

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Matematyka I							Kod przedmiotu	MYARS01001	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	45	45	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	8	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z podstawowymi prawami logiki. Zapoznanie z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz kształcenie umiejętności ich wykorzystania w dalszym cyklu kształcenia. Umiejętność analizy własności funkcji jednej zmiennej. Zapoznanie z podstawami rachunku wektorowego i metodami algebry liniowej oraz przygotowanie do wykorzystywania ich w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.									
Treści programowe	Wykład i ćwiczenia: Elementy logiki. Funkcja jednej zmiennej i jej własności. Funkcje cyklotometryczne. Ciągi i szeregi liczbowe. Granica ciągu. Liczba e. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna funkcji. Monotoniczność i ekstrema funkcji. Szereg potęgowy, szereg Taylora i szereg Maclaurina. Całka nieoznaczona i metody jej wyznaczania (całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych). Całka oznaczona i jej zastosowania geometryczne. Całka niewłaściwa. Liczby zespolone, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej. Rachunek wektorowy na płaszczyźnie i w przestrzeni. Rachunek macierzowy. Wyznacznik, rząd macierzy. Układy równań liniowych (wzory Cramera, eliminacja Gaussa). Wartości własne i wektory własne macierzy. Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe I-go rzędu funkcji jednej zmiennej.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia przedmiotowe;									
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin Ćwiczenia: dwa kolokwia									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna, rozumie i potrafi stosować zasady różniczkowania funkcji jednej zmiennej do analizy własności tych funkcji							AR1_W02 AR1_U02		
EU2	rozumie i poprawnie stosuje prawa logiki w prowadzonym rozumowaniu							AR1_W02 AR1_U02		
EU3	zna i potrafi stosować podstawy rachunku wektorowego, macierzowego, algebry liczb zespolonych							AR1_W02 AR1_U02		
EU4	zna i potrafi stosować prawa rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej w prostych obliczeniach							AR1_W02 AR1_U02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: egzamin; Ćwiczenia: dwa kolokwia;							W C		
EU2	Wykład: egzamin; Ćwiczenia: dwa kolokwia;							W C		
EU3	Wykład: egzamin; Ćwiczenia: dwa kolokwia;							W C		
EU4	Wykład: egzamin; Ćwiczenia: dwa kolokwia;							W C		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyliczenie	Udział w wykładach							45		
	Udział w ćwiczeniach							45		
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie							58		
	Przygotowanie do ćwiczeń							38		
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń							9		
	Udział w konsultacjach							5		
RAZEM							200			
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								97	3,9	

Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		97	3,9
Literatura podstawowa	1. Decewicz G., Żakowski W., Matematyka. Analiza matematyczna Część 1, PWN 2018. 2. Trajdos T., Matematyka Część 3, PWN 2018. 3. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach 1, PWN 2015.		
Literatura uzupełniająca	1. McQuarrie D., Matematyka dla przyrodników i inżynierów, t.1-3, PWN 2005. 2. Miłkowski W., Równania macierzowe i ich zastosowania, AGH 2012. 3. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, GiS 2017. 4. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna, 2016.		
Jednostka realizująca	Katedra Automatyki i Robotyki	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. Ewa Pawłuszewicz, prof. PB	2019-09-23	

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Rysunek techniczny elektryczny							Kod przedmiotu	MYARS01002
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15	0	0	30	0	0	0	Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Uzyskanie wiedzy z zakresu odwzorowywania i wymiarowania części urządzeń elektrotechnicznych i elektronicznych oraz sporządzania dokumentacji technicznej części elektrycznej projektu. Wyształcenie umiejętności rysowania elementów i urządzeń elektrotechnicznych i elektronicznych, a także ich połączeń oraz schematów elektrycznych i montażowych. Zapoznanie z aktami prawnymi, normalizacją i zasadami wykonywania dokumentacji stosowanej w elektrotechnice i automatyce przemysłowej. Nabycie umiejętności czytania oraz wykonywania rysunków odręcznych i schematycznych, w tym przygotowania wydruków i raportów technicznych.								
Treści programowe	Wykład: Przebieg procesu projektowego w zakresie elektromechaniki, elektrotechniki i automatyki przemysłowej. Dokumentacja techniczna i jej rola w procesie inwestycyjnym. Sposób tworzenia dokumentacji technicznej elektrycznej. Akty prawne i normalizacja w zakresie tworzenia dokumentacji technicznej części elektrycznej projektu. Zasady rysunku technicznego elektrycznego i części elektromechanicznych. Rodzaje schematów elektrycznych. Zasady sporządzania schematów montażowych. Metody przygotowanie wydruków i raportów. Projekt: Tworzenie szkiców rysunkowych. Odwzorowanie części elektromechanicznych w rzutach. Tworzenie schematów obwodów zasilających. Tworzenie schematów obwodów sterowania. Tworzenie schematów paneli operatorskich. Tworzenie schematów montażowych. Projektowanie obwodów ze sterownikami PLC.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia projektowe;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium 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	posiada wiedzę w zakresie stosowania elementów grafiki inżynierskiej do odwzorowywania przestrzennych elementów elektromechanicznych i automatyki przemysłowej							AR1_W07	
EU2	posiada wiedzę w zakresie stosowania zasad rysunku technicznego elektrycznego w części elektrotechnicznej i automatyki przemysłowej							AR1_W07	
EU3	potrafi odwzorować części elektromechaniczne i narysować schematy montażowe, zasilania i sterowania							AR1_U06	
EU4	potrafi opracować dokumentację techniczną w części elektromechanicznej i automatyki przemysłowej							AR1_W07 AR1_U06	
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	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							P	
EU4	Wykład: jedno kolokwium; Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							W P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)									Liczba godzin
Wyczerpie	Udział w wykładach							15	
	Udział w zajęciach projektowych							30	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							5	

	Przygotowanie do zadań projektowych	6	
	Wykonanie zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)	12	
	Przygotowanie do zaliczenia zadań projektowych	2	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM	75	
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		55	2,2
Literatura podstawowa	1. Systemy elektronicznej pomocy programów Autodesk Autocad Electrical, IGE XAO SEE Electrical, ProfiCAD. 2. Sapiński T., Michel K., Rysunek techniczny elektryczny, WNT, Warszawa 1987. 3. Michel T., Sapiński K., Czytam rysunek elektryczny. WSiP, Warszawa 1999. 4. PN-79/E-01244 Rysunek techniczny elektryczny. Klasyfikacja. Nazwy i określenia. 5. PN-EN 61082-1:2006 (U) Przygotowanie dokumentów stosowanych w elektrotechnice – Część 4: Dokumenty dotyczące lokalizacji i instalowania.		
Literatura uzupełniająca	1. PN-EN 61082-1:2006 (U) Przygotowanie dokumentów używanych w elektrotechnice – Część 1: Podstawowe zasady. 2. PN-EN 61082-1:2006 (U) Przygotowanie dokumentów stosowanych w elektrotechnice – Część 2: Schematy dotyczące funkcji. 3. PN-EN 61082-1:2006 (U) Przygotowanie dokumentów stosowanych w elektrotechnice – Część 3: Schematy połączeń, tabele i zestawienia.		
Jednostka realizująca	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Światłowej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB	2019-09-23	

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Rysunek techniczny mechaniczny							Kod przedmiotu	MYARS01003
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15	0	0	30	0	0	0	Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Uzyskanie wiedzy z zakresu odwzorowywania i wymiarowania części maszyn. Wykształcenie umiejętności rysowania części maszyn na rysunkach wykonawczych, a także ich połączeń (rozłącznych i nierozłącznych) na rysunkach złożeniowych. Zapoznanie z zasadami wymiarowania, tolerowania oraz kształtowania struktury geometrycznej powierzchni. Nabycie umiejętności czytania i tworzenia rysunków schematycznych zespołów maszynowych oraz wykonywania odręcznych rysunków wykonawczych prostych detali.								
Treści programowe	Wykład: Odwzorowanie prostopadłe elementów przestrzennych na jedną, dwie i trzy rzutnie. Polskie Normy w grafice inżynierskiej. Tworzenie widoków, przekrojów, wyrwań i kładów. Wymiarowanie i tolerowanie wymiarów. Wymiary swobodne i tolerowane. Klasy dokładności wykonania. Tolerancje kształtu i położenia. Tolerancje złożone. Stan powierzchni (chropowatość, oznaczenie powłok). Połączenia rozłączne i nierozłączne. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Rysunek schematyczny. Projekt: Widoki i przekroje rysunkowe. Rysunek wykonawczy wybranych elementów maszyn (wymiar, tolerancje, chropowatość). Rysowanie połączeń mechanicznych (rozłącznych i nierozłącznych). Rysunek złożeniowy (widoki, przekroje, wyrwania, specyfikacja części) i schematyczny.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia projektowe;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium 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	definiuje zasady graficznego odwzorowania i wymiarowania elementów części maszyn							AR1_W07	
EU2	definiuje metodykę konstruowania urządzeń mechanicznych							AR1_W07	
EU3	potrafi odwzorować elementy części maszyn za pomocą grafiki inżynierskiej							AR1_U06	
EU4	potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę w celu wykonania poprawnej dokumentacji technicznej							AR1_W07 AR1_U06	
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	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							P	
EU4	Wykład: jedno kolokwium; Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							W P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)									Liczba godzin
Wyczerpie	Udział w wykładach							15	
	Udział w zajęciach projektowych							30	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							5	
	Przygotowanie do zadań projektowych							6	
	Wykonanie zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)							12	
	Przygotowanie do zaliczenia zadań projektowych							2	
Udział w konsultacjach							5		

		RAZEM	75
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		55	2,2
Literatura podstawowa	1. Burcan J., Podstawy rysunku technicznego. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 2010. 2. Fołęga P., Zasady zapisu konstrukcji części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011. 3. Dobrzański T. Rysunek techniczny Maszynowy. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Wydanie dwudzieste szóste, Warszawa, 2015. 4. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2009.		
Literatura uzupełniająca	1. Simmons C. H., Maguire D. E., Phelps N., Manual of engineering drawing. Newnes, Amsterdam, 2009. 2. Krawczuk M., Bieręg K., Doliński Ł., Projektowanie urządzeń elektromechanicznych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2006. 3. Polskie Normy, PKNMiJ.		
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Grzegorz Mieczkowski	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Materiały konstrukcyjne							Kod przedmiotu	MYARS01004	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	30	0	15	0	0	0	0	Punkty ECTS	4	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z podstawami nauki o materiałach. Zdobycie wiedzy na temat najważniejszych materiałów konstrukcyjnych, metod ich badań oraz tendencji rozwoju. Zapoznanie z podstawami doboru materiałów dla określonych celów.									
Treści programowe	Wykład: Klasyfikacja i charakterystyka materiałów inżynierskich. Struktura krystaliczna i amorficzna oraz defekty struktury. Układy równowagi fazowej. Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Przegląd podstawowych grup stopów metali: żelaza, miedzi, aluminium i tytanu. Wybrane stopy metali szlachetnych. Materiały niemetaliczne: tworzywa sztuczne, ceramika, kompozyty. Materiały do specjalnych zastosowań: funkcjonalne, strukturalne, kleje i inne. Zasady doboru materiałów. Właściwości elektryczne, magnetyczne, termiczne i mechaniczne materiałów. Podstawowe metody testowania materiałów. Trendy w rozwoju materiałów inżynierskich. Laboratorium: Zapoznanie z metodami badań materiałów. Mikroskopowa obserwacja struktury metali i stopów. Testowanie podstawowych właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich. Materiały polimerowe i kompozyty. Charakterystyka ceramiki i materiałów szklanych.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia laboratoryjne;									
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i charakteryzuje podstawowe grupy materiałów inżynierskich							AR1_W03		
EU2	zna metody kształtowania struktury i właściwości materiałów							AR1_W03		
EU3	zna i klasyfikuje zabiegi obróbki cieplnej i cieplnochemicznej metali							AR1_W03 AR1_W02		
EU4	potrafi dokonać doboru materiałów spełniających określone cele							AR1_W03 AR1_U05 AR1_U08		
EU5	potrafi, zachowując przepisy BHP, zaplanować i wykonać podstawowe badania materiałowe							AR1_W03 AR1_U04 AR1_U12		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: egzamin;							W		
EU2	Wykład: egzamin;							W		
EU3	Wykład: egzamin;							W		
EU4	Wykład: egzamin; Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							W	L	
EU5	Wykład: egzamin; Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							W	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin			
Wyczerpiecie	Udział w wykładach							30		
	Udział w zajęciach laboratoryjnych							15		
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie							27		
	Przygotowanie do laboratorium							20		
	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium							3		
	Udział w konsultacjach							5		
							RAZEM		100	
Wskaźniki ilościowe							Godziny		ECTS	

Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		52	2,1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		43	1,7
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ashby M., Sherclif H., Cebon D., Inżynieria materiałowa. Tom 1, 2. Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011. 2. Dobrzański L., Wprowadzenie do nauki o materiałach. Wydawnictwo PŚI, Gliwice, 2007. 3. Ciszewski A., Radomski T., Szummer A., Materiałoznawstwo. Oficyna Wydawnictwo PW, Warszawa, 2009. 4. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach. WNT, Warszawa, 2000. 5. Celińska Z., Materiałoznawstwo elektrotechniczne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schulz, M.J., Kelkar A.D., Sundaresan M.J., Nanoengineering of structural, functional and smart materials. Taylor & Francis Group, Boca Raton-London-New York, 2006. 2. Dobrzański L., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002. 3. Askeland, Donald R. The science and engineering of materials. Stamford, Cengage Learning, 2011. 		
Jednostka realizująca	Katedra Inżynierii Materiałowej i Produkcji	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. inż. Zbigniew Oksiuta, prof. PB	2019-09-23	

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Systemy operacyjne: Linux i Android							Kod przedmiotu	MYARS01005
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15	0	0	30	0	0	0	Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z budową, funkcjonowaniem i możliwościami wykorzystania systemów operacyjnych Linux i Android. Przekazanie teoretycznych i praktycznych podstaw konfigurowania i przetwarzania danych. Zapoznanie z praktycznym zastosowaniem narzędzi dostępnych w systemach Linux i Android.								
Treści programowe	Wykład: Systemy operacyjne - pojęcia podstawowe, definicje, elementy architektury. Linux: powłoka bash, wiersz polecenia. Linux: skrypty w powłoce. Linux: systemy plików i katalogów, zarządzanie systemami plików. Linux: użytkownicy i uprawnienia. Wprowadzenie do wyrażeń regularnych, polecenie grep. Linux: przetwarzanie strumieniowe: sed, awk. Linux: automatyzacja przetwarzania - polecenie make. Android: budowa i konfiguracja. Android: uprawnienia. Projekt: Linux: instalacja systemu. Linux: praca z wierszem polecenia. Linux: skrypty w powłoce. Linux: praca z plikami i katalogami, zarządzanie systemami plików. Linux: zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami. Linux: polecenie grep. Linux: przetwarzanie strumieniowe: sed, awk. Linux: polecenie make. Android: konfiguracja. Android: uprawnienia.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia projektowe;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium 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 możliwości konfigurowania systemów operacyjnych Linux i Android							AR1_W04	
EU2	zna i rozumie polecenia systemu Linux do pracy z systemem oraz przetwarzania danych, w tym głównie plików tekstowych							AR1_W04	
EU3	potrafi skonfigurować elementy systemu operacyjnego Linux i Android							AR1_U03	
EU4	potrafi przygotować system przetwarzania, w tym skrypt, plik konfiguracyjny bądź polecenie, do realizacji zadania przetwarzania danych, w tym głównie plików tekstowych							AR1_U03	
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	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							P	
EU4	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)									Liczba godzin
Wyliczenie	Udział w wykładach							15	
	Udział w zajęciach projektowych							30	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							14	
	Przygotowanie do zadań projektowych							18	
	Wykonanie zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)							12	
	Przygotowanie do zaliczenia zadań projektowych							6	
	Udział w konsultacjach							5	
RAZEM									100

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		71	2,8
Literatura podstawowa	1. Tanenbaum A. S., Systemy Operacyjne. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010. 2. Stallings W., Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2006. 3. Shotts W. E. Jr., Linux: wprowadzenie do wiersza poleceń. Helion, Gliwice 2015. 4. Sosna Ł., Linux: komendy i polecenia. Helion, Gliwice 2014. 5. Dokumentacja systemu Android na stronach http://android.com/ .		
Literatura uzupełniająca	1. Kuźniar K., Programowanie w Linuksie: ćwiczenia. Helion, Gliwice 2012. 2. Sobell M. G., Linux: programowanie w powłocie: praktyczny przewodnik. Helion, Gliwice 2014. 3. Lal K. Linux: komendy i polecenia: praktyczne przykłady. Helion, Gliwice 2005. 4. Dokumentacja on-line wybranego systemu Linux.		
Jednostka realizująca	Katedra Systemów Informacyjnych i Sieci Komputerowych	Data opracowania programu	
Program opracowa(a)	dr inż. Tomasz Grześ	2019-09-23	

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Sieci komputerowe							Kod przedmiotu	MYARS01006
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15	0	0	30	0	0	0	Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z podstawami budowy, działania i projektowania sieci komputerowych, w tym także pod kątem rozszerzenia umiejętności użytkownika i administracji przewodowych i bezprzewodowych sieci lokalnych.								
Treści programowe	Wykład: Podstawowe pojęcia związane z sieciami komputerowymi. Klasyfikacja sieci i ich główne topologie. Opis procesu komunikacji za pomocą warstwowego modelu OSI. Podstawowe urządzenia sieciowe i media transmisyjne. Podstawy budowy, konfiguracji, użytkowania i administracji przewodowych i bezprzewodowych sieci lokalnych (LAN, WLAN): Ethernet, Wi-Fi. Koncepcja i realizacja wirtualnych sieci lokalnych (VLAN). Podstawowe i pomocnicze protokoły wykorzystywane w sieciach pakietowych: IP, UDP, TCP, ARP, ICMP. Adresowanie urządzeń w sieciach z protokołami IPv4 oraz IPv6. Statyczny i dynamiczny routing w sieci IP. Organizacja i działanie systemu nazw domenowych DNS. Podstawowe zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych. Projekt: W ramach przedmiotu opracowywane są projekty sieci komputerowych przeznaczonych do zastosowań domowych lub w firmach (głównie z sektora MŚP). Projekty uwzględniają realizację założonych funkcjonalności, a także zagadnienia bezpieczeństwa danych, wygody użytkownika itp. W trakcie zajęć omawiane są zagadnienia związane z wykorzystywanymi w projektach technologiami i standardami, a w końcowej części semestru odbywa się prezentacja i dyskusja przygotowanych projektów.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia projektowe;								
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin 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	student zna i rozumie architekturę oraz działanie technologii i urządzeń stosowanych w przewodowych i bezprzewodowych sieciach lokalnych oraz potrafi dobierać odpowiednie technologie i urządzenia w celu spełnienia założonych wymagań,							AR1_W04 AR1_U03	
EU2	student zna i rozumie cechy oraz funkcje podstawowych i pomocniczych protokołów stosowanych w sieciach komputerowych oraz potrafi wyznaczać określone parametry tych protokołów w celu spełnienia założonych wymagań,							AR1_W04 AR1_U03	
EU3	student potrafi dobrać oraz zintegrować wybrane aktualne rozwiązania, technologie, protokoły i produkty z zakresu sieci komputerowych w celu utworzenia spójnego systemu sieciowego spełniającego założone wymagania,							AR1_U03 AR1_U11	
EU4	student potrafi zaplanować proces realizacji zadania projektowego z zakresu sieci komputerowych oraz przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wykonanego zadania projektowego.							AR1_U11	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: egzamin; Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							W	P
EU2	Wykład: egzamin; Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							W	P
EU3	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;								P
EU4	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i								P

	aktywności na zajęciach;		
	Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godzin
Wyliczenie	Udział w wykładach		15
	Udział w zajęciach projektowych		30
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie		16
	Przygotowanie do zadań projektowych		17
	Wykonanie zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)		12
	Przygotowanie do zaliczenia zadań projektowych		5
	Udział w konsultacjach		5
		RAZEM	
	Wskaźniki ilościowe	Godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	52	2,1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	69	2,8
Literatura podstawowa	1. Tanenbaum Andrew S., Wetherall David J., Sieci komputerowe. Wydanie V, Helion, Gliwice 2012. 2. Zaręba P., Praktyczne projekty sieciowe. Helion, Gliwice, 2019. 3. Roshan P., Leary J., Bezprzewodowe sieci LAN 802.11. Podstawy. Wydawnictwo PWN-MIKOM, Warszawa, 2006. 4. Materiały z wykładu.		
Literatura uzupełniająca	1. Kurose James F., Keith W. Ross., Computer Networking: A Top-Down Approach. 4th edition. Pearson/Addison Wesley, Boston 2008. 2. Józefiak A., CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco. Helion, Gliwice, 2017. 3. Stallings W., Brown L., Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka. Wydanie IV. Tom 1 i 2. Helion, Gliwice, 2019. 4. Dokumenty RFC (dostępne w witrynie http://www.rfc-editor.org).		
Jednostka realizująca	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Andrzej Zankiewicz	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena pracy							Kod przedmiotu	MYARS01007	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej. Zapoznanie z zasadami i metodami udzielania pierwszej pomocy.									
Treści programowe	Podstawowe uregulowania prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Zagrożenia występujące w środowisku pracy oraz metody ich ograniczania. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe w otoczeniu człowieka. Wymagania dotyczące wielkości i wyposażenia pomieszczeń pracy. Znaki i symbole bezpieczeństwa. Zasady i metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej. Ratowanie osób porażonych prądem elektrycznym. Ochrona przeciwpożarowa obiektów: postępowanie w czasie pożaru, pojęcie drogi ewakuacyjnej, zasady i sposoby gaszenia pożarów.									
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 wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy							AR1_W10 AR1_K02		
EU2	zna zagrożenia organizmu występujące w środowisku pracy							AR1_W10		
EU3	zna rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia							AR1_W10		
EU4	wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej							AR1_W10 AR1_K03		
EU5	zna i rozumie zasady stosowania ergonomii							AR1_W10		
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. Rączkowski B., BHP w praktyce. ODDK, Gdańsk, 2010. 2. Celeda R., Bezpieczeństwo i higiena pracy. ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2010. 3. Horst W. M., Horst N., Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011. 4. Augustyńska D., Bezpieczeństwo i higiena pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2008.									
Literatura uzupełniająca	1. Dołęgowski B., Janczała S., Co pracownik powinien wiedzieć o BHP: podstawowe wiadomości o bezpieczeństwie pracy, zagrożeniach zawodowych, pierwszej pomocy i ochronie przeciwpożarowej.									

	<p>ODDK, Gdańsk, 2010.</p> <p>2. Fertsch M., Ergonomia, technika i technologia, zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.</p> <p>3. Dahlke G., Górny A., The ergonomics and safety in environment of human live. Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań, 2009.</p>	
Jednostka realizująca	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Grzegorz Hołdyński	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Psychologia							Kod przedmiotu	MYARS01008	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Przekazanie informacji z zakresu psychologii, które są istotne w funkcjonowaniu zawodowym i społecznym. Kształtowanie umiejętności analizy zjawisk społecznych - ich percepcji, oceny i wyjaśnienia - w kontekście wiedzy o właściwościach funkcjonowania psychicznego człowieka. Wskazanie na znaczenie kompetencji społecznych w pracy zawodowej, a zwłaszcza zespołowej. Scharakteryzowanie konfliktów w miejscu pracy i stresu zawodowego (przyczyny powstawania, przebieg i sposoby likwidacji).									
Treści programowe	Podstawowe informacje z zakresu psychologii ogólnej. Procesy psychiczne: relacje między sferą poznawczą i afektywną, ich rola w gromadzeniu oraz ewaluacji wiedzy o sobie, świecie fizycznym i społecznym. Podstawy psychologii społecznej, zrozumienie własnej osoby i świata społecznego, dyspozycyjne struktury psychiki (pojęcie Ja). Charakterystyka procesu poznania społecznego i oceny ludzi w trakcie interakcji społecznych. Psychologiczna interpretacja wpływu społecznego i sposoby oddziaływań w trakcie kontaktów interpersonalnych oraz analiza stosunków społecznych. Psychologiczne uwarunkowania pracy zespołowej i czynniki determinujące efektywność pracy zespołowej.									
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, rozumie i charakteryzuje główne nurty teoretyczne w psychologii, definiuje podstawowe kategorie pojęciowe oraz posługuje się nimi							AR1_W09		
EU2	zna, rozumie i charakteryzuje procesy poznawcze i afektywne, przedstawia ich wzajemne relacje i określa rolę (również w obszarze funkcjonowania zawodowego)							AR1_W09		
EU3	zna podstawy poznania społecznego, wpływu społecznego i stosunków społecznych							AR1_W09		
EU4	zna mechanizmy kształtowania osobowości (pojęcie "ja"), systemu wartości, postaw, zasad i norm, wyjaśnia ich kulturowe uwarunkowania i jest gotów do poszanowania różnorodności poglądów i kultur							AR1_W09 AR1_K03		
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		
Wyczerpiecie	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. Aronson E., Wilson T.D., Akert R.M., Psychologia społeczna. Serce i umysł. Zysk i S-ka, Poznań 2008. 2. Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi. GWP, Gdańsk 2010. 3. Gellert M., Nowak C., Zespól. GWP, Gdańsk 2008.									

	4. Rathus S.A., Psychologia współczesna. GWP, Gdańsk 2004. 5. Zimbardo P.G. – Psychologia i życie, Warszawa 2008.	
Literatura uzupełniająca	1. Boski P., Kulturowe ramy zachowań społecznych. PWN, Warszawa 2009. 2. Doliński D., Techniki wpływu społecznego. Scholar, Warszawa 2005. 3. Kenrick D.T., Neberg S.L., Cialdini R. Psychologia społeczna. GWP, Gdańsk 2002. 4. Wojciszke B., Psychologia miłości. Intymność. Namietność. Zaangażowanie, Gdańsk 2009. 5. Wojciszke B., Psychologia społeczna. Scholar, Warszawa 2011.	
Jednostka realizująca	Katedra Ekonomii i Nauk Społecznych	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr Andrzej Smolarczyk	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Socjologia							Kod przedmiotu	MYARS01009	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Przekazanie wiedzy na temat funkcji i roli socjologii jako nauki w życiu społecznym, gospodarczym i kulturalnym. Przedstawienie metod badawczych stosowanych w socjologii i ich praktycznego wykorzystania w technice. Zapoznanie z tymi dziedzinami socjologii, które są najbardziej istotne z punktu widzenia współczesnej techniki. Zakłada się przedstawienie podstawowej wiedzy socjologicznej w jej praktycznym aspekcie.									
Treści programowe	Informacje z zakresu socjologii ogólnej, potrzebne do zrozumienia funkcjonowania współczesnego społeczeństwa. Pojęcie socjologii oraz jej przedmiot. Metody badawcze w socjologii. Zagadnienia społeczne: struktury społeczne, społeczeństwo, zbiorowości społeczne, grupa społeczna, małe grupy społeczne: rodzina, krąg społeczny, duże grupy społeczne. Pojęcia państwa, narodu, mniejszości narodowych, inteligencji, elity władzy. Typologia przywództwa, przywództwo polityczne, organizacyjne, religijne i społeczne. Socjologiczna koncepcja osobowości i temperamentu. Funkcjonowanie człowieka w procesie socjalizacji, znaczenie konformizmu jako sposobu przystosowania jednostki do społeczeństwa. Zjawisku mobbingu, różnice międzykulturowe w aspekcie komunikacji oraz przyczyny i sposoby rozwiązywania konfliktów społecznych.									
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, rozumie struktury i instytucje społeczne oraz zależności między nimi							AR1_W09		
EU2	ma wiedzę socjologiczną o człowieku i rozumie więzi międzyludzkie							AR1_W09		
EU3	zna zasady komunikacji w zakładzie pracy i jest gotów do zachowania się w sposób profesjonalny							AR1_W09 AR1_K05		
EU4	zna i rozumie sposoby kierowania ludźmi i przewodzenia grupą ludzi							AR1_W09		
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. Sztompka P., Socjologia. Analiza społeczeństwa, „Znak”, Kraków 2012. 2. Giddens A., Socjologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. 3. Szacka B., Wprowadzenie do socjologii, Oficyna Naukowa, Warszawa 2008. 4. Encyklopedia socjologii, t. 1-5, Oficyna Naukowa, Warszawa 2000.									
Literatura	1. Wnuk-Lipiński E., Socjologia życia publicznego, Wydawnictwo Scholar, Warszawa 2006.									

uzupełniająca	2. Współczesne społeczeństwo polskie. Dynamika zmian, Wasilewski J. (red.), Scholar, Warszawa 2006. 3. Giddens A., Stanowienie społeczeństwa, Warszawa 2003. 4. Goffman E., Człowiek w teatrze życia codziennego, Warszawa 2011.	
Jednostka realizująca	Katedra Ekonomii i Nauk Społecznych	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr Andrzej Smolarczyk	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Ekonomia dla inżynierów							Kod przedmiotu	MYARS01010	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Opanowanie precyzyjnego posługiwania się podstawowymi kategoriami ekonomicznymi, nabycie wiedzy niezbędnej do analizy zachowania się podmiotów gospodarczych na rynku, rozumienie funkcjonowania gospodarki krajowej i międzynarodowej, poszczególnych rynków produktów, usług, czynników produkcji i rynków finansowych. Wykształcenie umiejętności określania przyczyn i skutków zjawisk we współczesnej rzeczywistości gospodarczej, odbioru i rozumienia sygnałów rynkowych w wybranej branży, ustalenia związku między zmianami otoczenia makroekonomicznego a decyzjami firm tej branży.									
Treści programowe	Ekonomia jako nauka społeczna. Analiza rynku. Decyzje konsumenta. Teoria produkcji i koszty produkcji. Decyzje przedsiębiorstwa. Rynki czynników produkcji. Czynniki warunkujące popyt na pracę i podaż pracy. Analiza rynku kapitałowego. Dochód narodowy i czynniki wzrostu. Ekonomia dobrobytu. Teoria zawodności rynku. Dobra publiczne i efekty zewnętrzne. Budżet państwa i system pieniężno-kredytowy. Teorie inflacji i polityka antyinflacyjna. Bezrobocie jako podstawowy problem makroekonomiczny. Instrumenty polityki pieniężnej i fiskalnej. Handel i finanse międzynarodowe. Problem finansyzacji współczesnych gospodarek. Analiza międzynarodowych obrotów produktami wysoko przetworzonymi i usługami. Koniunktura gospodarcza i cykl koniunkturalny. Integracja gospodarcza. Determinanty wzrostu gospodarczego – poziomu dochodów i konsumpcji. Gospodarka globalna.									
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 podstawowe kategorie ekonomiczne oraz podstawowe zasady funkcjonowania gospodarki								AR1_W09	
EU2	zna i rozumie zachowanie się podmiotów gospodarczych przy zmianach w otoczeniu makrogospodarczym								AR1_W09	
EU3	potrafi określić przyczyny i skutki wybranych zjawisk w gospodarce								AR1_U05	
EU4	potrafi przewidzieć decyzje firmy w odpowiedzi na zmienne egzo- i endogeniczne								AR1_U05 AR1_K04	
EU5	potrafi opisać funkcjonowanie wybranych rynków: produktów, usług i czynników produkcji								AR1_U05 AR1_K04	
EU6	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy								AR1_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	
EU5	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU6	Wykład: jedno kolokwium;								W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyczerpiecie	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. Podstawy ekonomii, red. Milewski R., PWN, Warszawa 2005. 2. Samuelson P. A., Nordhaus W. D., Ekonomia t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2004. 3. Mikro i makroekonomia. Podstawowe problemy współczesności, red. Marciniak S., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.		
Literatura uzupełniająca	1. Sopoćko A., Mit pieniądza, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015. 2. Sedláček T., Ekonomia dobra i zła, Wydawnictwo Studio EMKA, Warszawa 2012. 3. Giddens A., Europa w epoce globalnej, PWN, Warszawa 2009. 4. Nojszewska E., Podstawy ekonomii, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999.		
Jednostka realizująca	Zakład Ekonomii Menedżerskiej	Data opracowania programu	
Program opracowa(a)	dr Krystyna Zimnoch	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Rachunek kosztów dla inżynierów							Kod przedmiotu	MYARS01011	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Przyswojenie podstawowej wiedzy dotyczącej rachunku kosztów i umiejętności jej zastosowania w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem, a w szczególności zapoznanie z rolą i funkcjami rachunku kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa, definiowaniem kosztów i ich klasyfikacją wg różnych kryteriów, kontrolą i analizą kosztów na podstawie budżetu kosztów, a także koncepcjami strategicznego zarządzania kosztami.									
Treści programowe	Istota i klasyfikacja kosztów według różnych kryteriów. Pomiar kosztów. Podstawowe modele rachunku kosztów. Kalkulacja kosztów w rachunku systematycznym. Rachunek kosztów zmiennych i jego zastosowanie w decyzjach krótkookresowych. Kalkulacja w rachunku kosztów zmiennych. Rachunek kosztów standardowych, Budowa standardów kosztów normatywnych. Podstawy budżetowania i kontroli kosztów. Zarządzanie kosztami poprzez rachunek odchyleń. Nowoczesne systemy rachunku kosztów w zarządzaniu, w tym rachunek kosztów działań (ABC), kosztów docelowych i system kaizen i kosztów cyklu życia produktu.									
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 kosztów i odróżnia koszty od nakładów i wydatków							AR1_W09		
EU2	zna i rozumie podział kosztów według podstawowych przekrojów klasyfikacyjnych kosztów i zna sposoby ich wyceny							AR1_W09		
EU3	ma podstawową wiedzę o rachunku kalkulacyjnym - potrafi przeprowadzić podstawowe kalkulacje kosztów i powiązać rachunek kosztów z wynikiem finansowym przedsiębiorstwa							AR1_W09 AR1_U05 AR1_K04		
EU4	zna i rozumie podstawy współczesnego zarządzania kosztami							AR1_W09		
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			
Wyczerpiecie	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. Matuszek J., Kołosowski M., Kokosz-Krynke Z., Rachunek kosztów dla inżynierów, PWE, Warszawa 2011. 2. Świdzka G. K. (red), Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza, Difin, Warszawa 2010.									
Literatura uzupełniająca	1. Matuszewicz J., Rachunek kosztów, FINANS-SERVIS, Warszawa 2009. 2. Nowak E., Strategiczne zarządzanie kosztami, Oficyna Ekonomiczna 2006.									

3. Nowak E., Wierbiński M., Rachunek kosztów. Modele i zastosowania, PWE, Warszawa 2010.
4. Sobańska I. (red.), Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza, Wydawnictwo C.H. BECK, Warszawa 2003.
5. Horngren C. T., Datar S. M., Rajan M. V., Cost accounting: a managerial emphasis, Pearson Education, Boston 2015.

Jednostka realizująca	Zakład Ekonomii Menedżerskiej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jolanta Łuczaj	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Historia techniki							Kod przedmiotu	MYARS01012	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z rozwojem techniki na tle rozwoju cywilizacji ziemskiej.									
Treści programowe	Historia rozwoju techniki ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia rozwoju cywilizacji wynikającego z pozyskiwania, wytwarzania nowych materiałów i ich wykorzystania do budowy maszyn i urządzeń technologicznych. Historia rozwoju techniki na ziemiach polskich oraz rola jaką odegrali w rozwoju techniki Polacy. Historie postępu technicznego w wybranych dziedzinach (automatyki i robotyki oraz urządzenia technologiczne) ze szczególnym uwzględnieniem konstrukcji mechanicznych.									
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 podstawy historii współczesnej cywilizacji technicznej							AR1_W09		
EU2	zna historyczne i współczesne trendy rozwoju techniki i nauk ścisłych							AR1_W09		
EU3	jest gotów do samokształcenia i potrafi pozyskiwać wiedzę i informacje o otaczających go obiektach kultury materialnej i technicznej oraz przekazywać je w sposób jasny i zrozumiały							AR1_U02 AR1_K01		
EU4	potrafi wykorzystać techniki informacyjne do pozyskiwania wiedzy na temat historii techniki, odkryć naukowych i wynalazków oraz do jej zaprezentowania							AR1_U02		
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"> Baturo W., Technika. Spojrzenie na dzieje cywilizacji, PWN, Warszawa 2003. Orłowski B., Historia techniki polskiej. Wydawnictwo Instytutu Technologii i Eksploatacji, Radom 2006. Regis E., Nanotechnologia. Pruszyński i S-ka, Warszawa 2001. Kaku M., Wizje czyli jak nauka zmienia świat w XXI wieku, Pruszyński i S-ka, Warszawa 2001. Pater Z., Wybrane zagadnienia historii techniki, Politechnika Lubelska, Lublin 2011. 									
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Zubrin R., Narodziny cywilizacji kosmicznej, Pruszyński i S-ka 2003. Źródła internetowe, czasopisma branżowe. 									
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej							Data opracowania programu		
Program opracował(a)	dr inż. Grzegorz Mieczkowski							2019-09-23		

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka						Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem i ekologia						Kod przedmiotu	MYARS01013	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zrozumienie roli środowiska w rozwoju społeczno-gospodarczym. Nabycie wiedzy o systemie zarządzania środowiskiem w Polsce i na świecie. Pozyskanie umiejętności uwzględniania kwestii ochrony środowiska w działalności gospodarczej.								
Treści programowe	Środowisko jako obiekt zarządzania: podstawowe terminy i problemy. Koncepcja zrównoważonego rozwoju jako podstawa zarządzania środowiskiem. System zarządzania środowiskiem w Polsce. Środki zarządzania środowiskiem, w tym cele i zasady polityki ekologicznej państwa. Instrumenty zarządzania środowiskiem (prawno-administracyjne, ekonomiczne, społecznego oddziaływania). Wybrane obszary zarządzania środowiskiem (np. gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa, ochrona klimatu, ochrona bioróżnorodności). Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie (ISO 14001 i EMAS).								
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 fakty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające zależności między gospodarką a środowiskiem							AR1_W09	
EU2	zna i rozumie podstawy zarządzania środowiskiem oraz koncepcję zrównoważonego rozwoju jako podstawy zarządzania środowiskiem							AR1_W09	
EU3	potrafi obserwować i interpretować wybrane zagadnienia dotyczące środowiskowych aspektów działalności inżyniera							AR1_W09 AR1_U05	
EU4	jest gotowy do analizy środowiskowych skutków działalności inżyniera i odpowiedzialności za podejmowane w tym zakresie decyzje							AR1_W09 AR1_K03	
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		
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. Zarządzanie środowiskiem, (red.) Poskrobko B., PWE, Warszawa 2007. 2. Ekonomia i zarządzanie ochroną środowiska dla inżynierów, (red.) Broniewicz E., Godlewska J., Miłaszewski R., Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2009. 3. Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A., Misiólek A., Zarządzanie środowiskowe, PWE, Warszawa 2013. 4. Gospodarowanie i zarządzanie środowiskiem, (red.) Kryk B., Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2012.								
Literatura uzupełniająca	1. Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce, (red.) Kronenberg J., Bergier T., Fundacja Sendzimira, Kraków 2010.								

	2. Niemiec W. i in., Aspekty zarządzania środowiskiem w praktyce inżynierskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2013.	
	3. Ciechanowicz-McLean J., Prawo ochrony i zarządzania środowiskiem, Difin, Warszawa 2015.	
Jednostka realizująca	Katedra Zarządzania Produkcją	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Joanna Godlewska	2019-09-23

