

Załącznik 8

Karty przedmiotów na kierunku studiów.

Semestr 1

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA					Wydział Elektryczny						
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne		
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Profil praktyczny		
Nazwa przedmiotu	Metodyka studiowania (HES I)							Kod przedmiotu	H1ed1s.000		
								Rodzaj zajęć	Przedmiot obieralny		
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1		
	15							Punkty ECTS	1		
Program obowiązuje od	2025/2026										
Przedmioty wprowadzające											
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów ze specyfiką studiowania na kierunku elektrotechnika. Przedstawienie oczekiwań i celów oraz planu studiów. Przekazanie wskazówek dotyczących sposobów uczenia się i przygotowania do egzaminów i zaliczeń. Wyształcenie aktywnej i kreatywnej postawy uczestnika procesu edukacyjnego.										
Ramowe treści programowe	Plan studiów i program kształcenia. Ogólne informacje o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Karta przedmiotu. Organizacja toku studiów. Regulamin studiów. Źródła informacji. Dyskusja akademicka jako element studiowania. Znaczenie komunikacji z nauczycielami prowadzącymi przedmioty.										
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne										
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych	
	udziałem w wykładach							15	15		
	udziałem w innych formach zajęć							0	0	0	
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć							0,5	0,5	0,0	
	realizacją praktyki zawodowej							0	0	0	
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu							9,5			
	przygotowaniem do bieżących zajęć							0		0	
								0		0	
	Razem godzin:							25	16	0	
	Razem punktów ECTS:							1	0,6	0,0	
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
	Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							ED1_W12 (H1_W01)		ED1_K02 (H1_K02; H1_K03)	
Cele i treści ramowe sformułował	Dr inż. Agnieszka Choroszucho							Data:		2025-02-14	
Realizacja w roku akademickim 2025/2026											
Treści programowe	Wykład										
	1	Karta przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia. Różnice pomiędzy edukacją szkolną a studiowaniem.									
	2	Plan studiów. Jak się uczyć? Jak studiować?									
	3	Metody uczenia się, a metody zapamiętywania.									
	4	Pamięć - funkcjonowanie pamięci i zapobieganiu zapominaniu. Graficzna notatka – mapa myśli.									
	5	Dlaczego warto studiować i uczyć się przez całe życie.									
	6	Korzystanie z zasobów internetowych.									
	7	Zarządzanie czasem. Praca w grupie.									
	8	Zintegrowany System Kwalifikacji. Efekty kierunkowe kształcenia.									
	9	Mobilność w ERASMUS+.									
	10	Koło naukowe jako przykład realizacji swojej pasji. Udział w pracach naukowych.									
	11	Opanowanie stresu. Motywacja do nauki.									
	12	Pomoc psychologiczna. Pomoc materialna i wsparcie studentów.									
	13	Przygotowanie do zaliczeń i egzaminów. Sesja egzaminacyjna.									
	14	Opinia studentów o nauczycielu. Co się dzieje z wynikami ankiety?									
	15	Zaliczenie przedmiotu. Podsumowanie zalet i wad.									
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład; wykład konwersatoryjny; wykład z prezentacją multimedialną									
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-										
Forma zaliczenia	W	Egzamin pisemny z pytaniami									
	-										
Warunki zaliczenia	W	Zaliczenie wykładu ma formę pisemną. Kryteria oceny: 3,0 po uzyskaniu 51%-60% ogólnej liczby punktów; 3,5 po uzyskaniu 61% - 70% ogólnej liczby punktów; 4,0 po uzyskaniu 71% – 82% ogólnej liczby punktów; 4,5 po uzyskaniu 83% – 90% ogólnej liczby punktów; 5,0 po uzyskaniu 91% - 100% ogólnej liczby punktów.									
	-										
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów			
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
	Wiedza: student zna i rozumie										
E1	organizację systemu szkolnictwa wyższego i zasady systemu transferu i kumulacji punktów zaliczeniowych ECTS;							ED1_W12 (H1_W01)			

E2	wybrane zagadnienia związane z kreatywnym myśleniem i efektywnym uczeniem się;	ED1_W12 (H1_W01)
Umiejętności: student potrafi		
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E3	zaplanowania swojego sposobu uczenia się.	ED1_K02 (H1_K02; H1_K03)
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Egzamin opisowy	W
E2	Egzamin opisowy	W
E3	Egzamin opisowy	W
Literatura podstawowa	1	https://www.academia.edu/10439031/Nowoczesna_dydaktyka_akademicka_Kto_Kogo_uczy_http_dydaktyka_akad
	2	Hanna Hamer: Nowoczesne uczenie się albo ściągą z metodyki pracy umysłowej. Wyd. Veda, ISBN 978-83-61932-14-7;
	3	Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Dydaktyki Akademickiej, http://www.ideatorium.ug.edu.pl/konferencja.html (10/02/2022);
	4	Kotarski R. Włam się do mózgu. Wyd. Altenberg, 2020, https://docer.pl/doc/s01s8c8
Literatura uzupełniająca	1	https://eduspace.edu.pl/jak-sie-uczyc-zeby-sie-nauczyc-efektywna-nauka-w-7-krokach/ (05.04.2024)
	2	https://zebywiedziec.pl/blog/jak-sie-uczyc/ (05.04.2024)
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Choroszucho	Data: 14.02.2025

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Elektryczny						
Kierunek studiów		Elektrotechnika					Poziom i forma studiów		Studia pierwszego stopnia, stacjonarne				
Grupa przedmiotów / specjalność		Przedmiot wspólny					Profil kształcenia		Profil praktyczny				
Nazwa przedmiotu		Wychowanie fizyczne 1					Kod przedmiotu		S1ed1s.000				
							Rodzaj zajęć		Przedmiot obowiązkowy				
Formy zajęć i liczba godzin		W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1			
		30							Punkty ECTS	0			
Program obowiązuje od 2025/2026													
Przedmioty wprowadzające													
Cele przedmiotu		Zainteresowanie studentów kulturą fizyczną i aktywnością sportową. Rozwijanie sprawności fizycznej, wyrabianie prawidłowych nawyków higienicznych i zdrowotnych przygotowujących do aktywnego spędzania czasu wolnego i skutecznej regeneracji organizmu. Nauczenie i doskonalenie elementów technicznych i taktycznych w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Zapoznanie studentów ze sprzętem sportowym znajdującym się na siłowniach i w sali aerobiku oraz sposobami jego użytkowania. Poznanie przepisów obowiązujących na siłowniach, umożliwiających bezpieczne ćwiczenie.											
Ramowe treści programowe		Dyscypliny sportowe: futsal, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy, trening siłowy. Przepisy sportowe obowiązujące w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Przeprowadzenie prawidłowej rozgrzewki. Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. Technika pracy na przyrządach znajdujących się w siłowni. Ćwiczenia kształtujące prawidłową sylwetkę. Metody budowania masy mięśniowej, kształtowania siły, mocy, lokalnej wytrzymałości siłowej. Metody redukcji tkanki tłuszczowej. Przygotowanie do samodzielnego ćwiczenia i ułożenia planu jednostki treningowej w siłowni. Praktyczne zastosowania taktyki i techniki w ćwiczonych grach sportowych. Udział w rozgrywkach wydziałowych.											
Inne informacje o przedmiocie		przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne											
Wyliczenie:		Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych			
		udziałem w wykładach						0	0				
		udziałem w innych formach zajęć						30	30	30			
		indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć						0	0	0,0			
		realizacją praktyki zawodowej						0	0	0			
		przygotowaniem do zaliczenia wykładu						0					
		przygotowaniem do bieżących zajęć						0		0			
								0		0			
		Razem godzin:						30	30	30			
		Razem punktów ECTS:						0	0,0	0,0			
		Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
											ED1_U11 (H1_U02)	ED1_K02 (H1_K02, H1_K03)	
Cele i treści ramowe sformułował		Dr Piotr Klimowicz					Data:		2025-01-28				
Realizacja w roku akademickim		2025/2026											
Treści programowe		Ćwiczenia audytoryjne											
		1	Przepisy BHP i regulamin obiektu sportowego, tematyka zajęć z wf, warunki zaliczenia										
		2	Zasady efektywnego i bezpiecznego korzystania z przyrządów i przyborów na siłowni i salach gier										
		3	Podstawy rozgrzewki										
		4	Rodzaje treningów siłowych, fizjologia pracy mięśniowej										
		5	Ocena umiejętności gry w zakresie siatkówki, koszykówki, futsalu, tenisa stołowego. Przepisy gry										
		6	Sposoby poruszania się po boisku (gry sportowe)										
		7	Nauka i doskonalenie odbić (siatkówka)										
		8	Podania i przyjęcia piłki (futsal)										
		9	Chwyty i podania (koszykówka)										
		10	Żonglerka (futsal)										
		11	Rzuty do kosza (koszykówka)										
		12	Zagrywka - nauka i doskonalenie (siatkówka)										
		13	Doskonalenie poznanych elementów taktyki i techniki w grach sportowych										
		14	Turnieje w grach (siatkówka, koszykówka, futsal, tenis stołowy)										
		15	Sprawdziany i testy sprawności i wydolności fizycznej										
		Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)		W									
Ć	Ćwiczenia przedmiotowe												
-													
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)		-											
		-											
		-											
Forma zaliczenia		W											
		Ć	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)										
		-											
		W											

Warunki zaliczenia	Ć	Na ocenę 5 (bardzo dobry):		
		1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach i brak nieusprawdliwionych nieobecności		
		2. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 5		
		3. Prawdłowo zaplanowana i przeprowadzona rozgrzewka		
		4. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu bardzo dobrym		
		5. Dobra współpraca w zespole podczas gry		
		6. Prawdłowe ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyny i aerobik)		
		Na ocenę 4,5 (dobry +):		
		1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach i brak nieusprawdliwionych nieobecności		
		2. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 4,5		
		3. Prawdłowo zaplanowana i przeprowadzona rozgrzewka		
		4. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu dobrym		
		5. Dobra współpraca w zespole podczas gry		
		6. Prawdłowe ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyny i aerobik)		
		Na ocenę 4,0 (dobry):		
1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach i maksymalnie jedna nieusprawdliwiona nieobecność				
2. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 4,0				
3. W zaplanowanej i przeprowadzonej rozgrzewce popelnienie nieznaczných błędów				
4. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu dobrym				
5. Dobra współpraca w zespole podczas gry				
6. Ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyny i aerobik) z niewielkimi błędami				
Na ocenę 3,5 (dostateczny +):				
1. Uczestnictwo w zajęciach ze średnią aktywnością i maksymalnie dwie nieusprawdliwione nieobecności				
2. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 3,5				
3. W zaplanowanej i przeprowadzonej rozgrzewce popelnienie nieznaczných błędów				
4. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu dostatecznym				
5. Współpraca w zespole podczas gry w stopniu dostatecznym				
6. Ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyny i aerobik) z niewielkimi błędami				
Na ocenę 3,0 (dostateczny):				
1. Uczestnictwo w zajęciach z niską aktywnością i maksymalnie trzy nieusprawdliwione nieobecności				
2. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 3,0				
3. W zaplanowanej i przeprowadzonej rozgrzewce popelnienie istotnych błędów.				
4. Popelnianie błędów w interpretacji podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu				
5. Współpraca w zespole podczas gry w stopniu dostatecznym				
6. Ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyny i aerobik) z istotnymi błędami				
Na ocenę 2,0 (niedostateczny):				
1. Uczestnictwo w zajęciach z bardzo niską aktywnością i więcej niż trzy nieusprawdliwione nieobecności				
2. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 3,0				
3. Brak umiejętności zaplanowania i przeprowadzenia prawidłowej rozgrzewki				
4. Nieznajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu				
5. Nieumiejętność współpracy w zespole podczas gry				
6. Nieumiejętność ułożenia uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyny i aerobik)				
-				
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
Umiejętności: student potrafi				
E1	zastosować zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportu;		ED1_U11 (H1_U02)	
E2	stosować się do podstawowych przepisów i wykorzystywać elementy taktyczno-techniczne dyscyplin sportowych realizowanych podczas zajęć wf;		ED1_U11 (H1_U02)	
E3	sporządzić dla siebie uproszczony plan treningowy i wykonać ćwiczenia kształtujące poszczególne partie mięśniowe i cechy układu mięśniowego;		ED1_U11 (H1_U02)	
Kompetencje społeczne: student jest gotów do				
E4	współpracy w zespole, uczestnictwa w rywalizacji sportowej - dotyczy zajęć z gier sportowych.			ED1_K02 (H1_K02, H1_K03)
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	Zaliczenie (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		Ć	
E2	Zaliczenie (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		Ć	
E3	Zaliczenie (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		Ć	
E4	Zaliczenie (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		Ć	
Literatura podstawowa	1	Delavier .F, Gundill M.: Modelowanie sylwetki metodą Delaviera: ćwiczenia i programy treningu siłowego.PZWL, Warszawa, 2012.		
	2	Grządziel G.: Piłka siatkowa. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Katowice, 2012.		
	3	Valdericeda F.: Futsal: taktyka i ćwiczenia taktyczne. MH, Ruda Śląska, 2012.		
	4	Wróblewski F.: Koszykówka (historia, zasady, trening). Dragon, Bielsko-Biała, 2011.		

Literatura uzupełniająca	1	Clemenceau J-P., Delavier F.: Stretching: ilustrowany przewodnik. PZWL, Warszawa, 2012.	
	2	Delavier F.: Atlas treningu siłowego. PZWL, Warszawa, 2011.	
	3	Wołyniec J. (red.): Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym. BK, Wrocław, 2006.	
	4	Wróblewski F.: Siatkówka, Dragon, Bielsko-Biała, 2010.	
Koordynator przedmiotu:	Dr Piotr Klimowicz	Data:	28.01.2025

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA								Wydział Elektryczny				
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne			
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Profil praktyczny			
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1							E		Kod przedmiotu	E1ed1s.001	
										Rodzaj zajęć		Przedmiot obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr		1		
	15	45						Punkty ECTS		5		
Program obowiązuje od	2025/2026											
Przedmioty wprowadzające												
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów i nauczanie ich posługiwania się narzędziami matematycznymi niezbędnymi do opisywania i rozwiązywania zagadnień z zakresu podstaw elektrotechniki oraz pokazanie korzyści z formułowania modeli matematycznych i posługiwania się nimi.											
Ramowe treści programowe	Przegląd funkcji elementarnych ze szczególnym uwzględnieniem funkcji liniowych, wielomianowych, wymiernych oraz trygonometrycznych. Przekształcenia wyrażeń algebraicznych oraz wyznaczanie rozwiązań równań algebraicznych jednej zmiennej. Macierze. Wyznaczniki. Układy równań liniowych. Wartości i wektory własne macierzy. Liczby zespolone. Układy równań liniowych o współczynnikach zespolonych. Granice i ciągłość funkcji ze szczególnym uwzględnieniem funkcji wymiernych. Pochodna funkcji i jej zastosowania praktyczne. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej oraz jego zastosowanie w przykładach z elektryki.											
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot ma związek z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową											
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych		w tym praktycznych	
	udziałem w wykładach							15	15			
	udziałem w innych formach zajęć							45	45		45	
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć							4,5	4,5		1,9	
	realizacją praktyki zawodowej							0	0		0	
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu							5				
	przygotowaniem do bieżących zajęć							55,5			55,5	
								0			0	
	Razem godzin:							125	65		102	
	Razem punktów ECTS:							5	2,6		4,1	
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności		Kompetencje społeczne	
								ED1_W01; ED1_W02	ED1_U01			
Cele i treści ramowe sformułował	Dr Anna Poskrobko							Data:		2025-02-04		
Realizacja w roku akademickim	2025/2026											
	Wykład											
	1	Przegląd podstawowych funkcji elementarnych oraz ich występowanie w elektrotechnice.										
	2	Podstawowe własności funkcji elementarnych w tym omówienie odwracania i składania funkcji (nawiązanie do skali logarytmicznej przy omawianiu własności funkcji logarytmicznych); przykłady funkcji nieelementarnych.										
	3	Wprowadzenie pojęcia macierzy, omówienie działań na macierzach wraz z podaniem przykładowych zastosowań. Wyznaczniki, minory i rzędy macierzy.										
	4	Odwracalność macierzy, metody wyznaczania macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie równań macierzowych metodą macierzy odwrotnej.										
	5	Układy równań liniowych i ich rodzaje; rozwiązalność układów (twierdzenie Kroneckera-Capellego).										
	6	Metody rozwiązywania liniowych układów (wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej oraz metoda eliminacji Gaussa i/lub Gaussa-Jordana).										
	7	Liczby zespolone i działania na nich oraz ich interpretacja geometryczna.										
	8	Zastosowania liczb zespolonych. Wyznaczanie rozwiązań równań wielomianowych w dziedzinie zespolonej.										
	9	Wartości i wektory własne macierzy oraz ich zastosowania.										
	10	Granice funkcji rzeczywistych jednej zmiennej, ze szczególnym uwzględnieniem granic funkcji wymiernych.										
	11	Ciągłość funkcji rzeczywistej jednej zmiennej.										
	12	Pochodne funkcji rzeczywistych jednej zmiennej oraz ich własności.										
	13	Zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, zastosowanie rachunku pochodnych do badania własności funkcji oraz obliczania granic funkcji (reguła de l'Hospitala).										
	14	Całka nieoznaczona i jej własności.										
	15	Całka oznaczona i jej zastosowania.										
	Ćwiczenia audytoryjne											

Treści programowe	1	Przekształcanie wyrażeń algebraicznych, rozwiązywanie prostych równań algebraicznych oraz szkicowanie wykresów funkcji elementarnych takich jak funkcja liniowa, funkcja homograficzna, funkcje trygonometryczne wraz ze wskazaniem ich własności.		
	2	Działania na funkcjach elementarnych między innymi składanie i odwracanie tych funkcji. Szkicowanie wykresów funkcji cyklometrycznych oraz omawianie ich własności. Funkcja wykładnicza $\exp(x)$ oraz logarytm naturalny $\ln(x)$.		
	3	Działania na macierzach i obliczanie wyznaczników.		
	4	Wyznaczanie minorów i rzędów macierzy. Odwracanie macierzy. Rozwiązywanie równań macierzowych metodą macierzy odwrotnej.		
	5	Rozwiązywanie oznaczonych układów równań liniowych metodą macierzy odwrotnej oraz z wykorzystaniem wzorów Cramera. Badanie rozwiązalności układów równań liniowych.		
	6	Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacją Gaussa oraz Gaussa-Jordana.		
	7	Weryfikacja działań na macierzach oraz rozwiązywania układów równań liniowych. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej.		
	8	Przedstawianie liczb zespolonych w postaciach algebraicznych, trygonometrycznych i wykładniczych. Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w różnych postaciach (wykorzystanie kalkulatora naukowego do weryfikacji otrzymanych wyników). Interpretacja geometryczna liczb zespolonych. Korzystanie z kalkulatora naukowego do wykonywania działań na liczbach zespolonych.		
	9	Weryfikacja umiejętności wykonywania działań na liczbach zespolonych z wykorzystaniem kalkulatora naukowego. Rozwiązywanie układów równań liniowych o współczynnikach zespolonych.		
	10	Weryfikacja umiejętności wykonywania działań na liczbach zespolonych. Wyznaczanie wartości i wektorów własnych macierzy.		
	11	Weryfikacja umiejętności wyznaczania wartości i wektorów własnych macierzy. Obliczanie granic ciągów liczbowych i funkcji rzeczywistej jednej zmiennej. Badanie ciągłości funkcji rzeczywistych jednej zmiennej.		
	12	Weryfikacja umiejętności obliczania granic funkcji i badania ciągłości funkcji. Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej. Wyznaczanie ekstremów funkcji rzeczywistych jednej zmiennej.		
	13	Weryfikacja umiejętności obliczania pochodnych funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Wyznaczanie granic funkcji z wykorzystaniem reguły de L'Hospitala.		
	14	Weryfikacja umiejętności stosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Metody obliczania całek nieoznaczonych.		
	15	Weryfikacja umiejętności stosowania rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej. Całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych. Obliczanie całek oznaczonych oraz wybrane zastosowania.		
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład interaktywny; wykład z prezentacją multimedialną		
	Ć	Ćwiczenia tablicowe		
	-			
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną		
	Ć			
	-			
Forma zaliczenia	W	Egzamin pisemny		
	Ć	Pisemne sprawdziany lub kartkówki		
	-			
Warunki zaliczenia	W	Zaliczenie na podstawie egzaminu pisemnego. W zależności od liczby uzyskanych punktów przeliczonych na skalę procentową, ocena z egzaminu będzie kształtować się następująco: [0%, 50%) – ocena niedostateczna (2.0) [50%, 60%)– ocena dostateczna (3.0) [60%, 70%) – ocena dostateczna plus (3.5) [70%, 80%) – ocena dobra (4.0) [80%, 90%) – ocena dobra plus (4.5) [90%, 100%] – ocena bardzo dobra (5.0)		
	Ć	Zaliczenie na podstawie pisemnych sprawdzianów lub kartkówek oraz aktywności na zajęciach. Student uzyskuje zaliczenie z ćwiczeń, jeżeli zdobywa co najmniej 50% możliwych do uzyskania punktów. Ocena końcową ustala się na podstawie odsetka (w %) uzyskanych punktów następująco: [0%, 50%) – ocena niedostateczna (2.0) [50%, 60%)– ocena dostateczna (3.0) [60%, 70%) – ocena dostateczna plus (3.5) [70%, 80%) – ocena dobra (4.0) [80%, 90%) – ocena dobra plus (4.5) [90%, 100%] – ocena bardzo dobra (5.0)		
	-			
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
E1	zaawansowane własności macierzy oraz metody rozwiązywania układów równań liniowych;	ED1_W01		
E2	własności liczb zespolonych i ich zastosowania;	ED1_W01		

E3	pojęcia pochodnej funkcji oraz całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz ich zastosowania w elektrotechnice;	ED1_W02
E4	własności funkcji elementarnych ze szczególnym uwzględnieniem funkcji: liniowej, wielomianowej, wymiernej oraz funkcji trygonometrycznych;	ED1_W01
Umiejętności: student potrafi		
E5	wykonywać działania na macierzach oraz rozwiązywać układy równań liniowych i weryfikować otrzymane wyniki;	ED1_U01
E6	wykonywać działania na liczbach zespolonych, rozwiązywać układy równań liniowych o współczynnikach zespolonych, rozwiązywać równania wielomianowe w dziedzinie zespolonej;	ED1_U01
E7	obliczać pochodne i całki podstawowych funkcji oraz stosować pochodne funkcji oraz całki do opisywania wybranych zagadnień.	ED1_U01
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Egzamin pisemny	W
E2	Egzamin pisemny	W
E3	Egzamin pisemny	W
E4	Egzamin pisemny	W
E5	Sprawdziany lub kartkówki	Ć
E6	Sprawdziany lub kartkówki	Ć
E7	Sprawdziany lub kartkówki	Ć
Literatura podstawowa	1	Teresa Jurliewicz, Zbigniew Skoczylas, Algebra i geometria analityczna: definicje, twierdzenia, wzory, Wyd. GiS, 2021
	2	Teresa Jurliewicz, Zbigniew Skoczylas, Algebra i geometria analityczna: przykłady i zadania, Wyd. GiS, 2021
	3	Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, Analiza Matematyczna 1: definicje, twierdzenia, wzory, Wyd. GiS, 2024
	4	Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, Analiza Matematyczna 2: definicje, twierdzenia, wzory, Wyd. GiS, 2023
	5	Krystyna Bieńkowska-Lipińska, Dominik Jagiełło, Rafał Maj, Matematyka 1, Wyd. PW OKNO 2010 (dostępne online)
Literatura uzupełniająca	1	Beata Sikora, Ewa Łobos, A First Course in Calculus, Gliwice: Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2007
	2	Donald A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów, t. 1-3, PWN, 2013
	3	Krystyna Miśta, Władysław Morytko, Romuald Szopa: Zbiór zadań z matematyki wyższej, Cz.1, Wyd. PŚI, 1995
	4	Małgorzata Biedrońska, Matematyka: zbiór zadań z rozwiązaniami i odpowiedziami, Wyd. PŚI, 2015, ISBN: 978-83-7880-324-9
	5	Andrzej Just; Witold Wal i in., Matematyka dla studentów politechnik: teoria, przykłady, zadania z wykorzystaniem pakietów matematycznych, Wyd. PŁ, 2019 (e-książka)
Koordynator przedmiotu:	Dr Anna Poskrobko	Data: 04.02.2025

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Elektryczny			
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne		
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Profil praktyczny		
Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do elektrotechniki						Kod przedmiotu	E1ed1s.002		
							Rodzaj zajęć	Przedmiot obowiązkowy		
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15						Punkty ECTS	2		
Program obowiązuje od							2025/2026			
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Zainteresowanie studentów zjawiskami fizycznymi obecnymi w elektrotechnice. Zapoznanie z podstawowymi elementami w obwodach elektrycznych. Wprowadzenie do miernictwa i posługiwanie się miernikami wielkości elektrycznych. Wdrożenie do prac nad prostymi układami elektronicznymi i zasilającymi. Nabycie przez studenta bazowych umiejętności ich konstruowania. Zmotywowanie do samoorganizacji pracy własnej i zespołowej.									
Ramowe treści programowe	Rezystory i rezystancja zastępcza. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, dzielniki napięcia. Pomiary elektryczne: zastosowanie multimetru i oscyloskopu. Projektowanie i obliczanie obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego. Badania i wykorzystanie potencjometrów, diod, kondensatorów, cewek (dławików), źródeł zasilających.									
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne									
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych	
	udziałem w wykładach						0	0		
	udziałem w innych formach zajęć						15	15	15	
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć						1	1	1	
	realizacją praktyki zawodowej						0	0	0	
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu						0			
	przygotowaniem do bieżących zajęć						34		34	
							0		0	
	Razem godzin:						50	16	50	
	Razem punktów ECTS:						2	0,6	2,0	
							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
	Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							ED1_U02; ED1_U04; ED1_U09; ED1_U11		
Cele i treści ramowe sformułował	Dr inż. Adam Steckiewicz						Data:	2025-01-27		
Realizacja w roku akademickim							2025/2026			
Treści programowe	Laboratorium									
	1	Zapoznanie z regulaminem laboratorium i organizacją zajęć. Określanie rezystancji zastępczej. Łączenie rezystorów - połączenia szeregowo, równoległe, mieszane. (3 godz.)								
	2	Projekt 1: warunki działania i dobór rezystancji zastępczej do urządzeń małej mocy. Opracowanie oraz przedstawienie funkcjonowania obwodu z diodą typu LED. (3 godz.)								
	3	Podstawy miernictwa elektrycznego - pomiary prądu i napięcia multimetrem. Dzielniki napięć i przykładowe zastosowania rezystancji. (3 godz.)								
	4	Projekt 2: układ zasilania elementu elektrycznego. Wykonanie i testy obwodu oraz obliczenia i pomiar wybranych parametrów. Pokaz opracowanego układu. (3 godz.)								
	5	Obwody dwuoczkowe i czwórnik - prostowniki i filtry analogowe. Badania sygnałów za pomocą oscyloskopu. Analiza, pomiary oraz dobór elementów do prostego przekształtnika AC/DC. (3 godz.)								
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	L ćwiczenia laboratoryjne; metoda projektów (projekt praktyczny)									
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-									
Forma zaliczenia	L ocena sprawozdań; ocena opracowanych projektów; obserwacja aktywności na zajęciach									
Warunki zaliczenia	Zajęcia są obowiązkowe - możliwa jest max. 1 nieusprawiedliwiona nieobecność. Podstawą do wystawienia oceny jest opracowanie (w formie dokumentu technicznego) i dostarczenie wszystkich sprawozdań oraz zaliczenie projektów, a także wykonanie wskazanych ćwiczeń w trakcie laboratoriów. Zaliczenia mają formę pisemną – są to zadania praktyczne (małe projekty) i raporty z ćwiczeń (sprawozdania). Student musi otrzymać ocenę pozytywną z każdego z tych zaliczeń. Ponadto wystawiana jest kolejna ocena za pracę na zajęciach. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen i przyznawana jest wedle następującej skali (Średnia arytmetyczna → 0□□□): 2.00+3.00 → 2.0; 3.01+3.25 → 3.0; 3.26+3.75 → 3.5; 3.76+4.25 → 4.0; 4.26+4.75 → 4.5; 4.76+5.00 → 5.0									
	-									

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
Umiejętności: student potrafi				
E1	opracować dokumentację techniczną, opis i analizę wykonanych pomiarów oraz realizowanych projektów;		ED1_U09	
E2	wykorzystać multimetr i oscyloskop do pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych, a także przedstawić i omówić wyniki realizowanych ćwiczeń w postaci słownej, graficznej, liczbowej;		ED1_U02; ED1_U04	
E3	zaprojektować, połączyć i uruchomić prosty obwód elektroniczny realizujący określone zadanie oraz dobrać jego elementy składowe, biorąc pod uwagę ich parametry znamionowe i ograniczenia;		ED1_U04	
E4	przewodzić działania w ramach pracy indywidualnej i zespołowej, uwzględniając podział i zakres prac, a także brać odpowiedzialność za terminowe i poprawne zrealizowanie zadań.		ED1_U09; ED1_U11	
Kompetencje społeczne: student jest gotów do				
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	Ocena wykonanych sprawozdań i projektów.	L		
E2	Ocena wykonanych ćwiczeń i sprawozdań.	L		
E3	Ocena wykonanych ćwiczeń i projektów.	L		
E4	Ocena wykonanych ćwiczeń, sprawozdań i projektów.	L		
Literatura podstawowa	1	Damian Szymański, Michał Kurzela, Kurs podstaw elektroniki: poziom I, FORBOT, 2020, ISBN 978-83-955926-3-8. Dostęp: forbot.pl/blog/kurs-elektroniki-dla-poczatkujacych-id5151		
	2	Jerzy Osowski, Jerzy Szabatin, Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa, 2016, ISBN 978-83-011872-1-7.		
	3	Ministry of Education Malaysia, Project-Based Learning Handbook "Educating the Millennial Learner", Kuala Lumpur, 2006. Dostęp: academia.edu/20432502/2_Project_Based_Learning_Handbook		
	4	Adam Steckiewicz, Fizyka w elektrotechnice i elektronice, Materiały dla studentów PB, 2022. Dostęp: box.biaman.pl/d/dac95830bcd40dcac9c/		
Literatura uzupełniająca	1	Serhat Kurt, Problem-Based Learning (PBL), Educational Technology, 2020. Dostęp: educationaltechnology.net/problem-based-learning-pbl/		
	2	Gulbahar Beckett, Tammy Slater, Global Perspectives on Project-Based Language Learning, Teaching, and Assessment: Key Approaches, Technology Tools, and Frameworks, New York, 2019.		
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Adam Steckiewicz	Data:	27.01.2025	

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Elektryczny						
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne				
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Profil praktyczny				
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia							Kod przedmiotu	E1ed1s.003				
								Rodzaj zajęć	Przedmiot obowiązkowy				
Formy zajęć i liczba godzin	W	C	L	P	Ps	T	S	Semestr	1				
	15							Punkty ECTS	1				
Program obowiązuje od								2025/2026					
Przedmioty wprowadzające													
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej. Zapoznanie z zasadami i metodami udzielania pierwszej pomocy. Zapoznanie z podstawowymi zasadami ergonomii.												
Ramowe treści programowe	Aktualne akty prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności przy pracy przy urządzeniach elektrycznych. Oddziaływanie czynników zewnętrznych na organizm człowieka. Przegląd i dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej. Wymagania dotyczące pomieszczeń pracy. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa obiektów: zapobieganie pożarom, zasady postępowania w czasie pożaru, metody i sposoby gaszenia pożarów. Zasady i metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej. Podstawy ergonomii: obciążenie człowieka pracą, zasady tworzenia stanowisk pracy. Zasady bezpiecznej i wygodnej pracy przy komputerze. Właściwy poziom bezpieczeństwa zapewni ludziom zdrowe życie, co przy mniejszej liczbie wypadków będzie stanowiło znaczny wzrost dobrobytu uprzemysłowionego społeczeństwa.												
Inne informacje o przedmiocie	treści przedmiotu odwołują się do zasad zrównoważonego rozwoju przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne												
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych		w tym praktycznych		
	udziałem w wykładach							15	15				
	udziałem w innych formach zajęć							0	0		0		
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć							0,5	0,5		0,0		
	realizacją praktyki zawodowej							0	0		0		
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu							9,5					
	przygotowaniem do bieżących zajęć							0			0		
								0			0		
	Razem godzin:							25	16		0		
	Razem punktów ECTS:							1	0,6		0,0		
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności		Kompetencje społeczne		
							ED1_W12	ED1_U3					
Cele i treści ramowe sformułował	Dr inż. Grzegorz Hołdyński							Data:		2025-02-10			
Realizacja w roku akademickim 2025/2026													
Treści programowe	Wykład												
	1	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych. (2 godz.)											
	2	System ochrony pracy w Polsce. Unormowania prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. (2 godz.)											
	3	Oddziaływanie czynników zewnętrznych na organizm człowieka. (2 godz.)											
	4	Dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej. Znaki bezpieczeństwa. (2 godz.)											
	5	Zasady udzielania pierwszej pomocy. (2 godz.)											
	6	Ochrona przeciwpożarowa obiektów. (2 godz.)											
	7	Podstawy ergonomii. (2 godz.)											
8	Zaliczenie wykładu. (1 godz.)												
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną; filmy dydaktyczne. Przedmiot realizowany w wymiarze 7,5 x 2h											
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-												
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną; filmy dydaktyczne. Przedmiot realizowany w wymiarze 7,5 x 2h											
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-												
Forma zaliczenia	W	Zaliczenie pisemne w formie testu											
Forma zaliczenia	-												
Warunki zaliczenia		Zaliczenie wykładu – test pisemny (30 min) do zdobycia 50 pkt. Ocena dostateczna - bezbłędna odpowiedź na wszystkie wyróżnione zagadnienia związane z efektami uczenia się, Ocena wyższa niż dostateczna - odpowiedź na wszystkie obowiązkowe pytania oraz pytania pozostałe. Sposób ustalenia oceny z wykładu:											
	W	0 – 24 pkt. – 2,0, 25 – 30 pkt. – 3,0, 31 – 35 pkt. – 3,5, 36 – 40 pkt. – 4,0, 41 – 45 pkt. – 4,5, 46 – 50 pkt. – 5,0.											

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
E1	wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;	ED1_W12		
E2	zagrożenia organizmu występujące w środowisku pracy;	ED1_W12		
E3	zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk dostosowanych do naturalnych możliwości organizmu ludzkiego;	ED1_W12		
E4	zasady zapobiegania pożarom, zasady postępowania w czasie pożaru oraz metody i sposoby gaszenia pożarów;	ED1_W12		
E5	zasady i metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.	ED1_W12		
	Umiejętności: student potrafi			
E6	zidentyfikować zagrożenie zdrowia i życia oraz jemu przeciwdziałać		ED1_U3	
	Kompetencje społeczne: student jest gotów do			
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	Zaliczenie pisemne w formie testu		W	
E2	Zaliczenie pisemne w formie testu		W	
E3	Zaliczenie pisemne w formie testu		W	
E4	Zaliczenie pisemne w formie testu		W	
E5	Zaliczenie pisemne w formie testu		W	
E6	Zaliczenie pisemne w formie testu		W	
Literatura podstawowa	1	Bryła R.: BHP: dobre praktyki. Elamed Media Group, Katowice, 2020.		
	2	Ambroziewicz M. i in.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2014.		
	3	Tadeusiewicz R., Złowodzki M.: Ergonomia wobec idei sztucznej inteligencji: o sztucznej inteligencji i ergonomii. Wydaw. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2020.		
	4	Tytyk E.: Bezpieczeństwo i higiena pracy, ergonomia i ochrona własności intelektualnej, Wydaw. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2017.		
	5	Horst W. M., Horst N.: Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011.		
Literatura uzupełniająca	1	Nowacki K.: Modelowanie bezpieczeństwa w przemyśle. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2019.		
	2	Górska H., i in.: Substancje niebezpieczne : BHP w pytaniach i odpowiedziach. Wydaw. Wiedza i Praktyka, Warszawa, 2019.		
	3	Dołęgowski B., Janczała S.: Co pracownik powinien wiedzieć o bhp: podstawowe wiadomości o bezpieczeństwie pracy, zagrożeniach zawodowych, pierwszej pomocy i ochronie przeciwpożarowej. ODDK Gdańsk, 2010.		
	4	Dudarski G., Aksentowicz R.: Modern trends in ergonomics and occupational safety : selected problems : scientific monograph. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego. Zielona Góra, 2013.		
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Grzegorz Hołdyński	Data:	10.02.2025	

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Elektryczny							
Kierunek studiów		Elektrotechnika					Poziom i forma studiów		Studia pierwszego stopnia, stacjonarne					
Grupa przedmiotów / specjalność		Przedmiot wspólny					Profil kształcenia		Profil praktyczny					
Nazwa przedmiotu		Geometria i grafika inżynierska					Kod przedmiotu		E1ed1s.004					
							Rodzaj zajęć		Przedmiot obowiązkowy					
Formy zajęć i liczba godzin		W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1				
		15				15			Punkty ECTS	3				
Program obowiązuje od							2025/2026							
Przedmioty wprowadzające														
Cele przedmiotu		Uzyskanie wiedzy z zakresu odwzorowywania i wymiarowania części urządzeń elektrotechnicznych oraz sporządzania dokumentacji technicznej. Wykształcenie umiejętności rysowania elementów i urządzeń elektrotechnicznych i elektromechanicznych, a także schematów montażowych. Zapoznanie z aktami prawnymi, normalizacją i zasadami wykonywania dokumentacji stosowanej w elektrotechnice i automatyce przemysłowej. Nabycie umiejętności czytania oraz wykonywania rysunków, w tym przygotowania wydruków i raportów technicznych.												
Ramowe treści programowe		Zasady rysunku technicznego. Rodzaje schematów elektrycznych. Zasady sporządzania schematów montażowych. Metody przygotowania wydruków i raportów. 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. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Rysunek schematyczny.												
Inne informacje o przedmiocie		przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne												
Wyliczenie:		Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych		w tym praktycznych			
		udziałem w wykładach						15	15					
		udziałem w innych formach zajęć						15	15		15			
		indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć						1,5	1,5		1			
		realizacją praktyki zawodowej						0	0		0			
		przygotowaniem do zaliczenia wykładu						5						
		przygotowaniem do bieżących zajęć						38,5			38,5			
								0			0			
		Razem godzin:						75	32		54			
		Razem punktów ECTS:						3	1,3		2,2			
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności		Kompetencje społeczne			
								ED1_W09; ED1_W10	ED1_U04; ED1_U08		ED1_K03			
Cele i treści ramowe sformułował		Dr hab. inż. Jacek Mariusz Żmojda, prof. PB						Data:		2024-03-28				
Realizacja w roku akademickim		2025/2026												
Treści programowe		Wykład												
		1 Zasady rysunku technicznego. Polskie Normy w grafice inżynierskiej. (2 godz.)												
		2 Rodzaje schematów elektrycznych. (2 godz.)												
		3 Zasady sporządzania schematów montażowych. (2 godz.)												
		4 Tworzenie widoków, przekrojów, wyrwań i kładów. (2 godz.)												
		5 Wymiarowanie i tolerowanie wymiarów. (2 godz.)												
		6 Rysunki wykonawcze i złożeniowe. (2 godz.)												
		7 Rysunek schematyczny. (2 godz.)												
		8 Zaliczenie pisemne. (1 godz.)												
		Pracownia specjalistyczna												
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)		1 Odwzorowanie prostopadłe elementów przestrzennych na jedną, dwie i trzy rzutnie. (2 godz.)												
		2 Tworzenie widoków, przekrojów, wyrwań i kładów. (2 godz.)												
		3 Wymiarowanie i tolerowanie wymiarów. (2 godz.)												
		4 Wymiary swobodne i tolerowane. (2 godz.)												
		5 Klasy dokładności wykonania. (2 godz.)												
		6 Rysunki wykonawcze i złożeniowe. (2 godz.)												
		7 Rysunek schematyczny. (2 godz.)												
		8 Ocena projektów. (1 godz.)												
		Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)		W	Wykład informacyjno-problemowy / Rozwiązanie problemu / Zadania do samodzielnej pracy									
				Ps	Project Based Learning / Zadania do samodzielnej pracy									
Forma zaliczenia		W	Zaliczenie pisemne. Zajęcia 7,5x2											
		Ps	Wykonanie projektów. Zajęcia 7,5x2											

Warunki zaliczenia	W	Test sprawdzający EU z maks. 10pt. Ocena 3 - 6pkt; 4 - 8 pkt.. 5 - 10pkt.		
	Ps	Wykonanie 3 projektów na ocenę pozytywną, ocena końcowa jako średnia z ocen		
	-			
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
E1	zasady rysunku technicznego w części elektrotechnicznej i automatyki przemysłowej;	ED1_W09		
E2	podstawowe pojęcia i zasady grafiki inżynierskiej stosowane w odwzorowywaniu elementów przestrzennych układów elektromechanicznych i automatyki	ED1_W10		
	Umiejętności: student potrafi			
E3	opracować dokumentację techniczną w części elektromechanicznej i automatyki przemysłowej;		ED1_U04	
E4	odwzorować części elektromechaniczne i rysować schematy montażowe, zasilania i sterowania przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania;		ED1_U04; ED1_U08	
	Kompetencje społeczne: student jest gotów do			
E5	realizacji postawionych zadań projektowych zarówno indywidualnie, jak również zespołowo.			ED1_K03
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	Zaliczenie	W		
E2	Zaliczenie	W		
E3	Wykonanie projektu / obserwacja pracy na zajęciach	Ps		
E4	Wykonanie projektu / obserwacja pracy na zajęciach	Ps		
E5	Wykonanie projektu / obserwacja pracy na zajęciach	Ps		
Literatura podstawowa	1	Tomasz Geisler, Wojciech Sochacki, Grafika inżynierska, Wydaw. Politechniki Częstochowskiej, 2017		
	2	Janusz Mazur, Krzysztof Kosiński, Krzysztof Polakowski, Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006		
	3	Ivan Kernytsky, Grafika inżynierska: podręcznik akademicki, Wydaw. SGGW, 2021		
Literatura uzupełniająca	1	Karol Michel, Tomasz Sapiński, Czytam rysunek elektryczny, WSiP, Warszawa 1999		
	2	Andrzej Pikoń, AutoCAD 2021 PL:pierwsze kroki, Helion, 2020		
	3	Brian C. Benton, George Omura, Mastering AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021, Wiley, 2021		
Koordynator przedmiotu:	Dr hab. inż. Jacek Mariusz Żmojda, prof. PB	Data:	28.03.2024	

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne	
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Profil praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Teoria obwodów 1							E	Kod przedmiotu	E1ed1s.005
									Rodzaj zajęć	Przedmiot obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15	30						Punkty ECTS	5	
Program obowiązuje od	2025/2026									
Przedmioty wprowadzające										

Ramowe treści programowe	Elementy aktywne i pasywne w obwodzie elektrycznym. Metody rozwiązywania obwodów DC i AC w stanie ustalonym. Moce i energia elektryczna.
---------------------------------	--

Inne informacje o przedmiocie	przedmiot ma związek z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową
-------------------------------	--

	Nakład pracy studenta związany z:	godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych
Wyczerpanie:	udziałem w wykładach	15	15	
	udziałem w innych formach zajęć	30	30	30
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć	4,5	4,5	1,7
	realizacją praktyki zawodowej	0	0	0
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu	5,0		
	przygotowaniem do bieżących zajęć	70,5		70,5
		0		0
		Razem godzin:	125	50
	Razem punktów ECTS:	5	2,0	4,1

Zakładane kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza	Umiejętności społeczne
ED1_W01; ED1_W02	ED1_U02	

Cele i treści ramowe sformułował	Dr inż. Anna Maria Białostocka	Data:	2025-02-05
---	--------------------------------	--------------	------------

Realizacja w roku akademickim 2025/2026

Wykład

1	Podstawowe pojęcia z zakresu obwodów elektrycznych o parametrach skupionych i rozłożonych (ładunek elektryczny, prąd, napięcie, moc, energia). Wielkości fizyczne i ich jednostki. (1 godz.)
2	Sygnały elektryczne, ich klasyfikacja oraz wielkości charakteryzujące (wartość maksymalna, średnia, skuteczna, chwilowa, współczynnik kształtu i szczytu). (1 godz.)
3	Obwód elektryczny i jego topologia. Elementy pasywne (R, L, C) i aktywne. (1 godz.)
4	Łączenie szeregowo oraz równoległe elementów. Dzielniki oporowe prądu i napięcia. Przekształcenie gwiazda-trójkąt. (1 godz.)
5	Obwody nierozgałęzione. Zasady strzałkowania napięć i prądów. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa. (1 godz.)
6	Obwody liniowe przy wymuszeniu stałym. Metody analizy obwodów rozgałęzionych: metoda praw Kirchhoffa, metoda oczkowa, metoda węzłowa, metoda superpozycji. (2 godz.)
7	Twierdzenie Thevenina. Łączenie elementów aktywnych obwodów elektrycznych. (1 godz.)
8	Elementy nieliniowe i ich charakterystyki. Rezystancja statyczna i dynamiczna. Sposoby łączenia elementów nieliniowych. (1 godz.)
9	Obwody liniowe przy wymuszeniu sinusoidalnym. Związki pomiędzy prądem i napięciem dla elementów R, L, C. Pojęcie impedancji, reaktancji, susceptancji. Metoda liczb zespolonych. (2 godz.)
10	Analiza obwodów prądu sinusoidalnie zmiennego poznanymi metodami. (2 godz.)
11	Wykresy wskazowe prądów i napięć. (1 godz.)
12	Moc i energia elektryczna. Kompensacja mocy biernej. (1 godz.)
Ćwiczenia audytoryjne	
1	Wyznaczanie rezystancji zastępczej połączeń szeregowych, równoległych i mieszanych elementów obwodu elektrycznego. Przekształcanie rezystancji metodami gwiazda-trójkąt. (4 godz.)
2	Rozwiązywanie zadań rachunkowych (obwody prądu stałego - prawo Ohma i Kirchhoffa). (2 godz.)
3	Metody analizy obwodów liniowych i nieliniowych przy wymuszeniach stałych - metoda oczkowa, węzłowa, Thevenina. (4 godz.)
4	Kolokwium z obwodów prądu stałego. (2 godz.)

	5	Postać zespolona praw. Wyznaczanie impedancji zastępczej (część rzeczywista i urojona). (4 godz.)
	6	Zastosowanie metod analizy obwodów elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym (metoda oczkowa, węzłowa, Thevenina). (4 godz.)
	7	Obliczanie mocy czynnej, biernej i pozornej w obwodach elektrycznych. (2 godz.)
	8	Kompensacja mocy biernej na wybranych przykładach. (3 godz.)
	9	Rysowanie wykresów wskazowych prądów i napięć. (3 godz.)
	10	Kolokwium z obwodów prądu sinusoidalnie zmiennego. (2 godz.)
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną
	Ć	Ćwiczenia audytoryjne, metoda projektów (praktyczna)
	-	
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną
	-	
	-	
Forma zaliczenia	W	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna, rozwiązywanie problemów)
	Ć	Kolokwia pisemne (zadania zamknięte i otwarte)
	-	
Warunki zaliczenia	W	Ocena co najmniej 3,0 ze wszystkich pytań egzaminacyjnych
	Ć	Ocena co najmniej 3,0 ze wszystkich zadań na kolokwium
	-	

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
E1	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu teorii obwodów elektrycznych, a także zastosowanie tej wiedzy w praktyce zawodowej;	ED1_W02		
E2	analizę i opis zjawisk i procesów zachodzących w elementach i obwodach elektrycznych;	ED1_W01		
Umiejętności: student potrafi				
E3	zaplanować i przeprowadzić obliczenia podstawowych wielkości charakteryzujących obwody elektryczne;		ED1_U02	
E4	posłużyć się właściwie dobranymi metodami w celu obliczenia wybranych wielkości elektrycznych;		ED1_U02	
E5	interpretować uzyskane wyniki pomiarów wykonanych w obwodach elektrycznych i wyciągać na ich podstawie wnioski.		ED1_U02	
Kompetencje społeczne: student jest gotów do				

Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Egzamin pisemny	W
E2	Egzamin pisemny	W
E3	Rozwiązywanie zadań problemowych	Ć
E4	Rozwiązywanie zadań problemowych	Ć
E5	Rozwiązywanie zadań problemowych	W, Ć

Literatura podstawowa	1	Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2021.
	2	Osowski S., Siwek K.: Teoria obwodów, Wyd. PW, Warszawa 2013.
	3	Osowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. PWN, Warszawa 2020.
	4	Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych - Zadania. WNT, Warszawa 2019.
	5	Praca zbiorowa pod redakcją J. Makala: Zadania z podstaw elektrotechniki. Wyd. PB, Białystok 2006.

Literatura uzupełniająca	1	Doległo M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki. WKŁ, Warszawa 2016.
	2	Thomas R.E., Rosa A.J., Toussaint G.J.: The analysis and Design of Linear Circuits. 6th ed., Wiley Inc. 2009.
	3	Tung L.J., Kwan B.W.: Circuit Analysis. World Scientific 2001.
	4	Tadeusiewicz M.: Teoria obwodów, cz.1. Wyd. PŁ, Łódź 2000.
	5	Bolkowski S.: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa 2010.
	6	Irvin J.D., Nelms R.M.: Basic Engineering Circuits Analysis. International Students Version. John Wiley and Sons Inc. 2008.

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Elektryczny				
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne			
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Profil praktyczny			
Nazwa przedmiotu	Informatyka						Kod przedmiotu	E1ed1s.006			
							Rodzaj zajęć	Przedmiot obowiązkowy			
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1		
	30						Punkty ECTS	3			
Program obowiązuje od 2025/2026											
Przedmioty wprowadzające											
Cele przedmiotu	Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie formułowania algorytmów komputerowych oraz ich implementacji w postaci prostych programów strukturalnych w języku wysokiego poziomu, przeznaczonych do uruchamiania na komputerach PC oraz mikrokontrolerach.										
Ramowe treści programowe	Ogólna struktura programu w języku C. Tworzenie programów w języku C z wykorzystaniem zmiennych, typów, operatorów, instrukcji warunkowych, pętli, tablic, struktur, wskaźników i funkcji użytkownika. Współpraca programu z urządzeniami zewnętrznymi (elementy elektroniczne, czujniki).										
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne										
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych		
	udziałem w wykładach						0	0			
	udziałem w innych formach zajęć						30	30	30		
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć						1,5	1,5	1,5		
	realizacją praktyki zawodowej						0	0	0		
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu						0				
	przygotowaniem do bieżących zajęć						43,5		43,5		
							0		0		
	Razem godzin:						75	32	75		
	Razem punktów ECTS:						3	1,3	3,0		
	Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
								ED1_U01			
Cele i treści ramowe sformułował	Dr inż. Jarosław Forenc						Data:	2025-02-06			
Realizacja w roku akademickim							2025/2026				
Treści programowe	Pracownia specjalistyczna										
	1	Środowisko programistyczne. Język C - ogólna struktura programu, kompilacja i konsolidacja, komentarze.									
	2	Operacje we-wy, zmienne, deklaracje, typy i nazwy zmiennych, operatory i wyrażenia arytmetyczne, priorytet operatorów, funkcje matematyczne.									
	3	Instrukcja warunkowa if, operatory relacyjne i logiczne, wyrażenia logiczne, zagnieżdżanie if-else.									
	4	Operator warunkowy, instrukcja switch.									
	5	Pętla for, zagnieżdżanie pętli for, instrukcje break i continue. Pętle while i do...while.									
	6	Funkcje - ogólna struktura funkcji, umieszczanie definicji funkcji w programie.									
	7	Kolokwium nr 1.									
	8	Podstawy programowania z wykorzystaniem platformy Arduino.									
	9	Współpraca platformy Arduino z urządzeniami zewnętrznymi cz. 1.									
	10	Współpraca platformy Arduino z urządzeniami zewnętrznymi cz. 2.									
	11	Współpraca platformy Arduino z urządzeniami zewnętrznymi cz. 3.									
	12	Tablice jednowymiarowe - deklaracja tablicy, odwołania do elementów, wybrane operacje.									
	13	Struktury - odwołania do pól struktury, inicjalizacja zmiennej strukturalnej.									
	14	Wskaźniki i dynamiczny przydział pamięci w języku C.									
	15	Kolokwium nr 2.									
	Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ps	Ćwiczenia z wykorzystaniem metod i technik komputerowych połączone z demonstracją, instruktażem i dyskusją								
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-										

Forma zaliczenia	Ps	Dwa sprawdziany praktyczne pisanie programów komputerowych; ocena napisanych programów komputerowych		
	-			
Warunki zaliczenia	Ps	Ocena końcowa wyznaczana na podstawie procentu zdobytych punktów na sprawdzianach praktycznych pisanie programów komputerowych. Każdy sprawdzian musi być zaliczony na min 51% punktów. 0 - 50% punktów, ocena: 2,0 51 - 60% punktów, ocena: 3,0 61 - 70% punktów, ocena: 3,5 71 - 80% punktów, ocena: 4,0 81 - 90% punktów, ocena: 4,5 91 - 100% punktów, ocena: 5,0		
	-			
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
	Umiejętności: student potrafi			
E1	napisać program w języku C w oparciu o przygotowane założenia;		ED1_U01	
E2	stosować właściwe techniki programistyczne do realizacji programu w języku C;		ED1_U01	
E3	przetestować program eliminując występujące w nim błędy;		ED1_U01	
E4	napisać program w języku C dla mikrokontrolera, umożliwiający współpracę z wybranymi urządzeniami zewnętrznymi.		ED1_U01	
	Kompetencje społeczne: student jest gotów do			
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	Sprawdzian praktyczny pisanie programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych		Ps	
E2	Sprawdzian praktyczny pisanie programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych		Ps	
E3	Sprawdzian praktyczny pisanie programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych		Ps	
E4	Sprawdzian praktyczny pisanie programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych		Ps	
Literatura podstawowa	1	Prata S.: Język C. Szkoła programowania. Helion, Gliwice, 2006.		
	2	Kernighan B. W., Ritchie D. M.: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2004.		
	3	Banzi M., Shiloh M.: Wprowadzenie do Arduino. Wyd. 2. APN Promise, Warszawa, 2022.		
	4	Monk S.: Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice. Helion, Gliwice, 2019		
	5			
Literatura uzupełniająca	1	Deitel P. J., Deitel H.: Język C. Solidna wiedza w praktyce. Wydanie VIII. Helion, Gliwice, 2020.		
	2	Reese R.: Wskaźniki w języku C. Przewodnik. Helion, Gliwice, 2014.		
	3	Evans M., Noble J., Hochenbaum J.: Arduino w akcji. Helion, Gliwice, 2014		
	4	Wrotek W.: Arduino od podstaw. Helion, Gliwice, 2023		
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Jarosław Forenc	Data:	06.02.2025	

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA		Wydział Elektryczny								
Kierunek studiów	Elektrotechnika	Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne							
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny	Profil kształcenia	Profil praktyczny							
Nazwa przedmiotu	Podstawy techniki świetlnej	Kod przedmiotu	E1ed1s.007							
		Rodzaj zajęć	Przedmiot obowiązkowy							
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	15		30	15				Punkty ECTS	4	
Program obowiązuje od	2025/2026									
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi wielkościami i jednostkami świetlnymi, elektrycznymi źródłami światła oraz budową, zasadą działania i wybranymi zastosowaniami światłowodów. Nauczenie obsługi luksomierza i miernika luminancji, a także podstaw wykonywania pomiarów fotometrycznych. Nauczenie podstawowych zasad budowania i testowania prostego układu z elektrycznym źródłem światła.									
Ramowe treści programowe	Widzenie, światło, wielkości i jednostki świetlne. Elektryczne sposoby wytwarzania światła. Rodzaje i parametry źródeł światła. Właściwości sprzętu oświetleniowego. Projektowanie oświetlenia wnętrz i terenów zewnętrznych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju i projektowania uniwersalnego. Podstawy techniki światłowodowej.									
Inne informacje o przedmiocie	treści przedmiotu odwołują się do zasad zrównoważonego rozwoju przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne									
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych
	udziałem w wykładach							15	15	
	udziałem w innych formach zajęć							45	45	45
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć							2	2	1,5
	realizacją praktyki zawodowej							0	0	0
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu							5		
	przygotowaniem do bieżących zajęć							33		33
								0		0
	Razem godzin:							100	62	80
	Razem punktów ECTS:							4	2,5	3,2
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
								ED1_W03; ED1_W05; ED1_W06; ED1_W11	ED1_U04; ED1_U07	ED1_K02
Cele i treści ramowe sformułował	Dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB							Data:	2025-02-14	
Realizacja w roku akademickim 2025/2026										
Treści programowe	Wykład									
	1	Widzenie, światło, wielkości i jednostki świetlne. (2 godz.)								
	2	Elektryczne sposoby wytwarzania światła. (2 godz.)								
	3	Rodzaje i parametry źródeł światła. (2 godz.)								
	4	Właściwości sprzętu oświetleniowego. (2 godz.)								
	5	Projektowanie oświetlenia wnętrz i terenów zewnętrznych. (3 godz.)								
	6	Podstawy techniki światłowodowej. (3 godz.)								
	7	Zaliczenie. (1 godz.)								
	Laboratorium									
	1	Wprowadzenie, zasady BHP. (3 godz.)								
	2	Pomiary wybranych parametrów elektrooptycznych źródeł światła (3 godz.)								
	3	Właściwości spektrofotometryczne źródeł światła (3 godz.)								
	4	Badanie cech użytkowych luksomierza (3 godz.)								
	5	Właściwości elektrooptyczne opraw oświetleniowych (3 godz.)								
	6	Pomiary oświetlenia miejsca pracy we wnętrzu zgodnie z PN-EN 12464-1 (3 godz.)								
	7	Pomiary charakterystyk diod LED o dużej mocy (3 godz.)								
	8	Badanie wyświetlaczy LCD i LED (3 godz.)								
	9	Wyznaczanie właściwości natężeniowych czujników światłowodowych (3 godz.)								
	10	Zajęcia zaliczeniowe (3 godz.)								
	Projekt									
	1	Charakterystyki fotometryczne źródeł i opraw oświetleniowych. (3 godz.)								
	2	Analiza obliczeń fotometrycznych. (6 godz.)								
	3	Ocena efektywności energetycznej rozwiązań oświetleniowych. (3 godz.)								
	4	Zaliczenie. (3 godz.)								
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej.								
	L	Praktyczna realizacja pomiarów na stanowisku pomiarowym								
	P	Praktyczna realizacja zadania z elementami projektowania i obliczeń								
	-									

Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-
	-
Forma zaliczenia	W Test wiedzy
	L Sprawozdanie laboratoryjne
	P Prezentacja multimedialna podsumowująca wyniki pracy grupy
	-

Warunki zaliczenia	W	zaliczenie testu wiedzy (min. 50% poprawnych odpowiedzi). 1. Na ocenę "3" student: - wymienia wielkości świetlne stosowane w oświetleniu, - wyjaśnia kiedy stosuje się opis poznanymi wielkościami świetlnymi, - wymienia źródła światła; 2. Na ocenę "3,5" student: - rozróżnia cechy źródeł światła, - potrafi wymienić zjawiska optyczne w materiałach przeświecalnych, 3. Na ocenę "4" student: - zna budowę wybranych źródeł światła, - potrafi opisać emisję strumienia świetlnego i zna współzależności parametrów świetlnych, 4. Na ocenę "4,5" student: - zna parametry elektro-optyczne wybranych źródeł światła, - wymienia i opisuje współczynniki materiałowe, - potrafi wymienić i opisać sposoby oświetlenia wybranych powierzchni, 5. Na ocenę "5" student: - zna charakterystyki napięciowe źródeł światła i ich parametry barwowe, - potrafi obliczyć natężenie oświetlenia metodą punktową i metodą sprawności pomieszczenia;
	L	Udział we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych; Opracowanie wszystkich sprawozdań laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest wykonanie wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń. Za każde ćwiczenie student uzyskuje ocenę wynikającą z ocen za sprawozdanie, sprawdzian wiedzy na wejściówce i zaangażowanie w realizację ćwiczenia. Ocena za przedmiot to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z poszczególnych ćwiczeń. Wymagana zawartość sprawozdania jest opisana w instrukcjach do ćwiczeń. W ocenie sprawozdania uwzględniana jest terminowość pracy (podane terminy zwrotu sprawozdań z kolejnych ćwiczeń). Przekroczenie terminu oddania danego sprawozdania oznacza obniżenie oceny za sprawozdanie. Ocena sprawozdań: Sprawozdanie na ocenę dostateczną musi zawierać : 1. Cel i zakres oraz metodykę realizacji pomiarów wraz ze schematami stanowisk. 2. Wyniki pomiarów (w postaci tabel z protokołu lub ich opracowań w wersji elektronicznej; protokół z wynikami należy dołączyć do sprawozdania) 3. Opracowanie wyników pomiarów w formie niezbędnych obliczeń i wykresów. Na wykresach należy poprawnie oznaczyć osie i podać jednostki. Na ocenę dobrą sprawozdanie zawiera dodatkowo: 1. Spostrzeżenia i obserwacje dotyczące realizacji ćwiczenia; 2. Częściowe wnioski z pomiarów. Sprawozdanie na ocenę bardzo dobrą zawiera szczegółowe, poprawne wnioski z pomiarów wraz z uzasadnieniem otrzymanych wyników.
	P	Przygotowanie prezentacji multimedialnej zawierającej efekty pracy projektowej oraz wnioski z przeprowadzonych prac projektowych. Ocena na podstawie opracowanego projektu oraz prezentacji multimedialnej 1. Na ocenę "3" student potrafi: - właściwie dobrać źródło światła, - właściwie dobrać oprawę oświetleniową, - wykonać prezentację multimedialną prezentującą projektowaną konstrukcję; 2. Na ocenę "3,5" student potrafi: - wykorzystać uproszczone metody obliczeń oświetlenia, - przygotować opis techniczny produktu; 3. Na ocenę "4" student potrafi: - wykonać obliczenia efektywności energetycznej oświetlenia, - wskazać optymalną krzywą światłości do wybranego zastosowania; 4. Na ocenę "4,5" student potrafi: - wykonać obliczenia symulacyjne zaprojektowanego obiektu w wybranym oprogramowaniu, - przygotować uproszczoną dokumentację projektową w formie drukowanej i elektronicznej; 5. Na ocenę "5" student potrafi: - wykonać analizę porównawczą oświetlenia, - zaprezentować wizualizację obliczeń oświetleniowych, - pokazać nowe podejście do projektowania, odmienne od rozwiązań konwencjonalnych;

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
E1	główne wielkości świetlne oraz metody pomiarów światło-technicznych;	ED1_W03; ED1_W06		
E2	budowę pomiarowego sprzętu w dziedzinie fotometrii i spektrometrii;	ED1_W03; ED1_W05; ED1_W11		

Umiejętności: student potrafi		
E3	posługiwać się przyrządami pomiarowymi: luksomierzem, miernikiem luminancji oraz stanowiskiem z ławą fotometryczną;	ED1_U04
E4	zaprojektować i dobrać oprawy oświetleniowe do wymagań wynikających z norm PN-EN; opracować wyniki pomiarów i obliczeń świetlnych;	ED1_U07
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E5	uwzględniania zasad zrównoważonego rozwoju w procesach projektowania oświetlenia i sprzętu oświetleniowego.	ED1_K02
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Zaliczenie	W
E2	Zaliczenie	W
E3	Wykonanie sprawozdania, przygotowanie projektu	L, P
E4	Wykonanie sprawozdania, przygotowanie projektu	L, P
E5	Przygotowanie projektu	P
Literatura podstawowa	1	Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014;
	2	Żagan W.: Oprawy oświetleniowe. Kształtowanie rozsyłu strumienia świetlnego i rozkładu luminancji, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012;
	3	Technika Świetlna 2009 - Poradnik - Informator, Polski Komitet Oświetleniowy, Warszawa 2013;
	4	Dybczyński W., Oleszyński T., Skonieczna M.: Projektowanie opraw oświetleniowych. Wydawnictwa PB, Białystok 1996;
	5	Czyżewski D., Zalewski S.: Laboratorium fotometrii i kolorymetrii, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007;
Literatura uzupełniająca	1	Standard Handbook for Electrical Engineers; Edition: 14th; Author(s): Fink, Donald G.; Beaty, H.Wayne; /1999 McGraw-Hill Professional;
	2	Brandt U., Lighting design : principles, implementation, case studies, Basel : Birkhäuser, 2006;
	3	Tran Quoc Khanh, Peter Bodrogi, Quang Trinh Vinh, and Holger Winkler: LED lighting : technology and perception, Weinheim : Wiley-VCH, 2015;
	4	PN-EN 12464. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy;
	5	PN-EN 13201. Oświetlenie dróg;
	6	Skarżyński K., Zalewski S., Pracki P., Czyżewski D., Słomiński S., Wiśniewski A., Wesolowski M., Laboratorium podstaw techniki świetlnej, OWPW 2024, Warszawa, ISBN (druk) 978-83-8156-572-1, ISBN (online) 978-83-8156-573-8;
	7	Skarżyński K., Pracki P., Słomiński S., Żagan W., Wesolowski M., Wiśniewski A., Czyżewski D., Zalewski S., Krupiński R., Kubiak K., Laboratorium pomiarów fotometrycznych i kolorymetrycznych, OWPW 2024, Warszawa, ISBN (druk) 978-83-8156-694-0, ISBN (online) 978-83-8156-695-7;
Koordynator przedmiotu:	Dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB	Data: 14.02.2025

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA					Wydział Elektryczny					
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne	
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny - Moduł 0							Profil kształcenia	Profil praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Wizyty studyjne							Kod przedmiotu	E1ed1s.008	
								Rodzaj zajęć	Przedmiot obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	45							Punkty ECTS	4	
Program obowiązuje od		2025/2026								
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania przedsiębiorstwa jako organizacji. Obserwacja procesów wytwarzania, świadczenia usług i utrzymania ruchu w wybranych przedsiębiorstwach. Przygotowanie studentów do rekrutacji na praktyki zawodowe.									
Ramowe treści programowe	Przegląd przedsiębiorstw (Partnerów kształcenia praktycznego), które będą odwiedzane w ramach zajęć. Zapoznanie się z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, etyki i poufności w środowisku przemysłowym. Identyfikacja pojęć z zakresu zarządzania, utrzymania ruchu, produkcji i świadczenia usług. Innowacje oraz ESG w firmach jako element przewagi na rynku. Zadania kadry inżynierskiej w przedsiębiorstwie. Zasady rekrutacji pracowników.									
Inne informacje o przedmiocie	treści przedmiotu odwołują się do zasad zrównoważonego rozwoju przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne									
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych
	udziałem w wykładach							0	0	
	udziałem w innych formach zajęć							45	45	45
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć							2	2	2,0
	realizacją praktyki zawodowej							0	0	0
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu							0		
	przygotowaniem do bieżących zajęć							53		53
								0		0
	Razem godzin:							100	47	100
	Razem punktów ECTS:							4	1,9	4,0
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							ED1_W12; ED1_W13; ED1_W14	ED1_U05; ED1_U06	ED1_K02; ED1_K03	
Cele i treści ramowe sformułował	Dr inż. Wojciech Trzasko							Data:		2025-01-28
Realizacja w roku akademickim 2025/2026										
Treści programowe	Ćwiczenia terenowe									
	1	Przedstawienie przedsiębiorstw realizujących praktyki przemysłowe. Zapoznanie się z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, etyki i poufności w środowisku przemysłowym (2 godz.)								
	2	Wizyty studyjne w przedsiębiorstwach - pierwsza grupa Partnerów kształcenia praktycznego.* (20 godz.)								
	3	Wizyty studyjne w przedsiębiorstwach - kolejna grupa Partnerów kształcenia praktycznego.* (20 godz.)								
	4	Podsumowanie wizyt. Omówienie raportów indywidualnych i zespołowych. (3 godz.)								
	5	* na każdy cykl kształcenia zawierane są umowy/aneksy z Partnerami kształcenia praktycznego (obecnie 14 aktywnych umów)								
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	T	Zwiedzanie wybranych działów przedsiębiorstw, rozmowy z kadrami zarządzającą i kadrami inżynierską.								
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-									
Forma zaliczenia	T	Przygotowanie raportów zespołowych i indywidualnych z wizyt, ocena aktywności podczas wizyt studyjnych								
Warunki zaliczenia	T	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest liczba nieobecności nieusprawiedliwionych nie większa niż 20%. Warunkiem formalnym uzyskania oceny pozytywnej jest oddanie raportu zespołowego oraz 2 raportów indywidualnych w wersji elektronicznej. Ocena z ćwiczeń terenowych jest wypadkową: 30% - oceny z raportu zespołowego, 30% - oceny przygotowania i aktywności podczas wizyty, 40% - oceny raportów indywidualnych.								
	-									
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Wiedza: student zna i rozumie										
E1	funkcjonowanie przedsiębiorstwa jako organizacji, z uwzględnieniem wskaźników ESG:							ED1_W14		

E2	obecny stan oraz najnowsze trendy rozwojowe wybranych działów elektrotechniki, automatyki oraz zarządzania;	ED1_W12; ED1_W13
Umiejętności: student potrafi		
E3	przedstawić krytyczną analizę porównawczą odwiedzanych przedsiębiorstw, w głównej mierze w sferach: organizacyjnej, technicznej i ekonomicznej;	ED1_U05; ED1_U06
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E4	stosowania zasad bezpieczeństwa, etyki i poufności w środowisku przemysłowym.	ED1_K02; ED1_K03
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Przygotowanie raportów: zespołowego i indywidualnych; obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T
E2	Przygotowanie raportów: zespołowego i indywidualnych; obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T
E3	Przygotowanie raportów: zespołowego i indywidualnych	T
E4	Obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T
Literatura podstawowa	1 Gierszewska G., Olszewska B., Skonieczny J., Zarządzanie strategiczne dla inżynierów, PWN 2012.	
	2 Podstawy zarządzania dla inżynierów : podręcznik akademicki, Wiesław Gonciarski red.,Warszawa, Wojskowa Akademia Techniczna, 2018.	
	3 Siemiątkowski P., Maszyny i nie tylko - zasadnicze wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, 2012	
	4 Walicka M., Czemieli-Grzybowska W.: Przedsiębiorczość dla inżynierów, Warszawa, Difin, 2015.	
Literatura uzupełniająca	1 Pająk E., Zarządzanie produkcją: produkt, technologia, organizacja, PWN 2021.	
	2 John Jeston, Johan Nelis: Business process management: practical guidelines to successful implementations London, New York, Routledge/Taylor & Francis Group, 2014.	
	3 Witryny internetowe wizytowanych przedsiębiorstw.	
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Wojciech Trzasko	Data: 28.01.2025

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Elektryczny			
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne		
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny - Moduł 1 (HES 1)						Profil kształcenia	Profil praktyczny		
Nazwa przedmiotu	Komunikacja interpersonalna						Kod przedmiotu	E1ed1s.101h		
							Rodzaj zajęć	Przedmiot obieralny		
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	30						Punkty ECTS	2		
Program obowiązuje od	2025/2026									
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Nabycie umiejętności z zakresu kompetencji społecznych obejmujących percepcję społeczną oraz zasady komunikowania się w biznesie.									
Ramowe treści programowe	Kształtowanie umiejętności i kompetencji społecznych uwzględniających percepcję społeczną oraz zasady komunikowania się w biznesie.									
Inne informacje o przedmiocie										
Wyliczenie:	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne									
	Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych	
	udziałem w wykładach						0	0		
	udziałem w innych formach zajęć						30	30	30	
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć						1	1	1,0	
	realizacją praktyki zawodowej						0	0	0	
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu						0			
	przygotowaniem do bieżących zajęć						19		19	
							0		0	
	Razem godzin:						50	31	50	
	Razem punktów ECTS:						2	1,2	2,0	
	Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
								ED1_U09 (H1_U01)	ED1_K03 (H1_K01)	
Cele i treści ramowe sformułował	Mgr Katarzyna Czech; Rosti Poland Sp. z o.o.						Data:	2025-02-06		
Realizacja w roku akademickim							2025/2026			
Treści programowe	Ćwiczenia audytoryjne									
	1	Zapoznanie z kartą przedmiotu oraz warunkami zaliczania i oceniania. Typy komunikacji. (4 godz.)								
	2	Podstawowe etapy w komunikacji. (2 godz.)								
	3	Komunikacja werbalna. (4 godz.)								
	4	Komunikacja niewerbalna. Mowa ciała. (4 godz.)								
	5	Spójność komunikacji, kanały przekazywania informacji. (2 godz.)								
	6	Najważniejsze bariery i zakłócenia procesu komunikacji. (2 godz.)								
	7	Autoprezentacja – jak skutecznie i świadomie budować własny obraz w komunikacji. (4 godz.)								
	8	Sztuka aktywnego słuchania. (2 godz.)								
	9	Model komunikacji von Thuna. (2 godz.)								
	10	Asertywność – czym jest, a czym nie jest. (2 godz.)								
	11	Zaliczenie. (2 godz.)								
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ć	Warsztaty problemowe								
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	Ć									
Forma zaliczenia	Ć	Zaliczenie pisemne lub ustne, dyskusja z zakresu realizowanych zadań i ćwiczeń								
Warunki zaliczenia	Ć	Zaliczenie ma formę pisemną (testową) zawierającą pytania zamknięte. Poszczególne zadania są punktowane. Kryteria oceny: 5,0 gdy student zdobył 100%-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania 4,5 95%-86% 4,0 85%-76% 3,5 75%-66% 3,0 65%-51% 2,0 poniżej 51% Istnieje możliwość podniesienia oceny po teście w formie zaliczenia ustnego.								
	-									
	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów									
	Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się						Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie									
	Umiejętności: student potrafi									

E1	świadomie budować własny obraz w komunikacji wykorzystując umiejętność aktywnego słuchania oraz właściwe postawy asertywności;	ED1_U09 (H1_U01)
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E2	komunikowania się a także przekazywania informacji uwzględniając najważniejsze bariery i zakłócenia procesu komunikacji;	ED1_K03 (H1_K01)
E3	aktywnego słuchania i asertywności w skutecznym procesie komunikacji, ze szczególnym uwzględnieniem spójności informacji;	ED1_K03 (H1_K01)
E4	budowy wizerunku własnego i firmy w kontekście ważności roli społecznej i pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera oraz zasad etyki zawodowej.	ED1_K03 (H1_K01)
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Zaliczenie pisemne (test); zaliczenie ustne	Ć
E2	Zaliczenie pisemne (test); zaliczenie ustne	Ć
E3	Zaliczenie pisemne (test); zaliczenie ustne	Ć
E4	Zaliczenie pisemne (test); zaliczenie ustne	Ć
Literatura podstawowa	1	Fijewska-Król M., Fijewski P.: Asertywność menedżera, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2013.
	2	Pease A.: Mowa ciała, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2019.
	3	Nęcki Z.: Komunikacja międzyludzka, Kraków, 1996.
	4	Von Thun Friedemann Schulz: Sztuka rozmawiania. [Cz.] 2, Rozwój osobowy / przekł. Piotr Włodyga. - Kraków: Wydaw. WAM, 2001.
Literatura uzupełniająca	1	Jamrożek B., Sobczak J.: Komunikacja interpersonalna czyli Jak wspomagać swoją przedsiębiorczość: podręcznik. - Wyd. 3. - Poznań: Wydaw. eMPI, 2000.
	2	"Nonviolent Communication: A Language of Life" – Marshall B. Rosenberg
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Sławomir Kwiećkowski	Data: 06.02.2025

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA								Wydział Elektryczny				
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne			
Grupa przedmiotów / specjalność	Przedmiot wspólny - Moduł 1 (HES 1)							Profil kształcenia	Profil praktyczny			
Nazwa przedmiotu	Umiejętności społeczne							Kod przedmiotu	E1ed1s.102h			
								Rodzaj zajęć	Przedmiot obieralny			
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1			
	30							Punkty ECTS	2			
Program obowiązuje od								2025/2026				
Przedmioty wprowadzające												
Cele przedmiotu	Zdobycie wiedzy i umiejętności społecznych i personalnych z zakresu radzenia sobie ze stresem, asertywności, wywierania wpływu społecznego, zarządzania czasem, efektywnej współpracy zespołowej, inteligencji emocjonalnej oraz samoświadomości, motywacji, rozwiązywania problemów oraz radzenia sobie z sytuacjami konfliktowymi.											
Ramowe treści programowe	Kształtowanie kompetencji uwzględniających: zarządzanie stresem; rozwiązywanie problemów i zarządzanie konfliktem; planowanie pracy i zarządzanie czasem oraz efektywną współpracą w zespole.											
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne											
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych		w tym praktycznych	
	udziałem w wykładach							0	0			
	udziałem w innych formach zajęć							30	30		30	
	indywidualnym wsparciem merytorycznym procesu uczenia się, udziałem w egzaminie/zaliczeniach organizowanych poza planem zajęć							1	1		1,0	
	realizacją praktyki zawodowej							0	0		0	
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu							0				
	przygotowaniem do bieżących zajęć							19			19	
								0			0	
	Razem godzin:							50	31		50	
	Razem punktów ECTS:							2	1,2		2,0	
	Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności		Kompetencje społeczne
									ED1_W14 (H1_W03)	ED1_U09 (H1_U01); ED1_U11 (H1_U02)		ED1_K01; ED1_K03 (H1_K01)
Cele i treści ramowe sformułował	Mgr Małgorzata Kowerdej; AC S.A.							Data:		2025-01-24		
Realizacja w roku akademickim	2025/2026											
Treści programowe	Ćwiczenia audytoryjne											
	1	Zapoznanie z kartą przedmiotu oraz warunkami zaliczania i oceniania. Techniki redukowania poziomu stresu; konstruktywne metody radzenia sobie ze stresem; osobowość a stres. (4 godz.)										
	2	Techniki i metody zarządzania czasem, wyznaczanie i realizacja celów, ustalanie priorytetów. (4 godz.)										
	3	Narzędzia do rozwiązywania problemów, strategie i metody rozwiązywania konfliktów, style zarządzania konfliktem oraz metody rozwiązywania konfliktów psychologiczne mechanizmy wpływające na konflikt. (4 godz.)										
	4	Zachowania asertywne i nieasertywne; wyrażanie uczuć pozytywnych i negatywnych; techniki asertywne. (4 godz.)										
	5	Perswazja a manipulacja. (2 godz.)										
	6	Natura emocji, teorie i mechanizmy emocji, kontrola emocji; teorie i typy motywacji, motywacja wewnętrzna. (4 godz.)										
	7	Efektywna współpraca w zespole. (6 godz.)										
	8	Zaliczenie. (2 godz.)										
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ć	Symulacje, case study, testy, dyskusje grupowe, mini-wykłady, gry										
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-											
Forma zaliczenia	Ć	Zaliczenie w postaci testu										

Warunki zaliczenia	Ć	Zaliczenie ma formę pisemną (testową) zawierającą pytania zamknięte. Poszczególne zadania są punktowane.		
		Kryteria oceny:		
		5,0 gdy student zdobył 100%-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania		
		4,5 95%-86%		
		4,0 85%-76%		
		3,5 75%-66%		
		3,0 65%-51%		
2,0 poniżej 51%				
-				
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
E1	jaką rolę pełni w grupie, potrzebę realizacji swoich celów oraz potrzebę zwiększenia swojej efektywności w codziennych działaniach	ED1_W14 (H1_W03)		
Umiejętności: student potrafi				
E2	pracować w zespole, rozwiązywać problemy oraz radzić sobie z sytuacjami konfliktowymi; gospodarować swoim czasem;		ED1_U11 (H1_U02)	
E3	w sposób jasny wyrażać swoje myśli, odczucia, oczekiwania;		ED1_U09 (H1_U01)	
Kompetencje społeczne: student jest gotów do				
E4	skutecznej współpracy w zespole, konstruktywnego rozwiązywania trudnych sytuacji oraz samodzielnego rozwiązywania sytuacji konfliktowych.			ED1_K01; ED1_K03 (H1_K01)
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	Zaliczenie pisemne (test)	Ć		
E2	Zaliczenie pisemne (test)	Ć		
E3	Zaliczenie pisemne (test)	Ć		
E4	Zaliczenie pisemne (test)	Ć		
Literatura podstawowa	1	Zbiegień-Maciąg L. (red.), Nowe tendencje i wyzwania w zarządzaniu personelem, Oficyna Ekonomiczna Wolters Kluwer Polska, Kraków 2006		
	2	Zbiegień-Maciąg L. (red.), Zarządzanie pracownikami, Wyd. AGH, Kraków, 2003		
	3	Marciniak J., Standaryzacja procesów zarządzania personelem, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006		
	4	Jamka B., Czynniki ludzkie we współczesnym przedsiębiorstwie: zasób czy kapitał. Od zarządzania kompetencjami do zarządzania różnorodnością, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011		
	5	Juchnowicz M., Zarządzanie przez zaangażowanie, PWE, Warszawa 2010		
Literatura uzupełniająca	1	Dokształcanie zarządzania zasobami ludzkimi, pod red. Lidii Zbiegień-Maciąg, AGH, Kraków 2002		
	2	Leary M., Wywieranie wrażenia na innych. O sztuce autoprezentacji, Gdańsk 2004		
	3	Borkowska S., Kowalski J., Rola ZZL w kreowaniu innowacyjności organizacji, Warszawa 2010		
	4	Oleksyn T. Zarządzanie kompetencjami: teoria i praktyka; Kraków 2006		
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Sławomir Kwiećkowski	Data:	24.01.2025	