Nazwa modułu (przedmiotu): **Matematyka**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarny**		Kod modułu (przedmiotu): **1W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **I** Semestr: **zimowy**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18, 18, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki PCz** **Instytut Matematyki**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr Sylwia Lara-Dziembek**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr Sylwia Lara-Dziembek, dr Jarosław Siedlecki**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z teorii ciągów liczbowych, funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

C2. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu treści prezentowanych na wykładach.

C3. Wskazanie zastosowań wykładanej teorii w wybranych zagadnieniach fizyki i techniki.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza teoretyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej i umiejętności jej praktycznego wykorzystania.
2. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w szczególności z podręczników oraz zbiorów zadań (w wersji drukowanej i elektronicznej).
3. Umiejętność pracy samodzielnej oraz w grupie.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z podstawowych zagadnień

z teorii ciągów liczbowych, funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej w zakresie treści prezentowanych na wykładach.

EK 2 – Student posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań w zakresie treści prezentowanych na wykładach.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		**Liczba godzin**
W01	Ciągi liczbowe - podstawowe definicje i twierdzenia, granice ciągów liczbowych	2
W02	Funkcji jednej zmiennej - granica funkcji w punkcie i w nieskończoności, ciągłość funkcji	2
W03 W04 W05	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej - pochodna funkcji jednej zmiennej – definicja. Podstawowe wzory rachunku różniczkowego. Różniczka funkcji i jej zastosowanie, pochodne wyższych rzędów, symbole nieoznaczone, twierdzenia de L'Hospitala, asymptoty funkcji, ekstrema lokalne i monotoniczność funkcji, wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia funkcji.	6
W06 W07	Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej - definicja funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej, podstawowe wzory dla całek nieoznaczonych, całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, wybrane typy całek funkcji niewymiernych i trygonometrycznych	4
W08	Całka oznaczona funkcji jednej zmiennej - definicja całki oznaczonej Riemanna i jej podstawowe własności, całkowanie przez części i podstawienie dla całek oznaczonych, zastosowanie geometryczne całek oznaczonych	2
W06	Test zaliczeniowy	2
	SUMA:	**18**
Forma zajęć - Ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw01	Badanie monotoniczności ciągów liczbowych, wyznaczanie granic ciągów	2
Cw02	Obliczanie granic funkcji w punkcie i w nieskończoności, badanie ciągłości funkcji	2
Cw03 Cw04 Cw05	Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej, obliczanie granic funkcji z wykorzystaniem reguły de L'Hospitala, wyznaczanie asymptot funkcji, wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji, przedziałów monotoniczności, przedziałów wypukłości, wklęsłości oraz punktów przegięcia funkcji	6
Cw06 Cw07	Obliczanie całek nieoznaczona funkcji jednej zmiennej stosując wzory na całkowanie przez części i podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, oraz pewnych typów całek funkcji niewymiernych i trygonometrycznych	4
Cw08	Rozwiązywanie zadań dotyczących zastosowania geometrycznego całki oznaczonej funkcji jednej zmiennej	2
Cw09	Kolokwium	2
	SUMA:	**18**

METODY DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych
2.	Ćwiczenia tablicowe
3.	Konsultacje u wykładowcy i u prowadzących ćwiczenia

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Tablica, kreda
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia
4.	Zestawy zadań do rozwiązania
5.	Literatura

SPOSÓB ZALICZENIA
Z1. Wykład – zaliczenie na ocenę
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY: (F - FORMUJĄCA; P - PODSUMOWUJĄCA)	
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń
F02	Ocena aktywności podczas zajęć
F03	Ocena umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań
P01	Zaliczenie na ocenę (kolokwia zaliczeniowe)
P02	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu (test zaliczeniowy)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin/ECTS na zrealizowanie aktywności	
		[godz.]	[ECTS]
1.	Godziny kontaktowe z prowadzącym **wykłady** **ćwiczenia**	18 18	2
2.	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20	4
3.	Przygotowanie się do ćwiczeń	20	
4.	Przygotowanie do kolokwium	20	
5.	Przygotowanie się do testu zaliczeniowego z wykładu	24	
	RAZEM:	**120**	**6**

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
1.	Leitner R.: *Zarys matematyki wyższej dla studentów.* Wyd. Nauk.-Techniczne, Warszawa
2.	Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach*, PWN, Warszawa
3.	Gewert M., Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
	Gewert M., Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
4.	Stankiewicz W., *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych*, PWN Warszawa
5	Fichtenholz G. M., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, tom 1 i 2, PWN Warszawa 1997

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA					
Efekt kształcenia	**Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)**	**Cele przedmiotu**	**Forma Zajęć**	**Metody dydaktyczne**	**Sposób oceny**
EK1	KE1A_W01 KE1A _U01 KE1A _U04 KE1A _K01	C1, C3	wykład	1, 3	F02, P02
EK2	KE1A _W01	C2, C3	ćwiczenia	2, 3	F01, F02,

	KE1A _U01 KE1A _U04 KE1A _K01 KE1A _K03				F03, P01

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY	
OCENY	**EFEKTY KSZTAŁCENIA**
	EK 1
2,0	Student nie zna lub niepoprawnie interpretuje podstawowe pojęcia z teorii ciągów liczbowych, funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego oraz całkowego funkcji jednej zmiennej będących przedmiotem wykładu.
3,0	Student zna, jednak nie wszystkie poznane pojęcia będące przedmiotem wykładu poprawnie interpretuje.
3,5	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić większość pojęć będących przedmiotem wykładu
4,0	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić wszystkie pojęcia będące przedmiotem wykładu
4,5	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania oraz uzasadnić poprawność wyboru.
	EK 2
2,0	Student nie potrafi efektywnie zastosować poznanych metod do rozwiązywania zadań
3,0	Student zna i potrafi zastosować do rozwiązywania zadań tylko niektóre z poznanych metod
3,5	Student zna i potrafi wykorzystać większość poznanych metod rozwiązywania zadań
4,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań
4,5	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody i przedyskutować wyniki

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, materiałami pomocniczymi i literaturą:
	Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	Gablota na Wydziale Elektrycznym, strona internetowa Wydziału Elektrycznego.
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	Gablota na Wydziale Elektrycznym, strona internetowa Wydziału Elektrycznego.
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	Harmonogram konsultacji wywieszony w Instytucie Matematyki i umieszczony na stronie im@im.pcz.pl

Nazwa modułu (przedmiotu): **Matematyka**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarny**		Kod modułu (przedmiotu): **1W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **II** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18^{E}, 18, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki PCz** **Instytut Matematyki**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr Sylwia Lara-Dziembek**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr Sylwia Lara-Dziembek**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z algebry liniowej i geometrii analitycznej.

C2. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu treści prezentowanych na wykładach.

C3. Wskazanie zastosowań wykładanej teorii w wybranych zagadnieniach fizyki i techniki.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu podstaw matematyki na poziomie kursu podstawowego w szkole ponadgimnazjalnej.
2. Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania prostych zadań.
3. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w szczególności z podręczników oraz zbiorów zadań (w wersji drukowanej i elektronicznej).
4. Umiejętność pracy samodzielnej oraz w grupie.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z podstawowych zagadnień z algebry liniowej i geometrii analitycznej w zakresie treści prezentowanych na wykładach.

EK 2 – Student posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań w zakresie treści prezentowanych na wykładach.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		**Liczba godzin**
W01 W02	Liczby zespolone - podstawowe definicje, własności i twierdzenia, postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej i trygonometrycznej, potęgowanie liczb zespolonych, pierwiastkowanie liczb zespolonych, interpretacja geometryczna liczb zespolonych, równania zespolone	4
W03 W04	Macierze i wyznaczniki - podstawowe definicje, własności i twierdzenia, działania na macierzach, definicja wyznacznika, rozwinięcie Laplace'a, reguły obliczania wyznaczników, własności wyznaczników, macierz odwrotna, równania macierzowe	4
W05	Układy równań liniowych - podstawowe określenia, układy Cramera, metoda macierzy odwrotnej rozwiązywania układów równań, metoda eliminacji Gaussa	2
W06 W07	Rachunek wektorowy w R3 - podstawowe określenia, działania na wektorach i ich własności, wektory liniowo zależne i niezależne, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich interpretacja geometryczna	4
W08	Płaszczyzna i prosta w R3 -	2
W09	Test zaliczeniowy	2
	RAZEM:	**18**
Forma zajęć - Ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw01 Cw02	Działania na liczbach zespolonych w różnych postaciach, rozwiązywanie równań w dziedzinie zespolonej. Interpretacja geometryczna liczb zespolonych	4
Cw03 Cw04	Działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników dowolnego stopnia, macierz odwrotna. Równania macierzowe	4
Cw05	Rozwiązywanie układów równań liniowych z zastosowaniem twierdzeń Cramera ioraz metody eliminacji Gaussa	2
Cw06 Cw07	Działania na wektorach. Iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany. Interpretacja geometryczna	4
Cw08	Równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni R^3, badanie wzajemnego położenia punktów, prostych i płaszczyzn	2
Cw09	Kolokwium	2
	RAZEM:	**18**

METODY DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych
2.	Ćwiczenia tablicowe
3.	Konsultacje u wykładowcy i u prowadzących ćwiczenia

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Tablica, kreda
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia
4.	Zestawy zadań do rozwiązania

5.	Literatura

SPOSÓB ZALICZENIA
Z1. Wykład – egzamin na ocenę
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY: (F - FORMUJĄCA; P - PODSUMOWUJĄCA)	
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń
F02	Ocena aktywności podczas zajęć
F03	Ocena umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań
P01	Zaliczenie na ocenę (kolokwia zaliczeniowe)
P02	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu (egzamin pisemny)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

L.p.	**Forma aktywności**	**Średnia liczba godzin/ECTS na zrealizowanie aktywności**	
		[godz.]	**[ECTS]**
1.	Godziny kontaktowe z prowadzącym **wykłady** **ćwiczenia**	18 18	2
2.	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20	4
3.	Przygotowanie się do ćwiczeń	20	
4.	Przygotowanie do kolokwium	20	
5.	Przygotowanie się do egzaminu	24	
	RAZEM:	**120**	**6**

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
1.	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: *Algebra liniowa cz. I*., *Definicje twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
2.	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: *Algebra liniowa cz. I., Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
3	Leitner R., Matuszewski W., Rojek Z.: *Zadania z matematyki wyższej.* Wyd. Nauk.-Techniczne, Warszawa
4.	Stankiewicz W.: *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA					
Efekt kształcenia	**Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)**	**Cele przedmiotu**	**Forma Zajęć**	**Metody dydaktyczne**	**Sposób oceny**
EK1	KE1A_W01 KE1A _U01 KE1A _U04 KE1A _K01	C1, C3	wykład	1, 3	F02, P02
EK2	KE1A _W01 KE1A _U01 KE1A _U04 KE1A _K01 KE1A _K03	C2, C3	ćwiczenia	2, 3	F01, F02, F03, P01

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY	
OCENY	**EFEKTY KSZTAŁCENIA**
EK 1	
2,0	Student nie zna lub niepoprawnie interpretuje podstawowe pojęcia algebry liniowej i geometrii analitycznej będących przedmiotem wykładu.
3,0	Student zna, jednak nie wszystkie poznane pojęcia będące przedmiotem wykładu poprawnie interpretuje.
3,5	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić większość pojęć będących przedmiotem wykładu
4,0	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić wszystkie pojęcia będące przedmiotem wykładu
4,5	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania oraz uzasadnić poprawność wyboru.
EK 2	
2,0	Student nie potrafi efektywnie zastosować poznanych metod do rozwiązywania zadań
3,0	Student zna i potrafi zastosować do rozwiązywania zadań tylko niektóre z poznanych metod
3,5	Student zna i potrafi wykorzystać większość poznanych metod rozwiązywania zadań
4,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań
4,5	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody i przedyskutować wyniki

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, materiałami pomocniczymi i literaturą:
	Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	Gablota na Wydziale Elektrycznym, strona internetowa Wydziału Elektrycznego.
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	Gablota na Wydziale Elektrycznym, strona internetowa Wydziału Elektrycznego.
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	Harmonogram konsultacji wywieszony w Instytucie Matematyki i umieszczony na stronie im@im.pcz.pl

Nazwa modułu (przedmiotu): **Fizyka**		
Kierunek: Elektrotechnika Specjalność: Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **2W_E1NS** Język wykładowy: polski
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: ***inżynier***
Rodzaj modułu (przedmiotu) *Podstawowy*	Poziom kwalifikacji: *I stopnia*	Rok: **I** Semestr: **I** Semestr: *zimowy*
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18^{E}, 18, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: *Wydział Elektryczny, Instytut Elektroniki i Systemów Sterowania*		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): *prof. zw. dr hab. Iwan Kityk*		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: *prof. zw. dr hab. Iwan Kityk* *dr Katarzyna Ożga* *dr inż. Piotr Rakus*		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z fizyki ogólnej.
C2. Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami i prawami fizyki ogólnej wysapującymi w ich otoczeniu w zakresie obejmowanym wykładem oraz teoretycznymi podstawami ćwiczeń laboratoryjnych.
C3. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań z danego działu fizyki. W szczególności zawiera się w tym opanowanie przydatnej nie tylko w tym przedmiocie metodyki rozwiązywania problemów polegającej na redukcji do prostego modelu umożliwiającej zastosowanie podstawowych praw i zasad.
C4. Nabycie przez studentów biegłości w posługiwaniu się jednostkami miar wielkości fizycznych z układu SI.
C5. Zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi fizyki ogólnej służącymi do wyznaczania określonych parametrów i stałych fizycznych w ramach tematyki wykładów oraz teoretycznych podstaw eksperymentów laboratoryjnych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu podstaw fizyki objętej programem nauczania w szkole średniej.
2. Wiedza z analizy matematycznej z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego, która wyprzedza w czasie kurs semestralny z laboratorium fizyki (konkretnie do oszacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych pośrednio).
3. Umiejętność płynnego stosowania aparatu matematycznego objętego programem

nauczania w szkole średniej.
4. Umiejętność pracy samodzielnej oraz w grupie.
5. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w szczególności z podręczników oraz zbiorów zadań

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student zna i rozumie podstawowe pojąca fizyki ogólnej.
EK 2 – Student zna i rozumie podstawowe zasady, prawa fizyki ogólnej.
EK 3 – Student zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w jego otoczeniu.
EK 4 – Student potrafi dokonać interpretacji równania fizycznego przedstawionego w formie wzoru matematycznego.
EK 5 – Student posiada wiedzę na temat narzędzi i metod badań ciał występujących w różnym stanie skupienia i ich podstawowych właściwości fizycznych
EK 6 – Student posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań z fizyki ogólnej.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 – Elementy metodologii fizyki i wielkości fizyczne. Pojęcie skalara, wektora i układu odniesienia. Wektor w danej reprezentacji. Rachunek wektorowy, iloczyn skalarny i wektorowy. Definicja pochodnej i całki, praktyczne przykłady liczenia pochodnych.	**2**
W 2 – Pojęcie ruchu (wektor położenia, prędkości i przyśpieszenia) w ruchu postępowym i obrotowym. Definicja pędu i siły (odpowiednio momentu pędu i momentu siły). Zasady zachowania. Układy inercjalne i nieinercjalne. Zasady dynamiki Newtona. Prawo powszechnego ciążenia. Energia kinetyczna ruchu postępowego i obrotowego. Energia potencjalna (grawitacyjna i odkształcenia). Zasada zachowania pędu, momentu pędu i energii mechanicznej. Ruch w polu siła centralnych. Prawa Keplera.	**2**
W 3 – Układy ciał. Oddziaływania dwóch ciał (zderzenia sprężyste i niesprężyste, centralne i niecentralne). Kinematyka i dynamiki bryły sztywnej. Efekt giroskopowy.	**2**
W 4 – Elementy mechaniki i optyki relatywistycznej. Zasada względności Galileusza. Transformacje Lorentza i ich konsekwencje dotyczące długości, czasu i masy ciał. Transformacje prędkości. Energia relatywistyczna.	**2**
W 5 – Elementy fizyki drgań. Ruch harmoniczny prosty i jego charakterystyka. Oscylator harmoniczny i zasada zachowania energii dla oscylatora. Wahadło matematyczne i fizyczne. Drgania wymuszone. Rezonans. Elektryczne obwody drgające.	**2**
W 6 – Elementy fizyki molekularnej i termodynamiki. Hydrostatyka. Teoria kinetyczno-molekularna gazu doskonałego. Zasady termodynamiki. Przemiany gazowe. Zmiany stanu skupienia ciał. Właściwości cielne ciał stałych i cieczy.	**2**
W 7 – Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Elementarne wiadomości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i ich jednostki. Prawo Gaussa. Ruch cząstki naładowanej i przewodnika w polu magnetycznym. Równania Maxwella.	**2**
W 8 – Optyka geometryczna i falowa. Prawa optyki geometrycznej. Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia. Soczewki, zwierciadła i układy optyczne. Zjawisko dyfrakcji i interferencji. Polaryzacja światła.	**2**
W 9 – Elementy fizyki atomowej. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrze. Promieniowanie rentgenowskie. Model Bohra atomu wodoru. Hipoteza de Brogliea. Zasada nieoznaczoności. Równanie Schroedingera. Funkcja falowa materii.	**2**

SUMA	**18**

Forma zajęć – ĆWICZENIA

Treść zajęć	Liczba godzin
C 1 – Podstawy rachunku wektorowego (podstawowe działania na wektorach, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów, pola wektorowe: gradient, dywergencja, rotacja).	**2**
C 2 – Kinematyka (ruch jednowymiarowy, ruch na płaszczyźnie, rzuty) i dynamika (zasady dynamiki Newtona, rodzaje sił, dynamika) punktu materialnego	**2**
C 3 – Praca i energia (praca wykonana przez siłę stałą i zmienną, energia kinetyczna, potencjalna, moc, zasada zachowania energii mechanicznej). Pęd, Zasada zachowania pędu, zderzenia sprężyste i niesprężyste.	**2**
C 4 – Grawitacja (prawo powszechnego ciążenia, grawitacyjna energia potencjalna, prawa Keplera, prędkości kosmiczne).	**2**
C 5 – Kolokwium zaliczeniowe	**2**
C 6 – Elektrostatyka (prawo Coulomba, ruch ładunku punktowego w polu elektrycznym, kondensatory: pojemność elektryczna, łącznie kondensatorów oraz energia zmagazynowana w polu elektrycznym kondensatora) oraz Obwody prądu stałego (natężenie oraz gęstość prądu elektrycznego, rezystancja, rezystywność i konduktywność, prawo Ohma oraz łącznie oporników, obwody złożone: prawa Kirchoffa)	**2**
C 8 – Pole magnetyczne (pole magnetyczne i jego charakteryzacja, ruch ładunku punktowego w polu magnetycznym, strumień pola magnetycznego i prawo Ampère'a)	**2**
C 12 – Termodynamika (równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazowe, ciepło, energia i praca w przemianach gazowych, pierwsza i druga zasada Termodynamiki).	**2**
C 15 – kolokwium zaliczeniowe	**2**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie na tablicy zadań rachunkowych przekazanych wcześniej w formie list.
3. Dyskusja rozwiązalności oraz metod rozwiązania wybranych problemów

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Rzutnik multimedialny wraz z ekranem
2. Tablica, kreda
3. Zestawy zadań do rozwiązania
4. Podręczniki i skrypty

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład – egzamin pisemny
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie z oceną

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena przygotowania do ćwiczeń audytoryjnych
F2. Ocena umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań
F3. Ocena aktywności podczas zajęć
P1. Wykład: ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – egzamin ustny
P2. Ćwiczenia audytoryjne: zaliczenie na ocenę – kolokwia

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład ćwiczenia	18 18	36	2
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	14	102	4
Przygotowanie się do zajęć audytoryjnych	30		
Przygotowanie się do kolokwiów z zajęć audytoryjnych	22		
Przygotowanie się do egzaminu	36		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**138**	**6**

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker: Podstawy fizyki, Tom 1-5, PWN, Warszawa 2011.

2. M. Massalski, M. Massalska: Fizyka dla inżynierów, Tom I i II, WNT, Warszawa 2005.

4. Z. Kalisz, M. Massalska, J. M. Massalski: Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, Warszawa 1991.

5. J. Jędrzejewski, W. Kruczek, A. Kujawski: Zbiór zadań z fizyki dla uczniów szkól średnich i kandydatów na wyższe uczelnie, WNT, Warszawa 1997.

6. H. Szydłowski., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem: PWN, Warszawa 2003.

7. T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki: PWN, Warszawa 1985.

8. J. Lech: Opracowanie wyników pomiarów w laboratorium podstaw fizyki, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Częstochowa 2005

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa,

2. J. Orear: Fizyka, Tom I i II, WNT, Warszawa 2008.

3. J. Araminowicz: Zbiór zadań z fizyki, PWN, Warszawa 1996.

4. J. R. Taylor: Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa 2011.

5. R. Respondowski: Laboratorium z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999.

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W02	C1	wykład	1,4	F3, P1
EK2	KE1A_W02	C2	wykład	1,4	F3, P1
EK3	KE1A_W02 KE1A_W04	C1	wykład	1,4	F3, P1
EK4	KE1A_W02	C1,C2, C4	wykład ćwiczenia	1,2,4	F1, F2, F3, P1, P2
EK5	KE1A_U08	C1, C2, C3, C4, C5	Wykład ćwiczenia	1,2,3	F3
EK6	KE1A_W02	C1, C2, C3, C4,C5	ćwiczenia	2,4	F1, F2, F3, P2

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student zna i rozumie podstawowe pojąca fizyki ogólnej**
2	Student nie potrafi wymienić i zdefiniować wybranego podstawowego pojęcia fizyki ogólnej.
3	Student potrafi wymienić wybrane podstawowe pojęcia fizyki ogólnej.
3,5	Student potrafi wymienić i częściowo zdefiniować wybrane podstawowe pojęcia fizyki ogólnej.
4	Student potrafi przedstawić za pomocą wzoru wybrane pojęcie fizyki ogólnej oraz podać jego podstawową jednostkę
4,5	Student potrafi opisać w sposób ścisły wybrane pojęcia fizyki ogólnej.
5	Student potrafi opisać w sposób ścisły dowolne pojęcia fizyki ogólnej.
EK2	**Student zna i rozumie podstawowe zasady, prawa fizyki ogólnej**
2	Student nie potrafi wymienić i zdefiniować wybranego prawa, zasady fizyki ogólnej.
3	Student potrafi wymienić i częściowo wyjaśnić wybrane prawa, zasady fizyki ogólnej, ale nie zawsze rozumie ich sens.
3,5	Student potrafi wymienić i wyjaśnić wybrane prawa, zasady fizyki ogólnej, ale nie zawsze rozumie ich sens.
4	Student potrafi wymienić i opisać w sposób ścisły wybrane prawa i zasady fizyki ogólnej i rozumie ich sens.
4,5	Student potrafi wymienić i opisać w sposób ścisły dowolne prawa i zasady fizyki ogólnej i rozumie ich sens.
5	Student potrafi rozwiązywać zagadnienia techniczne w oparciu o dowolne prawa fizyki.
EK3	**Student zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w jego otoczeniu**
2	Student nie potrafi wymienić i zdefiniować żadnych podstawowych zjawisk i procesów fizycznych.
3	Student potrafi wymienić i omówić częściowo przebieg wybranych zjawisk lub procesów fizycznych, ale nie zawsze rozumie ich sens.
3,5	Student potrafi wymienić i omówić przebieg wybranych zjawisk lub procesów fizycznych, ale nie zawsze rozumie ich sens.
4	Student potrafi wymienić i omówić ściśle przebieg wybranego zjawiska lub procesu fizycznego.
4,5	Student potrafi wymienić i omówić ściśle przebieg dowolnego zjawiska lub procesu fizycznego.
5	Student potrafi rozwiązywać zagadnienia techniczne i zadania problemowe w oparciu o dowolne zjawiska i procesy fizyczne.
EK4	**Student potrafi dokonać interpretacji równania fizycznego przedstawionego w formie wzoru matematycznego**
2	Student nie potrafi dokonać interpretacji fizycznej ani matematycznej żadnego typu równania fizycznego przedstawionego w formie wzoru matematycznego
3	Student potrafi dokonać interpretacji fizycznej tylko niektórych typów równań fizycznych, mówiącej o wzajemnych związkach między wielkościami, przyczynami i skutkami oddziaływań.
3,5	Student potrafi dokonać interpretacji fizycznej większości typów równań fizycznych, mówiącej o wzajemnych związkach między wielkościami, przyczynami i skutkami oddziaływań.
4	Student potrafi dokonać interpretacji fizycznej większości typów równań fizycznych mówiącej o wzajemnym wynikaniu, fizycznych zmiennych zależnych i niezależnych oraz stałych, a także interpretacji matematycznej pozwalającej określić wartość liczbową danej wielkości traktowaną jako liczbę oderwaną.
4,5	Student potrafi dokonać całościowej interpretacji fizycznej i matematycznej każdego typu równania fizycznego tj. definicyjnego, funkcyjnego oraz przedstawiającego zależności między wielkościami tego samego rodzaju.
5	Student dodatkowo potrafi na podstawie otrzymanej jednostki danej wielkości fizycznej ją zdefiniować.
EK5	**Student posiada wiedzę na temat narzędzi i metod badań ciał występujących w różnym stanie skupienia i ich podstawowych właściwości fizycznych**

2	Student nie opanował wiedzy na temat narzędzi i metod badań ciał występujących w różnym stanie skupienia oraz ich podstawowych własności fizycznych
3	Student potrafi wymienić tylko niektóre narzędzia i metody badawcze stosowane do badań ciał występujących w wybranym stanie skupienia oraz potrafi w stopniu podstawowym dokonać charakteryzacji właściwości takich ciał.
3,5	Student potrafi wymienić większość narzędzi i metod badawczych stosowane do badań ciał występujących w wybranym stanie skupienia oraz potrafi dokonać charakteryzacji właściwości takich ciał.
4	Student potrafi wymienić narzędzia oraz opisać metody badań ciał występujących w dowolnym stanie skupienia oraz ściśle scharakteryzować ich właściwości fizyczne.
4,5	Student potrafi dokonać analizy porównawczej metod badań oraz właściwości fizycznych ciał występujących w wybranym stanie skupienia.
5	Student potrafi dokonać analizy porównawczej metod badań oraz właściwości fizycznych ciał występujących w dowolnym stanie skupienia.
EK6	**Student posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań z fizyki ogólnej**
2	Student nie potrafi zastosować poznanej wiedzy teoretycznej do rozwiązania zadania z wybranego działu fizyki.
3	Student potrafi rozwiązać (zanalizować treść, wypisać dane zawarte i wynikające z treści zadania, ujednolicić jednostki do układu SI, wypisać wielkości szukane, wypisać lub wyprowadzić związki między wielkościami występującymi w zadaniu, prawa i zasady w postaci równań, wykonać ewentualne rysunki pomocnicze ułatwiających rozwiązanie zadania oraz rozwiązać zadanie na symbolach fizycznych) wybrane zadania rachunkowe z fizyki,
3,5	Student potrafi rozwiązać wybrane zadanie rachunkowe z fizyki ze sprawdzeniem mian wielkości wyznaczonych na symbolach oraz obliczeniem wartości liczbowych szukanych wielkości.
4	Student potrafi rozwiązać dowolne zadanie rachunkowe z fizyki ze sprawdzeniem mian wielkości wyznaczonych na symbolach oraz obliczeniem wartości liczbowych szukanych wielkości.
4,5	Student potrafi wykorzystywać wszelkie zaprezentowane w trakcie zajęć narzędzia i metody do rozwiązywania dowolnego zadania.
5	Student potrafi dodatkowo dokonać analizy sensu fizycznego otrzymanego rozwiązania dowolnego zadania.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Terminy i miejsca wykładów oraz zajęć audytoryjnych zostaną ogłoszone na początku semestru, na planie zajęć umieszczonym na stronie www.el.pcz.pl oraz tablicy ogłoszeniowej w budynku Wydziału Elektrycznego.
2. Informacja na temat konsultacji zostanie podana studentom na pierwszych zajęciach w pierwszym tygodniu rozpoczęcia semestru.

Nazwa modułu (przedmiotu): **Informatyka**		
Kierunek: Elektrotechnika Specjalność: Tryb: niestacjonarne		Kod modułu (przedmiotu): 3W_E1NS Język wykładowy: polski
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: *inżynier*
Rodzaj modułu (przedmiotu) *Obowiązkowy*	Poziom kwalifikacji: *I stopnia*	Rok: I Semestr: I Semestr: *zimowy*
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18, 0, 18, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: *Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki*		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz.		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz.		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zaznajomienie z językami programowania Visual Basic (VB), Visual Basic for Applications (VBA).

C2. Zapoznanie studenta z tworzeniem i uruchamianiem makra w VBA, środowisko Microsoft Office, Excel, Word.

C3. Zapoznanie studenta z formularzami UserForm w VBA.

C4. Zapoznanie studenta z obsługą zdarzeń w VBA.

C5. Zapoznanie studenta z tworzeniem wykresów w VBA.

C6. Zapoznanie studenta z operacjami na plikach w VBA.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu matematyki: funkcje elementarne, wykresy funkcji (prosta, koło, sin(x), cos(x), hipocykloida, hipotrochoida, spirala).
2. Wiedza z zakresu podstaw programowania: pakiet Microsoft Office, Excel, Word; algorytm, kroki algorytmu, instrukcje (sterująca, warunkowa, pętla), typy danych, procedury i funkcje, translator, program komputerowy.
3. Umiejętność obsługi komputera i pracy z INTERNET.
4. Znajomość języka angielskiego w stopniu wystarczającym do czytania systemu pomocy Excela.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – student potrafi stworzyć i uruchomić makro w VBA (Excel, Word pakietu Microsoft Office),

EK 2 – student potrafi stworzyć makro z formularzem UserForm w VBA,

EK 3 – student zna pracę z wykresami w VBA,

EK 4 – student zna obsługę zdarzeń,

EK 5 – student potrafi wykonać operacje na plikach

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 – Visual Basic for Applications (VBA). VBA i Office 2007, 2010. Excel. Wstążka. Deweloper. Bezpieczeństwo. Opcje ochrony. Pliki programu Excel. Skróty klawiszowe. **Makra**. Rejestrowanie makra rejestratorem. Uruchomienie makra. Napisanie makra. Program (kod) w VBA. Okno edytora VBA. System pomocy Excela. Elektroniczny sufler. Okno Immediate. Breakpoint. **Język VBA.** Komentarze. Zmienne. Typy danych. Stałe. Instrukcje przypisania. Tablice. Procedury i funkcje. Sterowanie wykonywaniem procedur. **Praca z formularzami UserForm.** Tworzenie własnych okien dialogowych. Dodawanie formantów okna Toolbox do formularza UserForm. Właściwości i zdarzenia. Przykłady. Zastosowanie formantów formularza i formantów ActiveX w arkuszu.	**2**
W 2 – Obiekty i kolekcje. Hierarchia obiektów. Kolekcje. Odwoływanie się do obiektów. Właściwości obiektów. Metody obiektowe. Określanie argumentów metod i właściwości. Co należy wiedzieć o obiektach (podstawowe zagadnienia).	**2**
W 3 – Właściwości i metody obiektów. Application. Workbook(s). Worksheet(s). Range. Właściwość Cells. Pobieranie informacji z komórki. Comment(s). Sprawdzanie, czy komórka posiada komentarz. Dodawanie nowego obiektu Comment.	**2**
W 4 – Wykresy. Lokalizacja wykresu. Rejestrator makr a wykresy. Model obiektu Chart. Tworzenie wykresów osadzonych na arkuszu danych. Tworzenie wykresu na arkuszu wykresu. Wykorzystanie VBA do uaktywnienia wykresu. Przenoszenie wykresu. Użycie VBA do pracy z wykresem.	**2**
W 5 – Wykresy animowane. Modyfikacja wykresu na podstawie modyfikacji wartości w komórce. Przewijanie wykresów. Formuła SERIE. Zastosowanie języka VBA do identyfikacji zakresu danych prezentowanych na wykresie. Interaktywna modyfikacja wykresów.	**2**
W 6 – Obsługa błędów. Przechwytywanie błędów. Przykłady kodu źródłowego obsługującego błędy. Kody błędów VBA. **Obsługa zdarzeń.** Zdarzenia. Sekwencje zdarzeń. Gdzie należy umieścić procedury obsługi zdarzeń. Wyłączanie obsługi zdarzeń. Wprowadzanie kodu procedury obsługi zdarzeń. Procedury obsługi zdarzeń z argumentami.	**2**
W 7 – Poziomy zdarzeń. Zdarzenia poziomu skoroszytu (Open, Activate, SheetActivate, NewSheet, BeforeSave, Deactivate, BeforePrint, BeforeClose). Aktualizacja nagłówka lub stopki. Ukrywanie kolumn przed wydrukiem. Zdarzenia poziomu arkusza (Change. SelectionChange, BeforeDoubleClick, BeforeRightClick). Monitorowanie zmian w wybranym zakresie komórek. Monitorowanie zakresu w celu sprawdzenia poprawności danych. Zdarzenia dotyczące wykresów. Zdarzenia dotyczące aplikacji. Włączenie obsługi zdarzeń	**2**

poziomu aplikacji. Sprawdzanie, czy skoroszyt jest otwarty. Monitorowanie zdarzeń poziomu aplikacji. Zdarzenia dotyczące formularzy UserForm. Zdarzenia niezwiązane z obiektami (OnTime, OnKey).	
W 8 – **Operacje na plikach w Excelu.** Zastosowanie a) poleceń języka VBA, b) obiektu FileSystemObject, do wykonywania operacji na plikach. Wybieranie nazwy pliku i katalogu (funkcja lnputBox języka VBA; metodą lnputBox, GetOpenFilename, GetSaveAsFilename, FileDialog programu Excel; zastosowanie Win 32-bit API). Funkcja VBA sprawdzająca, czy istnieje dany plik (katalog). Zastosowanie obiektu FileSystemObject do sprawdzenia, czy dany plik (katalog) istnieje. Funkcja która zwraca nazwę pliku. Przykłady wykonywania operacji na plikach (procedura VBA wyświetlająca listę plików w katalogu, rekurencyjna procedura VBA wyświetlająca listę plików w katalogu, wykorzystanie obiektu FileSystemObject do wyświetlenia informacji o wszystkich dostępnych napędach dysków).	**2**
W 9 – Operacje z plikami tekstowymi. Odczytywanie i zapisywanie danych (otwieranie plików tekstowych, instrukcje pozwalające na odczytywanie i zapisywanie plików, przydzielanie numeru pliku). Import i eksport plików tekstowych w Excelu. Przykłady wykonywania operacji na plikach (importowanie danych z pliku tekstowego, rejestrowanie wykorzystania Excela, filtrowanie zawartości pliku tekstowego). **Interakcje z innymi aplikacjami**. Uaktywnianie aplikacji pakietu Microsoft Office. Działania z obiektami innych aplikacji.	**2**
SUMA	**18**

Forma zajęć – LABORATORIUM

Treść zajęć	Liczba godzin
L 1 – Visual Basic for Applications (**VBA**) i **Office 2007**, 2010. **Excel**.	**1**
L 2 – Właściwości i zdarzenia formantów formularza UserForm. Program „Witam”.	**2**
L 3 – Rejestrowanie makra rejestratorem. Analiz makra. Kroki makra. F8.	**1**
L 4 – Zastosowanie formantów formularza i formantów ActiveX w arkuszu. Przyciski „Sortowanie danych”. Sterowanie przyciskami.	**2**
L 5 – Przeniesienie tekstu i koloru z formularza UserForm do komórki Excela. Kodowanie koloru z wykorzystaniem funkcji RGB.	**2**
L 6 – Zdarzenie OnTime. Zegar Liczbowy	**1**
L 7 – Obiekt Range. Właściwość Cells. Zwloka czasowa. Timer animowany.	**2**
L 8 – Użycie VBA do pracy z wykresem. Rysunek Zegara. Tworzenie wykresu-zegara.	**2**
L 9 – Wykresy animowane. Modyfikacja wykresu na podstawie modyfikacji wartości w komórce. Sin. **Przewijanie wykresów.** Hipocykloida.	**2**
L 10 – Operacje z plikami tekstowymi. Eksportowanie zakresu do pliku tekstowego. Importowanie pliku tekstowego do zakresu.	**2**
L 11 – Test zaliczeniowy.	**1**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Laboratorium – praca samodzielna/programowanie w Visual Basic for Applications (VBA) pakietu Microsoft Office 2007, 2010.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Rzutnik komputerowy wraz z ekranem.
2. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych w postaci plików .doc, .docm, .pdf, .jpg, .txt, .xlsm, .zip.
3. Strona internetowa WWW z materiałami dydaktycznymi.
4. Komputery z systemem operacyjnym Windows XP/Vista/7 i zainstalowanym pakietem Microsoft Office 2007/2010 oraz przeglądarką plików .pdf, .jpg.

5. Podręczniki i skrypty.

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wyklad - zaliczenie na ocenę
Z2. Laboratorium - zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

P1. Laboratorium : 50% punktów oceny końcowej przyznawane za realizacje zadań podstawowych i dodatkowych w trakcie zajęć laboratoryjnych
P2. Laboratorium : 50% punktów oceny końcowej przyznawane na podstawie rezultatów komputerowego testu zaliczeniowego
P3. Wyklad**-** praca pisemna

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład laboratorium	18 18	36	2
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	30	114	4
Zapoznanie się ze środowiskiem Visual Basic for Applications (VBA) pakietu Microsoft Office 2007/2010	30		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	30		
Przygotowanie do kolokwium z laboratorium	24		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**150**	**6**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
udział w zajęciach laboratoryjnych	18	48	3
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	30		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Walkenbach J.*: Excel 2010 PL. Programowanie w VBA*. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
2. Lewandowski M.: *Tworzenie makr w VBA dla Excela 2003/2007. Ćwiczenia*. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Wrotek W.: *VBA dla Excela 2010 PL. 155 praktycznych przykładów*. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
2. *VBA w Excelu - kurs dla początkujących*. http://dzono4.w.interia.pl/.

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny

	dla całego programu (KEK)				
EK1	KE1A_W03	C1, C2	wykład, laboratorium	1, 2	P1, P2, P3
EK2	KE1A_W03	C1, C2, C3, C4	wykład, laboratorium	1, 2	P1, P2, P3
EK3	KE1A_W03	C1, C5	wykład, laboratorium	1, 2	P1, P2, P3
EK4	KE1A_W03	C1, C4	wykład, laboratorium	1, 2	P1, P2, P3
EK5	KE1A_W03	C1, C6, C7	wykład, laboratorium	1, 2	P1, P2, P3

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	Student potrafi stworzyć i uruchomić makro w VBA (Excel, Word pakietu Microsoft Office)
2	Student nie potrafi stworzyć i uruchomić makra w VBA
3	Student potrafi włączyć makra i ustawić zaufany dostęp do modelu obiektowego projektu VBA.
3.5	Student potrafi uruchomić makro.
4	Student potrafi zarejestrować makro.
4.5	Student może modyfikować zarejestrowane makra.
5	Student potrafi osobiście utworzyć oryginalne makra
EK2	Student potrafi stworzyć okno dialogowe w VBA
2	Student nie potrafi stworzyć okna dialogowego w VBA
3	Student potrafi użyć standardowe okna dialogowe (InputBox, MsgBox).
3.5	Student potrafi stworzyć niestandardowe okno dialogowe (z dodaniem formantów okna Toolbox).
4	Student potrafi zmodyfikować właściwości formularza UserForm i formantów okna Toolbox.
4.5	Student potrafi stworzyć okno dialogowe z zastosowaniem Win 32-bit API.
5	Student potrafi skonfigurować wspólną niepowtarzalną pracę elementów okna.
EK3	Student zna pracę z wykresami w VBA
2	Student nie zna pracy z wykresami VBA
3	Student potrafi modyfikować wykres na podstawie instrukcji VBA.
3.5	Student potrafi stworzyć wykres na podstawie instrukcji VBA.
4	Student potrafi zmieniać szczegółowy właściwości wykresu na podstawie instrukcji VBA.
4.5	Student potrafi stworzyć wykresy animowane.
5	Student potrafi stworzyć wykresy interaktywne.
EK4	Student zna obsługą zdarzeń
2	Student nie zna obsługi zdarzeń
3	Student potrafi włączyć i wyłączyć obsługą zdarzeń.
3.5	Student może posługiwać się zdarzeniami OnTime.
4	Student wie gdzie należy umieścić procedury obsługi zdarzeń (dotyczące skoroszytów, arkuszy, wykresów, aplikacji, formularzy). Student potrafi przechwytywać błędy.
4.5	Student potrafi posługiwać się zdarzeniem Change.
5	Student potrafi monitorować zdarzenia (otwieranie skoroszytów, zmiany w skoroszyce, …).
EK5	Student potrafi wykonać operacje na plikach
2	Student nie potrafi wykonywać operacji na plikach
3	Student potrafi wybierać nazwę pliku i katalogu.
3.5	Student może odczytywać i zapisywać pliki.
4	Student może odczytywać i zapisywać pliki tekstowe
4.5	Student potrafi organizować importowanie danych z pliku tekstowego i filtrowanie ego zawartości.

5	Student potrafi organizować interakcje plików Word <–> Excel.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Instrukcje do zajęć laboratoryjnych będą umieszczane na wskazanej przez prowadzącego stronie www. Przejrzenie instrukcji wymaga zainstalowania oprogramowania czytającego pliki doc, .docm, .pdf, .jpg, .txt, .xlsm, .zip.
2. Zajęcia laboratoryjne będą odbywać się w sali B115 Wydziału Elektrycznego lub równoważnej.
3. Termin i miejsce zajęć laboratoryjnych oraz wykładów zostaną ogłoszone na początku semestru, na planie zajęć umieszczonym na stronie www.el.pcz.pl oraz tablicy ogłoszeniowej w budynku Wydziału Elektrycznego.

Nazwa modułu (przedmiotu): **Rysunek techniczny**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: Tryb: ***niestacjonarne***		Kod modułu (przedmiotu): **4W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: ***inżynier***
Rodzaj modułu (przedmiotu) ***Obowiązkowy***	Poziom kwalifikacji: ***I stopnia***	Rok: **I** Semestr: **I** Semestr: ***zimowy***
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **9, 0, 18, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCz**, **Instytut Elektroenergetyki**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr hab. inż. Tomasz Popławski Prof. PCz**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr hab. inż. Tomasz Popławski Prof. PCz** **dr inż. Piotr Szeląg,** **mgr inż. Monika Weżgowiec**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie podstawowych wiadomości i nabycie przez studenta umiejętności praktycznych z rysunku technicznego i komputerowego tworzenia dokumentacji.

C2. Nabycie przez studentów umiejętności posługiwania się obowiązującymi zasadami normalizacyjnymi

C3. Zapoznanie studentów z podstawami metodyki projektowania oraz zastosowania rysunku technicznego w systemach CAD.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Fizyka, informatyka i matematyka w zakresie szkoły średniej o profilu matematyczno-fizycznym

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego, potrafi go odczytać oraz interpretować, zna dokumenty normalizacyjne dotyczące rysunku technicznego oraz potrafi sprawdzić ich aktualność.

EK 2 – Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz potrafi przygotować i rozpowszechnić rysunek techniczny elektryczny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 – Informacje organizacyjne (program zajęć, warunki zaliczenia przedmiotu, przedstawienie źródeł literatury podstawowej i pomocniczej	**1**
W 2 – Linie i ich zastosowania w rysunku technicznym, pismo techniczne, tabliczki rysunkowe, podziałki rysunków.	**1**
W 3 – Wymiarowanie, zasady wymiarowania, podstawowe informacje	**1**
W 4 – Wymiarowanie, liczby i znaki wymiarowe	**1**
W 5 – Wymiarowanie kształtów geometrycznych przedmiotów	**1**
W 6 – Widoki, kłady i przekroje	**1**
W 7 – Rzutowanie prostokątne	**1**
W 8 – Rzutowanie aksonometryczne	**1**
Kolokwium zaliczeniowe	**1**
SUMA	**9**

Forma zajęć – ĆWICZENIA

Treść zajęć	Liczba godzin
Wprowadzenie, omówienie programu zajęć, wymagań do jego zaliczenia, zasad korzystania z pracowni komputerowej	**1**
L 1 – Podstawowe wiadomości z zakresu pracy ze środowiskiem AutoCAD	**2**
L 2 – Przygotowanie do wykonywania rysunków i schematów elektrycznych w środowisku AutoCAD; Własne szablony i biblioteki.	**3**
L 3 – Podstawowe oznaczenia z zakresu rysunku technicznego	**2**
L 4 – Podstawowe oznaczenia z zakresu rysunku technicznego elektrycznego	**2**
L 5 – Schematy elektryczne	**2**
L 6 – Elementy i rodzaje maszyn oraz urządzeń elektrycznych	**2**
L 7 – Symbole graficzne aparatury przeznaczonej do starowania, zabezpieczenia i łączenia	**2**
Kolokwium zaliczeniowe	**2**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. wykład z prezentacją multimedialną
2. dyskusja
3. laboratorium: praca w zespołach dwuosobowych

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. środki audiowizualne
2. instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
3. oprogramowanie oraz sprzęt komputerowy

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład – zaliczenie na ocenę
Z2. Laboratorium – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena poprawności wykonania ćwiczeń (50% oceny zaliczeniowej z ćwiczeń)

P1. Wykład – kolokwium (100% oceny zaliczeniowej z wykładu)
P2. Ocena stopnia opanowania materiału przedstawionego w trakcie zajęć (50% oceny zaliczeniowej z ćwiczeń)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład laboratorium	9 18	27	1,5
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10	65	4,5
Zapoznanie się ze specjalistycznym oprogramowaniem (poza zajęciami laboratoryjnymi)	20		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20		
Przygotowanie do kolokwium z wykładu	5		
Przygotowanie do kolokwium z laboratorium	10		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**97**	**6**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w zajęciach laboratoryjnych	18	48	2,5
Zapoznanie się ze specjalistycznym oprogramowaniem (poza zajęciami laboratoryjnymi)	10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Michel K., Sapiński T.: Rysunek techniczny elektryczny, WNT, Warszawa 1987
2. Michel K., Sapiński T.: Czytam rysunek elektryczny, WSiP, Warszawa 1999
3. Jaskulski A.: AutoCAD 2010/LT2010+ kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D wersja polska i angielska, Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa 2010
4. Polskie Normy PN-B-01027:2002, PN-EN 60617-X

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1..Drag B., Janik T., Podstawy konstrukcji elektromechanicznych, Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1995
2. Kłosowski P.: Ćwiczenia w kreśleniu rysunków w systemie AutoCAD 2010 PL, 2011 PL, Wydaw. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010
3. Polskie Normy dotyczące rysunku technicznego

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W04 KE1A_W15 KE1A_K01	C1, C2	wykład	1,2	P1
EK2	KE1A_U01 KE1A_U04 KE1A_W03 KE1A_K03	C3	laboratorium	2,3	F1, P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego, potrafi go odczytać oraz interpretować, zna dokumenty normalizacyjne dotyczące rysunku technicznego oraz potrafi sprawdzić ich aktualność.
2	Student nie zna zasad tworzenia rysunku technicznego elektrycznego, nie potrafi go odczytać ani interpretować, nie zna dokumentów normalizacyjnych dotyczących rysunku technicznego oraz nie potrafi sprawdzić ich aktualności
3	Student zna podstawowe zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego
3,5	Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego oraz potrafi korzystać z norm
4	Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego, , potrafi odczytać podstawowe schematy
4,5	Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego, potrafi go odczytać
5	Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego elektrycznego, potrafi go odczytać oraz interpretować, potrafi korzystać z norm
EK2	Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz potrafi przygotować i rozpowszechnić rysunek techniczny elektryczny
2	Student nie ma wiedzy na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz nie potrafi przygotować i rozpowszechnić rysunku technicznego elektrycznego
3	Student ma podstawową wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD
3,5	Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD
4	Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz potrafi przygotować prosty rysunek techniczny elektryczny
4,5	Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz potrafi przygotować dowolny rysunek techniczny elektryczny
5	Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz potrafi przygotować i rozpowszechnić dowolny rysunek techniczny elektryczny

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Materiały dydaktyczne dostępne na stronie Wydziału Elektrycznego PCz
2. Zajęcia odbywają się w budynku Wydziału Elektrycznego PCz

Nazwa modułu (przedmiotu): **Podstawy ekonomii**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie – przedmiot kierunkowy** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **5W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inż.**
Rodzaj modułu (przedmiotu): **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **I** Semestr: **zimowy**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18, 0, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **3 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCz, Instytut Informatyki**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr Ewa Moroz**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr Ewa Moroz**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu makro i mikroekonomii.

C2. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie interpretowania wybranych zjawisk makro i mikroekonomicznych.

C3. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu równowagi rynkowej w teorii miko- i makroekonomii.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza ogólna na poziomie wykształcenia średniego.
2. Umiejętność pracy samodzielnej oraz umiejętność pracy w grupie.
3. Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu mikro- i makroekonomii

EK 2 – Student potrafi wskazać podstawowe determinanty popytu i podaży.

EK 3 – Student dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi interpretować zjawiska zachodzące na rynku w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.

EK 4 – Student rozróżnia podstawowe typy struktur rynkowych

EK 5 – Student potrafi (w podstawowym zakresie) scharakteryzować wybrane modele ekonomiczne.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 – Podstawowe pojęcia makro- i mokroekonomiczne	**1**
W 2 – Wybór ekonomiczny	**1**
W 3 – Rynek jako proces	**1**
W 4 – Popyt	**1**
W 5 – Podaż	**1**
W 6 – Równowaga rynkowa	**1**
W 7 – Elastyczność popytu	**1**
W 8 – Teoria racjonalnego zachowania konsumenta	**1**
W 9 – Teoria podaży	**1**
W 10 – Konkurencja doskonała, monopol	**1**
W 11 – Oligopol, konkurencja monopolistyczna	**1**
W 12 – Makroekonomia – rachunek dochodu	**1**
W 13 – Makroekonomia – popyt globalny	**1**
W 14 – Makroekonomia – pieniądz	**1**
W 15 – Makroekonomia - model IS-LM	**1**
W 16 – Makroekonomia - podaż globalna	**1**
W 17 – Makroekonomia - rynek pracy	**1**
W 18 – Makroekonomia - inflacja	**1**
Suma	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. wykład konwersatoryjny
2. wykład z prezentacją multimedialną

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. prezentacyjne środki audiowizualne
2. instrukcje do wykonania zadań problemowych w postaci prezentacji

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład: zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena przygotowania do wykładu – odpowiedź ustna
P1. Wykład: Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładów – test jednokrotnego wyboru (100% oceny zaliczeniowej wykładu)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład	18	18	1,5
Zapoznanie się z zalecaną literaturą	15	20	1,5
Samodzielne przygotowanie do podejmowania dyskusji w trakcie wykładów w oparciu o zalecaną literaturę	5		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**38**	**3**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w ćwiczeniach	0	0	0

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1.. R. Milewski, E. Kwiatkowski, Podstawy ekonomii, Warszawa 2006
2. E.Moroz, Podstawy mikroekonomii, PWE, Warszawa 2005
3. R.E. Hall, J.B. Taylor, Makroekonomia, Warszawa 2009

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Begg D., Fisher S., Dornbusch R., Ekonomia, tom I – Mikroekonomia. PWE, Warszawa 2002.
2. Begg D., Fisher S., Dornbusch R., Ekonomia, tom II – Makroekonomia. PWE, Warszawa 2003
3. Milewski R. (red.): Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa 2001
4. M. Nasiłowski, System rynkowy. Podstawy mikro – i makroekonomii, Wydawnictwo Key Text, Warszawa 2000 (lub wydania nowsze)

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W15 KE1A_U04 KE1A_K01	C1	Wykład	1,2	F1, P1
EK2	KE1A_W15 KE1A_U04 KE1A_K01	C2	Wykład	1,2	F1, P1

	KE1A_K04				
EK3	KE1A_W15 KE1A_U04 KE1A_K01 KE1A_K04	C1, C2, C3	Wykład	1,2	F1, P1
EK4	KE1A_W15 KE1A_U04 KE1A_K01	C1, C3	Wykład	1,2	F1, P1
EK5	KE1A_W15 KE1A_U04 KE1A_K01	C2,3	Wykład	1,2	F1, P1

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu mikro- i makroekonomii**
2	Student nie rozróżnia podstawowych pojęć z zakresu mikro- i makroekonomii
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia związane z teorią mikro- i makroekonomii
3,5	Student wymienia i charakteryzuje podstawowe pojęcia związane z teorią mikro- i makroekonomii.
4	Student zna i potrafi wskazać i zinterpretować różnice między poszczególnymi pojęciami związanymi z teorią mikro- i makroekonomii
4,5	Student zna i potrafi wskazać i zinterpretować różnice między poszczególnymi pojęciami związanymi z teorią mikro- i makroekonomii. Dostrzega wzajemne relacje między poszczególnymi zjawiskami.
5	Student zna i potrafi wskazać i zinterpretować różnice między poszczególnymi pojęciami związanymi z teorią mikro- i makroekonomii. Dostrzega wzajemne relacje między poszczególnymi zjawiskami i potrafi dokonać ich interpretacji.
EK2	**Student potrafi wskazać podstawowe determinanty popytu i podaży.**
2	Student nie rozróżnia popytu i podaży.
3	Student rozróżnia zjawiska popytu i podaży, jednak nie potrafi wskazać przykładów ww zjawisk w praktyce.
3,5	Student rozróżnia zjawiska popytu i podaży, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce.
4	Student rozróżnia zjawiska popytu i podaży, wskazuje podstawowe determinanty, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce.
4,5	Student rozróżnia zjawiska popytu i podaży, wskazuje podstawowe determinanty, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce, zna wyjątki.
5	Student rozróżnia zjawiska popytu i podaży, wskazuje podstawowe determinanty, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce, zna wyjątki, rozumie pojęcie elastyczności.
EK3	**Student dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi interpretować zjawiska zachodzące na rynku w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.**
2	Student nie dostrzega relacji i w podstawowym zakresie nie potrafi interpretować zjawisk zachodzących na rynku w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.
3	Student zna podstawy mechanizmów dochodzenia do równowagi rynkowej w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.
3,5	Student zna podstawy mechanizmów dochodzenia do równowagi rynkowej w ujęciu mikro- i makroekonomicznym, wskazuje podstawowe determinanty procesów.
4	Student zna podstawy mechanizmów dochodzenia do równowagi rynkowej w ujęciu mikro- i makroekonomicznym, wskazuje podstawowe determinanty procesów, zna wyjątki.
4,5	Student zna podstawy mechanizmów dochodzenia do równowagi rynkowej w ujęciu mikro- i makroekonomicznym, wskazuje podstawowe determinanty procesów, zna wyjątki, charakteryzuje wzajemne relacje między poszczególnymi elementami.
5	Student dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi interpretować zjawiska

	zachodzące na rynku w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.
EK4	**Student rozróżnia podstawowe typy struktur rynkowych.**
2	Student nie rozróżnia podstawowych typów struktur rynkowych.
3	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych
3,5	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne.
4	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne, określa podstawowe typy relacji rynkowych.
4,5	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne, określa podstawowe typy relacji rynkowych, podejmuje próby interpretacji zjawisk.
5	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne, określa podstawowe typy relacji rynkowych, podejmuje próby interpretacji zjawisk, rozpoznaje charakterystyczne krzywe popytu.
EK5	**Student potrafi (w podstawowym zakresie) scharakteryzować wybrane modele ekonomiczne.**
2	Student nie rozumie pojęcia modelu ekonomicznego, nie potrafi wskazać przykładu.
3	Student potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne.
3,5	Student potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki.
4	Student potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki, rozumie podstawy mechanizmu dochodzenia do równowagi .
4,5	Student potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki, rozumie podstawy mechanizmu dochodzenia do równowagi, podejmuje próbę interpretacji zjawisk .
5	Student potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki, rozumie podstawy mechanizmu dochodzenia do równowagi, podejmuje próbę interpretacji zjawisk, zna podstawy konstrukcji modeli.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Wszystkie informacje dla studentów dotyczące harmonogramu są dostępne na tablicy ogłoszeń oraz na stronie internetowej: www.el.pcz.pl
2. Informacje na temat konsultacji przekazuje się studentom na pierwszym wykładzie i zostaną umieszczone na stronie internetowej www.el.pcz.pl
3. Informacje dotyczące zaliczenia zostaną przekazane studentom na pierwszym wykładzie

Nazwa modułu (przedmiotu): **Ochrona własności intelektualnej**		
Kierunek: **ELEKTROTECHNIKA** Specjalność: Tryb: ***NIESTACJONARNE***		Kod modułu (przedmiotu): **6W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil: **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inż.**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: ***I stopnia***	Rok: **I** Semestr: **I** Semestr: ***zimowy***
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **9, 0, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **3 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: ***Wydział Elektryczny PCz, Instytut Elektroenergetyki***		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): ***prof. dr hab. inż. Jerzy Szkutnik***		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: ***prof. dr hab. inż. Jerzy Szkutnik***		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu prawnych aspektów z zakresu prawa autorskiego oraz prawa własności przemysłowej

C2. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej

C3. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w stosowania wiedzy własności przemysłowej jako dodatkowej umiejętności menedżerskiej w podejmowaniu decyzji

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu podstaw nauk społecznych
2. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie.
3 .Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące podstaw prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej

EK 2 – Student charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące podstaw własności intelektualnej

EK 3 – Student na podstawie znajomości prawa własności przemysłowej

potrafi opracować przykładowy opis wynalazku

EK4 - Student na podstawie dostępnej literatury potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W1 – Podstawy prawne ochrony intelektualnej w Polsce i Europie	**1**
W2 – Własność intelektualna. Prawa własności intelektualnej	**1**
W3 – Geneza i rozwój prawa patentowego. Miejsce prawa autorskiego w systemie ochrony własności intelektualnej	**1**
W4 – Utwór jako przedmiot prawa autorskiego. Twórca utworu i jego prawa autorskie	**1**
W5 – Ochrona autorsko prawna prac studentów i doktorantów. Prawo autorskie w sieci	**1**
W6 – Wynalazki w działalności przedsiębiorstw. Metodologia uzyskanie ochrony patentowej	**1**
W7 – Wycena wartości niematerialnych. Proces i metody i modele wyceny	**1**
W8 – Wzory przemysłowe i znaki towarowe. System wspólnotowych znaków towarowych i patentów	**1**
Test zaliczeniowy	**1**
SUMA	**9**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Dyskusja

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Środki audiowizualne
2. Materiały Urzędu Patentowego Rzeczpospolitej Polskiej (WZORY PRZEMYSŁOWE w działalności małych i średnich przedsiębiorstw , WTNALAZKI w działalności małych i średnich przedsiębiorstw, ZNAKI TOWAROWE e działalności małych i średnich przedsiębiorstw)

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład – zaliczenie na ocenę
Z2 Przygotowanie prezentacji

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena poprawnego i terminowego przyswajania materiału oraz aktywność na zajęciach
P1. Wykład – test (80% oceny zaliczeniowej z wykładu)
P2 Prezentacja – (20%) oceny zaliczeniowej z wykładu)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym:		9	1

wykład	9		
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15	30	2
Przyswajanie materiału	10		
Przygotowanie prezentacji	5		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**39**	**3**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. A. Domańska – Bauer Co pracowniki student szkoły wyższej o prawie autorskim powinien wiedzieć Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2009
2. Prawo gospodarcze Praca pod redakcją Heleny Kisielowskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawawskiej, Warszawa 2005
3. Kompendium wiedzy o społeczeństwie państwie i prawie, Praca zbiorowa pod redakcją Sławomiry Wronkowskiej i Marii Zmierczak, PWN, Warszawa, Poznań 1997
4. Michał du Vall – Prawo patentowe, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2008

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1 T. Sieniow, W. Włodarczyk: Własność intelektualna w społeczeństwie informatyczny, Krajowa Izba Gospodarcza, Warszawa 2009
2. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000r., Prawo własności przemysłowej, Dz.U.Nr.49
3 Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 29 sierpnia 2001 w sprawie opłat związanych z ochroną wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, oznaczeń graficznych, i topologii układów scalonych, Dz.U.Nr.90
4. Ustawa z dnia 9 czerwca 2002 r. Prawo autorskie i prawa pokrewne, Dz.U.nr.80, poz.90

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W14	C1	wykład	1,2	F1,P1,
EK2	KE1A_W15	C2	wykład	1,2	F1,P1,
EK3	KE1A_U14	C1, C2, C3	wykład	1,2	F1,P1,P2,
EK4	KE1A_K02	C3, C2, C3	wykład	1,2	F1, F1, P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące podstaw prawa intelektualnego**
2	Student nie potrafi wymienić podstawowych pojęć dotyczących prawa intelektualnego
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa intelektualnego
3.5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa intelektualnego Umie dyskutować na temat tych zasad. intelektualnego
4	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa intelektualnego Umie dyskutować na temat tych zasad. Student potrafi zdefiniować podstawowe stosowane w przedsiębiorstwach. Umie dyskutować na temat tych zasad oraz uszeregować je wg

	ważności.
4.5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa intelektualnego Umie dyskutować na temat tych zasad. Student potrafi zdefiniować podstawowe stosowane w przedsiębiorstwach. Umie dyskutować na temat tych zasad oraz uszeregować je wg ważności. Posiada szczegółową wiedzę w omawianym zakresie.
5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa intelektualnego Umie dyskutować na temat tych zasad. Student potrafi zdefiniować podstawowe stosowane w przedsiębiorstwach. Umie dyskutować na temat tych zasad oraz uszeregować je wg ważności. Posiada szczegółową wiedzę w omawianym zakresie., Potrafi wskazać inne niż podane na wykładzie problemy.
EK2	**Student charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące podstaw własności intelektualnej**
2	Student nie potrafi wymienić podstawowych pojęć dotyczących prawa własności intelektualnej
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa własności intelektualnej
3.5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa własności intelektualnej Umie dyskutować na temat tych zasad.
4	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa własności intelektualnej Umie dyskutować na temat tych zasad. Student potrafi zdefiniować podstawowe stosowane w przedsiębiorstwach. Umie dyskutować na temat tych zasad oraz uszeregować je wg ważności.
4.5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa własności intelektualnej Umie dyskutować na temat tych zasad. Student potrafi zdefiniować podstawowe stosowane w przedsiębiorstwach. Umie dyskutować na temat tych zasad oraz uszeregować je wg ważności. Posiada szczegółową wiedzę w omawianym zakresie.
5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa własności intelektualnej Umie dyskutować na temat tych zasad. Student potrafi zdefiniować podstawowe stosowane w przedsiębiorstwach. Umie dyskutować na temat tych zasad oraz uszeregować je wg ważności. Posiada szczegółową wiedzę w omawianym zakresie., Potrafi wskazać inne niż podane na wykładzie problemy.
EK3	**Student na podstawie znajomości prawa własności przemysłowej potrafi opracować przykładowy opis wynalazku**
2	Student nie potrafi samodzielnie opracować przykładowy opis wynalazku
3	Student potrafi samodzielnie określić i omówić podstawowe elementy przykładowego opisu wynalazku.
3.5	Student potrafi samodzielnie określić i omówić podstawowe elementy przykładowego opisu wynalazku. Student potrafi podać podstawowe zasady tworzenia takiego opisu.
4	Student potrafi samodzielnie określić i omówić podstawowe elementy przykładowego opisu wynalazku. Student potrafi podać podstawowe zasady tworzenia takiego opisu w sposób szczegółowy
4.5	Student potrafi samodzielnie określić i omówić podstawowe elementy przykładowego opisu wynalazku. Student potrafi podać podstawowe zasady tworzenia takiego opisu w sposób szczegółowy Umie dyskutować na temat i potrafi wykonać taki opis.
5	Student potrafi samodzielnie określić i omówić podstawowe elementy przykładowego opisu wynalazku. Student potrafi podać podstawowe zasady tworzenia takiego opisu w sposób szczegółowy Umie dyskutować na temat i potrafi wykonać taki opis i go uzasadnić jako zgodny z wymaganiami Urzędu Patentowego.
EK4	**Student na podstawie dostępnej literatury potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej**
2	Student nie potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej
3	Student potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej w wąskim zakresie
3.5	Student potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej w szerokim zakresie
4	Student potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej w szerokim zakresie z przedstawieniem efektów ekonomicznych
4.5	Student potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw

	własności intelektualnej w szerokim zakresie z przedstawieniem efektów ekonomicznych Umie dyskutować na ten temat i uzasadnić proponowane rozwiązanie
5	Student potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej w szerokim zakresie z przedstawieniem efektów ekonomicznych Umie dyskutować na ten temat i uzasadnić proponowane rozwiązanie, oraz umie wskazać uwarunkowania społeczne przestrzegania prawa własności intelektualnej.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć
3. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina)
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)

Nazwa modułu (przedmiotu): **Mechanika**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **7W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil: **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **II** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18, 18, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCz**, **Instytut Telekomunikacji i Kompatybilności Elektromagnetycznej**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr inż. Janusz Rak**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr inż. Janusz Rak** **dr inż. Marek Lis**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wybranych zagadnień mechaniki klasycznej i wytrzymałości materiałów.

C2. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu budowy urządzeń mechatronicznych oraz zasad projektowania systemów mechatronicznych.

C3. Zdobycie przez studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych zagadnień mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mechanicznych, kinematyki i dyna-miki punktu materialnego oraz bryły sztywnej z uwzględnieniem oporów tarcia.

C4. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie wyznaczenia wytrzymałości elementów w układach elektromechanicznych oraz doboru parametrów tych elementów dla zadanych wielkości obciążenia.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z fizyki w zakresie kinematyki, dynamiki oraz podstaw elektryczności.
2. Wiedza z matematyki z zakresu rachunku wektorowego.
3. Umiejętność pracy samodzielnej.
4. Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student ma wiedzę z dziedziny mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mechanicznych oraz kinematyki i dynamiki ciała sztywnego przy uwzględnieniu tarcia i oporów podczas ruchu.

EK 2 – Student ma wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna zasady obliczania parametrów geometrycznych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych.

EK 3 – Student zna budowę systemów mechatronicznych, właściwości podstawowych elementów składowych w postaci aktorów i sensorów oraz zasady tworzenia modeli i projektowania systemów mechatronicznych.

EK 4 – Student potrafi określić rozkład sił w konstrukcjach mechanicznych, wyznaczyć momenty sił, środki ciężkości i momenty bezwładności figur płaskich i brył, sformułować równanie ruchu z uwzględnieniem oporów tarcia, wyznaczyć zastępczy moment bezwładności i sprawność mechanizmu oraz dobrać moc silnika do układu napędowego.

EK 5 – Student umie wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach konstrukcji mechani-cznych, określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych oraz potrafi na ich podstawie dobrać wymagany przekrój elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia i współczynników bezpieczeństwa.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 – Zakres mechaniki, podstawowe pojęcia i zasady. Płaski i przestrzenny układ sił.	**2**
W 2 – Tarcie, maszyny proste i ich zastosowanie. Środki ciężkości brył, momenty statyczne i momenty bezwładności.	**2**
W 3 – Kinematyka: ruch postępowy, obrotowy, złożony. Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów: zginanie płaskie belek prostych.	**2**
W 4 – Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów: skręcanie wałów okrągłych.	**2**
W 5 – Zasady dynamiki, dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej. Zasada d´Alemberta. Praca, moc, energia kinetyczna i potencjalna.	**3**
W 6 – Elementy mechaniki analitycznej: stopnie swobody, więzy, współrzędne uogólnione i siły uogólnione, równania Lagrange'a.	**2**
W 7 – Mechatronika, podstawowe pojęcia, zakres, systemy mechatroniczne, przykłady. Tworzenie modeli i zasady projektowania systemów mechatronicznych.	**2**
W 8 – Sensoryka w urządzeniach mechatronicznych, sensory położenia i wykrywania ruchu. Napędy mechatroniczne.	**2**
Praca zaliczeniowa	**1**
SUMA	**18**

Forma zajęć – ĆWICZENIA

Treść zajęć	Liczba godzin
C 1 – Płaski układ sił – wyznaczanie wypadkowych i sił reakcji. Przestrzenny układ sił – wyznaczanie wypadkowych i sił reakcji.	**2**
C 2 – Płaskie układy sił równoległych, moment siły, moment pary sił.	**2**
C 3 – Tarcie poślizgowe i toczne, warunki równowagi w układach mechanicznych z uwzględnieniem sił tarcia. Wyznaczanie środków ciężkości figur płaskich.	**2**
C 4 – Wyznaczanie momentów bezwładności i zastępczego momentu bezwładności w układzie napędowym z przekładnią mechaniczną.	**2**
C 5 – Sprawność mechanizmów i maszyn, dobór mocy silnika w układach napędowych.	**1**
Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń **C1, C2, C3, C4, C5**.	**1**
C 6 – Dynamika punktu materialnego i ciała sztywnego, ruch z uwzględnieniem oporów tarcia.	**1**
C 7 – Dynamika bryły sztywnej, energia kinetyczna złożonych układów mechanicznych z uwzględnieniem oporów tarcia.	**2**

C 8 – Zginanie belek – wykresy sił poprzecznych i momentów zginających. Naprężenia normalne w zginanej belce: wyznaczanie wymaganej wielkości przekroju dla zadanego obciążenia oraz ugięcia belki.	**2**
C 9 – Wyznaczanie wymaganego przekroju i kąta skręcenia wału przy zadanym momencie skręcającym. Wyznaczanie przekroju wału przy obciążeniu złożonym – zginanie ze skręcaniem.	**2**
Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń **C6, C7, C8, C9.**	**1**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Ćwiczenia – rozwiązywanie przykładowych zadań techniką rachunkową.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Środki audiowizualne
2. Przekazany konspekt wykładów i przykładowe zadania do rozwiązania

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład - zaliczenie na ocenę
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

P1. Wykład – ocena opanowania przedstawionych zagadnień – praca zaliczeniowa (100% oceny zaliczeniowej z wykładu)
P2. Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem ćwiczeń rachunkowych – dwa kolokwia zaliczeniowe z zadań (100% oceny zaliczeniowej z ćwiczeń)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	$\sum$ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład ćwiczenia	18 18	36	2
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20	86	4
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	26		
Przygotowanie do kolokwiów z wykładu i ćwiczeń	18+22		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**122**	**6**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	$\sum$ [h]	ECTS
Udział w zajęciach ćwiczeniowych	18	62	3
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	24		
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	20		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Wyd. Pol. Białostockiej, Białystok 1997.
2. Giergiel J., Głuch L., Łopata A.: Zbiór zadań z mechaniki. Metodyka rozwiązań. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2001.

3. Grabowski J., Iwanczewska A.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
4. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady, PWN, Warszawa 2001.
5. Leyko J.: Mechanika ogólna. T.1 PWN, Warszawa 2012, T.2. PWN, Warszawa 2010.
6. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa 2009.

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Auslander K.L.: Mechatronics, Kluver Academic Press, New York, 1998.
2. Czempik A.: Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów, WNT, Warszawa 2008.
3. Misiak J.: Mechanika ogólna, T.1. i T.2. WNT, Warszawa 2009.

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W02	C1	Wykład	1	P1
EK2	KE1A_W02 KE1A_W04 KE1A_W13	C1	Wykład	1	P1
EK3	KE1A_W12	C2	Wykład	1	P1
EK4	KE1A_W02 KE1A_U11	C1, C3	Ćwiczenia	2	P2
EK5	KE1A_W12 KE1A_U04 KE1A_U08	C3, C4	Ćwiczenia	2	P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student ma wiedzę z dziedziny mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mechanicznych oraz kinematyki i dynamiki ciała sztywnego przy uwzględnieniu tarcia i oporów podczas ruchu.**
2	Student nie ma podstawowej wiedzy z dziedziny mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mechanicznych oraz kinematyki i dynamiki ciała sztywnego, nie zna tarcia i oporów podczas ruchu
3	Student zna niektóre zagadnienia z mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mecha-nicznych oraz kinematyki i dynamiki ciała sztywnego, ale nie zawsze potrafi poprawnie uwzględnić wpływ tarcia oraz oporów występujących podczas ruchu
3.5	Student zna podstawowe zagadnienia z mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mecha-nicznych, kinematyki i dynamiki ciała sztywnego i na ogół potrafi poprawnie uwzględnić wpływ tarcia oraz oporów występujących podczas ruchu
4	Student ma ugruntowaną wiedzę z dziedziny mechaniki klasycznej w zakresie statyki konstrukcji mechanicznych, kinematyki i dynamiki ciała sztywnego i potrafi poprawnie uwzględnić wpływ tarcia
4.5	Student ma usystematyzowaną wiedzę z dziedziny mechaniki klasycznej w zakresie zagadnień statyki konstrukcji mechanicznych, kinematyki i dynamiki punktu materialnego

	oraz bryły sztywnej przy uwzględnieniu wpływu tarcia i oporów występujących podczas ruchu
5	Student ma obszerną i usystematyzowaną wiedzę z dziedziny mechaniki klasycznej w zakresie zagadnień statyki konstrukcji mechanicznych, kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej przy uwzględnieniu wpływu tarcia i oporów występujących podczas ruchu.
EK2	**Student ma wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna zasady obliczania parametrów geometrycznych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych.**
2	Student nie zna podstawowych zagadnień dotyczących wytrzymałości materiałów oraz nie zna elementarnych zasad obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych
3	Student zna niektóre zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów oraz potrafi określić podstawowe zasady obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych
3.5	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz potrafi określić podstawowe zasady obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych
4	Student ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna podstawowe zasady obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych
4.5	Student ma usystematyzowaną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna zasady obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektro-technicznych i elektromechanicznych układów napędowych
5	Student ma usystematyzowaną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna i rozumie zasady obliczania parametrów geometrycznych elementów konstrukcji elektro-technicznych i elektromechanicznych układów napędowych
EK3	**Student zna budowę systemów mechatronicznych, właściwości podstawowych elementów składowych w postaci aktorów i sensorów oraz zasady tworzenia modeli i projektowania systemów mechatronicznych.**
2	Student nie zna budowy systemów mechatronicznych, ani właściwości aktorów i sensorów, a także nie zna zasad modelowania i projektowania systemów mechatronicznych
3	Student orientuje się w budowie systemów mechatronicznych, ma podstawową wiedzę odnośnie aktorów i sensorów, ale nie zna zasad projektowania systemów mechatronicznych
3.5	Student ma podstawową wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych i właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów oraz potrafi określić podstawowe zasady modelowania i projektowania systemów mechatronicznych
4	Student ma ugruntowaną wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych, zna istotne właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów oraz podstawowe zasady tworzenia modeli i projektowania systemów mechatronicznych
4.5	Student ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych, dobrze zna właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów oraz zasady tworzenia modeli i projektowania systemów mechatronicznych
5	Student ma obszerną i usystematyzowaną wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych, bardzo dobrze zna właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów oraz zna i rozumie zasady tworzenia modeli i projektowania systemów mechatronicznych
EK4	**Student potrafi określić rozkład sił w konstrukcjach mechanicznych, wyznaczyć momenty sił, środki ciężkości i momenty bezwładności figur płaskich i brył, sformułować równanie ruchu z uwzględnieniem oporów tarcia, wyznaczyć zastępczy moment bezwładności i sprawność mechanizmu oraz dobrać moc silnika do układu napędowego.**
2	Student nie potrafi poprawnie określić rozkładu sił i momentów w konstrukcjach mechanicznych, nie umie wyznaczać środków ciężkości i momentów bezwładności figur płaskich i brył, nie potrafi sformułować równania ruchu, wyznaczyć sprawności mechanizmu,

	ani dobrać silnika do układu napędowego
3	Student potrafi poprawnie określić rozkład sił i momentów w prostych konstrukcjach mechanicz-nych, umie wyznaczać środki ciężkości i momenty bezwładności typowych figur płaskich i brył, potrafi sformułować równanie ruchu bez uwzględnienia oporów tarcia, orientuje się w zasadach wyznaczania sprawności mechanizmów i metodyce doboru silnika do układu napędowego, ale nie potrafi prawidłowo określić jego mocy
3.5	Student potrafi poprawnie określić rozkład sił i momentów w prostych konstrukcjach mechanicz-nych, umie wyznaczać środki ciężkości i momenty bezwładności typowych figur płaskich i brył, potrafi sformułować równanie ruchu z uwzględnieniem tarcia, orientuje się w zasadach wyznaczania sprawności mechanizmów i metodyce doboru silnika do układu napędowego, ale nie potrafi prawidłowo określić jego mocy na podstawie warunków obciążenia
4	Student potrafi poprawnie określić rozkład sił i momentów w typowych konstrukcjach mechanicz-nych, umie wyznaczać środki ciężkości i momenty bezwładności typowych figur płaskich i brył, potrafi sformułować równanie ruchu z uwzględnieniem tarcia i wyznaczyć sprawność mechanizmu, orientuje się w metodyce doboru silnika do układu napędowego i potrafi prawidłowo określić jego moc na podstawie warunków obciążenia
4.5	Student potrafi prawidłowo określić rozkład sił i momentów w większości konstrukcji mechanicz-nych, umie wyznaczać środki ciężkości i momentów bezwładności typowych figur płaskich i brył, potrafi poprawnie sformułować równanie ruchu z uwzględnieniem oporów tarcia i wyznaczyć sprawność mechanizmu oraz zna metodykę doboru silnika do układu napędowego i potrafi prawidłowo określić jego moc w zależności od wielkości obciążenia
5	Student potrafi prawidłowo określić rozkład sił i momentów w konstrukcjach mechanicznych, umie wyznaczać środki ciężkości i momenty bezwładności złożonych figur płaskich i brył, potrafi sformu-łować poprawnie równanie ruchu z uwzględnieniem oporów tarcia, wyznaczyć zastępczy moment bezwładności i sprawność mechanizmu oraz prawidłowo dobrać do układu napędowego silnik o mocy wynikającej z obciążeń i wymaganych parametrów ruchu.
EK5	**Student umie wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach konstrukcji mechanicznych, określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektro-mechanicznych układów napędowych oraz potrafi na ich podstawie dobrać wymagany przekrój elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia i współczynników bezpieczeństwa.**
2	Student nie umie poprawnie wyznaczyć sił i rozkładu naprężeń w elementach prostych konstrukcji mechanicznych, ani określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych oraz nie orientuje się w metodyce wyznaczania przekroju elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia i współczynników bezpieczeństwa.
3	Student umie poprawnie wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach prostych konstrukcji mechanicznych, a także określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych w typowych przypadkach, orientuje się w metodyce wyznaczania przekroju elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia, ale nie potrafi prawidłowo wyliczyć parametrów geometrycznych elementu
3.5	Student umie poprawnie wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach prostych konstrukcji mechanicznych, a także określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych w typowych przypadkach, orientuje się w metodyce wyznaczania przekroju elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopu-szczalnego przeciążenia i w typowych przypadkach potrafi poprawnie wyliczyć parametry geometryczne elementu
4	Student umie poprawnie wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach typowych konstrukcji mechanicznych, a także określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych w większości przypadków, zna metodykę wyznaczania przekroju elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia oraz w typowych przypadkach potrafi

	prawidłowo wyliczyć parametry geometryczne elementu z uwzględnieniem współczynników bezpieczeństwa
4.5	Student umie prawidłowo wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach typowych konstrukcji mechanicznych, a także określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych w większości przypadków, dobrze zna meto-dykę wyznaczania przekroju elementu mechanicznego z uwzględnieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia i współczynników bezpieczeństwa oraz w typowych przypadkach potrafi prawidłowo wyliczyć parametry geometryczne elementu
5	Student umie prawidłowo wyznaczyć siły i rozkład naprężeń w elementach nietypowych konstrukcji mechanicznych, a także określić wielkości momentów zginających belek i momentów skręcających wałów elektromechanicznych układów napędowych dla różnych przypadków obciążenia, bardzo dobrze zna metodykę wyznaczania wymaganego przekroju elementu mechanicznego z uwzględ-nieniem stopnia dopuszczalnego przeciążenia i współczynników bezpieczeństwa oraz potrafi prawidłowo wyliczyć parametry geometryczne elementu

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: wykłady i ćwiczenia będą prowadzone w salach podanych w planie zajęć zamieszczonym na stronie www.el.pcz.pl
3. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): zgodnie z planem zajęć zamieszczonym na stronie www.el.pcz.pl
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): pokoje C017 i C018, tel. 34 3250802

Nazwa modułu (przedmiotu): **Podstawy programowania**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **8W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **II** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18, 0, 18, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCz, Instytut Informatyki**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr hab. inż. Sławomir Iskierka, prof.PCz**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr hab. inż. Sławomir Iskierka, prof.PCz**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw programowania.

C2. Zapoznanie studentów z pojęciem algorytmu, podstawowymi konstrukcjami programistycznymi, podstawowymi strukturami danych i wykonywanymi na nich operacjami, metodami weryfikacji poprawności

C3. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie czytania ze zrozumieniem programów zapisanych w języku programowania imperatywnego, symbolicznego wykonywania prostych programów celem ich weryfikacji; pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z matematyki z zakresu analizy matematycznej, algebry, logiki.
2. Wiedza z elektrotechniki z zakresu teorii obwodów
3. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
4. Umiejętność sporządzenia prezentacji wyników.
5. Umiejętność obsługi komputera oraz korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw programowania dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych konstrukcji programistycznych, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji, metod weryfikacji poprawności programów.

EK 2 – Student zna i charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące implementacji algorytmów w językach programowania, zna pojęcia z zakresu dynamicznego przydziału pamięci, rekurencję i jej implementacje w językach wysokiego poziomu, zna pojęcia z zakresu metod weryfikacji poprawności programów

EK 3 – Student potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania
imperatywnego, potrafi symbolicznie wykonywać proste programy celem ich weryfikacji;

EK 4 – Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 2 – Pojęcie algorytmu. Podstawowe konstrukcje programistyczne	**4**
W 3 4 – Implementacje algorytmów w językach programowania	**4**
W 5 6 – Podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje. Dynamiczny przydział pamięci.	**4**
W 7 8 – Rekurencja i jej implementacja w językach wysokiego poziomu	**4**
W 9 – Metody weryfikacji poprawności programów	**2**
SUMA	**18**

Forma zajęć – LABORATORIUM

Treść zajęć	Liczba godzin
L 1 2 – Pojęcie algorytmu **-** stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie wykorzystywania pojęcia algorytmu w rozwiązywaniu zadań	**2**
L 3 4 – Podstawowe konstrukcje programistyczne - stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie wykorzystywania podstawowych konstrukcji programistycznych w rozwiązywaniu zadań	**2**
L 5 6 – Implementacje algorytmów w językach programowania - stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie implementacji algorytmów w językach programowania	**2**
L 7 8 9 – Podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje - stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie wykorzystywania podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji w rozwiązywaniu zadań	**3**

L 10 11 12– Dynamiczny przydział pamięci – stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie dynamicznego przydziału pamięci w rozwiązywaniu zadań	**3**
L 13 14 15 – Rekurencja i jej implementacja w językach wysokiego poziomu - stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie wykorzystywania rekurencji i jej implementacji w językach wysokiego poziomu w rozwiązywaniu zadań	**3**
L 16 17 18 – Metody weryfikacji poprawności programów - stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie wykorzystywania metod weryfikacji poprawności programów w rozwiązywaniu zadań	**3**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. – wykład z prezentacją multimedialną
2. – dyskusja
3. – laboratorium – praca samodzielna przy stanowisku komputerowym

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – środki audiowizualne
2. – instrukcje do wykonania ćwiczeń
3. – laboratorium zestawów komputerowych
4. – oprogramowanie obejmujące środowiska obliczeniowe

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład – zaliczenie na ocenę
Z2. Laboratorium – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. ocena przygotowania do ćwiczeń w środowiskach obliczeniowych – odpowiedź ustna
F2. ocena prezentacji wyników w formie elektronicznej
P1. wykład – ocena z pracy pisemnej
P2. ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem ćwiczeń laboratoryjnych – kolokwium zaliczeniowe (50% oceny zaliczeniowej z laboratorium)
P3. ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów i przygotowania prezentacji wyników (aplikacji multimedialnych) (50% oceny zaliczeniowej z laboratorium)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład	18	36	2
laboratorium	18		
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20	84	4
Zapoznanie się ze specjalistycznym oprogramowaniem (poza zajęciami laboratoryjnymi)	20		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20		
Przygotowanie do kolokwium z laboratorium	24		

SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		120	6
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w zajęciach laboratoryjnych	18	62	3
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20		
Przygotowanie do kolokwium z laboratorium	24		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Piotr Wróblewski.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wyd. Helion, Gliwice 2009
2. Troelsen A.: Język C# 2008 I platforma .NET3.5, Wyd. PWN, Warszawa 2009
3. Solis D.: Illustrated C# 2008. Wyd. Apress, London 2008
4. Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman.: Algorytmy i struktury danych. Wyd. Helion, Gliwice 2003

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Lis M.: C# Praktyczny kurs. Wyd. Helion, Gliwice 2007
2. Niclaus Wirth.: Algorytmy + struktury danych = programy. Wyd. WNT, Warszawa 2004
3. David Harel.: Rzecz o istocie informatyki. Wyd. WNT, Warszawa 2001

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K_W04	C1	wykład	**1,2**	P1
EK2	K_W04	C1, C2	wykład	1,2	P1
EK3	K_U07	C2,C3	laboratorium	3,2	F1, F2,P2
EK4	K_U07	C3	laboratorium	3,2	F2,P3

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw programowania dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych konstrukcji programistycznych, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji, metod weryfikacji poprawności programów**
2	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu podstaw programowania, pojęcia algorytmu, podstawowych konstrukcji programistycznych, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji oraz metod weryfikacji poprawności programów
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia z zakresu podstaw programowania, posiada wiedzę dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych struktur danych
3.5	Student posiada wiedzę z zakresu podstaw programowania, posiada wiedzę dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji, wybranych konstrukcji programistycznych
4	Student posiada wiedzę z zakresu podstaw programowania, posiada wiedzę dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji, podstawowych konstrukcji programistycznych

4.5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw programowania dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych konstrukcji programistycznych, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji, metod weryfikacji poprawności programów
5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw programowania dotyczącą pojęcia algorytmu, podstawowych konstrukcji programistycznych, podstawowych struktur danych i wykonywanych na nich operacji, metod weryfikacji poprawności programów wraz z przykładami
EK2	**Student zna i charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące implementacji algorytmów w językach programowania, zna pojęcia z zakresu dynamicznego przydziału pamięci, rekurencję i jej implementacje w językach wysokiego poziomu, zna pojęcia z zakresu metod weryfikacji poprawności programów**
2	Student nie zna podstawowych pojęć dotyczących implementacji algorytmów w językach programowania, nie zna pojęcia z zakresu dynamicznego przydziału pamięci, nie zna pojęcia rekurencji i jej implementacji w językach wysokiego poziomu, nie zna pojęć z zakresu metod weryfikacji poprawności programów
3	Student zna i charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące implementacji algorytmów w językach programowania, posiada wiedzę z zakresu rekurencji
3.5	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć dotyczących implementacji algorytmów w językach programowania, rekurencję i jej implementacje w językach wysokiego poziomu
4	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć dotyczących implementacji algorytmów w językach programowania, zna pojęcia z zakresu dynamicznego przydziału pamięci, rekurencję i jej implementacje w językach wysokiego poziomu
4.5	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć dotyczących implementacji algorytmów w językach programowania, zna pojęcia z zakresu dynamicznego przydziału pamięci, rekurencję i jej implementacje w językach wysokiego poziomu, zna pojęcia z zakresu metod weryfikacji poprawności programów
5	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć dotyczących implementacji algorytmów w językach programowania, zna pojęcia z zakresu dynamicznego przydziału pamięci, rekurencję i jej implementacje w językach wysokiego poziomu, potrafi podać przykłady, zna pojęcia z zakresu metod weryfikacji poprawności programów
EK3	**Student potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania imperatywnego, potrafi symbolicznie wykonywać proste programy celem ich weryfikacji**
2	Student nie potrafi czytać ze zrozumieniem programów zapisanych w języku programowania imperatywnego, nie potrafi symbolicznie wykonywać prostych programów celem ich weryfikacji
3	Student potrafi czytać ze zrozumieniem proste programy zapisane w języku programowania imperatywnego
3.5	Student potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania Imperatywnego, potrafi symbolicznie wykonać prosty program celem jego weryfikacji
4	Student potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania Imperatywnego, potrafi symbolicznie wykonywać proste programy celem ich weryfikacji
4.5	Student potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania imperatywnego, potrafi scharakteryzować strukturę programu oraz potrafi symbolicznie wykonywać proste programy celem ich weryfikacji
5	Student potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania imperatywnego, potrafi scharakteryzować strukturę programu wraz z przykładami oraz potrafi symbolicznie wykonywać proste programy celem ich weryfikacji
EK4	**Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.**
2	Student nie zna i nie potrafi zastosować odpowiedniego środowiska programistycznego w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.
3	Student potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów
3.5	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w

	zakresie pisania i uruchamiania prostych programów
4	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.
4.5	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu, potrafi scharakteryzować inne środowisko programistyczne
5	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu, potrafi scharakteryzować inne środowiska programistyczne

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Instrukcje do zajęć laboratoryjnych będą umieszczane na wskazanej przez prowadzącego stronie www.
2. Zajęcia laboratoryjne będą odbywać się w sali B115 Wydziału Elektrycznego lub równoważnej.
3. Termin i miejsce zajęć laboratoryjnych oraz wykładów zostaną ogłoszone na początku
4. semestru, na planie zajęć umieszczonym na stronie www.el.pcz.pl oraz tablicy
5. ogłoszeniowej w budynku Wydziału Elektrycznego.
6. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)

Nazwa modułu (przedmiotu): **Podstawy organizacji i zarządzania**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie – przedmiot kierunkowy** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **9W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inż.**
Rodzaj modułu (przedmiotu): **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **II** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **9, 9, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **3 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCz, Instytut Informatyki**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr Ewa Moroz**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr Ewa Moroz**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu zarządzania podmiotami
i organizacji pracy na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym.

C2. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie budowania i interpretowania wybranych narzędzi analizy otoczenia oraz struktur i zasobów organizacji.

C3. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu rozwiązywania konfliktów i wprowadzania zmian, również z wykorzystaniem metod heurystycznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

4. Wiedza ogólna na poziomie wykształcenia średniego.
5. Umiejętność pracy samodzielnej oraz umiejętność pracy w grupie.
6. Umiejętność sporządzenia sprawozdania z przebiegu realizacji zadań.
7. Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu zarządzania podmiotami i organizacji pracy na poszczególnych poziomach zarządzania.

EK 2 – Student zna, dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi wykorzystać wybrane narzędzia analizy otoczenia dalszego i bliższego podmiotów oraz zasobów organizacji.

EK 3 – Student potrafi prawidłowo zastosować wybraną metodę heurystyczną w procesach wprowadzania zmian oraz rozwiązywania konfliktów .

EK 4 – Student potrafi wskazać i zastosować podstawowe narzędzia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń.

EK 5 – Student potrafi wykorzystywać pozyskaną wiedzę w procesie aktywnego uczestniczenia w rynku pracy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 – Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania podmiotami i organizacji pracy. Zarządzanie podmiotami na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Misja organizacji i misje indywidualne, synergia w zarządzaniu.	**1**
W 2 – Zarządzanie wyszczuplone (Lean Management) – podstawy teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne. Teoria ograniczeń (Theory of Constraints) – podstawy teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne.	**1**
W 3 – Metody heurystyczne jako narzędzie wspomagania zarządzania	**1**
W 4 – Wybrane metody analizy dalszego otoczenia podmiotów	**1**
W 5 – Analiza potencjału strategicznego organizacji	**1**
W 6 – Zintegrowane metody analizy strategicznej - analiza SWOT, analiza SPACE	**1**
W 7 – Strategie rozwoju podmiotów metodami zewnętrznymi – fuzje, przejęcia, alianse strategiczne	**1**
W 8 – Podstawowe zagadnienia związane z wprowadzaniem zmian i przezwyciężaniem konfliktów w organizacjach	**1**
W 9 – Uwarunkowania zachowań w obrębie rynku pracy	**1**
Suma	**9**

Forma zajęć – ćwiczenia

Treść zajęć	Liczba godzin
C 1 – Planowanie, organizowanie, kontrolowanie, motywowanie – praca w zespole	**1**
C 2 – Metody heurystyczne – przykłady rozwiązań kreatywnych	**1**
C 3 – Makrootoczenie i otoczenie konkurencyjne – analiza pięciu sił	**1**
C 4 – Mapa grup strategicznych – studium przypadku	**1**
C 5 – Metoda BCG i Metoda McKinsey	**1**
C 6 – Arkusz analizy SWOT – studium przypadku	**1**
C 7 – Karta analizy aliansu strategicznego – studium przypadku	**1**
C 8 – Opór wobec zmiany i jego przezwyciężanie	**1**
C 9 – Przygotowanie do rozmów rekrutacyjnych - praca w zespole	**1**

Suma	**9**

METODY DYDAKTYCZNE

1. wykład konwersatoryjny
2. wykład z prezentacją multimedialną
3. ćwiczenia audytoryjne– analiza tekstów z dyskusją
4. ćwiczenia audytoryjne – praca w zespołach
5. ćwiczenia audytoryjne – gry symulacyjne

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. prezentacyjne środki audiowizualne
2. instrukcje do wykonania zadań problemowych w postaci prezentacji

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład: zaliczenie na ocenę
Z2. Ćwiczenia: zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena przygotowania do wykładu – odpowiedź ustna
F2 Ocena przygotowania do ćwiczeń – odpowiedź ustna
P1. Wykład: Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładów – krótkie zadania indywidualne realizowane w trakcie wykładów (100% oceny zaliczeniowej wykładu)
P2. Ćwiczenia: Ocena umiejętności wyciągania wniosków w oparciu o rozwiązywanie zadań problemowych indywidualnie i w zespołach (przy wykorzystaniu literatury przedmiotu) (100% oceny zaliczeniowej ćwiczeń)

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności		Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
		[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym:	wykład ćwiczenia	9 9	18	1
Zapoznanie się z zalecaną literaturą		15	25	2
Samodzielne przygotowanie do realizowania zadań i podejmowania dyskusji w trakcie wykładów w oparciu o zalecaną literaturę		10		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU			**43**	**3**
w tym zajęcia praktyczne		[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w ćwiczeniach		9	9	1

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1.. Aniszewska G. (red.), Kultura organizacyjna w zarządzaniu, PWE, Warszawa 2007
2. Gierszewska G., Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, PWE, Warszawa 2007

3. Suszyński C. (red.), Przedsiębiorstwo, wartość, zarządzanie, PWE, Warszawa 2007
4. Griffin W.R., Podstawy Zarządzania organizacjami, PWE, Warszawa 2005

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Strategor, Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość, PWE, Warszawa 1999
2. Stabryła A., Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy, PWE, Warszawa 2000
3. Drucker P.F., Praktyka zarządzania, Czytelnik, Kraków 1994
4. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R.Jr, Kierowanie, PWE, Warszawa 2001

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W15 KE1A_U01	C1	Wykład Ćwiczenia	1,2,3	F1, F2, P1,P2
EK2	KE1A_W15 KE1A_W14 KE1A_U01 KE1A_K03	C2	Wykład Ćwiczenia	1,2,3,4,5	F1, F2, P1,P2
EK3	KE1A_W15 KE1A_W14 KE1A_U01 KE1A_K03 KE1A_K04	C2, C3	Wykład Ćwiczenia	1,2,3,4,5	F1, F2, P1,P2
EK4	KE1A_W15 KE1A_W14 KE1A_U01 KE1A_K03	C2	Wykład Ćwiczenia	1,2,3,4,5	F1, F2, P1,P2
EK5	KE1A_W15 KE1A_W14 KE1A_U01 KE1A_K01 KE1A_K03 KE1A_K04	C1,C2	Wykład Ćwiczenia	1,2,3,4,5	F1, F2, P1,P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu zarządzania podmiotami i organizacji pracy na poszczególnych poziomach zarządzania.**
2	Student nie rozróżnia podstawowych pojęć z zakresu zarządzania i nie potrafi wskazać poziomów zarządzania.
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia charakteryzujące proces zarządczy (planowanie, organizowanie, kontrolowanie, motywowanie) i poziomy zarządzania (strategiczny, taktyczny, operacyjny).
3,5	Student wymienia i charakteryzuje podstawowe pojęcia charakteryzujące proces

	zarządczy (planowanie, organizowanie, kontrolowanie, motywowanie) i poziomy zarządzania (strategiczny, taktyczny, operacyjny).
4	Student zna i potrafi wskazać różnice między poszczególnymi elementami procesu zarządzania i pomiędzy poziomami działań zarządczych.
4,5	Student zna i potrafi wskazać różnice między poszczególnymi elementami procesu zarządzania i pomiędzy poziomami działań zarządczych. Dostrzega wzajemne relacje między poszczególnymi elementami procesów zarządczych.
5	Student potrafi wskazać podstawowe charakterystyki procesu zarządzania i przypisać im wagi na poszczególnych poziomach zarządzania (strategiczny, taktyczny, operacyjny).
EK2	**Student zna, dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi wykorzystać wybrane narzędzia analizy otoczenia dalszego i bliższego podmiotów oraz zasobów organizacji.**
2	Student nie rozróżnia ani metod analizy organizacji, ani metod analizy otoczenia, nie potrafi wskazać czym charakteryzują się zintegrowane metody zarządzania.
3	Student rozróżnia otoczenie bliższe i dalsze organizacji od jej zasobów, jednak nie potrafi wykorzystywać zintegrowanych metod zarządzania do rozwiązania .
3,5	Student rozróżnia otoczenie bliższe i dalsze organizacji od jej zasobów, potrafi scharakteryzować poszczególne pojęcia, jednak nie potrafi wykorzystywać zintegrowanych metod zarządzania.
4	Student rozpoznaje metody analizy otoczenia i zasobów organizacji, jednak nie potrafi zinterpretować uzyskiwanych wyników.
4,5	Student rozpoznaje metody analizy otoczenia i zasobów organizacji, podejmuje próby zinterpretowania uzyskiwanych wyników.
5	Student rozpoznaje metody analizy otoczenia i zasobów organizacji, rozumie i potrafi wykorzystać wybraną zintegrowaną metodę zarządzania dla określenia strategii podmiotu.
EK3	**Student potrafi prawidłowo zastosować wybraną metodę heurystyczną w procesach wprowadzania zmian oraz rozwiązywania konfliktów.**
2	Student nie rozumie znaczenia oporu wobec zmian w organizacjach, nie wie czym jest heurystyka.
3	Student potrafi nazwać wybrane metody heurystyczne i potrafi wskazać możliwe ich zastosowania w procesach zarządzania.
3,5	Student potrafi nazwać i scharakteryzować wybrane metody heurystyczne, potrafi wskazać możliwe ich zastosowania w procesach zarządzania.
4	Student posługuje się dowolnie wybraną metodą heurystyczną.
4,5	Student posługuje się wskazaną metodą heurystyczną.
5	Student potrafi prawidłowo zastosować wybraną metodę heurystyczną celem znalezienia rozwiązania w sytuacjach konfliktowych i procesach zmian.
EK4	**Student potrafi wskazać i zastosować podstawowe narzędzia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń.**
2	Student nie rozróżnia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń.
3	Student potrafi określić na czym polega zarządzanie wyszczuplone i zarządzanie w oparciu o teorię ograniczeń.
3,5	Student potrafi określić, jaka jest różnica między zarządzaniem wyszczuplonym, a zarządzaniem w oparciu o teorię ograniczeń.
4	Student potrafi zdefiniować podstawowe zasady zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń.
4,5	Student potrafi zdefiniować podstawowe zasady zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń i wskazać praktyczne korzyści płynące z ich zastosowania.
5	Student zna podstawowe narzędzia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń i potrafi je zastosować celem rozwiązania problemu o charakterze zarządczym.
EK5	**Student potrafi wykorzystywać pozyskaną wiedzę w procesie aktywnego uczestniczenia w rynku pracy.**
2	Student nie potrafi przygotować dokumentów aplikacyjnych (ani własnej prezentacji) związanych z procesami rekrutacji i selekcji na rynku pracy.

3	Student potrafi wskazać podstawowe zasady umożliwiające poprawne przygotowanie do rozmów rekrutacyjnych.
3,5	Student potrafi wskazać podstawowe zasady umożliwiające poprawne przygotowanie do rozmów rekrutacyjnych. Rozumie relacje między poszczególnymi etapami rozmów rekrutacyjnych.
4	Student potrafi przygotować dokumenty i prezentację na spotkanie rekrutacyjne i zna podstawowe zasady zachowania w trakcie rozmowy kwalifikacyjnej.
4,5	Student potrafi przygotować dokumenty i prezentację na spotkanie rekrutacyjne i zna podstawowe zasady zachowania w trakcie rozmowy kwalifikacyjnej. Potrafi wskazać praktyczne sposoby wykorzystywania posiadanych umiejętności.
5	Student potrafi wykazać się samodzielnością w procesie poszukiwania informacji o rynku pracy, potrafi w sposób profesjonalny przygotować dokumenty potrzebne w procesie aplikacyjnym i wie jak w praktyczny sposób wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu zarządzania na etapie selekcji kwalifikacyjnej.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć
3. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina)
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)

Nazwa modułu (przedmiotu): **Chemia**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **10W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **II** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18, 0, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **3 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii PCz, Katedra Chemii, Technologii Wody i Ścieków**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr Beata Karwowska**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr Beata Karwowska**		

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie wiedzy z zakresu chemii ogólnej.

C2. Przedstawienie właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowych procesów chemicznych, którym ulegają.

C3. Przedstawienie sposobów rozwiązywania podstawowych problemów chemicznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Student wykazuje znajomość podstawowych zasad i praw matematyki i fizyki pozwalających na wykonywanie obliczeń chemicznych
2.. Student wykazuje umiejętność samodzielnego korzystania z materiałów literaturowych

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK 1 – student posiada znajomość podstawowych pojęć i praw chemicznych;

EK 2 – student posiada wiedzę teoretyczną umożliwiającą opis i interpretację zjawisk i procesów zachodzących w otaczającym środowisku;

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W 1 - Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	**1**
W 2 - Reakcje chemiczne: zapis reakcji chemicznych, stechiometria związku chemicznego i reakcji chemicznej	**1**
W 3,4 - Stężenia roztworów	**2**
W 5 - Układ okresowy pierwiastków	**1**
W 6,7 - Budowa atomu: cząstki elementarne atomu, teorie budowy atomu, zapis konfiguracji elektronowych atomów	**2**
W 8,9 - Budowa związku chemicznego: elektronowa teoria wiązań chemicznych	**2**
W 10,11 - Budowa związku chemicznego kwantowe teorie wiązań chemicznych	**2**
W 12 - Kinetyka chemiczna	**1**
W 13 - Stan równowagi reakcji chemicznej	**1**
W 14,15 - Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów : dysocjacja elektrolityczna, iloczyn rozpuszczalności i rozpuszczalność, iloczyn jonowy wody, pH, pOH, kwasy i zasady,	**2**
W 16,17 - Elektrochemia	**1**
W 18 – Kolokwium zaliczeniowe	**1**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. wykład z zastosowaniem prezentacji multimedialnej

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. prezentacja multimedialna
2. tablica klasyczna**,**
4 tablice fizyko - chemiczne, układ okresowy pierwiastków**.**
5. materiały pomocnicze przygotowane do wykładów i ćwiczeń rachunkowych

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Kolokwium zaliczeniowe pisemne

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

P1. Pisemne kolokwium zaliczeniowe

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w wykładach	18	18	1
Przygotowanie do kolokwium	7	31	2
Przygotowaniedo wykladów	9		
Zapoznaie z literaturą	15		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**49**	**3**
w tym zajęcia praktyczne		**0**	

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2009
Drapała T.: Chemia ogólna nieorganiczna z zadaniami, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1997
Hulanicki A.: Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, PWN, Warszawa 1979
Drapała T.: Chemia fizyczna z zadaniami, PWN, Warszawa 1984
vanLoon G.W., Duffy S.J.: Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2008
Ufnalski W.: Równowagi jonowe, algorytmy, obliczenia i symulacje komputerowe, WNT, Warszawa 2004
Sołoniewicz R.: Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych, WNT, Warszawa 1995
Sienko M.J., Plane R.A.: Chemia podstawy i zastosowania, WNT Warszawa 1999
Atkins P.W.: Podstawy chemii fizycznej, PWN, Warszawa, 2009

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Drapała T., Kozakiewicz A.: Ćwiczenia z chemii ogólnej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1998
Całus H.: Podstawy obliczeń chemicznych, WNT, Warszawa 1983
Galus Z. (red.): Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2010
Śliwa A. (red.): Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa 1987

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W04	C1, C2	wykład	**1**	P1
EK2	KE1A_W04	C1, C2	wykład	1	P1

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**student posiada znajomość podstawowych pojęć i praw chemicznych**
2	nie zna podstawowych pojęć i praw chemicznych
3	zna zaledwie kilka pojęć i praw chemicznych, ma trudności z ich powiązaniem i interpretacją fizyko - chemiczną
3.5	zna większość pojęć i praw chemicznych, potrafi zauważyć proste powiązania między
4	zna większość pojęć i praw chemicznych, potrafi zauważyć proste powiązania między nimi i rozumie ich sens fizyko - chemiczny
4.5	zna praktycznie wszystkie podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, zauważa i stosuje proste powiązania między nimi
5	zna praktycznie wszystkie podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, zauważa i stosuje złożone powiązania między nimi oraz poprawnie rozumie ich sens fizyko -chemiczny
EK2	**student posiada wiedzę teoretyczną umożliwiającą opis i interpretację zjawisk i procesów zachodzących w otaczającym środowisku**
2	nie zna podstaw opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku
3	zna podstawy opisu pojedynczych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku

3.5	zna podstawy opisu większości podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku
4	zna podstawy opisu większości podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku, ma kłopoty z ich zastosowaniem w praktyce
4.5	zna i stosuje w praktyce podstawy opisu większości zjawisk i procesów zachodzących w środowisku
5	zna i bezbłędnie stosuje w praktyce podstawy opisu praktycznie wszystkie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie internetowej:www.is.pcz.pl
2. Informacja na temat konsultacji przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć oraz umieszczana jest na stronie internetowej *Katedry Chemii, Technologii Wody i Ścieków*.
3. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć zostaną przekazane studentom podczas pierwszych zajęć

Nazwa modułu (przedmiotu): **Elektrotechnika**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **11W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **I** Semestr: **2** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **18^E, 18, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCZ, Instytut Elektrotechniki Przemysłowej**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr inż. Paweł Jabłoński**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr inż. Zdzisław Szymański** **dr inż. Paweł Jabłoński** **dr inż. Dariusz Kusiak**		

I. KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu właściwości i parametrów elementów obwodu elektrycznego.

C2. Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami obwodów elektrycznych.

C3. Zapoznanie studentów z sposobami analizy liniowych obwodów analogowych prądu stałego i sinusoidalnego w stanie ustalonym (z wykorzystaniem metod liczb zespolonych i operatorowych) i prostych obwodów nieliniowych przy zastosowaniu metod klasycznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z fizyki w zakresie podstaw elektryczności i magnetyzmu.
2. Wiedza z matematyki w zakresie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego, liczb zespolonych.
3. Umiejętność pracy samodzielnej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 – Student formułuje i stosuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego.

EK2 – Student charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w liniowych

obwodach prądu stałego i sinusoidalnego w stanach ustalonych.

EK3 – Student tworzy modele obwodowe i ich opis matematyczny.

EK4 – Student zna, dobiera i stosuje odpowiednie metody analizy liniowych obwodów prądu stałego i sinusoidalnego w stanach ustalonych.

EK5 – Student zna, dobiera i stosuje odpowiednie metody analizy prostych obwodów nieliniowych prądu stałego.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W1 – Podstawowe pojęcia: prąd elektryczny, natężenie prądu, gęstość prądu, potencjał elektryczny, napięcie elektryczne, praca wykonywana podczas przepływu prądu, moc prądu elektrycznego.	**2**
W2 – Podział środowisk pod względem przewodności elektrycznej. Klasyfikacja elementów elektrycznych. Rezystor, rezystancja, prawo Ohma, konduktancja, moc wydzielana. Kondensator, pojemność, związek między prądem i napięciem, energia. Cewka, indukcyjność, związek między prądem i napięciem, energia. Elementy rzeczywiste. Źródła napięcia i prądu idealne i rzeczywiste. Zamiana źródeł rzeczywistych.	**2**
W3 – Struktura obwodu elektrycznego. Prawa Kirchhoffa. Analiza obwodów nierozgałęzionych. Bilans mocy. Redukcja połączeń rezystorów, kondensatorów i cewek niesprzężonych. Zamiana trójkąt-gwiazda. Redukcja połączeń elementów źródłowych.	**2**
W4 – Metody analizy obwodów rozgałęzionych: analiza na podstawie praw Kirchhoffa, metoda oczkowa, metoda węzłowa. Pomiar wielkości elektrycznych.	**2**
W5 – Dzielnik prądowy i napięciowy. Zasada i metoda superpozycji. Twierdzenie Thevenina i Nortona. Dopasowanie odbiornika do źródła. Obwody ze źródłami sterowanymi. Skutki przepływu prądu.	**2**
W6 – Nieliniowe obwody prądu stałego. Rezystancja statyczna i dynamiczna. Linearyzacja charakterystyk nieliniowych. Charakterystyki zastępcze gałęzi nieliniowych. Analiza obwodów z elementami nieliniowymi.	**2**
W7 – Wielkości charakteryzujące przebiegi okresowe. Wartość średnia i skuteczna przebiegów okresowych. Przebiegi prądu i napięcia w liniowych elementach R, L, C. Reaktancja. Wskazy. Szeregowy i równoległy dwójnik R, L, C.	**2**
W8 – Moc chwilowa, czynna, bierna, pozorna. Współczynnik mocy. Kompensacja mocy biernej. Metoda klasyczna analizy obwodów z prądem sinusoidalnym. Rezonans szeregowy i równoległy.	**2**
W9 – Podstawowe działania na liczbach zespolonych. Zespolona wartość skuteczna, impedancja zespolona, zespolona moc pozorna. Prawa Ohma i Kirchhoffa w postaci zespolonej. Analiza obwodów metodą symboliczną.	**2**
SUMA	**18**

ĆWICZENIA

Treść zajęć	Liczba godzin
C1 – Rezystancja, pojemność, indukcyjność. Natężenie prądu, napięcie elektryczne.	**2**
C2 – Redukcja połączeń dwójników pasywnych.	**2**
C3 – Analiza nierozgałęzionych obwodów prądu stałego. Bilans mocy.	**2**
C4 – Analiza rozgałęzionych obwodów prądu stałego.	**2**
C5 – Metoda superpozycji. Twierdzenie Thevenina i Nortona.	**2**
C6 – Analiza nieliniowych obwodów prądu stałego.	**2**
C7 – Analiza prostych obwodów prądu sinusoidalnego metodą klasyczną.	**2**

C8 – Analiza obwodów prądu sinusoidalnego metodą symboliczną.	**2**
C9 – Kolokwium zaliczeniowe.	**2**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład
2. Ćwiczenia audytoryjne – rozwiązywanie zadań
3. Dyskusja

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Środki audiowizualne
2. Kreda, tablica

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład: – egzamin
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena opanowania materiału z poprzednich ćwiczeń (kartkówka)
F2. Ocena przygotowania do ćwiczeń tablicowych (odpowiedź przy tablicy)
P1. Wykład – egzamin pisemny (50% oceny egzaminacyjnej).
P2. Wykład – egzamin ustny (50% oceny egzaminacyjnej).
P3. Ćwiczenia – ocena opanowania kolejnych partii materiału będącego przedmiotem ćwiczeń tablicowych (kartkówki – 100% oceny).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład ćwiczenia	18 18	36	2
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20	85	4
Przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	20		
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	15		
Przygotowanie do egzaminu	30		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**121**	**6**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
ćwiczenia tablicowe	18	38	2
Przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	20		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Bolkowski St.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2009.
2. Bolkowski ST., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych Zadania. WNT, Warszawa 2009.
3. Cichowska Z., Pasko M.: Przykłady zadań z elektrotechniki cz.II., t. 1,2. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
4. Gołębiowski L., Gołębiowski M.: Obwody elektryczne. Część 2,3. Wydawnictwo Politechnika

Rzeszowska Rzeszów 2007.
5. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. Obwody liniowe i nieliniowe. WN PWN, Warszawa 1995.
6. Lubelski K.: Elektrotechnika teoretyczna. Część I, II, III. Wyd. Pol. CZ., Częstochowa 1994.
7. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom I. WNT, Warszawa 2009.
8. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom II. WNT, Warszawa 2005.
9. Pasko M., Piątek Z., Topór-Kamiński L.: Elektrotechnika ogólna. Część I. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2004.

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom I. WNT, Warszawa 1972.
2. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom II. WNT, Warszawa 1972.
3. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. I Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
4. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. II Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
5. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika Teoretyczna. Analiza synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN, Warszawa 1984.

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W05 KE1A_U05	C2	W, C	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3
EK2	KE1A_W05	C1	W, C	1, 2, 3	F2, P2
EK3	KE1A_W04 K1EA_U05	C1, C2	W, C	1, 2, 3	F1, F2, P1
EK4	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C3	W, C	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3
EK5	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C3	W, C	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student formułuje i stosuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego.**
2	Student nie potrafi sformułować podstawowych praw rządzących przepływem prądu elektrycznego.
3	Student formułuje z trudnością fundamentalne prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego.
3,5	Student formułuje fundamentalne prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego.
4	Student formułuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego.
4,5	Student formułuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego, potrafi je zastosować.
5	Student formułuje podstawowe prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego, potrafi je zastosować i podać ich uzasadnienie.
EK2	**Student charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu stałego i sinusoidalnego w stanach ustalonych.**
2	Student nie potrafi objaśnić żadnego ze zjawisk lub zagadnień zachodzących w liniowych obwodach prądu stałego (np. oporu elektrycznego) ani sinusoidalnego (np. rezonansu, zagadnienia kompensacji mocy biernej).

3	Student potrafi wymienić niektóre zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu elektrycznego.
3,5	Student potrafi powierzchownie objaśnić niektóre zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu elektrycznego prądu stałego i sinusoidalnego.
4	Student potrafi objaśnić zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu elektrycznego stałego i sinusoidalnego.
4,5	Student potrafi objaśnić zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu elektrycznego stałego i sinusoidalnego oraz uchwycić powiązania między nimi.
5	Student potrafi objaśnić zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu elektrycznego stałego i sinusoidalnego oraz uchwycić powiązania między nimi i dokonać ich analizy.
EK3	**Student tworzy modele obwodowe i ich opis matematyczny.**
2	Student nie potrafi utworzyć modelu danego obwodowego odpowiadającego prostym układom elektrycznym, nie potrafi zapisać równań adekwatnych do modelu.
3	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające najprostszym układom elektrycznym.
3,5	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające prostym układom elektrycznym.
4	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające prostym układom elektrycznym, ma kłopoty z zapisem równań.
4,5	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające różnym układom elektrycznym i zapisać odpowiednie równania.
5	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające różnym układom elektrycznym lub równaniom, potrafi zapisać równania odpowiednie dla modelu.
EK4	**Student zna, dobiera i stosuje odpowiednie metody analizy liniowych obwodów prądu stałego i sinusoidalnego w stanach ustalonych.**
2	Student nie potrafi zastosować żadnej z metod analizy liniowych obwodów prądu elektrycznego.
3	Student potrafi zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego wg obranej przez siebie metody analizy, ma kłopoty z ich poprawnym rozwiązaniem.
3,5	Student potrafi zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego wg obranej przez siebie metody analizy i poprawnie je rozwiązać.
4	Student potrafi zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego wg zadanej metody analizy i poprawnie je rozwiązać.
4,5	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę i zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego i poprawnie je rozwiązać.
5	Student potrafi dobierać i stosować różne metody dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego, poprawnie rozwiązać uzyskane równania.
EK5	**Student zna, dobiera i stosuje odpowiednie metody analizy prostych obwodów nieliniowych prądu stałego.**
2	Student nie potrafi podać określenia elementu nieliniowego ani dokonać analizy nierozgałęzionego obwodu nieliniowego prądu stałego.
3	Student potrafi podać określenie obwodu nieliniowego i zapisać równania dla nierozgałęzionego obwodu z jednym elementem nieliniowym.
3,5	Student potrafi podać sposób analizy nierozgałęzionego obwodu nieliniowego z jednym elementem nieliniowym jedną metodą.
4	Student potrafi dokonać analizy nierozgałęzionego obwodu nieliniowego z jednym elementem nieliniowym przynajmniej jedną metodą.
4,5	Student potrafi dokonać analizy nierozgałęzionego obwodu nieliniowego z jednym elementem nieliniowym różnymi metodami.
5	Student potrafi dokonać analizy rozgałęzionego obwodu elektrycznego z jednym elementem nieliniowym.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Zajęcia wykładowe w sali audiowizualnej z tablicami tradycyjnymi (E1, E2 lub równoważna), zajęcia ćwiczeniowe w salach z tablicami tradycyjnymi.
2. Termin zajęć i konsultacje wg semestralnego planu zajęć.

Nazwa modułu (przedmiotu): **Elektrotechnika**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **stacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **11W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **II** Semestr: **III** Semestr: **zimowy**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **9^E, 9, 18, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCZ, Instytut Elektrotechniki Przemysłowej**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr inż. Zdzisław Szymański**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr inż. Zdzisław Szymański** **dr inż. Paweł Jabłoński** **dr inż. Dariusz Kusiak**		

I. KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z prawami rządzącymi rozpływem prądów w obwodów elektrycznych sprzężonych magnetycznie, obwodach trójfazowych i obwodach prądu odkształconego.

C2. Zapoznanie studentów z sposobami analizy liniowych obwodów analogowych prądu sinusoidalnego i okresowego odkształconego w stanie ustalonym.

C3. Zapoznanie studentów z problematyką składowych symetrycznych i przebiegów okresowych odkształconych w obwodach trójfazowych.

C4. Nauczenie studentów łączenia obwodów elektrycznych wg schematów i dokonywania pomiarów wielkości elektrycznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z teorii obwodów w zakresie podanym w semestrze I.
2. Wiedza z fizyki w zakresie podstaw elektryczności i magnetyzmu.
3. Wiedza z matematyki w zakresie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego, liczb zespolonych.
4. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.

5. Umiejętność sporządzania sprawozdania z przebiegu realizacji ćwiczeń.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 – Student formułuje i stosuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego w obwodach sprzężonych magnetycznie.

EK2 – Student formułuje i stosuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego w obwodach trójfazowych.

EK3 – Student umie zastosować teorią składowych symetrycznych do analizy stanów awaryjnych w układach trójfazowych.

EK4 – Student charakteryzuje zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu sinusoidalnego i odkształconego w stanach ustalonych.

EK5 – Student zna, dobiera i stosuje odpowiednie metody analizy liniowych obwodów prądu sinusoidalnego i odkształconego w stanach ustalonych.

EK6 – Student tworzy modele obwodowe i ich opis matematyczny.

EK7 – Student łączy obwody elektryczne wg schematu oraz dokonuje pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY

Treść zajęć	godzin
W1 – Zjawiska rezonansowe w obwodach elektrycznych. Rezonans napięć i prądów w obwodzie RLC. Przebiegi czasowe napięć, prądów i energii, Charakterystyki częstotliwościowe, wykresy wskazowe, pasmo przepuszczenia, dobroć.	**1**
W2 – Obwody magnetycznie sprzężone. Połączenie szeregowe, równoległe i transformatorowe cewek liniowych sprzężonych magnetycznie. Analiza obwodów sprzężonych magnetycznie.	**1**
W3, W4, W5 – Układy trójfazowe. Analiza układów trójfazowego symetrycznego i niesymetrycznego gwiazda-gwiazda, trójkąt-trójkąt, i układów mieszanych. Moc czynna, bierna i pozorna oraz ich pomiar w układach trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych.	**3**
W6, W7 – Składowe symetryczne. Metody analityczne i graficzne wyznaczania składowych symetrycznych. Podstawowe twierdzenia, prawo Ohma i prawa Kirchhofa w metodzie składowych symetrycznych. Obliczanie prądów i napięć w przypadku zwarć w linii przesyłowej trójfazowej. Filtry składowych symetrycznych napięć i prądów.	**2**
W8, W9 – Obwody liniowe z przebiegami okresowymi odkształconymi. Trygonometryczny, zespolony szereg Fouriera, widmo sygnału okresowego. Twierdzenie Parsevala. Wartość średnia i skuteczna przebiegów odkształconych. Moce przebiegów odkształconych; chwilowa, czynna, bierna, pozorna i odkształcona. Analiza obwodów przy wymuszeniu odkształconym. Wyższe harmoniczne w układach trójfazowych.	**2**
SUMA	**9**

ĆWICZENIA

Treść zajęć	Liczba godzin

C1 – Obwody prądu sinusoidalnego ze źródłami sterowanymi.	**1**
C2 – Obwody prądu sinusoidalnie zmiennego – rezonans.	**1**
C3 – Obwody prądu sinusoidalnego sprzężone magnetycznie.	**1**
C4, C5 – Obwody trójfazowe.	**2**
C6 – Składowe symetryczne.	**1**
C7 – Analiza obwodów liniowych z przebiegami odkształconymi.	**1**
C8 – Analiza obwodów trójfazowych zasilanych przebiegami odkształconymi.	**1**
C9 – Kolokwium zaliczeniowe.	**1**
SUMA	**9**

LABORATORIUM

Treść zajęć	Liczba godzin
L1 – Zajęcia organizacyjne: omówienie ćwiczeń, instrukcja BHP, podział na grupy.	**2**
L2 – Twierdzenie Thevenina i Nortona.	**2**
L3 – Nieliniowe obwody prądu stałego.	**2**
L4 – Badanie obwodów RLC przy wymuszeniach sinusoidalnych.	**2**
L5 – Badanie obwodu rezonansowego szeregowego i równoległego.	**2**
L6 – Poprawa współczynnika mocy (kompensacja mocy biernej).	**2**
L7 – Obwody sprzężone magnetycznie.	**2**
L8 – Badanie obwodów trójfazowych.	**2**
L9 – Kolokwium zaliczeniowe.	**2**
SUMA	**18**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład
2. Ćwiczenia audytoryjne – rozwiązywanie zadań
3. Laboratorium – praca w zespołach dwu lub trójosobowych
4. Dyskusja

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Środki audiowizualne
2. Instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
3. Laboratoryjne zestawy pomiarowe

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład – egzamin
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę
Z3. Laboratorium – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena opanowania materiału z poprzednich ćwiczeń (kartkówka)
F2. Ocena przygotowania do ćwiczeń tablicowych (odpowiedź przy tablicy)
F3. Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych (odpowiedź ustna)
F4. Ocena poprawnego i terminowego przygotowania sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.
P1. Wykład – egzamin pisemny (50% oceny egzaminacyjnej).
P2. Wykład – egzamin ustny (50% oceny egzaminacyjnej).
P3. Ćwiczenia – ocena opanowania kolejnych partii materiału będącego przedmiotem ćwiczeń tablicowych (kartkówki – 100% oceny).
P4. Laboratorium – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem ćwiczeń laboratoryjnych – kolokwium zaliczeniowe (50% oceny zaliczeniowej z laboratorium).
P5. Laboratorium – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz

wyciągania wniosków i przygotowania sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (50% oceny zaliczeniowej).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład ćwiczenia laboratorium	9 9 18	36	2
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10	75	4
Przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10		
Przygotowanie sprawozdania z laboratorium	20		
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	15		
Przygotowanie do egzaminu	15		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**111**	**6**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w zajęciach laboratoryjnych	18	62	3
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10		
Przygotowanie sprawozdania z laboratorium	20		
Ćwiczenia	9		
Przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	5		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Bolkowski St.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2009.
2. Bolkowski ST., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych Zadania. WNT, Warszawa 2009.
3. Cichowska Z., Pasko M.: Przykłady zadań z elektrotechniki cz.II., t. 1,2. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
4. Gołębiowski L., Gołębiowski M.: Obwody elektryczne. Część 2,3. Wydawnictwo Politechnika Rzeszowska Rzeszów 2007.
5. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. Obwody liniowe i nieliniowe. WN PWN, Warszawa 1995.
6. Lubelski K.: Elektrotechnika teoretyczna. Część I, II, III, IV, V. Wyd. Pol. CZ., Częstochowa 1994.
7. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom I. WNT, Warszawa 2009.
8. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom II. WNT, Warszawa 2005.
9. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom III. WNT, Warszawa 2006.
10. Pasko M., Piątek Z., Topór-Kamiński L.: Elektrotechnika ogólna. Część I. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2004.

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom I. WNT, Warszawa 1972.
2. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom II. WNT, Warszawa 1972.
3. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. I Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
4. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. II Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
5. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika Teoretyczna. Analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN, Warszawa 1984.

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W05 KE1A_U05	C1, C2	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P1, P2, P3, P4, P5
EK2	KE1A_W05 KE1A_U05	C1, C2	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P1, P2, P3, P4, P5
EK3	KE1A_W05 KE1A_U05	C1, C3	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P2, P3
EK4	KE1A_W05	C1, C3	W, C, L	1, 2, 3, 4	F2, F3, F4, P2, P4, P5
EK5	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C1, C2, C3	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P2, P3
EK6	KE1A_W04 K1EA_U05	C1, C2, C3	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3
EK7	KE1A_W04 KE1A_U06	C4	W, L	1, 3, 4	F3, F4, P5

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student formułuje i stosuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego w obwodach sprzężonych magnetycznie.**
2	Student nie potrafi wyjaśnić pojęcia sprzężenia magnetycznego ani sformułować równań opisujących sprzężenie magnetyczne cewek.
3	Student potrafi objaśnić na czym polega sprzężenie magnetyczne.
3,5	Student potrafi objaśnić na czym polega sprzężenie magnetyczne oraz zapisać równania dla cewek sprzężonych magnetycznie.
4	Student potrafi objaśnić na czym polega sprzężenie magnetyczne oraz zapisać równania dla dowolnego układu cewek sprzężonych magnetycznie, zna schematy zastępcze nie zawierające sprzężeń.
4,5	Student potrafi objaśnić na czym polega sprzężenie magnetyczne oraz zapisać równania dla dowolnego układu cewek sprzężonych magnetycznie, zna schematy zastępcze nie zawierające sprzężeń i potrafi je zastosować.
5	Student potrafi objaśnić na czym polega sprzężenie magnetyczne oraz zapisać równania dla dowolnego układu cewek sprzężonych magnetycznie, zna schematy zastępcze nie zawierające sprzężeń i potrafi je zastosować oraz uzasadnić.
EK2	**Student formułuje i stosuje prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego w obwodach trójfazowych.**
2	Student nie potrafi zdefiniować układu trójfazowego ani podać żadnej metody analizy symetrycznego obwodu trójfazowego w żadnej konfiguracji.

3	Student potrafi określić pojęcie układu trójfazowego i podać klasyfikację obwodów trójfazowych, z trudnością potrafi dokonać analizy przynajmniej jednej konfiguracji symetrycznej.
3,5	Student potrafi określić pojęcie układu trójfazowego i podać klasyfikację obwodów trójfazowych, potrafi dokonać analizy przynajmniej jednej konfiguracji symetrycznej.
4	Student potrafi określić pojęcie układu trójfazowego i podać klasyfikację obwodów trójfazowych, potrafi dokonać analizy dowolnego obwodu trójfazowego symetrycznego.
4,5	Student potrafi określić pojęcie układu trójfazowego i podać klasyfikację obwodów trójfazowych, potrafi dokonać analizy dowolnego obwodu trójfazowego symetrycznego i niektórych obwodów niesymetrycznych, zna zależności energetyczne.
5	Student potrafi określić pojęcie układu trójfazowego i podać klasyfikację obwodów trójfazowych, potrafi dokonać analizy dowolnego obwodu trójfazowego symetrycznego i niesymetrycznego, zna zależności energetyczne.
EK3	**Student umie zastosować teorią składowych symetrycznych do analizy stanów awaryjnych w układach trójfazowych.**
2	Student nie potrafi podać definicji składowych symetrycznych, wyznaczyć ich ani zastosować do analizy stanów awaryjnych.
3	Student potrafi podać definicje składowych symetrycznych.
3,5	Student potrafi dokonywać rozkładu wielkości trójfazowych na składowe symetryczne oraz przekształcenia odwrotnego.
4	Student zna właściwości składowych symetrycznych i zna odpowiadające im schematy zastępcze.
4,5	Student potrafi skonstruować schematy zastępcze dla składowych symetrycznych dla niektórych stanów awaryjnych w symetrycznych układach trójfazowych.
5	Student potrafi skonstruować schematy zastępcze dla składowych symetrycznych dla różnych stanów awaryjnych w symetrycznych układach trójfazowych.
EK4	**Student charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w liniowych obwodach prądu sinusoidalnego i odkształconego w stanach ustalonych.**
2	Student nie potrafi objaśnić żadnego ze zjawisk lub zagadnień zachodzących w liniowych obwodach prądu sinusoidalnego (np. sprzężenia magnetycznego) ani odkształconego (np. rezonansu harmonicznych).
3	Student potrafi wymienić niektóre zjawiska zachodzące w liniowych obwodach magnetycznie sprzężonych i trójfazowych prądu sinusoidalnego i odkształconego.
3,5	Student potrafi powierzchownie objaśnić niektóre zjawiska zachodzące w liniowych obwodach magnetycznie sprzężonych i trójfazowych prądu sinusoidalnego i odkształconego.
4	Student potrafi objaśnić zjawiska zachodzące w liniowych obwodach magnetycznie sprzężonych i trójfazowych prądu sinusoidalnego i odkształconego.
4,5	Student potrafi objaśnić zjawiska zachodzące w liniowych obwodach magnetycznie sprzężonych i trójfazowych prądu sinusoidalnego i odkształconego oraz uchwycić powiązania między nimi.
5	Student potrafi objaśnić zjawiska zachodzące w liniowych obwodach magnetycznie sprzężonych i trójfazowych prądu sinusoidalnego i odkształconego oraz uchwycić powiązania między nimi i dokonać ich analizy.
EK5	**Student zna, dobiera i stosuje odpowiednie metody analizy liniowych obwodów prądu sinusoidalnego i odkształconego w stanach ustalonych.**
2	Student nie potrafi zastosować żadnej z metod analizy liniowych obwodów prądu sinusoidalnego i odkształconego w stanach ustalonych.
3	Student potrafi zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego wg obranej przez siebie metody analizy, ma kłopoty z ich poprawnym rozwiązaniem.
3,5	Student potrafi zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego wg obranej przez siebie metody analizy i poprawnie je rozwiązać.
4	Student potrafi zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego wg zadanej metody analizy i poprawnie je rozwiązać.
4,5	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę i zapisać odpowiednie równania dla danego obwodu liniowego prądu elektrycznego i poprawnie je rozwiązać.
5	Student potrafi dobierać i stosować różne metody analizy liniowych obwodów prądu sinusoidalnego i odkształconego, poprawnie rozwiązać uzyskane równania.
EK6	**Student tworzy modele obwodowe i ich opis matematyczny.**

2	Student nie potrafi utworzyć modelu danego obwodowego odpowiadającego prostym układom elektrycznym ze sprzężeniami lub trójfazowym, prądu sinusoidalnego lub odkształconego, ani zapisać równań adekwatnych do modelu.
3	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające najprostszym układom elektrycznym ze sprzężeniami lub trójfazowym prądu sinusoidalnego.
3,5	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające prostym układom elektrycznym ze sprzężeniami lub trójfazowym, prądu sinusoidalnego.
4	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające prostym układom elektrycznym ze sprzężeniami lub trójfazowym, prądu sinusoidalnego lub odkształconego.
4,5	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające różnym układom elektrycznym ze sprzężeniami lub trójfazowym, prądu sinusoidalnego lub odkształconego i zapisać odpowiednie równania.
5	Student potrafi utworzyć modele obwodowe odpowiadające różnym układom elektrycznym ze sprzężeniami lub trójfazowym, prądu sinusoidalnego lub odkształconego lub równaniom, potrafi zapisać równania odpowiednie dla modelu.
EK7	**Student łączy obwody elektryczne wg schematu oraz dokonuje pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.**
2	Student nie potrafi połączyć obwodu elektrycznego wg schematu.
3	Student potrafi połączyć nierozgałęziony obwód elektryczny wg schematu.
3,5	Student potrafi połączyć nierozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć mierniki prądu, napięcia i mocy.
4	Student potrafi połączyć rozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć mierniki prądu, napięcia i mocy.
4,5	Student potrafi połączyć rozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć różne mierniki oraz dobrać ich zakresy pomiarowe.
5	Student potrafi połączyć rozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć różne mierniki oraz dobrać ich zakresy pomiarowe, poprawnie modyfikuje połączenia w celu uzyskania innego wariantu połączeń.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Instrukcje do laboratorium są dostępne w salach laboratoryjnych B232 i B233 oraz na stronie wydziałowej (www.el.pcz.pl).
2. Zajęcia wykładowe w sali audiowizualnej z tablicami tradycyjnymi (E1, E2 lub równoważna), zajęcia ćwiczeniowe w salach z tablicami tradycyjnymi, zajęcia laboratoryjne w salach B232 i B233.
3. Termin zajęć i konsultacje wg semestralnego planu zajęć.

Nazwa modułu (przedmiotu): **Elektrotechnika**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **stacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **11W_E1NS** Język wykładowy: **polski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **II** Semestr: **IV** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **9^E ,18, 9, 0, 0**	Liczba punktów: **6 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Wydział Elektryczny PCZ, Instytut Elektrotechniki Przemysłowej**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **dr inż. Zdzisław Szymański**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: **dr inż. Zdzisław Szymański** **dr inż. Paweł Jabłoński** **dr inż. Dariusz Kusiak**		

I. KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z sieciowymi metodami analizy obwodów SLS.

C2. Zapoznanie studentów z właściwościami czwórników i filtrów elektrycznych.

C3. Zapoznanie studentów ze stanami przejściowymi i sposobami ich analizy.

C4. Nauczenie studentów łączenia obwodów elektrycznych wg schematów i dokonywania pomiarów wielkości elektrycznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z teorii obwodów w zakresie podanym w semestrze I i II.
2. Wiedza z fizyki w zakresie podstaw elektryczności i magnetyzmu.
3. Wiedza z matematyki w zakresie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego, liczb zespolonych i rachunku operatorowego.
4. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
5. Umiejętność sporządzania sprawozdania z przebiegu realizacji ćwiczeń.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 – Student potrafi wykorzystać metody sieciowe do analizy obwodów

elektrycznych SLS.

EK2 – Student potrafi wykorzystać teorię czwórników liniowych w analizie obwodów elektrycznych.

EK3 – Student potrafi określić właściwości podstawowych filtrów elektrycznych.

EK4 – Student potrafi omówić zjawiska zachodzące w stanach przejściowych w liniowych obwodach elektrycznych oraz dobrać i zastosować odpowiednie metody ich analizy.

EK5 – Student nabywa umiejętność łączenia obwodów elektrycznych wg schematu.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY

Treść zajęć	Liczba godzin
W1, W2 – Podstawy topologicznej analizy obwodów SLS. Elementy teorii grafów liniowych. Macierz incydencji, oczek fundamentalnych, przekrojów fundamentalnych. Transformacja oczkowa i przekrojowa. Macierzowy opis obwodu.	**2**
W3, W4, W5 – Czwórniki. Definicje i klasyfikacja. Równania czwórnika, połączenia czwórników. Czwórnik pasywny odwracalny: stan zwarcia i jałowy, impedancja wejściowa i charakterystyczna, równania hiperboliczne. Czwórniki aktywne, filtry.	**3**
W6, W7, W8 – Stany nieustalone w obwodach liniowych. Metoda klasyczna. Metoda operatorowa – przekształcenie Laplace'a. Twierdzenia i własności przekształcenia Laplace a. Wzór Heaviside'a. Schemat operatorowy.	**3**
W9 – Test zaliczeniowy.	**1**
SUMA	**9**

ĆWICZENIA

Treść zajęć	Liczba godzin
C1 – Topologia obwodów. Rysowanie grafów zorientowanych obwodów. Wyznaczanie macierzy incydencji węzłowej **A** i macierz incydencji oczkowej **B.**	**2**
C2, C3 – Czwórniki, filtry.	**4**
C4, C5 – Stany nieustalone w układach z wymuszeniem sinusoidalnym - metoda klasyczna.	**4**
C6, C7, C8 – Stany nieustalone – metoda operatorowa.	**6**
C9 – Kolokwium.	**2**
SUMA	**18**

LABORATORIUM

Treść zajęć	Liczba godzin
L1 – Wprowadzenie: omówienie ćwiczeń, instrukcja BHP, podział na grupy.	**1**
L2, L3 – Badanie składowych symetrycznych w niesymetrycznych układach trójfazowych.	**2**
L4, L5 – Badanie czwórników.	**2**
L6, L7 – Stany nieustalone w liniowych obwodach RLC przy wymuszeniu stałym i sinusoidalnym.	**2**
L8, L9 – Kolokwium zaliczeniowe.	**2**
SUMA	**9**

METODY DYDAKTYCZNE

1. Wykład
2. Ćwiczenia audytoryjne – rozwiązywanie zadań

3. Laboratorium – praca w zespołach dwu lub trójosobowych
4. Dyskusja

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Środki audiowizualne
2. Instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
3. Laboratoryjne zestawy pomiarowe

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Wykład: semestr I i II – egzamin, semestr III – zaliczenie na ocenę
Z2. Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę
Z3. Laboratorium – zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. Ocena opanowania materiału z poprzednich ćwiczeń (kartkówka)
F2. Ocena przygotowania do ćwiczeń tablicowych (odpowiedź przy tablicy)
F3. Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych (odpowiedź ustna)
F4. Ocena poprawnego i terminowego przygotowania sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.
P1. Wykład semestr III – test (100% oceny zaliczeniowej z wykładu).
P2. Ćwiczenia – ocena opanowania kolejnych partii materiału będącego przedmiotem ćwiczeń tablicowych (kartkówki – 100% oceny).
P3. Laboratorium – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem ćwiczeń laboratoryjnych – kolokwium zaliczeniowe (50% oceny zaliczeniowej z laboratorium).
P4. Laboratorium – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz wyciągania wniosków i przygotowania sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (50% oceny zaliczeniowej).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: wykład ćwiczenia laboratorium	9 18 9	36	2
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15	75	4
Przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10		
Przygotowanie sprawozdania z laboratorium	10		
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	10		
Przygotowanie do egzaminu	20		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**111**	**6**
w tym zajęcia praktyczne	[h]	∑ [h]	ECTS
Udział w zajęciach laboratoryjnych	9	67	3
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10		

Przygotowanie sprawozdania z laboratorium	20		
Ćwiczenia	18		
Przygotowanie do ćwiczeń tablicowych	10		

WYKAZ LITERATURY

A. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Bolkowski St.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2009.
2. Bolkowski ST., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych Zadania. WNT, Warszawa 2009.
3. Cichowska Z., Pasko M.: Przykłady zadań z elektrotechniki cz.II., t. 1,2. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
4. Gołębiowski L., Gołębiowski M.: Obwody elektryczne. Część 2,3. Wydawnictwo Politechnika Rzeszowska Rzeszów 2007.
5. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. Obwody liniowe i nieliniowe. WN PWN, Warszawa 1995.
6. Lubelski K.: Elektrotechnika teoretyczna. Część I, II, III, IV, V. Wyd. Pol. CZ., Częstochowa 1994.
7. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom I. WNT, Warszawa 2009.
8. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom II. WNT, Warszawa 2005.
9. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. Tom III. WNT, Warszawa 2006.
10. Pasko M., Piątek Z., Topór-Kamiński L.: Elektrotechnika ogólna. Część I. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2004.

B. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom I. WNT, Warszawa 1972.
2. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom II. WNT, Warszawa 1972.
3. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. I Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
4. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. II Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
5. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika Teoretyczna. Analiza synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN, Warszawa 1984.

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C1	W, C	1, 2, 4	F1, F2, P1, P2
EK2	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C2	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P1, P2, P3, P4
EK3	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C2	W, C	1, 2, 4	F1, F2, P1, P2
EK4	KE1A_W05 KE1A_U05 KE1A_U06 KE1A_U07	C3	W, C, L	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P1, P2, P3, P4
EK5	KE1A_W04 KE1A_U06	C4	W, L	1, 3, 4	F3, P3, P4

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student potrafi wykorzystać metody sieciowe do analizy obwodów elektrycznych SLS.**
2	Student nie potrafi skonstruować macierzy i grafu opisujących liniowy obwód elektryczny SLS.
3	Student potrafi wymienić niektóre pojęcia związane z metodami sieciowymi analizy obwodów elektrycznych SLS.
3,5	Student potrafi wymienić i zdefiniować różne pojęcia związane z metodami sieciowymi analizy obwodów elektrycznych SLS.
4	Student potrafi wymienić i zdefiniować różne pojęcia związane z metodami sieciowymi analizy obwodów elektrycznych SLS oraz wyrazić prawo Ohma i prawa Kirchhoffa w postaci macierzowej.
4,5	Student potrafi wymienić i zdefiniować różne pojęcia związane z metodami sieciowymi analizy obwodów elektrycznych SLS, potrafi wyrazić prawo Ohma i prawa Kirchhoffa w postaci macierzowej oraz zapisać macierze incydencji dla danego obwodu.
5	Student potrafi wymienić i zdefiniować różne pojęcia związane z metodami sieciowymi analizy obwodów elektrycznych SLS, potrafi wyrazić prawo Ohma i prawa Kirchhoffa w postaci macierzowej oraz zapisać macierze incydencji dla danego obwodu i zastosować je do analizy obwodów SLS.
EK2	**Student potrafi wykorzystać teorię czwórników liniowych w analizie obwodów elektrycznych.**
2	Student nie zna pojęcia czwórnika ani nie potrafi podać żadnej macierzy stosowanej w jego opisie.
3	Student potrafi zdefiniować pojęcie czwórnika i wymienić przynajmniej kilka rodzajów macierzy stosowanych opisie czwórnika liniowego.
3,5	Student potrafi zdefiniować pojęcie czwórnika, wymienić przynajmniej kilka rodzajów macierzy stosowanych opisie czwórnika liniowego i wyznaczyć wartości elementów przynajmniej jednej z nich.
4	Student potrafi zdefiniować pojęcie czwórnika, wymienić macierze stosowane opisie czwórnika liniowego i wyznaczyć wartości przynajmniej czterech z nich.
4,5	Student potrafi zastosować teorię czwórników do wyznaczania parametrów czwórnika zastępczego w różnych połączeniach czwórników.
5	Student potrafi zastosować teorię czwórników do wyznaczania parametrów czwórnika zastępczego w różnych połączeniach czwórników, potrafi określić i podać interpretację parametrów falowych czwórnika.
EK3	**Student potrafi określić właściwości podstawowych filtrów elektrycznych.**
2	Student nie potrafi podać określenia filtru elektrycznego ani podać ich klasyfikacji.
3	Student potrafi podać określenie filtru elektrycznego.
3,5	Student potrafi podać określenie filtru elektrycznego i podać ich klasyfikację oraz przykłady.
4	Student potrafi wyznaczyć parametry podstawowych filtrów.
4,5	Student potrafi wyznaczyć parametry podstawowych filtrów LC i RC.
5	Student potrafi wyznaczyć parametry różnych filtrów LC i RC.
EK4	**Student potrafi omówić zjawiska zachodzące w stanach przejściowych w liniowych obwodach elektrycznych oraz dobrać i zastosować odpowiednie metody ich analizy.**
2	Student nie potrafi określić pojęcia stanu ustalonego i przejściowego ani nie potrafi wyznaczyć stanu przejściowego w żadnym obwodzie.
3	Student potrafi określić pojęcie stanu ustalonego i przejściowego.
3,5	Student potrafi określić pojęcie stanu ustalonego i przejściowego oraz wyznaczać stany przejściowe w prostych obwodach pierwszego rzędu przynajmniej jedną metodą.
4	Student potrafi określić pojęcie stanu ustalonego i przejściowego oraz wyznaczać stany przejściowe w prostych obwodach pierwszego i drugiego rzędu przynajmniej jedną metodą.
4,5	Student potrafi określić pojęcie stanu ustalonego i przejściowego oraz wyznaczać stany przejściowe w obwodach pierwszego i drugiego rzędu metodą klasyczną i operatorową.
5	Student potrafi określić pojęcie stanu ustalonego i przejściowego oraz wyznaczać stany przejściowe w obwodach pierwszego i drugiego rzędu metodą klasyczną, operatorową i zmiennych stanu.
EK5	**Student nabywa umiejętność łączenia obwodów elektrycznych wg schematu.**
2	Student nie potrafi połączyć obwodu elektrycznego wg schematu.

3	Student potrafi połączyć nierozgałęziony obwód elektryczny wg schematu.
3,5	Student potrafi połączyć nierozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć mierniki prądu, napięcia i mocy.
4	Student potrafi połączyć rozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć mierniki prądu, napięcia i mocy.
4,5	Student potrafi połączyć rozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć różne mierniki oraz dobrać ich zakresy pomiarowe.
5	Student potrafi połączyć rozgałęziony obwód elektryczny wg schematu i poprawnie podłączyć różne mierniki oraz dobrać ich zakresy pomiarowe, poprawnie modyfikuje połączenia w celu uzyskania innego wariantu połączeń.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WE PCZ)

1. Instrukcje do laboratorium są dostępne w salach laboratoryjnych B232 i B233 oraz na stronie wydziałowej (www.el.pcz.pl).
2. Zajęcia wykładowe w sali audiowizualnej z tablicami tradycyjnymi (E1, E2 lub równoważna), zajęcia ćwiczeniowe w salach z tablicami tradycyjnymi, zajęcia laboratoryjne w salach B232 i B233.
3. Termin zajęć i konsultacje wg semestralnego planu zajęć.

<table>
<tr><td colspan="3">Nazwa modułu (przedmiotu): Język Angielski (English)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Kierunek: Elektrotechnika
Specjalność: wszystkie
Tryb: niestacjonarne</td><td>Kod modułu (przedmiotu):
12W_E1NS</td></tr>
<tr><td>Język wykładowy: angielski</td></tr>
<tr><td>Obszar studiów: techniczny</td><td>Profil : ogólnoakademicki</td><td>Tytuł zaw. absolwenta: inżynier</td></tr>
<tr><td>Rodzaj modułu (przedmiotu)
Obowiązkowy</td><td>Poziom kwalifikacji:
I stopnia</td><td>Rok: II Semestr: III
Semestr: zimowy</td></tr>
<tr><td>Rodzaj zajęć:
Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.</td><td>Liczba godzin/semestr:
0, 30, 0, 0, 0</td><td>Liczba punktów:
2 ECTS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: Studium Języków Obcych PCz</td></tr>
<tr><td colspan="3">Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): mgr Przemysław Załęcki</td></tr>
<tr><td colspan="3">Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia:

Mgr Zofia Sobańska; zsobanska@o2.pl
Mgr Przemysław Załęcki; pzalecki@o2.pl
Mgr Jadwiga Załęcka; jadwigazal@gmail.com
Mgr Wioletta Będkowska; wbedkowska1@wp.pl
Mgr Anna Wcisło; anna.wcislo@o2.pl
Mgr Joanna Pabjańczyk; aspa@onet.eu
Mgr Barbara Nowak; nowbar1@wp.pl
Mgr Monika Nitkiewicz; monikahoff@wp.pl
Mgr Beata Marszałek; beamar18@o2.pl
Mgr Leszek Mazurkiewicz; lechumazur@poczta.fm
Mgr Barbara Janik; basiajanikk@interia.pl
Mgr Izabella Mishchil; imishchil@poczta.onet.pl
Mgr Marian Gałkowski; tadeusz.galkowski@wp.pl
Mgr Małgorzata Engelking; mengelking@poczta.onet.pl
Mgr Joanna Dziurkowska; joanna_dziurkowska@yahoo.pl
Mgr Bożena Danecka; b_danecka@o2.pl
Mgr Dorota Imiołczyk; dimiolczyk@wp.pl</td></tr>
</table>

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w innych środowiskach.
C2. Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.
C3. Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.
2. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
3. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Po zakończeniu kursu z języka obcego na studiach I-go stopnia student :

EK 1 – potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego,

EK 2 - posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi,

EK 3 – potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową,

EK 4 – czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny,

EK 5 - zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej,

EK 6 – potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.

TREŚCI PROGRAMOWE
Forma zajęć ćwiczenia

Treść zajęć		Liczba godzin
C 1	Powtórzenie gramatyki (Present Simple, Present Continuous). Rozmowy telefoniczne służbowe i prywatne.	2
C 2	Pisanie listów, maili i faksów – podstawowe reguły.	2
C 3	Powtórzenie gramatyki (Past Simple, Past Continuous).	2
C 4	Autoprezentacja: dane osobowe, kariera zawodowa, wygląd, cechy osobowościowe.	2
C 5	Kariera zawodowa. Pisanie CV wg standardów EU.	2
C 6	Prezentacja multimedialna. (zasady tworzenia).	2
C 7	Młodzi ludzie w środowisku zawodowym.	2
C 8	Kolokwium I	2
C 9	Zagadnienia związane z zatrudnieniem. Opis i interpretacja danych liczbowych.	2
C 10	Tekst specjalistyczny. Robots In industry.	2
C 11	Powtórzenie gramatyki (Past Simple vs Present Perfect).	2
C 12	Analizowanie i porównywanie trendów.	2
C 13	Struktura przedsiębiorstwa.	2
C 14	Praca w zespole. Awans zawodowy.	2
C 15	Kolokwium II.	2
	RAZEM:	30

METODY DYDAKTYCZNE

1. – analiza tekstów z ćwiczeniami i dyskusją
2. – praca w grupach
3. – ćwiczenia praktyczne
4. **–** dyskusja
5. **–** projekt praktyczny
6. **–** gry symulacyjne
7. – studium przypadku

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego
2. – środki audiowizualne
3. – prezentacje multimedialne
4. – Internet
5. – słowniki specjalistyczne i słowniki on-line
6. – plansze, plakaty, mapy, itp.

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych
F2. ocena aktywności podczas zajęć
P1. ocena za test osiągnięć
P2. ocena za prezentację
P3. ocena za egzamin

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: ćwiczenia	30	30	1
Praca własna studenta	25	30	1
Przygotowanie do sprawdzianów i testu zaliczeniowego	5		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**60**	**2**

WYKAZ LITERATURY
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. K. Harding, L. Taylor ‘ International Express- Intermediate” OUP 2009
2. M. Macfarlane: International Express- Pre-intermediate OUP 2009
3. S. Helm, R. Utteridge: Best Practice Intermediate Thomson Heinle 2007
4. D. Bonamy: Technical English 1,2,3 Pearson Longman 2008
5. H. Sanchez, A. Frias I inni: ‘English for Professional Success’ Thomson LTD 2006
6. M. Ibbotson: Robotics, Technical English for Professionals CUP 2009
7. M. McCarthy, F. O’Dell: Academic Vocabulary in Use CUP 2008
8. V. Hollet, J. Sydes: ‘Tech Talk’ OUP 2011
9. I. Williams: ’English for Science and Engineering’ Thomson LTD 2001
10. N. Briger, A. Pohl: ‘Technical English Vocabulary and Grammar” Summertown Publishing 2002
11. M. Ibbotson: ‘Cambridge English for Engineering’ CUP 2008
12. E. J. Williams: ‘Presentations in English’ Macmillan 2008
13. J. Dooley, V. Evans: Grammarway 2,3,4 Express Publishing 1999 oraz inne podręczniki do gramatyki
14. Dictionary of Contemporary English ; Pearson Longman 2009 oraz inne słowniki
15. W. Gorecki: ‘English in Materials Engineering’; WPŚ 2003
16. J. McEwan: ‘Oxford English for Electronics’ OUP 2009
17. A. Dubis: ‘English through Electrical and Energy Engineering’ SPNJO Politechniki Krakowskiej 2006

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 01, 02, 03, 11	2, 3, 6	F1, F2
EK2	KE1A_U01 KE1A_U03 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 01, 06, 10	3	P1
EK3	KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 09, 14	1, 3, 5	F1, F2
EK4	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 05, 07, 11, 12, 13	1, 2, 3, 4, 7	F1, F2
EK5	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 07, 13	1, 4, 7	F1, F2
EK6	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 04	4, 5	P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.**
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie.
3,5	Student komunikuje się w środowisku zawodowym i innych środowiskach , używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny. Wypowiada się zgodnie z tematem , prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże z błędami zarówno gramatycznymi jak i morfo-syntaktycznymi.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego.
4,5	Student udziela płynnych wypowiedzi ustnych, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami morfo-syntaktycznymi. Potrafi interesująco i sposób płynny wyrazić swoje myśli. Popełnia przy tym sporadycznie błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w kontaktach towarzyskich.
EK2	**Student posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi.**
2,0	Student nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych. Uzyskał wynik z testu poniżej 60%.
3,0	Student potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%.
3,5	Student posługuje się konstrukcjami gramatycznymi w sposób chaotyczny, robiąc przy tym liczne błędy gramatyczne i leksykalne, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%

4,0	Student posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%.
4,5	Student posługuje się zaawansowanymi strukturami w wypowiedziach ustnych i pisemnych, popełniając przy tym bardzo nieliczne błędy. Błędy te w żaden sposób nie zakłócają komunikacji. Uzyskał wynik z testu w przedziale 86-92%.
5,0	Student potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje językowe charakterystyczne dla danego języka. Uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%.
EK3	**Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową.**
2,0	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,0	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,5	Prowadząc korespondencję prywatną i służbową student formułuje proste zdania, które choć są zrozumiałe zawierają błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne. Czasami nie dostosowuje rejestru do określonych typów wypowiedzi pisemnych.
4,0	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
4,5	Student formułuje wypowiedzi pisemne będące przedmiotem korespondencji zarówno służbowej jak i prywatnej używając bogatego słownictwa i konstrukcji morfo-syntaktycznych. Wypowiedzi te charakteryzują się zarówno logiką jak i spójnością. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Popełnia bardzo nieliczne błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne.
5,0	Student potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym.
EK4	**Student czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny.**
2,0	Student nie rozumie tekstu, który czyta. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik poniżej 60%.
3,0	Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 60-70%.
3,5	Student nie w pełni rozumie przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 71-75%.
4,0	Student rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 76-85%.
4,5	Student dość dobrze rozumie przeczytany tekst zarówno pod względem treści jak i struktur morfo-syntaktycznych w nim zawartych. Udzielając odpowiedzi ustnych na temat przeczytanego tekstu posługuje się dość dobrym słownictwem jak również zaawansowanymi strukturami. Wypowiada się w sposób płynny, choć nie udaje mu się uniknąć przy tym nielicznych błędów. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 86-92%.
5,0	Student rozumie wszystko, co przeczyta, również szczegóły. Potrafi bezbłędnie interpretować własnymi słowami przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 93-100%.
EK5	**Student zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej.**
2,0	Student uzyskał wynik z testu na słownictwo poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólnotechniczne.
3,5	Student zna tylko bardzo podstawowe słownictwo specjalistyczne. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze posługuje się słownictwem ogólnotechnicznym.
4,5	Student uzyskał wynik z kolokwium obejmującego znajomość słownictwa technicznego w przedziale 86-92%. Posługuje się bogatą leksyką ogólnotechniczną.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Potrafi bezbłędnie posługiwać się

	terminologią techniczną.
EK6	**Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.**
2,0	Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz w trakcie prezentacji popełnia liczne błędy językowe.
3,5	Student w czasie prezentacji wypowiada się w sposób zrozumiały, używając prostego słownictwa i konstrukcji gramatycznych. Prezentuje wypowiedź fragmentami płynną , bez zasadniczych usterek gramatycznych i fonetycznych. Błędy te nie wpływają na komunikatywność wypowiedzi.
4,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
4,5	Student potrafi interesująco i w sposób płynny przedstawić prezentację ze swojej dziedziny, popełniając przy tym nieliczne błędy gramatyczne i fonetyczne, które w żaden sposób nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. W czasie prezentacji posługuje się bogatym słownictwem i strukturami morfo-syntaktycznymi.
5,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i konstrukcjami gramatycznymi.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www.we.pcz)

1.Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, materiałami pomocniczymi i literaturą:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
2.Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p.
3.Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
4.Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p. ; Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
5.Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- WWW.sjo.pcz.pl

Nazwa modułu (przedmiotu): **Język Angielski (English)**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **12W_E1NS** Język wykładowy: **angielski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **II** Semestr: **IV** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **0, 30, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **2 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Studium Języków Obcych PCz**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **mgr Przemysław Załęcki**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: Mgr Zofia Sobańska; zsobanska@o2.pl Mgr Przemysław Załęcki; pzalecki@o2.pl Mgr Jadwiga Załęcka; jadwigazal@gmail.com Mgr Wioletta Będkowska; wbedkowska1@wp.pl Mgr Anna Wcisło; anna.wcislo@o2.pl Mgr Joanna Pabjańczyk; aspa@onet.eu Mgr Barbara Nowak; nowbar1@wp.pl Mgr Monika Nitkiewicz; monikahoff@wp.pl Mgr Beata Marszałek; beamar18@o2.pl Mgr Leszek Mazurkiewicz; lechumazur@poczta.fm Mgr Barbara Janik; basiajanikk@interia.pl Mgr Izabella Mishchil; imishchil@poczta.onet.pl Mgr Marian Gałkowski; tadeusz.galkowski@wp.pl Mgr Małgorzata Engelking; mengelking@poczta.onet.pl Mgr Joanna Dziurkowska; joanna_dziurkowska@yahoo.pl Mgr Bożena Danecka; b_danecka@o2.pl Mgr Dorota Imiołczyk; dimiolczyk@wp.pl		

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w innych środowiskach.
C2. Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.
C3. Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

4. Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.
5. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
6. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Po zakończeniu kursu z języka obcego na studiach I-go stopnia student :

EK 1 – potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego,

EK 2 - posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi,

EK 3 – potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową,

EK 4 – czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny,

EK 5 - zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej,

EK 6 – potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.

TREŚCI PROGRAMOWE
Forma zajęć ćwiczenia

Treść zajęć		Liczba godzin
C 1	Podstawowa terminologia inżynieryjna. Powtórzenie gramatyki (rzeczowniki policzalne i niepoliczalne).	2
C 2	Uczestnictwo w spotkaniach biznesowych – zwroty i wyrażenia.	2
C 3	Rozmowy telefoniczne – formalne i nieformalne.	2
C 4	Prezentacja multimedialna. Robots and health.	2
C 5	Podstawowa terminologia ekonomiczna – promowanie produktu.	2
C 6	Powtórzenie gramatyki (czasowniki modalne).	2
C 7	Tekst specjalistyczny. Science for the future – challenges and opportunities.	2
C 8	Kolokwium I	2
C 9	Korespondencja biznesowa. Notatka służbowa.	2
C 10	Język instrukcji. Powtórzenie gramatyki (Future Simple).	2
C 11	Komputery, Internet – podstawowa terminologia.	2
C 12	Nowoczesne technologie w miejscu pracy.	2
C 13	Tekst specjalistyczny. Planetary rovers.	2
C 14	Pisanie listu motywacyjnego.	2
C 15	Kolokwium II.	2
	RAZEM:	**30**

METODY DYDAKTYCZNE

1. – analiza tekstów z ćwiczeniami i dyskusją
2. – praca w grupach
3. – ćwiczenia praktyczne
4. **–** dyskusja
5. **–** projekt praktyczny
6. **–** gry symulacyjne
7. – studium przypadku

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego
2. – środki audiowizualne
3. – prezentacje multimedialne
4. – Internet
5. – słowniki specjalistyczne i słowniki on-line
6. – plansze, plakaty, mapy, itp.

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych
F2. ocena aktywności podczas zajęć
P1. ocena za test osiągnięć
P2. ocena za prezentację
P3. ocena za egzamin

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: ćwiczenia	30	30	1
Praca własna studenta	25	30	1
Przygotowanie do sprawdzianów i testu zaliczeniowego	5		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**60**	**2**

WYKAZ LITERATURY
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. K. Harding, L. Taylor ‘ International Express- Intermediate” OUP 2009
2. M. Macfarlane: International Express- Pre-intermediate OUP 2009
3. S. Helm, R. Utteridge: Best Practice Intermediate Thomson Heinle 2007
4. D. Bonamy: Technical English 1,2,3 Pearson Longman 2008
5. H. Sanchez, A. Frias I inni: ‘English for Professional Success’ Thomson LTD 2006
6. M. Ibbotson: Robotics, Technical English for Professionals CUP 2009
7. M. McCarthy, F. O’Dell: Academic Vocabulary in Use CUP 2008
8. V. Hollet, J. Sydes: ‘Tech Talk’ OUP 2011
9. I. Williams: ’English for Science and Engineering’ Thomson LTD 2001
10. N. Briger, A. Pohl: ‘Technical English Vocabulary and Grammar” Summertown Publishing 2002
11. M. Ibbotson: ‘Cambridge English for Engineering’ CUP 2008
12. E. J. Williams: ‘Presentations in English’ Macmillan 2008
13. J. Dooley, V. Evans: Grammarway 2,3,4 Express Publishing 1999 oraz inne podręczniki do gramatyki
14. Dictionary of Contemporary English ; Pearson Longman 2009 oraz inne słowniki
15. W. Gorecki: ‘English in Materials Engineering’; WPŚ 2003
16. J. McEwan: ‘Oxford English for Electronics’ OUP 2009
17. A. Dubis: ‘English through Electrical and Energy Engineering’ SPNJO Politechniki Krakowskiej 2006

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt	Odniesienie	Cele	Forma	Metody	Sposób

kształcenia	danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	przedmiotu	zajęć	dydaktyczne	oceny
EK1	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 01, 02, 03, 11	2, 3, 6	F1, F2
EK2	KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 01, 06, 10	3	P1
EK3	KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 09, 14	1, 3, 5	F1, F2
EK4	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 05, 07, 11, 12, 13	1, 2, 3, 4, 7	F1, F2
EK5	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 07, 13	1, 4, 7	F1, F2
EK6	KE1A_U01 KE1A_U03 KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 04	4, 5	P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.**
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie.
3,5	Student komunikuje się w środowisku zawodowym i innych środowiskach , używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny. Wypowiada się zgodnie z tematem , prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże z błędami zarówno gramatycznymi jak i morfo-syntaktycznymi.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego.
4,5	Student udziela płynnych wypowiedzi ustnych, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami morfo-syntaktycznymi. Potrafi interesująco i sposób płynny wyrazić swoje myśli. Popełnia przy tym sporadycznie błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w kontaktach towarzyskich.
EK2	**Student posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi.**
2,0	Student nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych. Uzyskał wynik z testu poniżej 60%.
3,0	Student potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%.
3,5	Student posługuje się konstrukcjami gramatycznymi w sposób chaotyczny, robiąc przy tym liczne błędy gramatyczne i leksykalne, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%
4,0	Student posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%.
4,5	Student posługuje się zaawansowanymi strukturami w wypowiedziach ustnych i pisemnych,

	popełniając przy tym bardzo nieliczne błędy. Błędy te w żaden sposób nie zakłócają komunikacji. Uzyskał wynik z testu w przedziale 86-92%.
5,0	Student potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje językowe charakterystyczne dla danego języka. Uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%.
EK3	**Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową.**
2,0	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,0	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,5	Prowadząc korespondencję prywatną i służbową student formułuje proste zdania, które choć są zrozumiałe zawierają błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne. Czasami nie dostosowuje rejestru do określonych typów wypowiedzi pisemnych.
4,0	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
4,5	Student formułuje wypowiedzi pisemne będące przedmiotem korespondencji zarówno służbowej jak i prywatnej używając bogatego słownictwa i konstrukcji morfo-syntaktycznych. Wypowiedzi te charakteryzują się zarówno logiką jak i spójnością. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Popełnia bardzo nieliczne błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne.
5,0	Student potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym.
EK4	**Student czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny.**
2,0	Student nie rozumie tekstu, który czyta. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik poniżej 60%.
3,0	Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 60-70%.
3,5	Student nie w pełni rozumie przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 71-75%.
4,0	Student rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 76-85%.
4,5	Student dość dobrze rozumie przeczytany tekst zarówno pod względem treści jak i struktur morfo-syntaktycznych w nim zawartych. Udzielając odpowiedzi ustnych na temat przeczytanego tekstu posługuje się dość dobrym słownictwem jak również zaawansowanymi strukturami. Wypowiada się w sposób płynny, choć nie udaje mu się uniknąć przy tym nielicznych błędów. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 86-92%.
5,0	Student rozumie wszystko, co przeczyta, również szczegóły. Potrafi bezbłędnie interpretować własnymi słowami przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 93-100%.
EK5	**Student zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej.**
2,0	Student uzyskał wynik z testu na słownictwo poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólnotechniczne.
3,5	Student zna tylko bardzo podstawowe słownictwo specjalistyczne. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze posługuje się słownictwem ogólnotechnicznym.
4,5	Student uzyskał wynik z kolokwium obejmującego znajomość słownictwa technicznego w przedziale 86-92%. Posługuje się bogatą leksyką ogólnotechniczną.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Potrafi bezbłędnie posługiwać się terminologią techniczną.
EK6	**Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.**

2,0	Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz w trakcie prezentacji popełnia liczne błędy językowe.
3,5	Student w czasie prezentacji wypowiada się w sposób zrozumiały, używając prostego słownictwa i konstrukcji gramatycznych. Prezentuje wypowiedź fragmentami płynną , bez zasadniczych usterek gramatycznych i fonetycznych. Błędy te nie wpływają na komunikatywność wypowiedzi.
4,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
4,5	Student potrafi interesująco i w sposób płynny przedstawić prezentację ze swojej dziedziny, popełniając przy tym nieliczne błędy gramatyczne i fonetyczne, które w żaden sposób nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. W czasie prezentacji posługuje się bogatym słownictwem i strukturami morfo-syntaktycznymi.
5,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i konstrukcjami gramatycznymi.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www.we.pcz)

1.Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, materiałami pomocniczymi i literaturą:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
2.Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p.
3.Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
4.Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p. ; Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
5.Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- WWW.sjo.pcz.pl

Nazwa modułu (przedmiotu): **Język Angielski (English)**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **12W_E1NS** Język wykładowy: **angielski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **III** Semestr: **V** Semestr: **zimowy**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **0, 30, 0, 0, 0**	Liczba punktów: **2 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Studium Języków Obcych PCz**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **mgr Przemysław Załęcki**		

Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia:

Mgr Zofia Sobańska; zsobanska@o2.pl
Mgr Przemysław Załęcki; pzalecki@o2.pl
Mgr Jadwiga Załęcka; jadwigazal@gmail.com
Mgr Wioletta Będkowska; wbedkowska1@wp.pl
Mgr Anna Wcisło; anna.wcislo@o2.pl
Mgr Joanna Pabjańczyk; aspa@onet.eu
Mgr Barbara Nowak; nowbar1@wp.pl
Mgr Monika Nitkiewicz; monikahoff@wp.pl
Mgr Beata Marszałek; beamar18@o2.pl
Mgr Leszek Mazurkiewicz; lechumazur@poczta.fm
Mgr Barbara Janik; basiajanikk@interia.pl
Mgr Izabella Mishchil; imishchil@poczta.onet.pl
Mgr Marian Gałkowski; tadeusz.galkowski@wp.pl
Mgr Małgorzata Engelking; mengelking@poczta.onet.pl
Mgr Joanna Dziurkowska; joanna_dziurkowska@yahoo.pl
Mgr Bożena Danecka; b_danecka@o2.pl
Mgr Dorota Imiołczyk; dimiolczyk@wp.pl

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w innych środowiskach.
C2. Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.
C3. Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

7. Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.
8. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
9. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Po zakończeniu kursu z języka obcego na studiach I-go stopnia student :

EK 1 – potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego,

EK 2 - posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi,

EK 3 – potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową,

EK 4 – czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny,

EK 5 - zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej,

EK 6 – potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.

TREŚCI PROGRAMOWE
Forma zajęć ćwiczenia

Treść zajęć		Liczba godzin
C 1	Organizacja firmy – zakres obowiązków służbowych, metody pracy.	2
C 2	Powtórzenie gramatyki (struktury porównawcze).	2
C 3	Korespondencja prywatna i służbowa (transactional letters).	2
C 4	Powtórzenie gramatyki (struktury w stronie biernej)	2
C 5	Tekst specjalistyczny. Navigation systems in robotics.	2
C 6	Tekst specjalistyczny. Electronic systems.	2
C 7	Podróże służbowe. Przyjmowanie partnerów zagranicznych w firmie.	2
C 8	Kolokwium I	2
C 9	Prezentacja multimedialna. Temat zgodny z wybraną specjalizacją studenta. (zwroty i wyrażenia)	2
C 10	Indywidualne prezentacje studentów.	2
C 11	Język sytuacyjny – hotel, dworzec, lotnisko. Środki transportu.	2
C 12	Tekst specjalistyczny. Alternative energy sources.	2
C 13	Powtórzenie gramatyki (I i II okres warunkowy).	2
C 14	Prowadzenie biznesu w różnych środowiskach kulturowych.	2
C 15	Kolokwium II.	2
	RAZEM:	**30**

METODY DYDAKTYCZNE

1. – analiza tekstów z ćwiczeniami i dyskusją
2. – praca w grupach
3. – ćwiczenia praktyczne
4. **–** dyskusja
5. **–** projekt praktyczny
6. **–** gry symulacyjne
7. – studium przypadku

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego
2. – środki audiowizualne
3. – prezentacje multimedialne
4. – Internet
5. – słowniki specjalistyczne i słowniki on-line
6. – plansze, plakaty, mapy, itp.

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych
F2. ocena aktywności podczas zajęć
P1. ocena za test osiągnięć
P2. ocena za prezentację
P3. ocena za egzamin

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: ćwiczenia	30	30	1
Praca własna studenta	25	30	1
Przygotowanie do sprawdzianów i testu zaliczeniowego	5		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**60**	**2**

WYKAZ LITERATURY
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. K. Harding, L. Taylor ‘ International Express- Intermediate” OUP 2009
2. M. Macfarlane: International Express- Pre-intermediate OUP 2009
3. S. Helm, R. Utteridge: Best Practice Intermediate Thomson Heinle 2007
4. D. Bonamy: Technical English 1,2,3 Pearson Longman 2008
5. H. Sanchez, A. Frias I inni: ‘English for Professional Success’ Thomson LTD 2006
6. M. Ibbotson: Robotics, Technical English for Professionals CUP 2009
7. M. McCarthy, F. O’Dell: Academic Vocabulary in Use CUP 2008
8. V. Hollet, J. Sydes: ‘Tech Talk’ OUP 2011
9. I. Williams: ’English for Science and Engineering’ Thomson LTD 2001
10. N. Briger, A. Pohl: ‘Technical English Vocabulary and Grammar” Summertown Publishing 2002
11. M. Ibbotson: ‘Cambridge English for Engineering’ CUP 2008
12. E. J. Williams: ‘Presentations in English’ Macmillan 2008
13. J. Dooley, V. Evans: Grammarway 2,3,4 Express Publishing 1999 oraz inne podręczniki do gramatyki
14. Dictionary of Contemporary English ; Pearson Longman 2009 oraz inne słowniki
15. W. Gorecki: ‘English in Materials Engineering’; WPŚ 2003
16. J. McEwan: ‘Oxford English for Electronics’ OUP 2009
17. A. Dubis: ‘English through Electrical and Energy Engineering’ SPNJO Politechniki Krakowskiej 2006

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt	Odniesienie	Cele	Forma	Metody	Sposób

kształcenia	danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	przedmiotu	zajęć	dydaktyczne	oceny
EK1	KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 01, 02, 03, 11	2, 3, 6	F1, F2
EK2	KE1A_U01 KE1A_U03 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 01, 06, 10	3	P1
EK3	KE1A_U03 KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 09, 14	1, 3, 5	F1, F2
EK4	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 05, 07, 11, 12, 13	1, 2, 3, 4, 7	F1, F2
EK5	KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 07, 13	1, 4, 7	F1, F2
EK6	KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 04	4, 5	P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.**
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie.
3,5	Student komunikuje się w środowisku zawodowym i innych środowiskach , używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny. Wypowiada się zgodnie z tematem , prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże z błędami zarówno gramatycznymi jak i morfo-syntaktycznymi.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego.
4,5	Student udziela płynnych wypowiedzi ustnych, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami morfo-syntaktycznymi. Potrafi interesująco i sposób płynny wyrazić swoje myśli. Popełnia przy tym sporadycznie błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w kontaktach towarzyskich.
EK2	**Student posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi.**
2,0	Student nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych. Uzyskał wynik z testu poniżej 60%.
3,0	Student potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%.
3,5	Student posługuje się konstrukcjami gramatycznymi w sposób chaotyczny, robiąc przy tym liczne błędy gramatyczne i leksykalne, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%
4,0	Student posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%.
4,5	Student posługuje się zaawansowanymi strukturami w wypowiedziach ustnych i pisemnych, popełniając przy tym bardzo nieliczne błędy. Błędy te w żaden sposób nie zakłócają

	komunikacji. Uzyskał wynik z testu w przedziale 86-92%.
5,0	Student potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje językowe charakterystyczne dla danego języka. Uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%.
EK3	**Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową.**
2,0	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,0	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,5	Prowadząc korespondencję prywatną i służbową student formułuje proste zdania, które choć są zrozumiałe zawierają błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne. Czasami nie dostosowuje rejestru do określonych typów wypowiedzi pisemnych.
4,0	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
4,5	Student formułuje wypowiedzi pisemne będące przedmiotem korespondencji zarówno służbowej jak i prywatnej używając bogatego słownictwa i konstrukcji morfo-syntaktycznych. Wypowiedzi te charakteryzują się zarówno logiką jak i spójnością. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Popełnia bardzo nieliczne błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne.
5,0	Student potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym.
EK4	**Student czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny.**
2,0	Student nie rozumie tekstu, który czyta. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik poniżej 60%.
3,0	Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 60-70%.
3,5	Student nie w pełni rozumie przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 71-75%.
4,0	Student rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 76-85%.
4,5	Student dość dobrze rozumie przeczytany tekst zarówno pod względem treści jak i struktur morfo-syntaktycznych w nim zawartych. Udzielając odpowiedzi ustnych na temat przeczytanego tekstu posługuje się dość dobrym słownictwem jak również zaawansowanymi strukturami. Wypowiada się w sposób płynny, choć nie udaje mu się uniknąć przy tym nielicznych błędów. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 86-92%.
5,0	Student rozumie wszystko, co przeczyta, również szczegóły. Potrafi bezbłędnie interpretować własnymi słowami przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 93-100%.
EK5	**Student zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej.**
2,0	Student uzyskał wynik z testu na słownictwo poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólnotechniczne.
3,5	Student zna tylko bardzo podstawowe słownictwo specjalistyczne. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze posługuje się słownictwem ogólnotechnicznym.
4,5	Student uzyskał wynik z kolokwium obejmującego znajomość słownictwa technicznego w przedziale 86-92%. Posługuje się bogatą leksyką ogólnotechniczną.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Potrafi bezbłędnie posługiwać się terminologią techniczną.
EK6	**Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.**
2,0	Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.

3,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz w trakcie prezentacji popełnia liczne błędy językowe.
3,5	Student w czasie prezentacji wypowiada się w sposób zrozumiały, używając prostego słownictwa i konstrukcji gramatycznych. Prezentuje wypowiedź fragmentami płynną , bez zasadniczych usterek gramatycznych i fonetycznych. Błędy te nie wpływają na komunikatywność wypowiedzi.
4,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
4,5	Student potrafi interesująco i w sposób płynny przedstawić prezentację ze swojej dziedziny, popełniając przy tym nieliczne błędy gramatyczne i fonetyczne, które w żaden sposób nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. W czasie prezentacji posługuje się bogatym słownictwem i strukturami morfo-syntaktycznymi.
5,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i konstrukcjami gramatycznymi.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www.we.pcz)

1.Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, materiałami pomocniczymi i literaturą:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
2.Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p.
3.Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
4.Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p. ; Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
5.Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- WWW.sjo.pcz.pl

Nazwa modułu (przedmiotu): **Język Angielski (English)**		
Kierunek: **Elektrotechnika** Specjalność: **wszystkie** Tryb: **niestacjonarne**		Kod modułu (przedmiotu): **12W_E1NS** Język wykładowy: **angielski**
Obszar studiów: **techniczny**	Profil : **ogólnoakademicki**	Tytuł zaw. absolwenta: **inżynier**
Rodzaj modułu (przedmiotu) **Obowiązkowy**	Poziom kwalifikacji: **I stopnia**	Rok: **III** Semestr: **VI** Semestr: **letni**
Rodzaj zajęć: **Wyk. Ćwicz. Lab. Sem. Proj.**	Liczba godzin/semestr: **0, 30, 0, 0, 0**	Liczba punktów **2 ECTS**
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot: **Studium Języków Obcych PCz**		
Osoba odpowiedzialna za moduł (przedmiot): **mgr Przemysław Załęcki**		
Osoba(y) prowadząca(y) zajęcia: Mgr Zofia Sobańska; zsobanska@o2.pl Mgr Przemysław Załęcki; pzalecki@o2.pl Mgr Jadwiga Załęcka; jadwigazal@gmail.com Mgr Wioletta Będkowska; wbedkowska1@wp.pl Mgr Anna Wcisło; anna.wcislo@o2.pl Mgr Joanna Pabjańczyk; aspa@onet.eu Mgr Barbara Nowak; nowbar1@wp.pl Mgr Monika Nitkiewicz; monikahoff@wp.pl Mgr Beata Marszałek; beamar18@o2.pl Mgr Leszek Mazurkiewicz; lechumazur@poczta.fm Mgr Barbara Janik; basiajanikk@interia.pl Mgr Izabella Mishchil; imishchil@poczta.onet.pl Mgr Marian Gałkowski; tadeusz.galkowski@wp.pl Mgr Małgorzata Engelking; mengelking@poczta.onet.pl Mgr Joanna Dziurkowska; joanna_dziurkowska@yahoo.pl Mgr Bożena Danecka; b_danecka@o2.pl Mgr Dorota Imiołczyk; dimiolczyk@wp.pl		

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

C1. Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w innych środowiskach.
C2. Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.
C3. Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

10. Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.
11. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
12. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Po zakończeniu kursu z języka obcego na studiach I-go stopnia student :

EK 1 – potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego,

EK 2 - posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi,

EK 3 – potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową,

EK 4 – czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny,

EK 5 - zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej,

EK 6 – potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.

TREŚCI PROGRAMOWE
Forma zajęć ćwiczenia

Treść zajęć		Liczba godzin
C 1	Rozmowa kwalifikacyjna – techniki, niezbędne zwroty i wyrażenia.	2
C 2	Tekst specjalistyczny. Expert systems.	2
C 3	Szok kulturowy. Zrozumienie różnic kulturowych.	2
C 4	Powtórzenie gramatyki (zaimki względne; pytania pośrednie i bezpośrednie).	2
C 5	Protokoły z zebrań, przyjmowanie i realizacja zamówień, sporządzanie notatki służbowej.	2
C 6	Cechy osobowe przedsiębiorcy.	2
C 7	Tekst specjalistyczny. Artificial Inteligence.	2
C 8	Kolokwium I	2
C 9	Kapitał ludzki – studium przypadku.	2
C 10	Technologie informatyczne. Multimedia w nauczaniu i w pracy.	2
C 11	Tekst specjalistyczny. Control communication and information systems.	2
C 12	Tekst specjalistyczny. Automatyzacja procesu produkcyjnego.	2
C 13	Powtórzenie i utrwalenie konstrukcji gramatycznych.	2
C 14	Powtórzenie i utrwalenie materiału oraz przygotowanie do egzaminu / kolokwium zaliczeniowego.	2
Cw15	Kolokwium II.	2
	RAZEM:	**30**

METODY DYDAKTYCZNE

1. – analiza tekstów z ćwiczeniami i dyskusją
2. – praca w grupach
3. – ćwiczenia praktyczne
4. **–** dyskusja
5. **–** projekt praktyczny
6. **–** gry symulacyjne
7. – studium przypadku

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego
2. – środki audiowizualne
3. – prezentacje multimedialne
4. – Internet
5. – słowniki specjalistyczne i słowniki on-line
6. – plansze, plakaty, mapy, itp.

SPOSÓB ZALICZENIA

Z1. Zaliczenie na ocenę

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych
F2. ocena aktywności podczas zajęć
P1. ocena za test osiągnięć
P2. ocena za prezentację
P3. ocena za egzamin

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin/punktów na zrealizowanie aktywności		
	[h]	∑ [h]	ECTS
Godziny kontaktowe z prowadzącym: ćwiczenia	30	30	1
Praca własna studenta	25	30	1
Przygotowanie do sprawdzianów i testu zaliczeniowego	5		
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN/PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		**60**	**2**

WYKAZ LITERATURY
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. K. Harding, L. Taylor ‘ International Express- Intermediate” OUP 2009
2. M. Macfarlane: International Express- Pre-intermediate OUP 2009
3. S. Helm, R. Utteridge: Best Practice Intermediate Thomson Heinle 2007
4. D. Bonamy: Technical English 1,2,3 Pearson Longman 2008
5. H. Sanchez, A. Frias I inni: ‘English for Professional Success’ Thomson LTD 2006
6. M. Ibbotson: Robotics, Technical English for Professionals CUP 2009
7. M. McCarthy, F. O’Dell: Academic Vocabulary in Use CUP 2008
8. V. Hollet, J. Sydes: ‘Tech Talk’ OUP 2011
9. I. Williams: ’English for Science and Engineering’ Thomson LTD 2001
10. N. Briger, A. Pohl: ‘Technical English Vocabulary and Grammar” Summertown Publishing 2002
11. M. Ibbotson: ‘Cambridge English for Engineering’ CUP 2008
12. E. J. Williams: ‘Presentations in English’ Macmillan 2008
13. J. Dooley, V. Evans: Grammarway 2,3,4 Express Publishing 1999 oraz inne podręczniki do gramatyki
14. Dictionary of Contemporary English ; Pearson Longman 2009 oraz inne słowniki
15. W. Gorecki: ‘English in Materials Engineering’; WPŚ 2003
16. J. McEwan: ‘Oxford English for Electronics’ OUP 2009
17. A. Dubis: ‘English through Electrical and Energy Engineering’ SPNJO Politechniki Krakowskiej 2006

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (KEK)	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 01, 02, 03, 11	2, 3, 6	F1, F2
EK2	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 01, 06, 10	3	P1
EK3	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 09, 14	1, 3, 5	F1, F2
EK4	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 05, 07, 11, 12, 13	1, 2, 3, 4, 7	F1, F2
EK5	KE1A_U01 KE1A_U04	C1, C2	Ćwiczenia nr 07, 13	1, 4, 7	F1, F2
EK6	KE1A_U04	C1, C2, C3	Ćwiczenia nr 04	4, 5	P2

II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekt
EK1	**Student potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.**
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie.
3,5	Student komunikuje się w środowisku zawodowym i innych środowiskach , używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny. Wypowiada się zgodnie z tematem , prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże z błędami zarówno gramatycznymi jak i morfo-syntaktycznymi.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego.
4,5	Student udziela płynnych wypowiedzi ustnych, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami morfo-syntaktycznymi. Potrafi interesująco i sposób płynny wyrazić swoje myśli. Popełnia przy tym sporadycznie błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w kontaktach towarzyskich.
EK2	**Student posługuje się charakterystycznymi dla języka docelowego konstrukcjami gramatycznymi.**
2,0	Student nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych. Uzyskał wynik z testu poniżej 60%.
3,0	Student potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%.
3,5	Student posługuje się konstrukcjami gramatycznymi w sposób chaotyczny, robiąc przy tym liczne błędy gramatyczne i leksykalne, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%
4,0	Student posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%.

4,5	Student posługuje się zaawansowanymi strukturami w wypowiedziach ustnych i pisemnych, popełniając przy tym bardzo nieliczne błędy. Błędy te w żaden sposób nie zakłócają komunikacji. Uzyskał wynik z testu w przedziale 86-92%.
5,0	Student potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje językowe charakterystyczne dla danego języka. Uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%.
EK3	**Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową.**
2,0	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,0	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej.
3,5	Prowadząc korespondencję prywatną i służbową student formułuje proste zdania, które choć są zrozumiałe zawierają błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne. Czasami nie dostosowuje rejestru do określonych typów wypowiedzi pisemnych.
4,0	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
4,5	Student formułuje wypowiedzi pisemne będące przedmiotem korespondencji zarówno służbowej jak i prywatnej używając bogatego słownictwa i konstrukcji morfo-syntaktycznych. Wypowiedzi te charakteryzują się zarówno logiką jak i spójnością. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Popełnia bardzo nieliczne błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne.
5,0	Student potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym.
EK4	**Student czyta ze zrozumieniem prosty tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny.**
2,0	Student nie rozumie tekstu, który czyta. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik poniżej 60%.
3,0	Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 60-70%.
3,5	Student nie w pełni rozumie przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 71-75%.
4,0	Student rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 76-85%.
4,5	Student dość dobrze rozumie przeczytany tekst zarówno pod względem treści jak i struktur morfo-syntaktycznych w nim zawartych. Udzielając odpowiedzi ustnych na temat przeczytanego tekstu posługuje się dość dobrym słownictwem jak również zaawansowanymi strukturami. Wypowiada się w sposób płynny, choć nie udaje mu się uniknąć przy tym nielicznych błędów. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 86-92%.
5,0	Student rozumie wszystko, co przeczyta, również szczegóły. Potrafi bezbłędnie interpretować własnymi słowami przeczytany tekst. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik w przedziale 93-100%.
EK5	**Student zna podstawowe słownictwo ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej.**
2,0	Student uzyskał wynik z testu na słownictwo poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólnotechniczne.
3,5	Student zna tylko bardzo podstawowe słownictwo specjalistyczne. Uzyskał wynik z testu w przedziale 71-75%.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze posługuje się słownictwem ogólnotechnicznym.
4,5	Student uzyskał wynik z kolokwium obejmującego znajomość słownictwa technicznego w przedziale 86-92%. Posługuje się bogatą leksyką ogólnotechniczną.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Potrafi bezbłędnie posługiwać się terminologią techniczną.
EK6	**Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków**

	multimedialnych.
2,0	Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz w trakcie prezentacji popełnia liczne błędy językowe.
3,5	Student w czasie prezentacji wypowiada się w sposób zrozumiały, używając prostego słownictwa i konstrukcji gramatycznych. Prezentuje wypowiedź fragmentami płynną , bez zasadniczych usterek gramatycznych i fonetycznych. Błędy te nie wpływają na komunikatywność wypowiedzi.
4,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
4,5	Student potrafi interesująco i w sposób płynny przedstawić prezentację ze swojej dziedziny, popełniając przy tym nieliczne błędy gramatyczne i fonetyczne, które w żaden sposób nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. W czasie prezentacji posługuje się bogatym słownictwem i strukturami morfo-syntaktycznymi.
5,0	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i konstrukcjami gramatycznymi.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www.we.pcz)

1.Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, materiałami pomocniczymi i literaturą:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
2.Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p.
3.Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
4.Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
Studium Języków Obcych P. Cz, ul Dąbrowskiego 69 II p. ; Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- *WWW.sjo.pcz.pl*
5.Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- WWW.sjo.pcz.pl