

Elektronika i telekomunikacja
Studia stacjonarne
Przedmioty kształcenia ogólnego

Nazwa przedmiotu					
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia Training on safe and hygienic education conditions					
Dyscyplina				Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja				00W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć	Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		Polski	1
	Rodzaj zajęć	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
	Liczba godzin w semestrze	4	0	0	0
				Proj.	Liczba punktów ECTS
				0	0
Koordynator	Mgr inż. Andrzej Ogłóza bhp@adm.pcz.czyst.pl				
Prowadzący	Mgr inż. Andrzej Ogłóza bhp@adm.pcz.czyst.pl				

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Przekazanie podstawowych wiadomości dotyczących bezpiecznych i higienicznych warunków uczenia się. Podstawowe pojęcia. Najważniejsze przepisy prawne w zakresie BHP.
C2.	Nabycie przez studentów umiejętności rozpoznawania zagrożeń dla życia i zdrowia. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe związane z procesem uczenia się. Przeciwdziałanie zagrożeniom. Środki ochrony zbiorowej i indywidualnej. Wypadek w szczególnych okolicznościach.
C3.	Poznanie zasad profilaktycznej opieki lekarskiej oraz zasad jej sprawowania w odniesieniu do osób podlegających kształceniu. Przygotowanie do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.
C4.	Przekazanie wiadomości o przyczynach powstawania pożarów oraz zasadach postępowania w razie pożaru.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Podstawowa wiedza o zasadach bezpiecznego postępowania.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu BHP oraz zasady bezpiecznego postępowania podczas korzystania z infrastruktury Uczelni.
EK2.	Student potrafi rozpoznać zagrożenie i uniknąć szkodliwych następstw.
EK3.	Student potrafi zachować się właściwie w razie wypadku innych osób i udzielić pierwszej pomocy.
EK4.	Student ma wiedzę na temat zagrożeń pożarowych oraz postępowania w razie pożaru lub innych zagrożeń.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W 1 – Informacje organizacyjne, podstawowe pojęcia i przepisy prawne w dziedzinie BHP.	1
W 2 – Zagrożenia wypadkowe i zagrożenia dla zdrowia mogące wystąpić w środowisku Uczelni. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe. Czynniki chemiczne, biologiczne i psychospołeczne. Środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, odzież i obuwie robocze. Pojęcie wypadku w szczególnych okolicznościach. Sposób postępowania w razie wypadku. Postępowanie powypadkowe - protokół ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku.	1
W 3 – Profilaktyczna opieka lekarska i zasady jej sprawowania w stosunku do osób podlegających kształceniu. Udzielanie pierwszej pomocy w razie wypadku, alarmowanie i wzywanie pomocy. Zabezpieczenie miejsca wypadku do celów postępowania powypadkowego.	1
W4 – Ochrona przeciwpożarowa. Przyczyny powstawania pożarów. Wyposażenie budynków w instalacje alarmowe, gaśnicze i systemy wentylacyjne. Oznaczanie dróg ewakuacyjnych. Rozmieszczenie gaśnic w obiektach. Postępowanie w razie pożaru, alarmowanie i wzywanie pomocy. Ewakuacja z obiektu.	1
SUMA	4

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna.
2.	Skrypt dla studentów.

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1	Zaliczenie na podstawie obecności na wykładzie

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	4
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	4
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	0

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30.10.2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i uczenia się (Dz.U. 2018 poz. 2090),
2.	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.08.2014 r. w sprawie badań lekarskich kandydatów do szkół ponadpodstawowych lub wyższych i na kwalifikacyjne kursy zawodowe, uczniów tych szkół, studentów, słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych oraz uczestników studiów doktoranckich (Dz.U. z 2019 poz. 141).
3.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 z 2003 r. poz. 1650),
4.	Ustawa z 30.10.2002 r. o zaopatrzeniu z tytułu wypadków lub chorób zawodowych powstałych w szczególnych okolicznościach (Dz.U. z 2013 r. poz. 737).

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja *	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W21 KET1_U24 KET1_K03	C1, C2, C3, C4	W	1, 2	F1
EK2	KET1_W21 KET1_U24 KET1_K03	C1, C2, C3, C4	W	1, 2	F1
EK3	KET1_W21 KET1_U24 KET1_K03	C1, C2, C3, C4	W	1, 2	F1
EK4	KET1_W21 KET1_U24 KET1_K03	C1, C2, C3, C4	W	1, 2	F1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie internetowej.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas zajęć.

Nazwa przedmiotu						
Matematyka 1 Mathematics 1						
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja					01W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok
Obowiązkowy	1	stacjonarne		polski		I
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.
Liczba godzin w semestrze		30	30	0	0	0
						Liczba punktów ECTS
						6
Koordinator	Jowita Rychlewska, jowita.rychlewska@im.pcz.pl					
Prowadzący	Jowita Rychlewska, jowita.rychlewska@im.pcz.pl Joanna Klekot, joanna.klekot@im.pcz.pl Lena Łacińska, lana.lacinska@im.pcz.pl					

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Przekazanie studentom wiedzy z podstawowych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, elementów matematyki dyskretnej oraz z zakresu algebry i elementów geometrii analitycznej.
C2.	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, elementów matematyki dyskretnej oraz algebry i elementów geometrii analitycznej.
C3.	Wskazanie zastosowań wykładanej teorii w wybranych zagadnieniach fizyki i techniki.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej.
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 uczenia się	
EK1.	Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej w zakresie treści prezentowanych na wykładach.
EK2.	Student potrafi rozwiązywać zadania z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Elementy logiki, teorii mnogości i kombinatoryki. Indukcja zupełna.	2
W2 – Funkcja jednej zmiennej i jej własności.	2
W3 – Ciągi liczbowe i szeregi liczbowe.	2
W4 – Granica właściwa i niewłaściwa funkcji w punkcie i w nieskończoności.	2
W5 – Ciągłość funkcji i pochodna funkcji jednej zmiennej.	2
W6 – Twierdzenia o funkcjach różniczkowalnych i ich zastosowania.	2
W7 – Badanie przebiegu zmienności funkcji.	2
W8 – Całka nieoznaczona.	2
W9 – Całka oznaczona.	2
W10 – Zastosowania całki oznaczonej, całki niewłaściwe.	2
W11, 12 – Liczby zespolone.	4
W13 – Macierze i wyznaczniki.	2
W14 – Układy równań liniowych.	2
W15 – Elementy rachunku wektorowego i geometrii analitycznej.	2
SUMA	30

Treści programowe: ćwiczenia	Liczba godzin
C1 – Funktory logiczne, kwantyfikatory, działania na zbiorach, zastosowanie zasady indukcji.	2
C2 – Wyznaczanie dziedziny funkcji jednej zmiennej, badanie własności funkcji.	2
C3 – Badanie monotoniczności ciągów, obliczanie granic ciągów. Badanie zbieżności szeregów liczbowych.	2
C4 – Obliczanie granic funkcji w punkcie i w nieskończoności. Badanie ciągłości funkcji w punkcie i w przedziale.	2

C5, C6 – Wyznaczanie pochodnej funkcji. Zastosowanie twierdzeń o funkcjach różniczkowalnych – tw. de L'Hospitala, tw. Taylora.	4
C7 – Badanie przebiegu zmienności funkcji.	2
C8 – Kolokwium nr 1.	2
C9 – Całka nieoznaczona.	2
C10 – Całka oznaczona i jej zastosowania. Całki niewłaściwe.	2
C11,C12 – Liczby zespolone.	4
C13 – Macierze i wyznaczniki.	2
C14 – Układy równań liniowych, elementy rachunku wektorowego i geometrii analitycznej.	2
C15 – Kolokwium nr 2.	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna
2.	Tablica klasyczna lub interaktywna

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1.	Ocena przygotowania do ćwiczeń
F2.	Ocena umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań
F3.	Ocena aktywności podczas zajęć
P1.	Zaliczenie na ocenę – kolokwia
P2.	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – test

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	40
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	25
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	150 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	W. Żakowski, G. Decewicz, Matematyka, cz. 1, WNT, Warszawa 2010
2.	R. Leitner, Zarys matematyki wyższej, cz. 1, 2 WNT, Warszawa 1995
3.	M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003
4.	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003
5.	W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1, PWN, Warszawa 2005
6.	W. Żakowski, W. Kołodziej, Matematyka, cz. 2, WNT, Warszawa 2009
7.	G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1 i 2, PWN Warszawa 1997
8.	W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. IA, IB, PWN, Warszawa 1995

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W01	C1, C3	wykład	1, 2	P2
EK2	KET1_W01, KET1_U01, KET1_K04	C2, C3	ćwiczenia	2	F1, F2, F3, P1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej w zakresie treści prezentowanych na wykładach
2	Student nie opanował nawet częściowo wiedzy teoretycznej z zakresu analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej.
3	Student opanował częściowo wiedzę teoretyczną z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej w zakresie treści prezentowanych na wykładach. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, ale nie zawsze rozumie ich sens.
3.5	Student opanował wiedzę teoretyczną z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki

	dyskretnej w zakresie treści prezentowanych na wykładach. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, ale nie zawsze rozumie ich sens.
4	Student dobrze opanował wiedzę teoretyczną z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej w zakresie treści prezentowanych na wykładach. Zna podstawowe definicje i twierdzenia i rozumie ich sens.
4.5	Student dobrze opanował wiedzę teoretyczną z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej w zakresie treści prezentowanych na wykładach. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, rozumie ich sens, ale nie zawsze potrafi podać przykłady ich zastosowań.
5	Student bardzo dobrze opanował wiedzę teoretyczną obejmującą materiał z dziedziny analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej prezentowany na wykładzie. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, rozumie ich sens oraz potrafi podać przykłady ich zastosowania.
EK2	Student potrafi rozwiązywać zadania z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej
2	Student nie potrafi zastosować poznanej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania elementarnych zadań z wybranych działów analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej.
3	Student w stopniu dostatecznym opanował umiejętność rozwiązywania elementarnych zadań.
3.5	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań podstawowych. Ma kłopoty z zadaniami bardziej złożonymi.
4	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną do rozwiązywania różnorodnych zadań o podwyższonym stopniu trudności.
4.5	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną oraz wykorzystywać zaprezentowane w trakcie zajęć narzędzia i metody do rozwiązywania postawionych problemów z analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej. Niekiedy ma kłopoty z interpretacją wyników.
5	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną oraz wykorzystywać wszystkie zaprezentowane w trakcie zajęć narzędzia i metody do rozwiązywania postawionych problemów z analizy matematycznej, algebry i elementów matematyki dyskretnej. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu								
Matematyka 2 Mathematics 2								
Dyscyplina						Oznaczenie przedmiotu		
Elektronika i telekomunikacja						01W_EiTS1		
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów			Język zajęć		Rok	Semestr
Obowiązkowy	1	stacjonarne			polski		I	II
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Liczba punktów ECTS	
Liczba godzin w semestrze		30E	30	0	0	0	6	
Koordynator	Jowita Rychlewska, jowita.rychlewska@im.pcz.pl							
Prowadzący	Jowita Rychlewska, jowita.rychlewska@im.pcz.pl Joanna Klekot, joanna.klekot@im.pcz.pl Lena Łacińska, lana.lacinska@im.pcz.pl							

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, równaniami różniczkowymi zwyczajnymi, teorią szeregów potęgowych i trygonometrycznych oraz elementami probabilistyki.
C2.	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, teorii szeregów i rachunku prawdopodobieństwa oraz rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
C3.	Wskazanie zastosowań wykładanej teorii w wybranych zagadnieniach fizyki i techniki.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Wiedza z matematyki z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.
2.	Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej.
3.	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w szczególności z podręczników oraz zbiorów zadań (w wersji drukowanej i elektronicznej).

Efekty uczenia się	
EK1.	Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa w zakresie treści prezentowanych na wykładach.
EK2.	Student posiada umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Student umie rozwiązywać wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych, potrafi rozwiązywać wybrane zagadnienia z teorii szeregów i probabilistyki

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Funkcje dwóch i trzech zmiennych.	2
W2 – Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.	2
W3, W4 – Całka podwójna i jej zastosowania.	3
W4, W5 – Całka potrójna i jej zastosowania.	3
W6 – Całka krzywoliniowa.	2
W7 – Równania różniczkowe pierwszego rzędu (o rozdzielonych zmiennych, liniowe, Bernoulliego).	2
W8 – Równania różniczkowe drugiego rzędu.	2
W9 – Równania różniczkowe liniowe rzędu n.	2
W10 – Układy równań różniczkowych.	2
W11, W12 – Transformacja Laplace'a i jej zastosowanie do rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych i układów równań różniczkowych.	4
W13 – Szeregi funkcyjne – potęgowe i Fouriera.	2
W14, W15 – Zdarzenie i prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienna losowa dyskretna i ciągła, funkcje charakterystyczne.	4
SUMA	30

Treści programowe: ćwiczenia	Liczba godzin
C1 – Wyznaczanie dziedziny funkcji dwóch i trzech zmiennych badanie własności funkcji.	2
C2 – Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych, ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych.	2
C3, C4 – Całka podwójna i jej zastosowania.	3

C4, C5 – Całka potrójna i jej zastosowania.	3
C6 – Całka krzywoliniowa.	2
C7 – Kolokwium nr 1.	2
C8, C9 – Rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego rzędu (o rozdzielonych zmiennych, liniowe, Bernoulliego).	4
C10 – Rozwiązywanie równań różniczkowych drugiego rzędu.	2
C11 – Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu n.	2
C12 – Rozwiązywanie układów równań różniczkowych, transformacja Laplace'a.	2
C13 – Obliczanie promienia i przedziału zbieżności szeregu potęgowego, rozwijanie funkcji w szereg Fouriera.	2
C14 – Opisywanie przestrzeni zdarzeń elementarnych, obliczanie prawdopodobieństwa, zmienne losowe dyskretne i ciągłe.	2
C15 – Kolokwium nr 2.	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna
2.	Tablica klasyczna lub interaktywna

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1.	Ocena przygotowania do ćwiczeń
F2.	Ocena umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań
F3.	Ocena aktywności podczas zajęć
P1.	Zaliczenie na ocenę – kolokwia
P2.	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – egzamin

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	40
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	25
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	150 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	W. Żakowski, W. Kołodziej, Matematyka, cz. 2, WNT, Warszawa 2009
2.	R. Leitner, Zarys matematyki wyższej, cz. 2, 3 WNT, Warszawa 1995
3.	W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 2, PWN, Warszawa 2005
4.	W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka, cz. 4, WNT, Warszawa 1995
5.	M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002
6.	H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002
7.	G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 2 i 3, PWN Warszawa 1997
8.	W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. IA, IB, PWN, Warszawa 1995

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W01	C1, C3	Wykład	1, 2	P2
EK2	KET1_W01, KET1_U01, KET1_K04	C2, C3	Ćwiczenia	2	F1, F2, F3, P1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa w zakresie treści prezentowanych na wykładach
2	Student nie opanował nawet częściowo wiedzy teoretycznej z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu

	zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa, która została zaprezentowana na wykładach.
3	Student opanował częściowo wiedzę teoretyczną z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, ale nie zawsze rozumie ich sens.
3.5	Student opanował wiedzę teoretyczną z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa w zakresie treści prezentowanych na wykładach. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, ale nie zawsze rozumie ich sens.
4	Student dobrze opanował wiedzę teoretyczną z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa. Zna podstawowe definicje i twierdzenia i rozumie ich sens.
4.5	Student dobrze opanował wiedzę teoretyczną z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa w zakresie treści prezentowanych na wykładach. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, rozumie ich sens, ale nie zawsze potrafi podać przykłady ich zastosowań.
5	Student bardzo dobrze opanował wiedzę teoretyczną obejmującą materiał z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa prezentowany na wykładzie. Zna podstawowe definicje i twierdzenia, rozumie ich sens oraz potrafi podać przykłady ich zastosowania.
EK2	Student posiada umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Student umie rozwiązywać wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych, potrafi rozwiązywać wybrane zagadnienia z teorii szeregów i probabilistyki
2	Student nie potrafi zastosować poznanej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania elementarnych zadań z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa.
3	Student w stopniu dostatecznym opanował umiejętność rozwiązywania elementarnych zadań.
3.5	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań podstawowych. Ma kłopoty z zadaniami bardziej złożonymi.
4	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną do rozwiązywania różnorodnych zadań o podwyższonym stopniu trudności.
4.5	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną oraz wykorzystywać zaprezentowane w trakcie zajęć narzędzia i metody do rozwiązywania postawionych problemów z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa. Niekiedy ma kłopoty z interpretacją wyników.
5	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną oraz wykorzystywać wszystkie zaprezentowane w trakcie zajęć narzędzia i metody do rozwiązywania postawionych problemów z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z teorii szeregów, równań różniczkowych zwyczajnych i rachunku prawdopodobieństwa. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu						Fizyka Physics		
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu			
Elektronika i Telekomunikacja					02W_EiTS1			
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok	Semestr	
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski		1	1	
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Liczba punktów ECTS	
Liczba godzin w semestrze		30	30	30	0	0	6	
Koordinator	Prof. dr hab. Iwan Kityk							
Prowadzący	Prof. dr hab. Iwan Kityk Dr hab. Katarzyna Oźga, prof. P.Cz. Dr inż. Jarosław Jędryka							

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z fizyki ogólnej.
C2.	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami i prawami fizyki ogólnej występującymi 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.
C6.	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności obsługi przyrządów pomiarowych, umiejętności zestawiania aparatury pomiarowej i planowania przebiegu eksperymentu fizycznego.
C7.	Nabycie przez studentów umiejętności rejestracji, opracowania i dyskusji wyników pomiarowych.

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 kursu 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 sporządzenia sprawozdania z przebiegu realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.
6.	Umiejętność obsługi komputera oraz niektórych programów graficznych w celu wyznaczenia współczynników regresji liniowej oraz wykresów podstawowych funkcji matematycznych.

Efekty uczenia się	
EK1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, zasadami i prawami fizyki ogólnej występującymi w ich otoczeniu w zakresie obejmowanym wykładem oraz teoretycznymi podstawami ćwiczeń laboratoryjnych.
EK2.	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań z danego działu fizyki. W szczególności zawiera się w tym metodyki rozwiązywania problemów polegającej na redukcji do prostego modelu umożliwiającej zastosowanie podstawowych praw i zasad.
EK3.	Zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi fizyki ogólnej służącymi do wyznaczania określonych parametrów i stałych fizycznych, w szczególności nabycie przez studentów praktycznych umiejętności obsługi przyrządów pomiarowych, umiejętności zestawiania aparatury pomiarowej i planowania przebiegu eksperymentu fizycznego oraz umiejętności rejestracji, opracowania i dyskusji wyników pomiarowych.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W 1,2 - 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.	4

W 3,4 - Pojęcie ruchu (wektor położenia, prędkości i przyspieszenia) 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 ciężenia. Energia kinetyczna ruchu postępowego i obrotowego. Energia potencjalna (grawitacyjna i oduczenia się). Zasada zachowania pędu, momentu pędu i energii mechanicznej. Ruch w polu sił centralnych. Prawa Keplera.	4
W 5 - Układy ciał. Oddziaływania dwóch ciał (zderzenia sprężyste i niesprężyste, centralne i niecentralne). Kinematyka i dynamiki bryły sztywnej. Efekt giroskopowy.	2
W 6 - 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 7 - 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 8 - Elementy fizyki molekularnej i termodynamiki. Hydrostatyka. Teoria kinetyczno-molekularna gazu doskonałego. Zasady termodynamiki. Przemiany gazowe. Zmiany stanu skupienia ciał. Właściwości cieplne ciał stałych i cieczy.	2
W 9,10,11 - 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.	6
W 12 - Optyka geometryczna i falowa. Prawa optyki geometrycznej. Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia. Soczewki, zwierciadła i układy optyczne. Zjawisko dyfrakcji i interferencji. Polaryzacja światła.	2
W 13 - Podstawy akustyki. Cechy dźwięku. Skala decybelowa. Poziomy odniesienia - poziom ciśnienia dźwięku, poziom natężenia dźwięku.	2
W 14 - Elementy fizyki atomowej. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne. Promieniowanie rentgenowskie. Model Bohra atomu wodoru. Hipoteza de Brogliea. Zasada nieoznaczoności. Równanie Schroedingera. Funkcja falowa materii.	2
W 15 - Elementy fizyki jądrowej. Budowa jądra atomowego. Defekt masy i energia wiązania. Rozpady i reakcje jądrowe. Budowa i zasada działania urządzeń jądrowych - budowa i różnice. Sposoby zabezpieczania przed promieniowaniem jądrowym.	2
SUMA	30

Treści programowe: ćwiczenia	Liczba godzin
C1 - Kinematyka punktu materialnego (ruch jednowymiarowy, ruch na płaszczyźnie, rzuty).	2
C2 - Dynamika punktu materialnego (zasady dynamiki Newtona, rodzaje sił, dynamika).	2
C3 - 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
C4 - Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego ciała sztywnego, moment bezwładności.	2
C5 - Grawitacja (prawo powszechnego ciężenia, grawitacyjna energia potencjalna, prawa Keplera, prędkości kosmiczne).	2
C6 - Kolokwium zaliczeniowe.	2
C7 - Drgania (ruch harmoniczny prosty, energia w ruchu harmonicznym prostym, ruch tłumiony, rezonans).	2
C8 - Elektrostatyka (prawo Coulomba, ruch ładunku punktowego w polu elektrycznym, kondensatory: pojemność elektryczna, łącznie kondensatorów oraz energia zmagazynowana w polu elektrycznym kondensatora).	2
C9 - Obwody prądu stałego (natężenie oraz gęstość prądu elektrycznego, rezystancja, rezystywność i konduktywność, prawo Ohma oraz łącznie oporników, obwody złożone: prawa Kirchoffa).	2
C10 - Pole magnetyczne (pole magnetyczne i jego charakteryzacja, ruch ładunku punktowego w polu magnetycznym, strumień pola magnetycznego i prawo Ampère'a)	2
C11 - Termodynamika (równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazowe, ciepło, energia i praca w przemianach gazowych, pierwsza i druga zasada Termodynamiki).	2
C12 - Optyka (prawo załamania, soczewki, natura falowa światła).	2
C13 - Elementy fizyki współczesnej (natura kwantowa promieniowana elektromagnetycznego, atom wodoru, masa i energia relatywistyczna).	2
C14 - Widma atomów wodoru, zasada de Brogliea.	2
C15 - Kolokwium zaliczeniowe.	2
SUMA	30

Treści programowe: laboratorium	Liczba godzin
L1 - Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w pracowni fizycznej. Zasady wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowania sprawozdań.	2

L2 - Pomiar. Błąd pomiarów. Źródła błędów (niepewności) pomiarowych. Podział błędów. Dokładność odczytu i klasa dokładności przyrządu. Zaokrąglanie wyników pomiaru i reguły zaokrąglania. Odchylenie standardowe. Wartość średnia pomiarów o jednakowej dokładności. Średni błąd kwadratowy wielkości pojedynczego pomiaru w serii i średni błąd kwadratowy wartości średniej. Średni błąd kwadratowy wielkości złożonej. Metoda Studenta określania błędów małej serii pomiarów. Regresja liniowa.	2
L3 - Graficzne metody przedstawiania wyników pomiarów. Wykonanie wykresu, dobieranie skali i nanoszenie punktów pomiarowych. Prostokąt błędu. Odczytywanie wartości z wykresu i określanie nachylenia krzywej.	2
L4 - Wyznaczanie stałej sprężystości dla wybranych sprężyn.	2
L5 - Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego.	2
L6 - Sprawdzanie prawa Malusa.	2
L7 - Wyznaczanie pojemności i stałej dielektrycznej kondensatora płaskiego.	2
L8 - Kolokwium zaliczeniowe.	2
L9 - Wyznaczanie stałych czasowych układów RC metodą oscyloskopową.	2
L10 - Cechowanie termopary i czujnika Pt100.	2
L11 - Wyznaczanie prędkości dźwięku w wybranych materiałach przy użyciu karty cyfrowej defektoskopu ultradźwiękowego.	2
L12 - Budowa i badanie ogniwo Volta o zmiennej wydajności.	2
L13 - Wyznaczanie ogniskowej soczewek skupiających i rozpraszających metodą Bessela.	2
L14 - Wyznaczanie współczynnika załamania światła dla wybranych materiałów przezroczystych.	2
L15 - Kolokwium zaliczeniowe.	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna
2.	Tablica klasyczna
3.	Zestawy zadań do rozwiązania
3.	Podręczniki i skrypty
4.	Zestawy ćwiczeń laboratoryjnych

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1.	Ocena przygotowania do ćwiczeń audytoryjnych
F2.	Ocena umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań
F3.	Ocena aktywności podczas zajęć
F4.	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych-odpowiedź ustna
F5.	Ocena terminowego przygotowania sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych
P1.	Wykład: ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – egzamin (test pisemny)
P2.	Ćwiczenia audytoryjne: zaliczenie na ocenę – kolokwia
P3.	Laboratorium: na ocenę końcową składa się: wykazanie umiejętności oraz aktywności podczas wykonania ćwiczenia, jakość sprawozdania z wykonanego ćwiczenia, liczba wykonanych ćwiczeń oraz oceny z kolokwiów cząstkowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	90
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	40
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	15
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	180/6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
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.
3.	Z. Kalisz, M. Massalska, J. M. Massalski: Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, Warszawa 1991.
4.	J. Jędrzejewski, W. Kruczek, A. Kujawski: Zbiór zadań z fizyki dla uczniów szkół średnich i kandydatów na wyższe uczelnie, WNT, Warszawa 1997.
5.	H. Szydłowski., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem: PWN, Warszawa 2003.
6.	T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki: PWN, Warszawa 1985.
7.	J. Lech: Opracowanie wyników pomiarów w laboratorium podstaw fizyki, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Częstochowa 2005.
8.	M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa.
9.	J. Orear: Fizyka, Tom I i II, WNT, Warszawa 2008.

10.	J. Araminowicz: Zbiór zadań z fizyki, PWN, Warszawa 1996.
11.	J. R. Taylor: Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa 2011.
12.	R. Respondowski: Laboratorium z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999.

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i Telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W02, KET1_W03, KET1_U01, KET1_U02, KET1_U03, KET1_K04	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	wykład, laboratorium	1, 3, 4	F3, F4, F5, P1, P3
EK2	KET1_W02, KET1_W04, KET1_U01, KET1_U04, KET1_K03	C1, C2, C3, C4	wykład, ćwiczenia	1, 2, 4	F1, F2, F3, P1, P2
EK3	KET1_W02, KET1_U01, KET1_U02, KET1_U03, KET1_K04	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	wykład, laboratorium	1, 3, 4	F3, F4, F5, P1 P3

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, zasadami i prawami fizyki ogólnej występującymi ich otoczeniu w zakresie obejmowanym wykładem oraz teoretycznymi podstawami ćwiczeń laboratoryjnych.
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	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań z danego działu fizyki. W szczególności zawiera się w tym metodyki rozwiązywania problemów polegającej na redukcji do prostego modelu umożliwiającej zastosowanie podstawowych praw i zasad.
2	Student nie potrafi wykorzystać wiedzy teoretycznej do rozwiązywania zadań z omawianych działów fizyki oraz nie potrafi zredukować uzyskanych danych do budowy prostego modelu umożliwiającego zastosowanie podstawowych zasad i praw fizycznych.
3	Student potrafi zastosować wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań z niektórych omawianych działów fizyki oraz nie potrafi zredukować uzyskanych danych do budowy prostego modelu umożliwiającego zastosowanie podstawowych zasad i praw fizycznych.
3.5	Student potrafi zastosować wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań z omawianych działów fizyki oraz nie potrafi zredukować uzyskanych danych do budowy prostego modelu umożliwiającego zastosowanie podstawowych zasad i praw fizycznych.
4	Student potrafi zastosować wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań z niektórych omawianych działów fizyki oraz potrafi zredukować uzyskane dane do budowy prostego modelu umożliwiającego zastosowanie podstawowych zasad i praw fizycznych.
4.5	Student potrafi zastosować wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań z omawianych działów fizyki oraz potrafi zredukować uzyskane dane z niewielkimi błędami do budowy prostego modelu umożliwiającego zastosowanie podstawowych zasad i praw fizycznych.
5	Student potrafi zastosować wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań z omawianych działów fizyki oraz potrafi zredukować uzyskane dane do budowy prostego modelu umożliwiającego zastosowanie podstawowych zasad i praw fizycznych.
EK3	Zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi fizyki ogólnej służącymi do wyznaczania określonych parametrów i stałych fizycznych, w szczególności nabycie przez studentów praktycznych umiejętności obsługi przyrządów pomiarowych, umiejętności zestawiania aparatury pomiarowej i planowania przebiegu eksperymentu fizycznego oraz umiejętności rejestracji, opracowania i dyskusji wyników pomiarowych.
2	Student nie zna metod pomiarowych fizyki ogólnej, nie posiada umiejętności obsługi przyrządów pomiarowych i zestawiania aparatury pomiarowej, nie potrafi zaplanować eksperymentu oraz nie potrafi opracować i przedyskutować wyników pomiarowych.
3	Student zna wybrane metody pomiarowe fizyki ogólnej, potrafi obsługiwać niektóre przyrządy pomiarowe i zestawić aparaturę pomiarową, potrafi zaplanować eksperyment oraz opracować i przedyskutować wyniki pomiarowe ale z błędami.
3.5	Student zna metody pomiarowe fizyki ogólnej, potrafi obsługiwać niektóre przyrządy pomiarowe i zestawić aparaturę pomiarową, potrafi zaplanować eksperyment oraz opracować i przedyskutować wyniki pomiarowe ale z błędami.
4	Student zna metody pomiarowe fizyki ogólnej, potrafi obsługiwać niektóre przyrządy pomiarowe i zestawić aparaturę pomiarową, potrafi zaplanować eksperyment oraz opracować i przedyskutować wyniki pomiarowe ale z błędami.
4.5	Student zna metody pomiarowe fizyki ogólnej, potrafi obsługiwać przyrządy pomiarowe i zestawić aparaturę pomiarową, potrafi zaplanować eksperyment oraz opracować i przedyskutować wyniki pomiarowe ale z błędami.
5	Student zna metody pomiarowe fizyki ogólnej, potrafi obsługiwać przyrządy pomiarowe i zestawić aparaturę pomiarową, potrafi zaplanować eksperyment oraz opracować i przedyskutować wyniki pomiarowe.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu					
Informatyka Informatics					
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu
Elektronika i telekomunikacja					03W_EiTS1
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć	Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski	I
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
		30	0	30	0
				Proj.	Liczba punktów ECTS
				0	6
Koordynator	Dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz. a.grischkevich@el.pcz.czest.pl				
Prowadzący	Dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz. a.grischkevich@el.pcz.czest.pl Dr Marek Matusiewicz mm@el.pcz.czest.pl Mgr inż. Paweł Pelka p.pelka@el.pcz.czest.pl				

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 makr w VBA, środowisko Microsoft Office (Excel, Word).
C3.	Zapoznanie studenta z formularzami UserForm, obsługą zdarzeń, tworzeniem wykresów, obsługą błędów, operacjami na plikach, interakcjami z innymi aplikacjami, tworzeniem tabel przestawnych w VBA dla Excela.

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-em.
4.	Znajomość języka angielskiego w stopniu wystarczającym do czytania systemu pomocy Excela.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student potrafi stworzyć i uruchomić makro w VBA (Excel, Word pakietu Microsoft Office).
EK2.	Student zna język VBA, formularze UserForm, obiektowy model Excela, obsługę zdarzeń, tworzenie wykresów, obsługę błędów, operacje na plikach, interakcje z innymi aplikacjami, tworzenie tabel przestawnych (VBA dla Excela).
EK3.	Student zna pracę z wykresami w VBA (Excel pakietu Microsoft Office).

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Visual Basic for Applications (VBA). VBA i Office 2007, 2010, 2013, 2016. Excel. Word. Wstążka. Deweloper. Bezpieczeństwo. Opcje ochrony. Pliki programu Excel. Skróty klawiszowe.	2
W2 – Makra. Rejestrowanie makra rejestratorem. Uruchomienie makra. Napisanie makra. Program (kod) w VBA. Okno edytora VBA. System pomocy Excela. Elektroniczny sufler. Okno Immediate. Breakpoint.	2
W3 – Język VBA. Komentarze. Zmienne. Typy danych. Stałe. Instrukcje przypisania. Tablice. Procedury i funkcje. Sterowanie wykonywaniem procedur.	2
W4 – Praca z formularzami UserForm (Excel, Word pakietu Microsoft Office). Tworzenie własnych okien dialogowych. Dodawanie formantów okna Toolbox do formularza UserForm. Właściwości i zdarzenia. Przykłady. Zastosowanie formantów formularza i formantów ActiveX w arkuszu.	2
W5 – 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
W6 – 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
W7 – 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
W8 – 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

W9 – 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
W10 – 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 poziomu aplikacji. Sprawdzanie, czy skoroszyt jest otwarty. Monitorowanie zdarzeń poziomu aplikacji. Zdarzenia dotyczące formularzy UserForm. Zdarzenia niezwiązane z obiektami (OnTime, OnKey).	2
W11 – Obsługa błędów. Przechwytywanie błędów. Przykłady kodu źródłowego obsługującego błędy. Kody błędów VBA.	2
W12 – Operacje na plikach w Excelu. Zastosowanie: a) poleceń języka VBA, b) obiektu FileSystemObject, do wykonywania operacji na plikach. Wybieranie nazwy pliku i katalogu (funkcja InputBox języka VBA; metodą InputBox, 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
W13 – 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).	2
W14 – Interakcje z innymi aplikacjami. Uruchamianie i uaktywnianie aplikacji z poziomu Excela (zastosowanie funkcji Shell języka VBA, wykorzystanie instrukcji AppActivate, uaktywnianie aplikacji pakietu Microsoft Office). Działania z obiektami innych aplikacji z wykorzystaniem automatyzacji (wcześnie i późne wiązanie, funkcje GetObject i CreateObject, interakcje Word <-> Excel, przykłady).	2
W15 – Tabele przestawne. Dane, na podstawie których można utworzyć tabelę przestawną. Przykład prostej tabeli przestawnej (kod tworzący prostą tabelę przestawną, analiza kodu tworzenia tabeli przestawnej). Tworzenie złożonych tabel przestawnych. Jednoczesne tworzenie wielu tabel przestawnych. Tworzenie odwróconych tabel przestawnych.	2
SUMA	30

Treści programowe: laboratorium (ćwiczenia komputerowe)	Liczba godzin
L1 – Visual Basic for Applications (VBA) i Microsoft Office 2007, 2010, 2013, 2016. Excel. Word. Makra.	2
L2 – Właściwości i zdarzenia formantów formularza UserForm. Program „Witam”.	2
L3 – Rejestrowanie makra rejestratorem. Analiz makra. Kroki makra. F8.	2
L4 – Zastosowanie formantów formularza i formantów ActiveX w arkuszu. Makra sortowania danych (rosnąco, malejąco). Przyciski „Sortowanie danych”. Sterowanie przyciskami.	2
L5 – Przeniesienie tekstu i koloru z formularza UserForm do komórki Excela. Kodowanie koloru z wykorzystaniem funkcji RGB.	2
L6 – Zdarzenie OnTime. Zegar Liczbowy	2
L7 – Obiekt Range. Właściwość Cells. Zwłoka czasowa. Timer animowany.	2
L8 – Użycie VBA do pracy z wykresem. Rysunek Zegara.	2
L9 – Tworzenie wykresu-zegara.	2
L10 – Wykresy animowane. Modyfikacja wykresu na podstawie modyfikacji wartości w komórce. Sinus.	2
L11 – Wykresy animowane. Przewijanie wykresów. Hipocykloida	2
L12 – Operacje z plikami tekstowymi. Eksportowanie zakresu do pliku tekstowego. Importowanie pliku tekstowego do zakresu.	2
L13 – Interakcje z innymi aplikacjami. Sterowanie Wordem z poziomu Excela. Tworzenie Notatek.	2
L14 – Interakcje z innymi aplikacjami. Zarządzanie Excelem z poziomu Worda. Zarządzanie Excelem.	2
L15 – Test zaliczeniowy.	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne

1. Prezentacja multimedialna (wykład). Rzutnik komputerowy wraz z ekranem. Tablica klasyczna.
2. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych w postaci plików .doc, .docm, .pdf, .jpg, .txt, .xlsm, .zip.
3. Komputery z systemem operacyjnym Windows 7/8/10 i zainstalowanym pakietem Microsoft Office 2007, 2010, 2013, 2016 oraz przeglądarką plików .pdf, .jpg.
4. Podręczniki i skrypty.
5. Internet.

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Aktywność na zajęciach (obecność, dyskusja, praca, wykonanie testów).
- P1. Wykonanie obowiązkowego zestawu zadań w trakcie zajęć laboratoryjnych (laboratorium).
- P2. Test zaliczeniowy (wykłady).

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	40
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	40
Przygotowanie do testu	20
Przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	20
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	180 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. Walkenbach J.: Excel 2010 (2013, 2016) PL. Programowanie w VBA. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
2. Lewandowski M.: Tworzenie makr w VBA dla Excela 2010/2013. Ćwiczenia. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
3. Wrotek W.: VBA dla Excela 2016 PL. 222 praktyczne przykłady. Wydawnictwo Helion, Gliwice.

Macierz realizacji efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W07, KET1_W09, KET1_U01	C1, C2	Wykład Laboratorium	1,2,3,4,5	F1, P1, P2
EK2	KET1_W07, KET1_W09, KET1_U01	C1, C2, C3	Wykład Laboratorium	1,2,3,4,5	F1, P1, P2
EK3	KET1_W07, KET1_W09, KET1_U01	C1, C2, C3	Wykład Laboratorium	1,2,3,4,5	F1, P1, P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
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 samodzielnie utworzyć oryginalne makra
EK2	Student zna język VBA, formularze UserForm, obiektowy model Excela, obsługę zdarzeń, tworzenie wykresów, obsługę błędów, operacje na plikach, interakcje z innymi aplikacjami, tworzenie tabel przestawnych (VBA dla Excela)
2	Student nie potrafi omówić żadnego z tematów merytorycznych prezentowanych na zajęciach
3	Student potrafi omówić niektóre z treści wykładów, słabo orientuje się w tematyce
3.5	Student potrafi omówić niektóre z treści wykładów i zilustrować je przykładami
4	Student potrafi omówić wskazany temat VBA dla Excela
4.5	Student zna tematykę wykładów, potrafi samodzielnie, szczegółowo i wyczerpująco omówić dowolny temat
5	Student może zaoferować kilka różnych sposobów rozwiązywania zagadnień i jest w stanie znaleźć i naprawić błędy
EK3	Student zna pracę z wykresami w VBA (Excel pakietu Microsoft Office)
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 detale wykresu na podstawie instrukcji VBA
4.5	Student potrafi stworzyć wykresy animowane
5	Student potrafi stworzyć wykresy interaktywne

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.

2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywane są studentom podczas pierwszych zajęć.
3. Instrukcje do zajęć laboratoryjnych i treści wykładów będą umieszczane pod wskazanym przez prowadzącego adresem poczty elektronicznej. Przejrzenie instrukcji wymaga zainstalowania oprogramowania czytającego pliki .doc, .docm, .pdf, .jpg, .txt, .xism, .zip. Wykonywanie ćwiczeń wymaga użycia pakietu Microsoft Office (Excel, Word).
4. Zajęcia laboratoryjne będą odbywać się w sali IK2 Wydziału Elektrycznego lub innej uprzednio wskazanej sali (wyposażone podobnie).

Nazwa przedmiotu					
Rysunek techniczny Technical drawing					
Dyscyplina				Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja				04W_EITS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów	Język zajęć		Semestr
obowiązkowy	1	stacjonarne	polski		I
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
Liczbą godzin w semestrze		15	0	30	0
				Proj.	Liczba punktów ECTS
				0	6
Koordinator	Dr inż. Jacek Łyp, jackrat@el.pcz.czest.pl				
Prowadzący	Dr inż. Jacek Łyp, jackrat@el.pcz.czest.pl Mgr inż. Piotr Chabecki, pchabecki@wp.pl Mgr inż. Monika Weźgowiec, wezgowiec.monika@gmail.com				

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.	Podstawowa wiedza z geometrii z zakresu szkoły średniej.
2.	Podstawowe umiejętności obsługi komputerów.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student zna zasady tworzenia rysunku technicznego, potrafi go odczytać oraz interpretować, zna dokumenty normalizacyjne dotyczące rysunku technicznego oraz potrafi sprawdzić ich aktualność.
EK2.	Student ma wiedzę na temat funkcji środowiska AutoCAD oraz potrafi posługując się nim sporządzić poprawny rysunek techniczny.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Informacje organizacyjne (program zajęć, warunki zaliczenia przedmiotu, przedstawienie źródeł literatury podstawowej i pomocniczej)	1
W2 - Uwarunkowania dotyczące systemu normalizacyjnego w Polsce i jego odniesienia do norm europejskich	1
W3 – Linie i ich zastosowania w rysunku technicznym, pismo techniczne, tabliczki rysunkowe, podziałki rysunków.	1
W4 – Przygotowanie dokumentacji, wprowadzanie zmian na rysunkach, przechowywanie dokumentacji	1
W5 – Wymiarowanie, zasady wymiarowania, podstawowe informacje	1
W6 – Wymiarowanie, liczby i znaki wymiarowe	1
W7 – Wymiarowanie kształtów geometrycznych przedmiotów	1
W8 – Widoki, kłady i przekroje	1
W9-10 – Rzutowanie prostokątne	2
W11-12 – Rzutowanie aksonometryczne	2
W13 – Symbole elementów i rodzajów maszyn oraz urządzeń elektrycznych, elementy graficzne aparatury sterowniczej, zabezpieczającej i łączeniowej, oznaczenie przyrządów pomiarowych i rejestrujących	1
W14 – Przykłady rysowania i odczytywania schematów elektrycznych	1
W15 – Kolokwium zaliczeniowe	1
SUMA	15

Treści programowe: laboratorium	Liczba godzin
L1 – Wprowadzenie, omówienie programu zajęć, wymagań do jego zaliczenia, zasad korzystania z pracowni komputerowej	1
L2-3 – Podstawowe wiadomości z zakresu pracy ze środowiskiem AutoCAD	2
L4-5 – Przygotowanie do wykonywania rysunków w środowisku AutoCAD; Własne szablony i biblioteki.	2
L6-7 – Podstawowe oznaczenia z zakresu rysunku technicznego	2

L8-11 – Podstawowe oznaczenia z zakresu rysunku technicznego elektrycznego	3
L12-14 – Schematy elektryczne	3
L15-17 – Elementy i rodzaje maszyn oraz urządzeń elektrycznych	3
L18-19 – Symbole graficzne aparatury przeznaczonej do sterowania, zabezpieczenia i łączenia	2
L20-21 – Elementy pomiarowe i rejestrujące	2
L22-23 – Oznaczenia systemów wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej	2
L24-25 – Elementy infrastruktury telekomunikacyjnej i teleinformatycznej	2
L26-29– Przygotowywanie rysunków elektrycznych na bazie poznanych oznaczeń graficznych	4
L30 – Kolokwium zaliczeniowe	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna
2.	Specjalistyczne oprogramowanie - AutoCAD
3.	Indywidualne stanowisko komputerowe do ćwiczeń laboratoryjnych

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena 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	Srednia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	45
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25
Zapoznanie się ze specjalistycznym oprogramowaniem (poza zajęciami laboratoryjnymi)	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i opracowanie wyników	30
Przygotowanie do kolokwium z wykładu	15
Przygotowanie do kolokwium z laboratorium	15
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	150 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	Polskie Normy PN-B-01027, PN-EN 60617, PN-EN 61082, PN-EN 61346
2.	Jaskulski A.: AutoCAD 2010/LT2010+ kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D wersja polska i angielska, Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa 2010
3.	Kłosowski P.: Ćwiczenia w kreśleniu rysunków w systemie AutoCAD 2010 PL, 2011 PL, Wydaw. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010
4.	Michel K., Sapiński T.: Rysunek techniczny elektryczny, WNT, Warszawa 1987

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_U01, KET1_U03	C1, C2	wykład laboratorium	1,3	P1
EK2	KET1_W09 KET1_U10 KET1_K04	C3	wykład laboratorium	1,2,3	F1, P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
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

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu					
Podstawy ekonomii Fundamentals of Economics					
Dyscyplina				Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja				05W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć	Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski	I
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
		30	0	0	0
				Proj.	Liczba punktów ECTS
				0	3
Koordinator	Ewa Moroz e.moroz@el.pcz.czest.pl				
Prowadzący	Ewa Moroz e.moroz@el.pcz.czest.pl				

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 mikro- i makroekonomii.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Wiedza ogólna na poziomie wyuczenia się średniego.
2.	Umiejętność pracy samodzielnej oraz umiejętność pracy w grupie.
3.	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu mikro- i makroekonomii, potrafi wskazać podstawowe determinanty popytu i podaży
EK2.	Student dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi interpretować zjawiska zachodzące na rynku w ujęciu mikro- i makroekonomicznym.
EK3.	Student rozróżnia podstawowe typy struktur rynkowych i potrafi (w podstawowym zakresie) scharakteryzować wybrane modele ekonomiczne.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Podstawowe pojęcia makro- i mikroekonomiczne	2
W2 – Wybór ekonomiczny, rynek jako proces	2
W3 – Popyt	2
W4 – Podaż i równowaga rynkowa	2
W5 – Elastyczność popytu	2
W6 – Teoria racjonalnego zachowania konsumenta	2
W7 – Teoria podaży	2
W8 – Konkurencja doskonała, monopol	2
W9 – Oligopol, konkurencja monopolistyczna	2
W10 – Makroekonomia – rachunek dochodu	2
W11 – Makroekonomia – popyt globalny	2
W12 – Makroekonomia – pieniądz	2
W13 – Makroekonomia - model IS-LM	2
W14 – Makroekonomia - podaż globalna i rynek pracy	2
W15 – Makroekonomia - inflacja	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna
2.	Tablica klasyczna lub interaktywna

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1.	Ocena przygotowania do zajęć – 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 na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	25
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	0
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	80 / 3

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	R. Milewski, E. Kwiatkowski, Podstawy ekonomii, Warszawa 2006
2.	E. Moroz, Podstawy mikroekonomii, PWE, Warszawa 200
3.	R.E. Hall, J.B. Taylor, Makroekonomia, Warszawa 2009
4.	Begg D., Fisher S., Dornbusch R., Ekonomia, tom I – Mikroekonomia. PWE, Warszawa 2002.
5.	Begg D., Fisher S., Dornbusch R., Ekonomia, tom II – Makroekonomia. PWE, Warszawa 2003
6.	Milewski R. (red.): Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa 2001

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W23 KET1_U01, KET1_U23 KET1_K01, KET1_K05	C1, C2	Wykład	1,2	F1, P1
EK2	KET1_W23 KET1_U01, KET1_U23 KET1_K01, KET1_K05	C1, C2, C3	Wykład	1,2	F1, P1
EK3	KET1_W23 KET1_U01, KET1_U23 KET1_K01, KET1_K05	C1, C2, C3	Wykład	1,2	F1, P1

wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu mikro- i makroekonomii, potrafi wskazać podstawowe determinanty popytu i podaży
2	Student nie rozróżnia podstawowych pojęć z zakresu mikro- i makroekonomii, nie rozróżnia popytu i podaży.
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia związane z teorią mikro- i makroekonomii, rozróżnia zjawiska popytu i podaży, jednak nie potrafi wskazać przykładów ww zjawisk w praktyce.
3,5	Student wymienia i charakteryzuje podstawowe pojęcia związane z teorią mikro- i makroekonomii, rozróżnia zjawiska popytu i podaży, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce.
4	Student zna i potrafi wskazać i zinterpretować różnice między poszczególnymi pojęciami związanymi z teorią mikro- i makroekonomii; wskazuje podstawowe determinanty popytu i podaży, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce.
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. Wskazuje podstawowe determinanty popytu i podaży, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce. Zna wyjątki.
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. Wskazuje podstawowe determinanty popytu i podaży, potrafi wskazać przykłady ww zjawisk w praktyce. Zna wyjątki, rozumie pojęcie elastyczności.
EK2	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.
EK3	Student rozróżnia podstawowe typy struktur rynkowych i potrafi (w podstawowym zakresie) scharakteryzować wybrane modele ekonomiczne.
2	Student nie rozróżnia podstawowych typów struktur rynkowych, nie rozumie pojęcia modelu ekonomicznego, nie potrafi wskazać przykładu..
3	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne.
3,5	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne; potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki.
4	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne, określa podstawowe typy relacji rynkowych, potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki, rozumie podstawy mechanizmu dochodzenia do równowagi.
4,5	Student rozróżnia i potrafi nazwać podstawowe typy struktur rynkowych, wskazuje ich cechy charakterystyczne, określa podstawowe typy relacji rynkowych; potrafi nazwać wybrane, prezentowane w trakcie wykładów modele ekonomiczne, wskazuje właściwe rynki, rozumie podstawy mechanizmu dochodzenia do równowagi, podejmuje próbę 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; 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

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.
3. Prowadzący udostępnia na pierwszych zajęciach treści wykładów.

Nazwa przedmiotu							
Ochrona własności intelektualnej Intellectual property protection							
Dyscyplina				Oznaczenie przedmiotu			
Elektronika i telekomunikacja				06W_EIT1S			
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów	Język zajęć	Rok	Semestr		
obowiązkowy	1	stacjonarne	polski	I	I		
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Liczba punktów ECTS
	Liczba godzin w semestrze	15	0	0	0	0	3
Koordynator	Prof. dr hab. inż. Jerzy Szkutnik, szkutnik@el.pcz.czest.pl						
Prowadzący	Prof. dr hab. inż. Jerzy Szkutnik, szkutnik@el.pcz.czest.pl						

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 uczenia się

- EK1. Student charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące podstaw prawa o własności intelektualnej.
- EK2. Student na podstawie dostępnej literatury potrafi samodzielnie określić i omówić uwarunkowania prawne stosowania praw własności intelektualnej.

Treści programowe: wykłady	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	1
W4 – Miejsce prawa autorskiego w systemie ochrony własności intelektualnej	1
W5 – Utwór jako przedmiot prawa autorskiego	1
W6 – Twórca utworu i jego prawa autorskie	1
W7 – Ochrona autorsko prawna prac studentów i doktorantów	1
W8 – Prawo autorskie w sieci	1
W9 – Wynalazki w działalności przedsiębiorstw	1
W10 – Metodologia uzyskanie ochrony patentowej	1
W11 – Wycena wartości niematerialnych	1
W12 – Proces i metody i modele wyceny	1
W13 – Wzory przemysłowe i znaki towarowe	1
W14 – System wspólnotowych znaków towarowych i patentów	1
Test zaliczeniowy	1
SUMA	15

Narzędzia dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Dyskusja
3. Środki audiowizualne
4. Materiały Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej (WZORY PRZEMYSŁOWE w działalności małych i średnich przedsiębiorstw, WTNALAZKI w działalności małych i średnich przedsiębiorstw, ZNAKI TOWAROWE w działalności małych i średnich przedsiębiorstw)

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Ocena poprawnego i terminowego przyswajania materiału oraz aktywność na zajęciach
- P1. Ocena przyswojenia zagadnień przedstawionych na wykładzie – test, odpowiedź ustna

P2. Ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów na wykładzie - prezentacja

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	15
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Przygotowanie do testu / kolokwium/ odpowiedzi ustnej	20
Przygotowanie prezentacji	20
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	75 / 3

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	Domańska – Bajera A.: Co pracownik, student szkoły wyższej o prawie autorskim powinien wiedzieć. Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2009.
2.	Prawo gospodarcze. Praca pod redakcją Heleny Kisielowskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
3.	Kompendium wiedzy o społeczeństwie, państwie i prawie. Praca zbiorowa pod redakcją Sławomiry Wronkowskiej i Marii Zmierzak, PWN, Warszawa, Poznań 1997.
4.	Michał du Vall – Prawo patentowe, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2008.
5.	T. Sieniow, W. Włodarczyk: Własność intelektualna w społeczeństwie informatyczny, Krajowa Izba Gospodarcza, Warszawa 2009.
6.	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000r., Prawo własności przemysłowej, Dz.U.Nr.49.
7.	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.
8.	Ustawa z dnia 9 czerwca 2002 r. Prawo autorskie i prawa pokrewne, Dz.U.nr.80, poz.90.

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W22, KET1_W23 KET1_U01, KET1_U23 KET1_K02	C1, C2	Wykład	1,2	F1 P1
EK2	KET1_W22, KET1_W23 KET1_U01, KET1_U23 KET1_K02	C1, C2, C3	Wykład	3,4	F1 P1,P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące podstaw prawa o własności intelektualnej.
2	Student nie potrafi wymienić podstawowych pojęć dotyczących prawa o własności intelektualnej.
3	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa o własności intelektualnej.
3.5	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa o własności intelektualnej. Umie dyskutować na temat tych zasad.
4	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące prawa o 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 o 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 o 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.
EK2	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

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu						
Mechanika Mechanics						
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja					07W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski		I
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.
		30	30	0	0	0
						Liczba punktów ECTS
						6
Koordinator	Dr Ihor Bordun, i.bordun@el.pcz.czest.pl					
Prowadzący	Dr Ihor Bordun, i.bordun@el.pcz.czest.pl Mgr inż. Patryk Gałuszkewicz, p.galuszkewicz@el.pcz.czest.pl Mgr Piotr Chabecki, piotr.chabecki@el.pcz.czest.pl					

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 dynamiki 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 uczenia się	
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.
EK2.	Student ma wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna zasady obliczania parametrów geometrycznych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych, zna budowę systemów mechatronicznych, właściwości podstawowych elementów składowych w postaci aktorów i sensorów.
EK3.	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.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Zakres mechaniki, podstawowe pojęcia i zasady.	2
W2 – Płaski i przestrzenny układ sił.	2
W3 – Klasyfikacja obciążeń, więzy, stopnie swobody, warunki równowagi.	2
W4 – Środki ciężkości, momenty statyczne i momenty bezwładności.	2
W5 – Zjawisko tarcia i prawa tarcia. Równowaga układów sił z uwzględnieniem sił tarcia.	2
W6 – Kinematyka: ruch postępowy, obrotowy, złożony.	2
W7 – Zasady dynamiki, dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej.	2
W8 – Zasada d'Alemberta. Praca, moc, energia kinetyczna i potencjalna.	2
W9 – Praca i sprawność. Klasyfikacja maszyn i mechanizmów.	2
W10 – Wstęp do drgań. Drgania swobodne i wymuszone. Zasady wibroizolacji w układach mechanicznych.	2
W11 – Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów: podstawowe pojęcia, rodzaje naprężeń.	2
W12 – Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów: uogólnione prawo Hooke'a, zginanie płaskie belek prostych, skręcanie wałów okrągłych.	2
W13 – Mechatronika, podstawowe pojęcia, systemy mechatroniczne, struktura urządzenia mechatronicznego, przykłady.	2
W14 – Sensoryka i aktoryka w urządzeniach mechatronicznych.	2
W15 – Praca zaliczeniowa	2
SUMA	30

Treści programowe: ćwiczenia	Liczba godzin
C1 – Działania na wektorach. Płaski układ sił – wyznaczanie wypadkowych i sił reakcji.	2
C2 – Przestrzenny układ sił – wyznaczanie wypadkowych i sił reakcji.	2
C3 – Płaskie układy sił równoległych, moment siły, moment pary sił.	2
C4 – Równowaga płaskiego dowolnego układu sił, analityczne warunki równowagi. Wyznaczanie sił w kratownicach płaskich.	2
C5 – Wyznaczanie środków ciężkości figur płaskich.	2
C6 – Wyznaczanie momentów bezwładności i zastępczego momentu bezwładności	2
C7 – Tarcie poślizgowe i toczne, warunki równowagi w układach mechanicznych z uwzględnieniem sił tarcia.	3
C8 – Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C1-C7.	1
C9 – Równania ruchu i toru punktu. Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń w wybranych przypadkach ruchu punktu.	2
C10 – Najprostsze przypadki ruchu ciała sztywnego, ruch obrotowy dookoła nieruchomej osi.	2
C11 – Dynamika punktu materialnego i ciała sztywnego, ruch z uwzględnieniem oporów tarcia.	2
C12 – Zasada zachowania energii mechanicznej, praca, moc. Stosowanie zasady zachowania pędu i kątu.	2
C13 – Małe drgania liniowe, drgania swobodne i wymuszone, zjawisko rezonansu.	2
C14 – Wyznaczanie sił wewnętrznych i naprężeń. Zastosowanie prawa Hooke'a.	3
C15 – Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C9- C14.	1
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne

1. Prezentacja multimedialna
2. Tablica klasyczna lub interaktywna
3. Model fizyczny

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Aktywność na zajęciach
- F2. Ocena przygotowania do ćwiczeń tablicowych
- P1. Kolokwium
- P2. Praca zaliczeniowa

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	40
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	40
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	0
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	180 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

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. Leyko J.: Mechanika ogólna. T.1 PWN, Warszawa 2012, T.2. PWN, Warszawa 2010.
5. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady, PWN, Warszawa 2001.
6. Misiak J.: Mechanika techniczna – statyka i wytrzymałość materiałów. T.1, WNT, Warszawa 2006.
7. Misiak J.: Mechanika techniczna – Kinematyka i dynamika. T.2, WNT, Warszawa 1999.
8. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa 2009.
9. Auslander K.L.: Mechatronics, Kluwer Academic Press, New York, 1998.

Macierz realizacji efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W02 KET1_U01	C1, C3	Wykład	1, 3	P2

EK2	KET1_W02, KET1_W05 KET1_U01, KET1_U07	C1, C2	Wykład, ćwiczenia	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2
EK3	KET1_W02 KET1_U07	C3, C4	Ćwiczenia	2	F1, F2, P1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
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 mechanicznych 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 mechanicznych, 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, zna budowę systemów mechatronicznych, właściwości podstawowych elementów składowych w postaci aktorów i sensorów.
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, nie zna budowy systemów mechatronicznych, ani właściwości aktorów i sensorów.
3	Student zna niektóre zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów oraz potrafi określić podstawowe zasady obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych, orientuje się w budowie systemów mechatronicznych, ma podstawową wiedzę odnośnie aktorów i sensorów.
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, ma podstawową wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych i właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów.
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, ma ugruntowaną wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych, zna istotne właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów.
4.5	Student ma usystematyzowaną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna zasady obliczania parametrów geometrycznych typowych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych, ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych, dobrze zna właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów.
5	Student ma usystematyzowaną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz zna i rozumie zasady obliczania parametrów geometrycznych elementów konstrukcji elektrotechnicznych i elektromechanicznych układów napędowych, ma obszerną i usystematyzowaną wiedzę w zakresie budowy systemów mechatronicznych, bardzo dobrze zna właściwości ich elementów składowych w postaci aktorów i sensorów.
EK3	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 moc silnika do układu napędowego.
3	Student potrafi poprawnie określić rozkład sił i momentów w prostych konstrukcjach mechanicznych, 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 mechanicznych, 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 mechanicznych, 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 mechanicznych, 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 sformułować 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.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu							
Podstawy programowania							
Programming basics							
Dyscyplina						Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja						08W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok	Semestr
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski / angielski		I	II
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Liczba punktów ECTS
Liczba godzin w semestrze		30	0	30	0	0	6
Koordynator	Prof. Andriy Kityk, kityk@el.pcz.czyst.pl						
Prowadzący	Dr Marek Matusiewicz, mm@el.pcz.czyst.pl Dr hab. inż. Grzegorz Dudek, prof. PCz. dudek@el.pcz.czyst.pl Prof. Andriy Kityk, kityk@el.pcz.czyst.pl Mgr inż. Paweł Pełka, ppełka@el.pcz.czyst.pl						

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; pisanie i uruchamianie 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. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
3. Umiejętność obsługi komputera oraz korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

Efekty uczenia się

- 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.
- EK2. Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie pisanie i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Pojęcie algorytmu	2
W2 – Podstawowe konstrukcje programistyczne	2
W3-4 – Implementacje algorytmów w językach programowania. Instrukcje iteracyjne i warunkowe.	4
W5-6 – Podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje	4
W7-8 – Dynamiczny przydział pamięci. Tablice	4
W9-10 – Procedury, metody, funkcji.	4
W11 – Rekurencja i jej implementacja w językach wysokiego poziomu. Samo-wywoływanie funkcji.	2
W12 – Metody weryfikacji poprawności programów.	2
W13 – Programowanie obiektowe. Klasy i obiekty.	2
W14-15 – Elementy programowania wizualnego	4
SUMA	30

Treści programowe: laboratorium	Liczba godzin
L1 – Aplikacja konsolowa. Instrukcje wejścia/wyjścia	2
L2-3 – Instrukcje iteracyjne	4
L4-5 – Instrukcje warunkowe	4
L6– Podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje	2
L7-8 – Typy danych zdefiniowanych przez użytkownika. Typ wyliczeniowy oraz struktury.	4
L9– Dynamiczny przydział pamięci. Stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych w zakresie dynamicznego przydziału pamięci w rozwiązywaniu zadań	2

L10 – Operacji na plikach. Instrukcji zapisu/odczytu na plikach tekstowych	2
L11-12 – Procedury, metody, funkcji.	4
L13-15 - Programowanie wizualne.	6
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Laboratorium komputerowe.

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Aktywność na wykładach (obecność, dyskusja).
- P1. Zaliczenie lab. na ocenę.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	30
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	30
Przygotowanie do kolokwium	30
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	150 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. P. Wróblewski.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wyd. Helion, Gliwice 2009
2. A. Troelsen : Język C# 2008 I platforma .NET3.5, Wyd. PWN, Warszawa 2009
3. J. Sharp.: Microsoft Visual C# 2015 Krok po kroku, Wyd. APN Promise, Warszawa 2016
4. David Harel.: Rzecz o istocie informatyki. Wyd. WNT, Warszawa 2001

Macierz realizacji efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W01, KET1A_W07 KET1A_U22 KET1_K01	C1, C2	Wykład, Laboratorium	1, 2	F1, P1
EK2	KET1A_W07 KET1A_U22	C3	Wykład, Laboratorium	1, 2	F1, P1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
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.
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 wiedzę z zakresu podstaw programowania, posiada wiedzę dotyczącą pojęcia algorytmu, programowania obiektowego.
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, programowania wizualnego
EK2	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

	w trybie konsolowym.
3.5	Student potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie wykorzystania funkcji bibliotecznych.
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 z interfejsem graficznym.
5	Student zna i potrafi zastosować obiekty w tworzenie programów, w tym aplikacjach wizualnych

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Prowadzący udostępnia na pierwszych zajęciach treści wykładów.
3. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu					
Podstawy organizacji i zarządzania Fundamentals of Organization and Management					
Dyscyplina				Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja				09W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć	Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski	I
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
		15	15	0	0
				Proj.	0
					Liczba punktów ECTS
					3
Koordynator	Ewa Moroz e.moroz@el.pcz.czest.pl				
Prowadzący	Ewa Moroz e.moroz@el.pcz.czest.pl				

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	
1.	Wiedza o społeczeństwie, państwie i prawie na poziomie wyuczenia się średniego.
2.	Umiejętność pracy samodzielnej oraz umiejętność pracy w grupie.
3.	Umiejętność sporządzenia sprawozdania z przebiegu realizacji zadań.
4.	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu zarządzania podmiotami i organizacji pracy na poszczególnych poziomach zarządzania.
EK2.	Student zna, dostrzega relacje i w podstawowym zakresie potrafi wykorzystać wybrane narzędzia analizy otoczenia dalszego i bliższego podmiotów oraz zasobów organizacji.
EK3.	Student potrafi prawidłowo zastosować wybraną metodę heurystyczną w procesach wprowadzania zmian oraz rozwiązywania konfliktów; potrafi wskazać i zastosować podstawowe narzędzia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania podmiotami i organizacji pracy	1
W2 – Zarządzanie podmiotami na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym	1
W3 – Metody heurystyczne jako narzędzie wspomaganie zarządzania	1
W4 – Zarządzanie wyszczuplone (Lean Management) – podstawy teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne	1
W5 – Teoria ograniczeń (Theory of Constraints) – podstawy teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne	1
W6 – Wybrane zasady skutecznego działania w procesach zarządczych	1
W7 – Planowanie i organizowanie	1
W8 – Motywowanie i kontrolowanie	1
W9 – Wybrane metody analizy dalszego i bliższego otoczenia podmiotów	1
W10 – Wybrane metody charakteryzowania powiązań organizacyjnych w obrębie podmiotów	1
W11 – Zintegrowane metody analizy strategicznej – w tym analiza SWOT	1
W12 – Podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem czasem (Time management)	1
W13 – Podstawowe zagadnienia związane z wprowadzaniem zmian i przewyższaniem konfliktów w organizacjach	1
W14 – Strategie rozwoju podmiotów metodami zewnętrznymi – fuzje, przejęcia, alianse strategiczne	1
W15 – Uwarunkowania zachowań w obrębie rynku pracy	1
SUMA	15

Treści programowe: ćwiczenia	Liczba godzin
C1 – Misja organizacji i misje indywidualne, synergia w zarządzaniu	1

C2 – metoda ABC – priorytety – studium przypadku	1
C3 – Metody heurystyczne – przykłady rozwiązań kreatywnych	1
C4 – Zarządzanie wyszczuplone (Lean Management) – studium przypadku	1
C5 – Teoria ograniczeń - studium przypadku	1
C6 – Ważne i pilne; rola pro aktywności, cele SMART	1
C7 – Planowanie, organizowanie – praca w zespole	1
C8 – Motywowanie kontrolowanie – praca w zespole	1
C9 – Makrootoczenie i otoczenie konkurencyjne – analiza pięciu sił; mapa grup strategicznych – studium przypadku	1
C10 – Portfele produktowe – studium przypadku	1
C11 – Arkusz analizy SWOT – studium przypadku	1
C12 – Praca w grupie pod presją czasu - gra zespołowa	1
C13 – Opór wobec zmiany i jego przezwyciężanie	1
C14 – Karta analizy aliansu strategicznego	1
C15 – Przygotowanie do rozmów rekrutacyjnych - praca w zespole	1
SUMA	15

Narzędzia dydaktyczne

1. Prezentacja multimedialna
2. Tablica klasyczna lub interaktywna

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Ocena przygotowania do zajęć – odpowiedź ustna
- F2. Ocena poprawnego przygotowania sprawozdań z realizacji zadań w trakcie zajęć
- P1. Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładów – zadania realizowane w trakcie zajęć (50% oceny zaliczeniowej wykładu)
- P2. Ocena umiejętności wyciągania wniosków w oparciu o rozwiązywanie zadań problemowych (przy wykorzystaniu literatury przedmiotu) (50% oceny zaliczeniowej wykładu)

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	5
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	15
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	80 / 3

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. Aniszewska G. (red.), Kultura organizacyjna w zarządzaniu, PWE, Warszawa 2007
2. Drucker P.F., Praktyka zarządzania, Czytelnik, Kraków 1994
3. Gierszewska G., Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, PWE, Warszawa 2007
4. Griffin W.R., Podstawy Zarządzania organizacjami, PWE, Warszawa 2005
5. Stabryła A., Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy, PWE, Warszawa 2000
6. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R.Jr, Kierowanie, PWE, Warszawa 20013. Suszyński C. (red.), Przedsiębiorstwo, wartość, zarządzanie, PWE, Warszawa 2007
7. Strategor, Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość, PWE, Warszawa 1999

Macierz realizacji efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W23 KET1_U01 KET1_K03, KET1_K04, KET1_K05	C1	wykład ćwiczenia	1,2	F1, P1, P2
EK2	KET1_W23 KET1_U01, KET1_U02, KET1_U23 KET1_K01, KET1_K03, KET1_K04	C2	Wykład ćwiczenia	1,2	F2, P1, P2
EK3	KET1_W23 KET1_U01, KET1_U02, KET1_U23 KET1_K01, KET1_K03, KET1_K05	C2, C3	wykład ćwiczenia	1,2	F2, P1, P2

wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
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; potrafi wskazać i zastosować podstawowe narzędzia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń..
2	Student nie rozumie znaczenia oporu wobec zmian w organizacjach, nie wie czym jest heurystyka; nie rozróżnia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń.
3	Student potrafi nazwać wybrane metody heurystyczne i potrafi wskazać możliwe ich zastosowania w procesach zarządzania; potrafi określić na czym polega zarządzanie wyszczuplone i zarządzanie w oparciu o teorię ograniczeń
3,5	Student potrafi nazwać i scharakteryzować wybrane metody heurystyczne, potrafi wskazać możliwe ich zastosowania w procesach zarządzania; potrafi określić, jaka jest różnica między zarządzaniem wyszczuplonym, a zarządzaniem w oparciu o teorię ograniczeń.
4	Student posługuje się dowolnie wybraną metodą heurystyczną; potrafi zdefiniować podstawowe zasady zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń
4,5	Student posługuje się wskazaną metodą heurystyczną; potrafi zdefiniować podstawowe zasady zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń i wskazać praktyczne korzyści płynące z ich zastosowania
5	Student potrafi prawidłowo zastosować wybraną metodę heurystyczną celem znalezienia rozwiązania w sytuacjach konfliktowych i procesach zmian; zna podstawowe narzędzia zarządzania wyszczuplonego i teorii ograniczeń i potrafi je zastosować celem rozwiązania problemu o charakterze zarządczym.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pc.z.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.
3. Prowadzący udostępnia na pierwszych zajęciach treści wykładów.

Nazwa przedmiotu					
Inżynieria materiałowa Materials Engineering					
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu
Elektronika i telekomunikacja					10W_EiTS1
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć	Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski	I
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
		30	0	0	0
					Proj.
					0
					Liczba punktów ECTS
					3
Koordynator	Dr inż. Jarosław Jędryka, j.jedryka@el.pcz.czyst.pl				
Prowadzący	Dr inż. Jarosław Jędryka, j.jedryka@el.pcz.czyst.pl Dr inż. Wojciech Pluta, plutaw@el.pcz.czyst.pl Dr inż. Mariusz Najgebauer, najgebauer@el.pcz.czyst.pl				

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu budowy materii i zjawisk występujących w materiałach.
C2.	Zapoznanie studentów z procesami fizycznymi występującymi w materiałach.
C3.	Nabycie przez studentów wiedzy związanej z wykorzystaniem materiałów dla potrzeb wytwarzania urządzeń technicznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Wiedza z zakresu fizyki ciała stałego.
2.	Wiedza z zakresu analizy matematycznej.
3.	Wiedza z zakresu ogólnotechnicznego.
4.	Umiejętność pracy samodzielnej oraz umiejętność analizowania stanu wiedzy.
5.	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student rozróżnia podstawowe wielkości charakteryzujące materiały oraz identyfikuje materiały
EK2.	Student interpretuje i ocenia wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności materiałów.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 - Wprowadzenie, początki inżynierii materiałowej, klasyfikacja materiałów.	2
W2 - Struktura ciała stałego.	2
W3 - Mikrostruktura, defekty struktury krystalicznej.	2
W4 - Krystaliczna i amorficzna budowa ciała stałego, krystalizacja metali i stopów.	2
W5 - Struktura stopów, charakterystyka faz.	2
W6 - Układy równowagi fazowej, reguła faz Gibbsa, reguła dźwigni.	2
W7 - Stopy żelaza z węglem, układ równowagi fazowej żelazo - węgiel.	2
W8 - Klasyfikacje i oznaczenia stopów żelaza z węglem.	2
W9 - Obróbka cieplna i przemiany fazowe.	2
W10 - Właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
W11 - Stopy metali nieżelaznych.	2
W12 - Materiały ceramiczne.	2
W13 - Materiały polimerowe.	2
W14 - Materiały kompozytowe.	2
W15 - Materiały o specjalnych właściwościach, prognozy rozwoju materiałów/Zaliczenie.	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacja multimedialna
2.	Tablica klasyczna

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1.	Aktywność na zajęciach (dyskusja)
P1.	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem zaliczenia wykładu (brak egzaminu – zaliczenie ustne)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Srednia liczba godzin

	na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Przygotowanie do zajęć	15
Zapoznanie się ze specjalistycznym sprzętem (poza wykładem)	10
Przygotowanie do zaliczenia wykładu (brak egzaminu)	10
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	80 / 3

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, Warszawa, WNT 2003.
2. Ashby M. F., Jones D. R. H.: Materiały inżynierskie: właściwości i zastosowania, WNT, 1995.
3. Ashby M. F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT, 1995.
4. Bojarski Z., Gigla M., Stróż K., Surowiec M.: Krystalografia, PWN, 2007.
5. Dobrzański L. A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, 2002.
6. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, 2007.
7. Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali, WNT, 1995.
8. Pacyna J.: Metaloznawstwo, wybrane zagadnienia, Wydawnictwa AGH, 2005.
9. Feynman R., Leighton R., Sands M.: "Feynmana wykłady z fizyki" PWN 1974.
10. Celiński Z.: Metaloznawstwo elektrotechniczne, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.
11. Soiński M.: Materiały magnetyczne w technice, COSIW, 2002.
12. Soiński M., Moses A. J.: Anisotropy of Iron-based Soft Magnetic Materials, Chapter 4, Handbook of Magnetic Materials, Vol. 8, North-Holland Elsevier, 1995.
13. ASM Metals Handbook, v. 3, Alloy phase diagrams, USA, 1992, ISBN: 0-87170-381-5.
14. ASM Metals Handbook, v. 4, Heat treating, USA, 1995, ISBN 0-87170-379-3.
15. ASM Metals Handbook, v. 8, Mechanical testing and evaluation, USA, 2000, ISBN 0-87170-389-0.
16. ASM Metals Handbook, v. 9, Metallography and microstructures, USA, 2003, ISBN: 0-87170-706-3.
17. ASM Metals Handbook, v. 13, Corrosion, USA, 1992, ISBN 0-87170-007-7.

Macierz realizacji efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W05, KET1_W19 KET1_K01	C1, C2, C3	Wykład	1, 2	F1, P1
EK2	KET1_U06	C1, C2, C3	Wykład	1, 2	F1, P1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student rozróżnia podstawowe wielkości charakteryzujące materiały inżynierskie.
2	Student nie rozróżnia poprawnie podstawowych wielkości charakteryzujących materiały techniczne, ani nie posiada poprawnej wiedzy dotyczącej zjawisk zachodzących w tych materiałach.
3	Student rozróżnia z błędami podstawowe wielkości charakteryzujące materiały techniczne oraz potrafi je opisać lecz z błędami.
3.5	Student rozróżnia z niewielkimi błędami podstawowe wielkości charakteryzujące materiały techniczne oraz potrafi je opisać lecz z błędami oraz prawidłowo identyfikuje materiały techniczne
4	Student rozróżnia z niewielkimi błędami podstawowe wielkości charakteryzujące materiały techniczne oraz prawidłowo identyfikuje materiały techniczne, ale posiada nie w pełni usystematyzowaną wiedzę dotyczącą zjawisk zachodzących w tych materiałach
4.5	Student rozróżnia podstawowe wielkości charakteryzujące materiały techniczne oraz potrafi je opisać z niewielkimi błędami oraz z niewielkimi błędami identyfikuje podstawowe zjawiska zachodzące w materiałach technicznych.
5	Student rozróżnia podstawowe wielkości charakteryzujące materiały techniczne i potrafi je opisać oraz. identyfikuje prawidłowo materiały techniczne i podstawowe zjawiska zachodzące w materiałach technicznych
EK2	Student interpretuje i ocenia wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności materiałów.
2	Student nie interpretuje prawidłowo i nie zna wpływu zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności charakteryzujące materiały techniczne.
3	Student interpretuje w większości poprawnie i ocenia z błędami wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności charakteryzujące materiały techniczne.
3.5	Student interpretuje w większości poprawnie i ocenia z niewielkimi błędami wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności charakteryzujące materiały techniczne.
4	Student interpretuje w większości poprawnie i ocenia w większości poprawnie wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności charakteryzujące materiały techniczne.
4.5	Student interpretuje i ocenia w większości poprawnie wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności charakteryzujące materiały techniczne.
5	Student poprawnie interpretuje i ocenia wpływ zmiany parametrów wytwarzania na końcowe własności charakteryzujące materiały techniczne.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu						
Elektrotechnika Electrical engineering						
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja					11W_EITS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski		I
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.
		30E	30	0	0	0
						Liczba punktów ECTS
						6
Koordinator	Dr hab. inż. Paweł Jabłoński, prof. PCz (p.jablonski@el.pcz.czest.pl)					
Prowadzący	Dr hab. inż. Paweł Jabłoński, prof. PCz (p.jablonski@el.pcz.czest.pl) Dr hab. inż. Antoni Sawicki, prof. PCz (a.sawicki@el.pcz.czest.pl) Dr inż. Aleksander Gąsiorowski (a.gasiorowski@el.pcz.czest.pl) Dr inż. Dariusz Kusiak (d.kusiak@el.pcz.czest.pl) Dr inż. Ewa Łada-Tondyry (e.lada-tondyra@el.pcz.czest.pl) Dr inż. Aleksander Zaremba (a.zaremba@el.pcz.czest.pl)					

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu właściwości i parametrów elementów obwodu elektrycznego.
C2.	Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami dotyczącymi obwodów elektrycznych, zjawiskami zachodzącymi w obwodach elektrycznych oraz podstawowymi metodami analizy obwodów elektrycznych.
C3.	Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności dotyczących analizy liniowych obwodów analogowych prądu stałego i sinusoidalnego w stanie ustalonym oraz prostych obwodów nieliniowych w stanie ustalonym.

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.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student zna prawa rządzące rozplywem prądu elektrycznego, zna metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego (liniowych i nieliniowych) w stanie ustalonym oraz metody analizy liniowych obwodów prądu sinusoidalnego bez sprzężeń magnetycznych w stanie ustalonym.
EK2.	Student potrafi zastosować prawa rządzące rozplywem prądu elektrycznego, umie dokonać analizy obwodu elektrycznego prądu stałego (liniowego i nieliniowego) w stanie ustalonym oraz potrafi dokonać analizy liniowego obwodu prądu sinusoidalnego bez sprzężeń magnetycznych w stanie ustalonym.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Pojęcia podstawowe	2
W2 – Elementy obwodu	2
W3 – Podstawowe prawa, redukcja połączeń	2
W4 – Analiza prostych obwodów prądu stałego	2
W5 – Analiza obwodów rozgałęzionych prądu stałego	2
W6 – Metody dodatkowe	2
W7 – Obwody prądu stałego ze źródłami sterowanymi	2
W8 – Analiza obwodów nieliniowych prądu stałego	2
W9 – Analiza obwodów prądu stałego z kondensatorami	2
W10 – Podstawy analizy obwodów prądu sinusoidalnego	2
W11 – Moc w obwodach prądu sinusoidalnego, kompensacja mocy biernej	2
W12 – Metoda klasyczna analizy obwodów prądu sinusoidalnego	2
W13 – Podstawy metody symbolicznej	2
W14 – Analiza złożonych obwodów prądu sinusoidalnego metodą symboliczną	2
W15 – Powtórzenie	2
SUMA	30

Treści programowe: ćwiczenia	Liczba godzin
C1 – Pojęcia podstawowe	2
C2 – Właściwości elementów obwodu	2
C3 – Redukcja połączeń elementów pasywnych	2

C4 – Analiza prostych obwodów prądu stałego	2
C5 – Analiza obwodów rozgałęzionych prądu stałego	2
C6 – Metody dodatkowe	2
C7 – Obwody prądu stałego ze źródłami sterowanymi	2
C8 – Analiza obwodów nieliniowych prądu stałego	2
C9 – Analiza obwodów prądu stałego z kondensatorami	2
C10 – Kolokwium 1	2
C11-12 – Analiza obwodów prądu sinusoidalnego metodą klasyczną	4
C13-14 – Analiza obwodów prądu sinusoidalnego metodą symboliczną	4
C15 – Kolokwium 2	2
SUMA	30

Narzędzia dydaktyczne

1. Prezentacja multimedialna
2. Tablica klasyczna

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Aktywność na zajęciach
- F2. Arkusze zadań dodatkowych
- P1. Egzamin
- P2. Kolokwium / kartkówki

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do kolokwiów/kartkówek i do egzaminu	40
Przygotowanie arkuszy rozwiązanych zadań	20
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	150 / 6

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

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., Szabat J.: Podstawy teorii obwodów. Tom I. WNT, Warszawa 2009.
8. Osiowski J., Szabat 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.
10. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom I. WNT, Warszawa 1972.
11. Cholewicki T.: Elektrotechnika Teoretyczna. Tom II. WNT, Warszawa 1972.
12. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. I Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
13. Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej cz. II Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.
14. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika Teoretyczna. Analiza synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN, Warszawa 1984.

Macierz realizacji efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_W14	C1, C2	Wykład	1, 2	F1, P1
EK2	KET1_W14, KET1_U07	C1, C2, C3	Ćwiczenia	2	F1, F2, P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student zna prawa rządzące rozplywem prądu elektrycznego, zna metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego (liniowych i nieliniowych) w stanie ustalonym oraz metody analizy liniowych obwodów prądu sinusoidalnego bez sprzężeń magnetycznych w stanie ustalonym.

2	Student nie zna lub zna bardzo słabo treści przedmiotu (punkty z egzaminu P1: poniżej 50% maksymalnej).
3	Student słabo opanował treści przedmiotowe (punkty z egzaminu P1: 50-60%).
3.5	Student powierzchownie opanował treści przedmiotowe (punkty z egzaminu P1: 60-70%).
4	Student dobrze opanował treści przedmiotowe (punkty z egzaminu P1: 70-80%).
4.5	Student dość dobrze opanował treści przedmiotowe (punkty z egzaminu P1: 80-90%).
5	Student bardzo dobrze opanował treści przedmiotowe (punkty z egzaminu P1: przynajmniej 90%).
EK2	Student potrafi zastosować prawa rządzące rozplywem prądu elektrycznego, umie dokonać analizy obwodu elektrycznego prądu stałego (liniowego i nieliniowego) w stanie ustalonym oraz potrafi dokonać analizy liniowego obwodu prądu sinusoidalnego bez sprzężeń magnetycznych w stanie ustalonym.
2	Student nie potrafi zapisać i rozwiązać adekwatnych równań obwodu lub popełnia zbyt dużo błędów przy ich rozwiązywaniu.
3	Student bardzo słabo radzi sobie z zapisem i rozwiązywaniem adekwatnych równań obwodu, popełnia dużo błędów, jego umiejętności analizy obwodów są bardzo wybiórcze.
3.5	Student dość słabo radzi sobie z zapisem i rozwiązywaniem adekwatnych równań obwodu, popełnia dość dużo błędów, jego umiejętności analizy obwodów są wybiórcze.
4	Student dobrze radzi sobie z zapisem i rozwiązywaniem adekwatnych równań obwodu, popełnia nieliczne błędy, potrafi przeanalizować większość obwodów związanych z treściami przedmiotowymi.
4.5	Student dość dobrze radzi sobie z zapisem i rozwiązywaniem adekwatnych równań obwodu, zdarzają mu się nieliczne błędy, potrafi przeanalizować prawie wszystkie obwody związane z treściami przedmiotowymi.
5	Student bardzo dobrze radzi sobie z zapisem i rozwiązywaniem adekwatnych równań obwodu, nie popełnia błędów lub są one nieliczne, potrafi przeanalizować wszystkie lub prawie wszystkie obwody związane z treściami przedmiotowymi.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.
3. Zajęcia wykładowe w sali audiowizualnej z tablicami tradycyjnymi, zajęcia ćwiczeniowe w salach z tablicami tradycyjnymi.
4. Termin zajęć i konsultacje wg semestralnego planu zajęć.

Nazwa przedmiotu						
Język angielski 1-2 English 1-2						
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja					12W_EITS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		angielski		II-III
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.
Liczba godzin w semestrze		0	30+30+30+30E	0	0	0
						Liczba punktów ECTS
						2+2+2+2
Koordinator	mgr Marian Gałkowski mgalkowski@adm.pcz.czyst.pl					
Prowadzący	1. Mgr Zofia Sobańska; zsobanska@adm.pcz.czyst.pl 2. Mgr Przemysław Załęcki; pzalecki@adm.pcz.czyst.pl 3. Mgr Wioletta Będkowska; wbedkowska@adm.pcz.czyst.pl 4. Mgr Joanna Pabjańczyk; aspa@adm.pcz.czyst.pl 5. Mgr Barbara Nowak; nowbar1@adm.pcz.czyst.pl 6. Mgr Barbara Janik; bjanik@adm.pcz.czyst.pl 7. Mgr Izabella Mishchil; imishchil@adm.pcz.czyst.pl 8. Mgr Marian Gałkowski; mgalkowski@adm.pcz.czyst.pl 9. Mgr Małgorzata Engelking; mengelking@adm.pcz.czyst.pl 10. Mgr Joanna Dziurkowska; jdziurkowska@adm.pcz.czyst.pl 11. Mgr Bożena Danecka; bdanecka@adm.pcz.czyst.pl 12. Mgr Dorota Imiołczyk; dimiołczyk@adm.pcz.czyst.pl 13. Mgr Katarzyna Górniak; kgorniak@adm.pcz.czyst.pl 14. Mgr Aneta Kot; akot@adm.pcz.czyst.pl					

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisanie), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w innych środowiskach.
C2.	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.
C3.	Nabywanie 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 Uczenia się Językowego Rady Europy.
2.	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
3.	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu pozwalającym na funkcjonowanie w typowych sytuacjach życia zawodowego oraz w życiu codziennym.
EK2.	Student potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularnonaukowy ze swojej dziedziny.
EK3.	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.

Treści programowe: ćwiczenia		Liczba godzin
C01	Powtórzenie słownictwa i gramatyki. Test poziomujący	2
C02	Autoprezentacja: prezentacja uczelni, terminologia związana z kształceniem akademickim, ścieżka kariery zawodowej	2
C03	Praca z tekstem specjalistycznym	2
C04	Nawiązywanie kontaktów służbowych. Konstrukcje językowe w użyciu praktycznym: ćwiczenia w komunikacji językowej	2
C05	Media społecznościowe: ubieganie się o pracę, korzystanie z Internetu.	2
C06	Opracowywanie profilu zawodowego- praca z materiałem audiowizualnym	2
C07	Język sytuacyjny: nawiązywanie kontaktów na konferencjach, targach oraz w innych sytuacjach zawodowych	2
C08	Powtórzenie materiału. Kolokwium I	2
C09	Powtórzenie podstawowych struktur gramatycznych- ćwiczenia w komunikacji językowej	2
C10	Słownictwo dot. założenia nowej firmy. Czasowniki złożone	2
C11	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: narada w zespole	2

C12	Język sytuacyjny: sprawdzanie postępów prac, delegowanie zadań	2
C13	Praca z tekstem specjalistycznym	2
C14	Powtórzenie materiału. Kolokwium II	2
C15	Sprawdzenie umiejętności komunikacyjnych z semestru I, indywidualne prezentacje studentów	2
C16	Konstrukcje językowe w użyciu praktycznym. Ćwiczenia w komunikacji językowej: wyrażanie przyszłości. Praca z materiałem audiowizualnym	2
C17	Zmiany zachodzące w świecie, badaniach naukowych, itp. spowodowane rozwojem nowych technologii. Wyrażenia opisujące przyczynę i skutek	2
C18	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: korespondencja służbowa (1)	2
C19	Język sytuacyjny: ustalanie spotkań biznesowych	2
C20	Podstawowa terminologia ekonomiczna	2
C21	Powtórzenie gramatyki i słownictwa dot. spotkań biznesowych	2
C22	Praca z tekstem specjalistycznym	2
C23	Powtórzenie materiału. Kolokwium III	2
C24	Powtórzenie struktur porównawczych, słownictwo opisujące miejsca, osoby i zdarzenia.	2
C25	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: prezentacja multimedialna (1) (zwroty i wyrażenia)	2
C26	Ćwiczenie umiejętności zawodowych: prezentacja multimedialna (2) (diagramy, wykresy oraz inne pomoce wizualne)	2
C27	Język sytuacyjny wyrażanie opinii - organizowanie wycieczki przez biuro podróży	2
C28	Praca z tekstem specjalistycznym	2
C29	Powtórzenie materiału. Kolokwium IV	2
C30	Indywidualne prezentacje studentów .	2
C31	Prawa i obowiązki w miejscu pracy: powtórzenie podstawowych struktur gramatycznych	2
C32	Słowotwórstwo oraz idiomy w biznesie	2
C33	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: rozmowy telefoniczne	2
C34	Język sytuacyjny: udzielanie rad i wysuwanie propozycji. Różnice kulturowe.	2
C35	Praca z tekstem specjalistycznym	2
C36	Język sytuacyjny: rozmowa kwalifikacyjna.	2
C37	Praca z tekstem specjalistycznym.	2
C38	Powtórzenie materiału. Kolokwium V	2
C39	Innowacyjność w gospodarce. Powtórzenie podstawowych struktur gramatycznych- praca z materiałem audiowizualnym	2
C40	Słowotwórstwo w kontekście języka biznesu	2
C41	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: Prezentacje multimedialne (organizacja wypowiedzi)	2
C42	Język sytuacyjny: nowe technologie w miejscu pracy- opisywanie problemów z tym związanych oraz ich rozwiązywanie	2
C43	Praca z tekstem specjalistycznym.	2
C44	Powtórzenie materiału. Kolokwium VI.	2
C45	Indywidualne prezentacje studentów.	2
C46	Powtórzenie podstawowych struktur gramatycznych. Kariera zawodowa- cechy pozwalające odnosić sukcesy w pracy	2
C47	Komunikacja językowa: słownictwo dotyczące bankowości i finansów. Załatwianie spraw w banku	2
C48	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: Korespondencja służbowa 2 (pisanie e-maili-podanie o przyjęcie do pracy)	2
C49	Język sytuacyjny: zawieranie umów, oferty, negocjacje	2
C50	Praca z tekstem specjalistycznym	2
C51	Język sytuacyjny: podróże służbowe (hotel, lotnisko). Brytyjska i amerykańska odmiana języka angielskiego	2
C52	Praca z tekstem specjalistycznym.	2
C53	Powtórzenie materiału. Kolokwium VII	2
C54	Konstrukcje w stronie biernej. Opis procesów produkcyjnych.	2
C55	Słownictwo dotyczące procesów technologicznych. Opis cyklu życia produktu.	2
C56	Ćwiczenie kompetencji zawodowych: zarządzanie czasem.	2
C57	Język sytuacyjny: budowanie umiejętności pracy w zespole	2
C58	Praca z tekstem specjalistycznym..	2
C59	Powtórzenie i utrwalenie materiału oraz przygotowanie do egzaminu.	2
C60	Egzamin końcowy.	2
	SUMA	120

Narzędzia dydaktyczne

1. Podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego
2. Ćwiczenia z zastosowaniem materiałów autorskich oraz środków audiowizualnych

3. Prezentacje multimedialne, plansze, plakaty, słowniki itp.

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

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

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30+30+30+30
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2+2+2+2
Przygotowanie do zajęć	10+10+10+10
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	10+10+10+10
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	8+8+8+8
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	60+60+60+60 / 2+2+2+2 (4 semestry)

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. K. Harding, A. Lane: International Express- Intermediate; OUP 2015
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'; WPS 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 uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_U05 KET1_K03	C1, C2, C3	Ćwiczenia	1-3	F1, F2, P1, P2
EK2	KET1_U05 KET1_K01	C1, C2	Ćwiczenia	1-3	F1, F2, P1, P2
EK3	KET1_U05, KET1_U14	C1, C2, C3	Ćwiczenia	1-3	F1, F2, P1, P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu pozwalającym na funkcjonowanie w typowych sytuacjach życia zawodowego oraz w życiu codziennym.
2	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ani w formie ustnej ani pisemnej.
3	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie, popełniając przy tym bardzo liczne błędy językowe.
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	Student potrafi porozumiewać się w mowie i piśmie w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego stosując poprawnie proste konstrukcje językowe oraz leksykę. Popelnia przy tym nieliczne błędy językowe.
4.5	Student udziela płynnych wypowiedzi ustnych i pisemnych, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami morfo-

	syntaktycznymi. Potrafi interesująco i sposób płynny wyrazić swoje myśli. Popelnia przy tym sporadycznie błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
5	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się w formie ustnej i pisemnej na tematy zawodowe i społeczne oraz w kontaktach towarzyskich, stosując zarówno bogate słownictwo jak i konstrukcje językowe.
EK2	Student potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularnonaukowy ze swojej dziedziny.
2	Student nie rozumie tekstu, który czyta. Z testu obejmującego sprawność czytania uzyskał wynik poniżej 60%.
3	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	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 bogatym słownictwem jak również zaawansowanymi strukturami językowymi. 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	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%.
EK3	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych.
2	Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3	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	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	Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją płynnie przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i konstrukcjami językowymi. Jego wypowiedź jest również bezbłędna pod względem fonetycznym.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie <http://www.sjo.pcz.pl>
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.

Nazwa przedmiotu					
Wychowanie fizyczne - piłka siatkowa 1 Physical Education - Volleyball 1					
Dyscyplina				Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja				13W_EiTS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć	Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski	II
Rodzaj zajęć	Liczba godzin w semestrze	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.
		0	30	0	0
				Proj.	Liczba punktów ECTS
				0	0
Koordinator	mgr Maciej Żyła, mzyła@pcz.pl				
Prowadzący	mgr Dariusz Parkitny, dparkitny@adm.pcz.pl mgr Jolanta Różycka, jrozycka@adm.pcz.czyst.pl				

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Kształcenie i doskonalenie wszechstronnego rozwoju fizycznego poprzez odpowiedni dobór środków treningowych występujących w strukturze piłki siatkowej.
C2.	Podwyższenie poziomu umiejętności z zakresu techniki i taktyki oraz umiejętności współpracy w parach, grupach.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Brak przeciwwskazań do uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego.
2.	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie przepisów gry w piłkę siatkową i bhp.
3.	Posiadanie podstawowych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej.
EK2.	Student potrafi wykonać podstawowe elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej.
EK3.	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play.

Treści programowe: ćwiczenia		Liczba godzin
C1	Zajęcia organizacyjno-rekrutacyjne do grup.	2
C2	Zajęcia teoretyczno-praktyczne (bhp + diagnostyka umiejętności technicznych gry).	2
C3	Doskonalenie sposobów poruszania się po boisku w piłce siatkowej.	2
C4	Doskonalenie odbić piłki siatkowej w postawie wysokiej.	2
C5	Doskonalenie odbić piłki w postawie wysokiej po dojściu do piłki.	2
C6	Nauka/doskonalenie zagrywki dolnej.	2
C7	Doskonalenie przyjęć nagrań oburącz góra i przyjęć zagrywki.	2
C8	Nauka/doskonalenie zagrywki tenisowej rotacyjnej.	2
C9	Doskonalenie odbić piłki w postawie niskiej.	2
C10	Nauka/doskonalenie odbić piłki w formie wystawy.	2
C11	Nauka/doskonalenie ataku w formie tenisowej.	2
C12	Nauka/doskonalenie zastawienia pojedynczego.	2
C13	Gra uproszczona.	2
C14	Gra szkolna.	2
C15	Gra właściwa.	2
SUMA		30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Piłki.
2.	Drabinki gimnastyczne.
3.	Materace.
4.	Pacholki.

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)	
F1.	Ocena zaangażowania w trakcie zajęć.
F2.	Ocena podstawowych umiejętności technicznych w zakresie piłki siatkowej.
P1.	Zaliczenie na podstawie obecności i aktywności na zajęciach.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-
Przygotowanie do zajęć	-
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	-
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	-
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	30 / 0

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	G. Grządziel, W. Ljach, Piłka siatkowa: podstawy treningu, zasób ćwiczeń. Warszawa 2000.
2.	R. Kulgawczuk, Nauczanie i uczenie się gry w siatkówkę. Szczecin 2012.
3.	Cz. Sieniak, Zasób ćwiczeń technicznych z zakresu koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki i piłki nożnej dla celów dydaktycznych. Starachowice 2012.
4.	Z. Zatyrcz, L. Piasecki : Piłka siatkowa, Szczecin 2000.
	Literatura uzupełniająca
1.	R. Price, The ultimate guide to weight training for volleyball. Cleveland 2005.
2.	D. Shondell, C. Reynaud, The volleyball coaching bible volume I. Champaign 2002.

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja *	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_U01	C1,C2.	Ćwiczenia	1,2,3,4.	F1, F2, P1
EK2	KET1_U02 KET1_K04	C1,C2.	Ćwiczenia	1,2,3,4.	F1, F2, P1
EK3	KET1_U02 KET1_K04	C2.	Ćwiczenia	1,2,3,4.	F1, F2, P1

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej.
2	Nie dotyczy
3	Student nie zna przepisów, wykazuje się niechęcią do przyswojenia tej wiedzy.
4	Student zna przepisy piłki siatkowej w stopniu dobrym- w sytuacjach spomych w trakcie gry nie jest w stanie samodzielnie uzasadnić decyzji o przyznaniu punktu.
5	Student zna przepisy i potrafi zinterpretować większość sytuacji w trakcie gry właściwej.
EK2	Student potrafi wykonać podstawowe elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej
2	Nie dotyczy
3	Student ma kłopoty z wykonaniem najprostszych zadań z zakresu techniki piłki siatkowej.
4	Student realizuje większość zadań zleconych przez prowadzącego zajęcia.
5	Student jest w stanie wykonać wszystkie zadania zlecone przez prowadzącego. Ocena 5,0 otrzymuje, także osoba która wykazuje ciągle zaangażowanie mimo technicznych braków.
EK3	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play
2	Nie dotyczy
3	Student nie jest chętny do współpracy nie chce angażować się w ćwiczenia w parach i grupach.
4	Student współpracuje z grupą.
5	Student oprócz współpracy wykazuje się chęcią pomocy osobą słabszym ćwiczy z nimi w celu poprawienia ich umiejętności.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Z literaturą przedmiotu można zapoznać w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.
2. Zajęcia z wychowania fizycznego z piłki siatkowej odbywają się na sali sportowej SWFiS Al. Armii Krajowej 23/25 42-200 Częstochowa.

Nazwa przedmiotu						
Wychowanie fizyczne - piłka siatkowa 2 Physical Education - Volleyball II						
Dyscyplina					Oznaczenie przedmiotu	
Elektronika i telekomunikacja					13W_ETS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski		II
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.
Liczba godzin w semestrze		0	30	0	0	0
Koordynator	mgr Maciej Żyła, mzyła@pcz.pl					
Prowadzący	mgr Dariusz Parkitny, dparkitny@adm.pcz.pl mgr Jolanta Różycka, jrozycka@adm.pcz.czyst.pl					

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu	
C1.	Kształcenie i doskonalenie wszechstronnego rozwoju fizycznego poprzez odpowiedni dobór środków treningowych występujących w strukturze piłki siatkowej.
C2.	Podwyższenie poziomu umiejętności z zakresu techniki i taktyki oraz umiejętności współpracy w parach, grupach.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Brak przeciwwskazań do uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego.
2.	Posiadanie wiedzy w zakresie przepisów gry w piłkę siatkową.
3.	Posiadanie co najmniej średniozaawansowanych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.

Efekty uczenia się	
EK1.	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej oraz potrafi je interpretować w trakcie gry właściwej.
EK2.	Student potrafi wykonać zaawansowane elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej oraz zna podstawy taktyki.
EK3.	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play.

Treści programowe: ćwiczenia		Liczba godzin
C1	Zajęcia organizacyjno-rekrutacyjne do grup.	2
C2	Zajęcia teoretyczno-praktyczne (bhp + diagnostyka umiejętności technicznych gry).	2
C3	Doskonalenie sposobów poruszania się po boisku w piłce siatkowej w deficycie czasu z zadaniem dodatkowym.	2
C4	Doskonalenie odbić piłki siatkowej w postawie wysokiej po przemieszczeniu, wzdłuż siatki.	2
C5	Doskonalenie odbić oburącz górą na różne odległości, akcent na czyste odbicie, piłka bez rotacji.	2
C6	Doskonalenie zagrywki rotacyjnej, w strefy 1/5 na 8,9 metr boiska.	2
C7	Doskonalenie przyjęcia zagrywki rotacyjnej do punktu zero, styczna stref 2/3.	2
C8	Nauka/doskonalenie zagrywki szybującej, flot. Cel zagrywka pomiędzy górną taśmą a krawędziami antenki, piłka przechodzi w przestrzeni 80 cm.	2
C9	Doskonalenie odbić piłki w postawie niskiej o zachwianej równowadze, pad siatkarski, rzut siatkarski.	2
C10	Nauka/doskonalenie odbić piłki w formie wystawy, do skrzydeł 2/4 oraz do strefy 3 „krótka”.	2
C11	Doskonalenie zbitcia dynamicznego, atak kierunkowy. Cel rogi boiska, lub 8,9 metr boiska przeciwnika.	2
C12	Doskonalenia zastawienia. Blok podwójny, ukierunkowany na stworzenie szwu bloku- eliminacja tzw. „dziury w bloku”. Z miejsca, z dościsła z kroku odstawnego, ze swojej strefy.	2
C13,14,15	Gra szkolna z wykorzystaniem wszystkich elementów poznanych w trakcie zajęć.	6
SUMA		30

Narzędzia dydaktyczne	
1.	Piłki.
2.	Drabinki gimnastyczne.
3.	Materace.
4.	Pacholki.

Sposoby oceny efektów uczenia się (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

- F1. Ocena zaangażowania w trakcie zajęć.
- F2. Ocena podstawowych umiejętności technicznych w zakresie piłki siatkowej.
- P1. Zaliczenie na podstawie obecności i aktywności na zajęciach.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-
Przygotowanie do zajęć	-
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	-
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	-
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	30 / 0

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	
1.	G. Grządziel, W. Ljach, Piłka siatkowa: podstawy treningu, zasób ćwiczeń. Warszawa 2000
2.	R. Kulgawczuk, Nauczanie i uczenie się gry w siatkówkę. Szczecin 2012
3.	Cz. Sieniak, Zasób ćwiczeń technicznych z zakresu koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki i piłki nożnej dla celów dydaktycznych. Starachowice 2012
4.	Z. Zatyrcz, L. Piasecki : Piłka siatkowa, Szczecin 2000.
	Literatura uzupełniająca
1.	R. Price, The ultimate guide to weight training for volleyball. Cleveland 2005
2.	D. Shondell, C. Reynaud, The volleyball coaching bible volume I. Champaign 2002

Macierz realizacji efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie efektu do efektów uczenia się dla dyscypliny naukowej Elektronika i telekomunikacja *	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KET1_U01	C1,C2.	Ćwiczenia	1,2,3,4.	F1, F2, P1
EK2	KET1_U02 KET1_K04	C1,C2.	Ćwiczenia	1,2,3,4.	F1, F2, P1
EK3	KET1_U02 KET1_K04	C2.	Ćwiczenia	1,2,3,4.	F1, F2, P1

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej oraz potrafi je interpretować w trakcie gry właściwej
2	Nie dotyczy.
3	Student nie radzi sobie z zadaniami wymagającymi większych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.
4	Student zna przepisy piłki siatkowej w stopniu dobrym. Do sędziowania meczu w trakcie zajęć potrzebna jest druga osoba.
5	Student zna przepisy i potrafi samodzielnie sędziować mecz w trakcie zajęć.
EK2	Student potrafi wykonać zaawansowane elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej oraz zna podstawy taktyki
2	Nie dotyczy.
3	Student nie radzi sobie z zadaniami wymagającymi większych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.
4	Student realizuje większość zadań zleconych przez prowadzącego zajęcia.
5	Student wykonuje wszystkie zadania techniczne, pod względem taktyki potrafi odczytać zamiary zarówno zagrywającego, wystawiającego oraz atakującego i dostosować do nich optymalną pozycję na boisku.
EK3	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play
2	Nie dotyczy.
3	Student ma problemy z grą w zespole, szybko traci zapał nie jest zaangażowany.
4	Student jest częścią zespołu, angażuje się w utrzymanie tzw. „team spirit”
5	Student motywuje swoją postawą innych do większego zaangażowania, w trakcie gry jest osobą wiodącą, osobą która napędza zespół do większego wysiłku.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

- Z literaturą przedmiotu można zapoznać w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.
- Zajęcia z wychowania fizycznego z piłki siatkowej odbywają się na sali sportowej SWFiS Al. Armii Krajowej 23/25 42-200 Częstochowa.