

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy ekonomii	Kod przedmiotu: 1000-EE-1N-1A-PE			
Rodzaj przedmiotu: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr J. Kolański adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Przystwojenie modeli podejmowania decyzji przez konsumenta i producenta				
C2. Przystwojenie modeli funkcjonowania gospodarki rynkowej (konkurencyjnej i zmonopolizowanej)				
C3. Zrozumienie modeli równowagi krótko- i długookresowej				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Podstawowa znajomość zasad obowiązujących w relacjach konsumenta i producenta. 2. Ogólne pojęcie o zasadach funkcjonowania podstaw ekonomicznych państwa, przedsiębiorstwa, obywatela.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna zasadę optymalizacji w podejmowaniu decyzji przez konsumentów i producentów na rynkach dóbr i czynników produkcji	C1	K_W08, K_U12, K_K06	
EU2	rozdziła sytuację przedsiębiorstwa w warunkach rynku doskonale konkurencyjnego i rynku zmonopolizowanego	C3	K_W11, K_K02	
EU3	zna mechanizmy prowadzące do równowagi przedsiębiorstwa, równowagi rynkowej i równowagi gałęziowej	C1, C2	K_W08, K_U12, K_K02	
EU4	rozumie ograniczenia i niedoskonałości mechanizmów rynkowych	C3	K_W09, K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	18		
TP1	Wprowadzenie do gospodarki i ekonomii	2	EU2, EU4, EU6	
TP2	Narzędzia analizy ekonomicznej	2	EU4, EU5	
TP3	Teoria wyboru konsumenta	3	EU2, EU5, EU6	
TP4	Teoria postępowania producenta	3	EU6	
TP5	Popyt, podaż, rynek	3	EU6	
TP6	Przedsiębiorstwo i branża na rynku doskonale konkurencyjnym	3	EU6	
TP7	Przedsiębiorstwo na rynku monopolistycznym	2	EU3, EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Pogadanka. 3. Dyskusja.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				

F – formujące	
F1. Analizy konkretnych zagadnień. F2. Dyskusja podczas wykładów. F3. Korekta prowadzenia wykładów.	
P – podsumowujące	
P1. Aktywność na zajęciach. P2. Test. P3. Egzamin pisemny.	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	egzamin
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 <p style="text-align: center;">SUMA: 60 godzin</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Czarny E., Nojszewska E., <i>Mikroekonomia</i> , PWE, Warszawa 2000 2. Czarny E., <i>Mikroekonomia</i> , PWE, Warszawa 2006	
Uzupełniająca:	
1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., <i>Ekonomia t.1, t.3</i> , PWE, Warszawa 2003 2. Klimczak B., <i>Mikroekonomia</i> , Wydawnictwo AE Wrocław, Wrocław 2006 3. Varian H. R., <i>Mikroekonomia</i> , PWN, Warszawa 2007 4. Laidler D., Estrin S., <i>Wstęp do mikroekonomii</i> , Gebethner i Ska, Warszawa 1995	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność: Automatyka i metrologia / Elektroenergetyka			
Nazwa przedmiotu: Podstawy zarządzania		Kod przedmiotu: 1000-EE-1N-6A-PZ			
Rodzaj przedmiotu: ogólny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 10 Ćwiczenia: 8		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr Janusz Zawadzki adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: januszzawadzki@poczta.onet.pl					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Przystwojenie wiedzy z zakresu podstaw zarządzania, podstawowych funkcji zarządzania, celów oraz metod zarządzania, stylów kierowania					
C2 Zdobywanie umiejętności motywowania pracowników kontrolowania ich wyników					
C3 Zdobywanie umiejętności rozpoznawania typu osobowości pracownika, typu sytuacji i typu otoczenia niezbędnych do wyboru efektywnych metod i technik zarządzania					
C4 Rozumienie roli planowania i kontrolowania w procesie zarządzania					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość zagadnień związanych z otoczeniem organizacji. 2. Posiadanie wiedzy na temat różnych typów organizacji oraz ich struktur. 3. Znajomość pojęcia odpowiedzialności społecznej, jaką ponosi organizacja w związku ze swoją działalnością. 			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu podstaw zarządzania, definiuje podstawowe funkcje zarządzania, wymienia cele zarządzania, wyjaśnia istotę strategii organizacji i potrafi sformułować misję, wizję oraz cele strategiczne organizacji.	C1, C3	K_W02, K_U01, K_K01		
EU2	Definiuje funkcję planowania w organizacji i zna jego znaczenie. Rozwiązuje problemy związane z planowaniem i organizacją czasu pracy. Planuje i organizuje pracę w zadanych warunkach. Nabywa zdolność pracy w zespole i umiejętność współdziałania. Posiada gotowość do samodzielnego podejmowania decyzji.	C4, C3	K_W02, K_U01, K_U06, K_K02		
EU3	Zna metody motywowania pracowników i wartościowania pracy. Zdobywa umiejętności motywowania pracowników. Jest wrażliwy na potrzeby innych ludzi. Zachowuje krytycyzm wobec teorii motywacji i ma zdolność ich racjonalnej oceny.	C2, C3	K_W06, K_U01, K_K03		
EU4	Opisuje metody i klasyfikuje techniki zarządzania oraz charakteryzuje i porównuje style kierowania. Zdobywa umiejętności rozpoznawania typu osobowości pracownika, typu sytuacji i typu otoczenia niezbędnych do wyboru efektywnych metod i technik zarządzania.	C1, C3, C4	K_W02, K_W06, K_U01, K_U10, K_U11		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	10			
TP1	Rys historyczny nauk o zarządzaniu	1	EU1, EU2		
TP2	Pojęcie zarządzania	1	EU2, EU3		
TP3	Funkcje kierownicze w procesie zarządzania	1	EU2, EU3		
TP4	Planowanie w organizacji	1	EU3, EU4		
TP5	Kontrola i nadzór w organizacji	2	EU2, EU3		
TP6	Strategia i metody analizy strategicznej	2	EU2, EU4		
TP7	Nowoczesne metody zarządzania	2	EU3, EU4		
	Ćwiczenia	8			
TP1	Podstawy Organizacji i Zarządzania, organizacja pracy, zarządzanie czasem	3	EU1, EU2		
TP2	Planowanie. Podstawowe elementy planowania i podejmowania decyzji	2	EU2		

TP3	Proces organizowania w organizacji	1	EU2	
TP4	Motywacja w organizacji	1	EU3	
TP5	Zarządzanie strategiczne	1	EU2, EU3	
TP6	Style kierowania	1	EU4	
TP7	Nowoczesne metody zarządzania	1	EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Pogadanka. 3. Dyskusja.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Studia przypadku w trakcie wykładu F2. Analizy konkretnych spraw F2. Dyskusja podczas wykładu F3. Sprawdzenie wiedzy podczas zaliczenia F4. Korekta wiedzy podczas zaliczenia				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Aktywność na zajęciach P3. Zaliczenie pisemne P4. Korekta wiedzy podczas poprawy zaliczenia				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 SUMA: 50 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Stoner J., Freeman R.E., Gilbert Jr D.R., <i>Kierowanie</i> , Warszawa 2002 2. Zawadzki J., <i>Podstawy zarządzania</i> , Kalisz 2008 3. Kryjom G., Łaski M., Mikurenda K., Przybył J., <i>Wybrane zagadnienia z zarządzania – materiały do wykładów i ćwiczeń</i> , Kalisz 2010, 4. Rącka I., Zawadzki J., <i>Podstawy Zarządzania</i> , Wyd. PWSZ Kalisz, Kalisz 2013.				
Uzupełniająca:				
1. Banaszyk P., <i>Podstawy organizacji i zarządzania</i> , WSHiR, Poznań 2002 2. Bielski M., <i>Podstawy teorii organizacji i zarządzania</i> , Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2002				

3. Bieniok H., *Metody sprawnego zarządzania. Planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola*, Placet 2001
4. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2006
5. Kieżun W., *Sprawne zarządzanie organizacją*, Oficyna Wydawnicza AGH, Warszawa 2000
6. Koźmiński A.K., Piotrowski W. [red.], *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2007
7. Robbins S.P., DeCenzo D.A., *Podstawy zarządzania*, PWE, Warszawa 2002
8. Stewart D.M. red., *Praktyka kierowania*, PWE, Warszawa 2002
9. Zawadzak T., *Podstawy kierowania organizacją*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2005
10. Zawadzki J., *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, Kalisz 2007
11. Zimniewicz K., *Podstawy zarządzania*, WSZiB, Poznań 2001

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Przedmiot stanowi podstawę przyszłej aktywności zawodowej studentów w zakresie kierowania organizacjami na różnych szczeblach zarządzania. Jest przedmiotem wprowadzającym do przedmiotów specjalistycznych z zakresu zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: BHP i ergonomia		Kod przedmiotu: 2010-EE-1N-1A-BHPE			
Rodzaj przedmiotu: ogólny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 9 w tym: Wykład: 9		Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: mgr inż. Izabela Nałęcz adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1. Zrozumieć konieczność stosowania przepisów bhp w praktyce					
C2. Uświadomić zagrożenia dla życia i zdrowia wynikające z warunków środowiska i sposobach ochrony przed nimi					
C3. Przyswoić wiedzę dotyczącą obowiązków i uprawnień z zakresu bhp					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Posiadać podstawową wiedzę o systemie prawnym, jego źródłach i zasadach			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	Rozumie negatywne oddziaływanie czynników szkodliwych dla życia i zdrowia	C2	K_KO2, K_W08		
EU2	Zdaje sobie sprawę z potrzeby stosowania przepisów bhp w życiu zawodowym i prywatnym	C1	K_W08, K_U11, K_KO2		
EU3	Zna swoje obowiązki i uprawnienia z zakresu bhp	C3	K_W08, K_U11		
EU4	Definiuje pojęcie wypadku przy pracy	C3	K_W08		
EU5	Stosuje podstawowe zasady ergonomii	C1	K_U11		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	9			
TP1	Regulacje prawne z zakresu bhp	1	EU3		
TP2	Okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy – wypadków studentów i związana z tym profilaktyka	2	EU2, EU4		
TP3	Organizacja i metody kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy z uwzględnieniem stanowisk wyposażonych w monitory ekranowe	1	EU2, EU5		
TP4	Podstawowe zasady ergonomii z uwzględnieniem dźwigania ciężarów	1	EU5		
TP5	Zagrożenia czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi (czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, psychofizyczne), metody likwidacji lub ograniczania ich wpływu na organizm	3	EU1, EU2		
TP6	Zakres obowiązków i uprawnień studenta z zakresu bhp	1	EU3		
Narzędzia dydaktyczne:					
1. Prezentacja za pomocą tablic poglądowych					
2. Akty normatywne aktualnie obowiązujące					
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się				
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy	
EU1	X		X	X	
EU2	X	X	X	X	
EU3	X	X	X	X	

EU4	X		X	X
EU5		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Analiza i diagnoza konkretnych wypadków F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Aktywność na zajęciach P3. Zaliczenie pisemne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9				
2. Przygotowanie się do zajęć: 16				
SUMA: 25 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Rączkowski B., <i>BHP w praktyce</i> , ODDK Gdańsk 2010				
2. Uzarczyk A., <i>Czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy</i> , ODDG Gdańsk 2006				
3. Boryczka M., <i>Ergonomia i bezpieczeństwo pracy</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2014				
4. Nowacka W.Ł., <i>Ergonomia i ochrona pracy</i> , Wydawnictwo SGGW, 2013				
Uzupełniająca:				
1. Aktualnie obowiązujące akty normatywne dot. bhp w uczelniach, bhp na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe, kodeks pracy.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Brak				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Geometria i grafika inżynierska	Kod przedmiotu: 2010-EE-1N-1P-GGI			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Projekt: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. W. Jurczyński Projekt: mgr inż. R. Kwiatkowski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1.** Przystwojenie wiedzy na temat ogólnych form, metod i zasad zapisu konstrukcji wyrobów i zasad wykonywania rysunków technicznych
- C2.** Przystwoić wiedzę na temat rzutowania figur i brył za pomocą rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego, zasad odwzorowywania i wymiarowania zarysów zewnętrznych oraz wewnętrznych wyrobów
- C3.** Nabyć umiejętności wyszukiwania i stosowania norm rysunkowych i literatury oraz zastosowania technik komputerowych do wspomagania projektowania i rysowania wyrobów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Wiedza i umiejętności z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej
---	---

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Definiować zasady zapisu konstrukcji wyrobu oraz formy zapisu	C1	K_W02
EU2	Stosować normy rysunkowe i literaturę	C3	K_W02, K_U19
EU3	Odczytywać i odwzorowywać figury, bryły i proste części maszynowe za pomocą rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego	C2	K_W02
EU4	Definiować zasady i wykreślać podstawowe konstrukcje geometryczne	C1, C2	K_W02
EU5	Definiować i stosować zasady wykonywania rysunków technicznych	C1	K_W02
EU6	Definiować zasady odwzorowywania i wymiarowania zarysów zewnętrznych oraz wewnętrznych wyrobów oraz poprawnie je stosować	C2	K_W02
EU7	Wykonywać rysunki techniczne prostych wyrobów	C3	K_W02, K_U03, K_U15
EU8	Znać i dobierać techniki komputerowe do projektowania i rysowania wyrobów	C3	K_U03
EU9	Definiować zasady zapisu konstrukcji wyrobu oraz formy zapisu	C1, C2, C3	K_W02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Zapis konstrukcji wyrobów - zasady zapisu, formy, zakres informacji, rodzaje rysunków technicznych. Normalizacja rysunków technicznych	2	EU1, EU2
TP2	Arkusze rysunków technicznych maszynowych, formaty. Graficzny wygląd arkusza rysunkowego. Zasady wykonywania rysunków	2	EU3, EU4
TP3	Odwzorowywanie brył geometrycznych i wyrobów z zastosowaniem rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego	2	EU3, EU5
TP4	Odwzorowania zarysów zewnętrznych wyrobów, rodzaje, zasady rysowania	2	EU6
TP5	Odwzorowania zarysów wewnętrznych wyrobów, rodzaje, zasady rysowania	2	EU6
TP6	Wymiarowanie w rysunku technicznym	1	EU6
TP7	Zasady rysowania i przykłady rysunków części i rysunków złożeniowych prostych zespołów	2	EU3, EU5, EU9
TP8	Komputerowe techniki wspomagania projektowania,	2	EU8

	modelowania i rysowania			
	Projekt	15		
TP1	Rzutowanie prostokątne brył, ćwiczenia	3	EU3, EU8, EU9	
TP2	Odwzorowania zarysów zewnętrznych wyrobów, ćwiczenia	3	EU6, EU8, EU9	
TP3	Odwzorowanie zarysów wewnętrznych wyrobów, ćwiczenia	3	EU6, EU8, EU9	
TP4	Rysunki prostych części i zespołów, ćwiczenia w rysowaniu	3	EU7, EU8, EU9	
TP5	Krzywe geometryczne, wykreślanie, ćwiczenia	3	EU7, EU8, EU9	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala z wyposażeniem multimedialnym 2. Sala z wyposażeniem do wykonywania rysunków technicznych 3. Stanowiska komputerowe z odpowiednim oprogramowaniem 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		X	X	X
EK2	X	X	X	X
EK3	X	X	X	X
EK4	X	X	X	X
EK5	X	X	X	X
EK6	X	X	X	X
EK7	X	X	X	X
EK8	X	X	X	X
EK9	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów i projektu F2. Analiza i diagnoza konkretnych wypadków – pokaz, pogadanka F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów i projektu F4. Aktywność na zajęciach F4. Stosowanie norm i przepisów – praca przy indywidualnych stanowiskach rysunkowych				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Aktywność na zajęciach P3. Sprawdzian praktyczny P4. Projekty wykonane na zajęciach P5. Zaliczenie pisemne Nieobecność na 2 i więcej zajęciach może być podstawą do niezaliczenia zajęć.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 				
SUMA: 50 godzin				

Literatura
Podstawowa: <ol style="list-style-type: none">1. Dobrzański T., <i>Rysunek techniczny maszynowy</i>, WNT, Warszawa 2004.2. Mazur M., Kosiński K., Polakowski K., <i>Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.3. <i>Zbiór norm dotyczących rysunku technicznego</i>.
Uzupełniająca:
Inne przydatne informacje o przedmiocie:
Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Ochrona własności intelektualnych	Kod przedmiotu: 2010-EE-1N-2A-OWI			
Rodzaj przedmiotu: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 10 w tym: Wykład: 10	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Dariusz Kasprzak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1.** Uświadomienie właściwego korzystania z cudzego dorobku naukowego i intelektualnego
- C2.** Wskazanie możliwości poszerzenia wiedzy o przegląd istniejącego w danej dziedzinie dorobku w postaci opracowań patentowych
- C3.** Wyrobienie w studentach potrzeby badań czystości patentowej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Umiejętności posługiwania się komputerem, w tym zwłaszcza przeszukiwania baz danych

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi stosować wiedzę niezbędną do zrozumienia i przestrzegania prawnych uwarunkowań działalności związanych z przestrzeganiem praw własności intelektualnej	C1	K_W10, K_K02, K_K07
EU2	umie identyfikować i opisywać podstawowe problemy pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej.	C1	K_W10, K_W08
EU3	umie analizować i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu przeszukiwania baz danych związanych z patentami według zadanego kryterium	C2, C3	K_U01, K_U19
EU4	potrafi identyfikować i opisywać podstawowe problemy pojęcia i zasady z zakresu ochrony praw autorskich.	C1, C2, C3	K_W08, K_W10
EU5	umie wyjaśniać podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej	C1	K_W08, K_W10
EU6	potrafi wykazać ważność postępowania profesjonalnego, przestrzegania zasad etyki zawodowej, poszanowania osiągnięć intelektualnych innych osób	C1, C3	K_K07, K_W10
EU7	umie interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki przeszukiwania baz danych, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1, C2, C3	K_U01, K_U18

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	10	
TP1	Podstawowe pojęcia dotyczące własności intelektualnej	1	EU1, EU2
TP2	Własność przemysłowa. Przedmioty własności przemysłowej. Zakres ochrony	1	EU2, EU4
TP3	Wynalazki. Ochrona patentowa wynalazków. Dokumentacja patentowa	1	EU1, EU2, EU3, EU5
TP4	Znaki towarowe, wzory użytkowe, pozostałe przedmioty własności przemysłowej	1	EU5
TP5	Ochrona praw autorskich, prawa autorskie w technicznych pracach naukowych	1	EU5, EU6
TP6	Literatura patentowa, korzystanie z baz danych zawierających dokumentację patentową	2	EU7
TP7	Praktyczne przeszukiwanie baz patentowych, wyszukiwanie wynalazków o tematyce elektroenergetycznej i związanych z automatyką według zadanego kryterium	2	EU7
TP8	Zadanie sprawdzające przyswojenie materiału	1	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7

Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala z wyposażeniem multimedialnym 2. Stanowiska komputerowe z dostępem do baz danych				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
EU7	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Analiza i diagnoza konkretnych wypadków F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Aktywność na zajęciach P3. Sprawdzian praktyczny P4. Zaliczenie pisemne Na ocenę z wykładu składa się ocena wykonania przeszukiwania baz danych według zadanego kryterium (50%) oraz ocena z testu otwartego lub pracy semestralnej, sprawdzających efekty kształcenia w zakresie zdobytej wiedzy (50%).				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10 2. Przygotowanie się do zajęć: 15 SUMA: 25 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Praca zbiorowa pod redakcją Pyrża A., <i>Poradnik wynalazcy</i> , wydanie 2, Wydawnictwo UPRP, Warszawa 2009. 2. Praca zbiorowa pod redakcją Adamczyk A., Du Vall M., <i>Ochrona Własności Intelektualnej</i> , Warszawa 2012 3. Bleszyński J., Bleszyńska-Wysocka J., <i>Własność intelektualna</i> , Warszawa 1996				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Brak				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy mechaniki i mechatroniki	Kod przedmiotu: 2010-EE-1N-3K-PMM			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Radosław Pytliński Ćwiczenia: dr inż. Radosław Pytliński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.pytliński@pwsz.kalisz.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1. Nabyć wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz podstaw wytrzymałości materiałów.

C2. Zdobyć umiejętność samodzielnego, a także zespołowego rozwiązywania prostych problemów inżynierskich związanych z mechaniką maszyn i urządzeń elektrycznych oraz wytrzymałością materiałów.

**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy, umiejętności,
kompetencji społecznych**

1. Znajomość matematyki i fizyki na poziomie matury podstawowej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych oraz wytrzymałościowych	C1, C2	K_W01, K_W02
EU2	wyjaśnia podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady dotyczące statyki, kinematyki i dynamiki prostych układów konstrukcyjnych, a także analizuje, identyfikuje, opisuje i rozwiązuje podstawowe problemy z dziedziny statyki oraz kinematyki i dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego	C1, C2	K_W01, K_W02, K_U09
EU3	potrafi rozróżniać typy więzów i uwalniać od nich oraz budować równania równowagi i wyznaczać reakcje prostych układów konstrukcyjnych	C1, C2	K_W02, K_U09
EU4	klasyfikuje typy konstrukcji prętowych, typy obciążeń oraz odróżnia układy statycznie wyznaczalne od układów statycznie niewyznaczalnych, a także wykonuje i interpretuje proste analizy mechaniczne elementów maszyn i urządzeń.	C1, C2	K_W01, K_W02, K_U09, K_K02, K_K03
EU5	wyjaśnia podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady z zakresu wytrzymałości materiałów, a także analizuje i identyfikuje przypadki wytrzymałościowe oraz wykonuje proste analizy wytrzymałościowe elementów maszyn i urządzeń z zakresu rozciągania i ściskania, skręcania, zginania oraz zginania ze skręcaniem jako wytrzymałości złożonej	C1, C2	K_W01, K_W02, K_U09, K_K02, K_K03
EU6	potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1, C2	K_W01, K_W02, K_U09, K_K02, K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Postulaty mechaniki klasycznej, rodzaje układów sił, siły czynne i reakcje, więzy, wyznaczanie sił reakcji, warunki i równania równowagi	3	EU2, EU4, EU6
TP2	Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic	2	EU2, EU4
TP3	Kinematyka punktu materialnego i bryły sztywnej	2	EU2
TP4	Zasady Newtona i dynamiczne równania ruchu punktu materialnego. Dynamika bryły sztywnej.	2	EU2
TP5	Potencjalne pole sił i zasada zachowania energii mechanicznej	1	EU2

TP6	Rozciąganie i ściskanie, prawo Hooke'a	1	EU5	
TP7	Zginanie, wykresy sił poprzecznych i momentów zginających	1	EU5	
TP8	Skręcanie, wykresy momentów skręcających	1	EU5	
TP9	Warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne	1	EU5	
TP10	Wytrzymałość złożona i hipotezy wytrzymałościowe	1	EU5	
	Ćwiczenia	15		
TP1	Wyznaczanie sił w prętach w płaskim układzie sił, wyznaczanie reakcji w podporach belek statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	3	EU1, EU3	
TP2	Przestrzenny układ sił, moment siły względem osi	2	EU1, EU3	
TP3	Obliczanie momentów bezwładności	1	EU1, EU2, EU4	
TP4	Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów mechanizmów	2	EU1, EU2, EU3	
TP5	Obliczanie elementów konstrukcyjnych na rozciąganie i ściskanie	2	EU1, EU5, EU6	
TP6	Zginanie i skręcanie, zastosowanie hipotezy Hubera	2	EU1, EU5, EU6	
TP7	Zasada zachowania energii mechanicznej	1	EU1, EU2, EU4, EU6	
TP8	Kolokwium zaliczeniowe	2	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Pogadanka. 3. Dyskusja. 4. Praca w grupach. 5. Ćwiczenia tablicowe. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X		
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X	X		X
EU5	X	X		X
EU6		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny). F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń. F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Test. P2. Pisemne zaliczenie. P3. Kolokwium.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

Forma zakończenia	zaliczenie
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36	
2. Przygotowanie się do zajęć: 30	
SUMA: 66 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Leyko J., <i>Mechanika ogólna</i> , t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2008.	
2. Leyko J., Szmelter J., <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej</i> , t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1978.	
3. Osiński Z., <i>Mechanika</i> , PWN, Warszawa 2002.	
4. Niezgodziński T., <i>Mechanika ogólna</i> , PWN, Warszawa 2011.	
5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., <i>Wytrzymałość materiałów</i> , t. I i II, WNT, Warszawa 2007.	
Uzupełniająca:	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Tribologia	Kod przedmiotu: 2010-EE-1N-4K-TRI			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Wykład: 15	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Ryszard Czarny adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Przystwoić wiedzę z zakresu teorii tarcia, zużywania i smarowania zespołów maszynowych				
C2. Opanować umiejętności oceny przyczyn uszkodzeń tych zespołów wywołanych tarcie				
C3. Zdobyć umiejętności analizy zjawisk tribologicznych wywołujących te uszkodzenia				
C4. Zrozumieć istotę tych zjawisk i wykorzystać tę wiedzę w kształtowaniu powierzchni ślizgowych i doborze środków smarnych tak, aby ograniczyć negatywne skutki procesów tarcia.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, mechaniki, inżynierii materiałowej oraz budowy maszyn			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie istotę zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących podczas tarcia węzłach ciernych maszyn oraz umie określić wpływ procesów tarcia na uszkodzenia w tych węzłach	C1, C2	K_W02, K_W05	
EU2	Zna i rozumie procesy tarcia i zużycia i w oparciu o tę wiedzę potrafi określić przyczyny uszkodzeń węzłów tribologicznych maszyn	C1, C2	K_W02, K_W09	
EU3	W oparciu o zdobytą wiedzę umie ocenić wpływ zjawisk tarcia na zjawiska pochodne oraz wynika stąd uszkodzenia elementów maszyn	C1, C3	K_W09	
EU4	Umie wykorzystać zdobytą wiedzę w modyfikacji powierzchni ślizgowych, doborze środków smarnych oraz sposobu smarowania.	C1, C4	K_W02, K_W08	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Podstawowe pojęcia tribologiczne, mechanika, fizyka i chemia styku. Tarcie i jego rodzaje, teorie tarcia.	2	EU1	
TP2	Tarcie niemetali, tarcie w warunkach ekstremalnych, wpływ pola elektrycznego na procesy tarcia, drgania wywołane tarcie.	2	EU1, EU3	
TP3	Zużycie i jego rodzaje, miary zużycia, przyczyny zużywania i sposoby jego ograniczania. Optymalizacja procesów tarcia i zużywania poprzez modyfikację powierzchni ciernych	2	EU1, EU3	
TP4	Charakterystyka warstwy wierzchniej, projektowanie tej warstwy i metody jej kształtowania. Ubytkowe, bezubytkowe, fizyko-chemiczne i elektrochemiczne metody kształtowania warstwy wierzchniej. Nanotribologia.	2	EU4	
TP5	Materiały ślizgowe i cierne., ich rodzaje i charakterystyka. Optymalizacja procesów tarcia i zużycia poprzez smarowanie powierzchni tarcia, metody smarowania.	2	EU1, EU2, EU4	
TP6	Oleje smarowe ich właściwości oraz ich zastosowania w procesach smarowania maszyn. Zastosowanie tych olejów w elektrotechnice i energetyce. Smary plastyczne i smary stałe, ich rodzaje, właściwości i obszary stosowania	3	EU4	
TP7	Sposoby smarowania olejami i smarami plastycznymi. Smarowanie maszyn elektrycznych i energetycznych. Współczesne zmiany w technice smarowniczej,	2	EU4	

automatyzacja układów smarowania				
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala z wyposażeniem multimedialnym 2. Normy i przepisy				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	X
EU2	X	X	X	X
EU3			X	X
EU4		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładu F2. Sprawdzanie wiadomości słuchaczy podczas wykładu F3. Korekta prowadzenia wykładu				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Aktywność na zajęciach P3. Zaliczenie pisemne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 SUMA: 35 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Lawrowski Z., <i>Tribologia: tarcie, zużywanie i smarowanie</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009 (wyd.II) 2. Czarny R., <i>Smary plastyczne</i> , WNT, Warszawa 2004 3. Blicharski M., <i>Inżynieria powierzchni</i> , WNT, Warszawa 2013				
Uzupełniająca:				
1. Burakowski T., Wierzchoń T., <i>Inżynieria powierzchni metali</i> , WNT, Warszawa 1995				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Brak				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metodyka studiowania i naukowawstwo	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-1A-MSN			
Rodzaj przedmiotu: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. nadzw. dr hab. Krzysztof Walczak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Zrozumieć zasady uczenia się, przysposobienie do korzystania ze zbiorów bibliotecznych, zapoznanie z podstawami przygotowywania opracowań naukowych				
C2. Zapoznanie z programem studiów i metodami pozyskiwania informacji naukowej				
C3. Przystosowanie do korzystania ze zbiorów bibliotecznych, zapoznanie z podstawami przygotowywania opracowań naukowych				
C4. Zapoznanie z historią i współczesnym rozwojem nauk technicznych oraz wprowadzenie do logicznego myślenia				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Wiedza ogólna o uczeniu się oraz o źródłach informacji			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Posiadać wiedzę o studiowanym kierunku oraz znajomość zasad uczenia się i motywacji nauki	C1, C2, C4	K_W02, K_K01	
EU2	Znać podstawowe źródła informacji naukowej i technicznej (encyklopedie, słowniki, bibliografie, źródła elektroniczne) i umieć zbierać informację	C3	K_U05, K_K01	
EU3	Posiadać podstawowe wiadomości o zasadach pracy naukowej w zakresie przygotowywania opracowań naukowych (gromadzenie materiału, proces pisanie pracy, przypisy, bibliografia)	C3	K_U03	
EU4	Umieć zastosować przyswojone treści do własnej pracy intelektualnej	C3	K_K01	
EU5	Posiadać wiedzę na temat struktury i rozwoju nauk technicznych ze szczególnym uwzględnieniem studiowanego kierunku	C1, C2, C3, C4	K_W02	
EU6	Znać podstawowe zasady logicznego myślenia i formułowania wypowiedzi w zakresie wiedzy inżynierskiej	C1, C2, C3, C4	K_U05	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	18		
TP1	Struktura uczelni. Plan studiów. Zaliczenia i egzaminy	2	EU1	
TP2	Metody nauki, szybkie czytanie, zapamiętywanie. Motywacja do nauki.	2	EU3	
TP3	Źródła informacji naukowej, podstawowe słowniki i bibliografie, metody korzystania ze źródeł informacji, gromadzenie informacji.	3	EU2	
TP4	Informacja techniczna. Informacja w Internecie. Zasady korzystania ze zbiorów bibliotecznych	2	EU2, EU3, EU4	
TP5	Przygotowywanie opracowań naukowych (referaty, raporty, recenzje, prace zaliczeniowe i dyplomowe).	2	EK4	
TP6	Historia nauki. Nauki techniczne, ich rozwój i stan obecny. Tendencje rozwoju nauk technicznych ze szczególnym uwzględnieniem elektrotechniki	5	EU5	
TP7	Elementy logiki dla inżynierów.	2	EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala z wyposażeniem multimedialnym 2. Zasoby biblioteki 3. Stanowiska komputerowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Analiza i diagnoza konkretnych wypadków F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Aktywność na zajęciach P3. Zaliczenie pisemne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18				
2. Przygotowanie się do zajęć: 32				
SUMA: 50 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Batorowska H., Czubała B., <i>Wybrane zagadnienia nauki o informacji i technologii informacyjnej</i> , Kraków 1997				
2. Chynał J., <i>Informacja techniczna</i> , Wyd. 2 popr. i uzup. Kraków 1999				
3. Gawryluk P., <i>Cyfrowa rewolucja</i> , Warszawa 2008				
4. Green G.W., <i>Zostań celującym uczniem i studentem</i> , Warszawa 1996				
5. Grębski M., <i>Jak odnieść sukces na egzaminie: krótki poradnik</i> , Warszawa 1998				
6. Szkutnik Z., <i>Szybkie czytanie: wskazówki metodyczne</i> , Warszawa 1979				
7. Walczak K., <i>Praca dyplomowa licencjacka: Vademecum studenta</i> , Kalisz 1999				
8. Ratajewski J., <i>Elementy naukoznawstwa i główne kierunki rozwoju nauki europejskiej</i> , Katowice 1993				
9. <i>Podstawy naukoznawstwa: skrypt dla studentów studiów magisterskich. T. 1</i> pod red. Kawalca P., Lipskiego P., Wodziszka R., Lublin 2011.				
Uzupełniająca:				
1. Hamer H., <i>Nowoczesne uczenie się albo Ściąga z metodyki pracy umysłowej</i> , Warszawa 1999.				
2. Łucki Z., <i>Jak zdać egzamin : analiza zachowań i trudności, uczenie się i zdawanie</i> , Kraków 1998				
3. <i>Techniki zapamiętywania</i> [Dokument elektroniczny] / [Biuro Informatyki Stosowanej Format], Wrocław : Biuro Informatyki Stosowanej Format, 2012.				
4. Bubrowiecki A., <i>Ucz się i myśl : jak wykorzystać potencjał umysłu w szkole, biznesie, w życiu prywatnym :</i>				

jak sprostać wymaganiom epoki inteligencji, Warszawa 2012.

5. *Metodyka studiowania* / red. nauk. Aldona Andrzejczak ; Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu. Poznań 2011.
6. *Studiować interesująco i efektywnie* / pod red. Marii Węgrzeckiej. Kraków 2011.
7. *Uczymy się uczyć* / Czesław Plewka, Małgorzata Taraszkiewicz ; Towarzystwo Wiedzy Powszechnej. Oddział Regionalny w Szczecinie. Szczecin 2010.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Technologia informacyjna		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-1A-TI		
Rodzaj przedmiotu: ogólny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 18		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przyswoić podstawowe pojęcia, narzędzia i środki technologii informacyjnej.				
C2 Opanować sposoby pozyskiwania i przetwarzania informacji				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Podstawowa znajomość obsługi komputera. 2. Podstawowa znajomość środowiska Windows.		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student		Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi wykorzystać technologię informacyjną w działalności inżynierskiej.		C1, C2	K_W02, K_W10, K_U01, K_U05, K_K01
EU2	Potrafi ogólnie rozemnać się w sprzęcie i oprogramowaniu.		C1, C2	K_W02, K_U05
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć		Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady		18	
TP1	Zarys rozwoju technologii informacyjnej, obszary zastosowań i badań		1	EU1, EU2
TP2	Budowa i działanie mikrokomputerów, zasady ich współdziałania z urządzeniami zewnętrznymi		2	EU1, EU2
TP3	Systemy operacyjne, praca komputerów w sieci,		2	EU1, EU2
TP4	Wybrane programy użytkowe i symulacyjne, przegląd, porównanie		2	EU1, EU2
TP5	Przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne		2	EU1, EU2
TP6	Bazy danych		1	EU1, EU2
TP7	Usługi w sieciach informatycznych		1	EU1, EU2
TP8	Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji, zasady, prawa autorskie, licencje		2	EU1, EU2
TP9	Wybrane algorytmy rozwiązywalnych analitycznie problemów z matematyki, fizyki, elektrotechniki, algorytmy problemu sortowania		2	EU1, EU2
TP10	Prezentacje przygotowane przez studentów, dyskusja, uwagi		3	EU1, EU2
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Korzystanie z biblioteki i narzędzi technologii informacyjnej do wyszukiwania zadanych treści 3. Praca indywidualna i przedstawienie prezentacji 4. Dyskusja nad przedstawioną prezentacją				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się	
F – formujące	
F1. Analiza zgodności treści prezentacji z zadaniem tematem F2. Analiza zastosowanych środków technologii informacyjnej do prezentacji F3. Analiza sposobu przekazywania treści podczas prezentacji F4. Dyskusja podczas wykładu F5. Sprawdzanie umiejętności F6. Korekta prowadzenia wykładów	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Prezentacja przygotowana przez studenta P3. Zaliczenie	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dzięwoński M., <i>OpenOffice 3.x PL. Oficjalny podręcznik</i>, Helion, Gliwice, 2009 2. Cox J., Preppernau J., <i>Microsoft Office Word 2007. Krok po kroku</i>, Wydawnictwo RM, Warszawa, 2010 3. Wróblewski P., <i>ABC komputera</i>, Helion, Gliwice, 2007 	
Uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Syguła A, <i>Podstawy informatyki</i>, Wydawnictwo PWSZ Kalisz, Kalisz 2001 2. Bremer A., Sławik M., <i>ECDL 7 modułów: kompletny kurs</i>, PTI, 2011 3. Cox J., Lambert J., Frye C., <i>Microsoft Office 2010 dla użytkowników domowych i uczniów. Krok po kroku</i>, Wydawnictwo RM, Warszawa, 2012 	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Teoria obwodów		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-1K-TO			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 18		Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Piotr Czarnywojtek Ćwiczenia: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu teorii rezystancyjnych obwodów elektrycznych					
C2 Opanować umiejętności analizy rezystancyjnych obwodów elektrycznych					
C3 Przyswoić podstawową wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych prądu sinusoidalnego					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość matematyki i fizyki na poziomie matury podstawowej. 2. Ogólna wiedza związana z wybranymi zagadnieniami z zakresu elektrotechniki.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	Potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do analizy obwodów prądu stałego.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01		
EU2	Potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do analizy obwodów prądu sinusoidalnego.	C3	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	18			
TP1	Podstawowe pojęcia obwodu elektrycznego o parametrach skupionych	1	EU1, EU2		
TP2	Modele matematyczne elementów obwodowych, zasady strzałkowania napięć i prądów	1	EU1, EU2		
TP3	Prawa obwodów elektrycznych	2	EU1, EU2		
TP4	Metody obliczania obwodów rezystancyjnych liniowych przy wymuszeniach stałych	3	EU1		
TP5	Podstawowe twierdzenia obwodowe	2	EU2		
TP6	Moc i energia	1	EU1		
TP7	Dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc	1	EU1		
TP8	Obwody rezystancyjne nieliniowe	1	EU1		
TP9	Podstawowe własności sygnałów i elementów w obwodach liniowych prądu sinusoidalnie zmiennego (stan ustalony)	3	EU2		
TP10	Pojęcie impedancji i admitancji. Wykresy wskazowe i wektorowe obwodu. Definicje mocy i ich sens fizyczny	3	EU2		
	Ćwiczenia	18			
TP1	Obliczanie prostych obwodów rezystancyjnych metodą przekształcania obwodu	2	EU1		
TP2	Obliczanie złożonych obwodów rezystancyjnych metodą oczkową	3	EU1		
TP3	Obliczanie złożonych obwodów rezystancyjnych metodą węzłową	3	EU1		
TP4	Zastosowanie twierdzeń obwodowych do obliczania obwodów rezystancyjnych	4	EU1		
TP5	Obliczanie złożonych obwodów rezystancyjnych ze źródłami sterowanymi	2	EU1		
TP6	Obliczanie mocy i energii w obwodach prostych i złożonych	1	EU1		

TP7	Obliczanie prostych obwodów prądu sinusoidalnego metodą klasyczną	3	EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala ćwiczeniowa z tablicami 3. Praca w grupach i prezentacja przykładowych rozwiązań 4. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań (ćwiczenia tablicowe) oraz zadań do samodzielnego wykonania F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań (sprawdzian praktyczny) F3. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania (sprawdzian praktyczny) F4. Dyskusja podczas wykładu i ćwiczeń F5. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F6. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas ćwiczeń P2. Sprawdzian praktyczny P3. Kolokwium P4. Pisemne zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 89 <p style="text-align: center;">SUMA: 125 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S., <i>Teoria obwodów elektrycznych</i>, wydanie IX, WNT, Warszawa, 2012 2. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki</i>, Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2007 3. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H., <i>Teoria obwodów elektrycznych. Zadania</i>, wydanie VI, WNT, Warszawa 2015 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurdziel R, <i>Podstawy elektrotechniki</i>, WNT, Warszawa 1973 2. Krakowski M., <i>Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. Obwody liniowe i nieliniowe</i>, PWN, Warszawa 1995 				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-1P-FIZ			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 27 Ćwiczenia: 9	Liczba punktów ECTS: 6			
Tytuł, imię i nazwisko: dr Ryszard Maciejewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1** Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.
C2 Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.
C3 Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.
C4 Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi opisać i wyjaśnić zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach związanych z elektrotechniką	C1	K_W02, K_W07, K_U18
EU2	umie opisać zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach ochrony zdrowia, elektrotechniki, ochrony środowiska	C1, C2	K_W02, K_W07, K_U07, K_K02
EU3	potrafi budować modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w elektrotechnice	C4	K_W04, K_U05, K_U13
EU4	umie dostrzec aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonać fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w elektrotechnice i mechanice	C3, C4	K_W11, K_U18, K_U10
EU5	ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać z fizykami w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	C1, C2	K_K01, K_K02, K_K06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	27	
TP1	Wektorowy opis zjawisk. Ruch na płaszczyźnie, siły w układzie.	2	EU1, EU3
TP2	Elementy STW i OTW.	2	EU1, EU3
TP3	Wybrane zagadnienia z podstaw statyki i dynamiki układu ciał.	4	EU1, EU3
TP4	Zasady zachowania w fizyce i mechanice.	4	EU4, EU5
TP5	Grawitacja, ruch ciał i planet.	2	EU1, EU4, EU5
TP6	Ruch bryły sztywnej. Środek masy.	4	EU1, EU4
TP7	Fale w ośrodkach sprężystych.	2	EU3, EU4
TP8	Zjawiska termodynamiczne. Kinetyczna teoria gazów. Przemiany gazowe. Silnik Carnote'a.	2	EU1, EU3
TP9	Połowy opis oddziaływań. Pole elektryczne. Prawo Coulomba.	2	EU1, EU3
TP10	Prawo Gaussa. Kondensatory i dielektryki.	1	EU4

TP11	Prądy stałe i zmienne w układach elektrycznych. Prawo Ohma, Kirchhoffa. Praca i moc prądu. Prawo Ampera.	2	EU1, EU3, EU4, EU5	
	Cwiczenia	9		
TP1	Ruch i siły w różnych układach.	2	EU3	
TP2	Zasady zachowania w fizyce.	1	EU3, EU5	
TP3	Grawitacja, ruch ciał i planet.	2	EU1, EU4	
TP4	Zjawiska termodynamiczne.	1	EU2, EU4	
TP5	Pole elektrostatyczne.	1	EU3, EU5	
TP6	Indukcja elektromagnetyczna.	1	EU1, EU2	
TP7	Fale mechaniczne.	1	EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X		X	X
EU4		X	X	X
EU5		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Projekt F2. Dyskusja F3. Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń F4. Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów podczas ćwiczeń F5. Diagnoza wstępna				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Sprawdzian praktyczny P3. Pisemne zaliczenie ćwiczeń P4. Egzamin pisemny/ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 114				
SUMA: 150 godzin				

Literatura
Podstawowa: <ol style="list-style-type: none">1. Halliday D., Resnick R., Walter J., <i>Fizyka</i>, t 1-5, PWN 2003;2. Orear J., <i>Fizyka</i> tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1993.3. Maciejewski R., <i>Metrologia pomiarów fizycznych</i>, Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007.
Uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i>, PWN, Warszawa 2014,2. Massalski J., <i>Fizyka dla inżynierów</i> t.1-2, WNT, Warszawa 1980;3. Hewitt G., <i>Fizyka wokół nas</i>, PWN 2000,4. Kalisz J., Massalska M., Massalski J., <i>Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami</i>, PWN,19755. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i>, PWN, Warszawa 2002.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:
Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Matematyka	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-1P-MAT			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 50 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 20	Liczba punktów ECTS: 7			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr Ireneusz Wrociński Ćwiczenia: dr Ireneusz Wrociński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Nabyć wiedzę z podstawowych działów matematyki wyższej.				
C2. Rozwiązywać prawidłowo zadania matematyczne z powyższych działów.				
C3. Nauczyć się budować modele matematyczne w naukach inżynierskich.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość matematyki na poziomie matury rozszerzonej.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	umie rozwiązać równania i układy równań z wykorzystaniem liczb zespolonych, macierzy i wyznaczników	C1, C2	K_W01	
EU2	rozumie analizę zmienności funkcji przy pomocy pojęcia granicy i pochodnej	C1	K_W01	
EU3	potrafi sporządzić wykresy funkcji określonych wzorem analitycznym	C2	K_W01	
EU4	jest w stanie wybrać i stosować odpowiedni aparat matematyczny do opisu zagadnień technicznych	C3	K_W01, K_U01, K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	30		
TP1	Wiadomości wstępne: przekształcenia algebraiczne, potęgi, wyrażenia wykładnicze, logarytmy, trygonometria	4	EU1	
TP2	Liczby zespolone i równania algebraiczne	4	EU1	
TP3	Macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych	4	EU1, EU4	
TP4	Geometria analityczna płaszczyzny (prosta, krzywe stożkowe) oraz przestrzeni (wektory, płaszczyzna, prosta, powierzchnie drugiego stopnia)	4	EU3, EU4	
TP5	Ciągi liczbowe (monotoniczność, zbieżność, symbole niewłaściwe i nieoznaczone)	4	EU2	
TP6	Funkcje i ich wykresy - typy, granica, własności (parzystość, okresowość, monotoniczność, wypukłość, asymptoty)	4	EU2, EU3	
TP7	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i jego zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji	6	EU2, EU3, EU4	
	Ćwiczenia	20		
TP1	Wstępne ćwiczenia rachunkowe	2	EU1	
TP2	Działania na liczbach zespolonych, rozwiązywanie równań algebraicznych	3	EU1	
TP3	Działania na macierzach, liczenie wyznaczników, układanie i rozwiązywanie układów równań	2	EU1, EU4	
TP4	Zadania geometryczne, pierwsza praca kontrolna	3	EU3, EU4	
TP5	Badanie monotoniczności ciągu, liczenie granic	3	EU2	
TP6	Rysowanie wykresów funkcji na podstawie punktów szczególnych, granic i asymptot	3	EU2, EU3	
TP7	Liczenie pochodnych, zadania optymalizacyjne,	4	EU2, EU3, EU4	

	rysowanie wykresów funkcji na podstawie ekstremów i punktów przegięcia, druga praca kontrolna			
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych 2. Dyskusja 3. Ćwiczenia tablicowe 4. Wykorzystanie tablic matematycznych 5. Praca w grupach				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Bieżące sprawdzanie podczas ćwiczeń przyswojenia wiedzy teoretycznej F3. Sprawdzanie podczas ćwiczeń umiejętności zastosowania teorii w zadaniach F4. Dyskusja podczas ćwiczeń F5. Korekta prowadzenia zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach P2. Aktywność na zajęciach P3. Odpowiedź ustna P4. Dwie prace kontrolne na ćwiczeniach (kolokwia) P5. Egzamin pisemny po zakończeniu zajęć semestralnych				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 50 2. Przygotowanie się do zajęć: 125 SUMA: 175 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Mączyński M., Muszyński J., Traczyk T., Żakowski W., <i>Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, t.I</i> , PWN, Warszawa 1980. 2. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.1 - Algebra i geometria</i> , Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2009. 3. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.2 - Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji jednej zmiennej</i> , Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2010.				
Uzupełniająca:				
1. Folyńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., <i>Matematyka dla studentów studiów technicznych, cz. I</i> ,				

Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

2. Stankiewicz W., *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A i B*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
3. Kącki E., Sadowska D., Siewierski L., *Geometria analityczna w zadaniach*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1975.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Matematyka uczy logicznego myślenia i wyobraźni przestrzennej, doskonali sprawność rachunkową oraz dostarcza modeli wykorzystywanych w fizyce i naukach inżynierskich.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy informatyki	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-1P-PI			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Laboratorium: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Jurij Owczynnیکov adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** Przystwoić praktyczne umiejętności wykorzystywania podstawowych narzędzi i programów informatycznych**C2** Opanować podstawowe operacje systemowe, sieciowe i bazodanowe**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy, umiejętności,
kompetencji społecznych**

1. Podstawowa znajomość obsługi komputera.
2. Podstawowa znajomość środowiska Windows.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi wykorzystać programy użytkowe w działaniach inżynierskich.	C1	K_W02, K_U05, K_U07, K_U09, K_K01
EU2	Umie wykonać podstawowe operacji systemowe, sieciowe i bazodanowe.	C1, C2	K_W02, K_U05, K_U07, K_U09, K_K01
EU3	Potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje z zasobów informatycznych mając na uwadze prawa autorskie.	C1, C2	K_W02, K_U05, K_U07, K_U09, K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Laboratoria	18	
TP1	Aplikacje systemu Windows, edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych – zaawansowane funkcje	2	EU1, EU2, EU3
TP2	Ćwiczenia dotyczące tworzenia dokumentów, edycji, zaawansowanych funkcji, itp	3	EU1, EU2, EU3
TP3	Ćwiczenia dotyczące tworzenia arkuszy kalkulacyjnych, zastosowanie funkcji, tworzenie wykresów, wstawianie do edytora tekstu, itp.	3	EU1, EU2, EU3
TP4	Ćwiczenie dotyczące tworzenie prostych baz danych, operacje bazodanowe, przeszukiwanie, dodawanie, usuwanie elementów do/z bazy danych	2	EU1, EU2, EU3
TP5	Podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych, podział, rodzaje, topologie, rodzaje okablowania. Sprawdzenie przyłącza do sieci np. polecenia ipconfig, ping, tracert itp.	2	EU1, EU2, EU3
TP6	Serwery sieciowe: smtp, ftp, www. Zasada nawiązywania połączenia z serwerem. Protokoły sieciowe	2	EU1, EU2, EU3
TP7	Podstawy języka HTML. Proste strony internetowe	2	EU1, EU2, EU3
TP8	Przygotowanie i przedstawienie przez studenta wykonanych zadań	2	EU1, EU2, EU3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem
2. Warsztaty praktyczne – pokaz zaawansowanych funkcji edytorskich, arkuszy kalkulacyjnych i baz danych
3. Indywidualne wykonywanie prostych zadań przy użyciu programów użytkowych, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia
4. Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań
5. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne,

				postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zagadnień (ćwiczenia laboratoryjne) F2. Analiza konkretnych rozwiązań zagadnień (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas laboratoriów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18				
2. Przygotowanie się do zajęć: 32				
SUMA: 50 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Cox J., Lambert J., Frye C., <i>Microsoft Office 2010 dla użytkowników domowych i uczniów. Krok po kroku</i> , Wydawnictwo RM, Warszawa, 2012				
2. Dzięwoński M., <i>OpenOffice 3.x PL. Oficjalny podręcznik</i> , Helion, Gliwice, 2009				
3. Sosinsky B., <i>Sieci komputerowe. Biblia</i> , Helion, Gliwice, 2011				
4. Dutko M., <i>Twoja pierwsza strona WWW. Stwórz profesjonalną i funkcjonalną stronę WWW bez znajomości programowania</i> , Helion, Gliwice, 2011				
Uzupełniająca:				
1. Syguła A., <i>Podstawy informatyki</i> , Wydawnictwo PWSZ Kalisz, Kalisz, 2001				
2. Kisielewicz A., <i>Wprowadzenie do informatyki</i> , Helion, Gliwice, 2002				
3. Cox J., Preppernau J., <i>Microsoft Office Word 2007. Krok po kroku</i> , Wydawnictwo RM, Warszawa, 2010				
4. Bremer A., Sławik M., <i>ECDL 7 modułów: kompletny kurs</i> , PTI, 2011				
5. Duckett J., <i>HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW</i> , Helion, Gliwice, 2014				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Teoria obwodów	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2K-TO			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Piotr Czarnywojtek Ćwiczenia: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** Przyswoić wiedzę oraz umiejętności z zakresu analizy teorii obwodów elektrycznych prądu sinusoidalnego**C2** Opanować wiedzę oraz umiejętności z zakresu analizy teorii obwodów elektrycznych prądu niesinusoidalnego**C3** Zdobyć umiejętności z zakresu analizy stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych**C4** Zdobyć podstawowe umiejętności z zakresu teorii czwórników**Wymagania wstępne
w zakresie wiedzy, umiejętności,
kompetencji społecznych**

1. Znajomość podstaw elektrotechniki z I semestru Elektrotechniki.
2. Znajomość matematyki i fizyki w zakresie programu studiów inżynierskich na kierunku Elektrotechnika.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi wyjaśniać podstawowe pojęcia, założenia i prawa dotyczące obwodów sprzężonych magnetycznie.	C1	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01
EU2	Umie formułować i stosować aparat matematyczny oraz metody analizy obwodów jednofazowych i trójfazowych.	C1	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01
EU3	Potrafi formułować i stosować aparat matematyczny oraz metody analizy obwodów elektrycznych przy przebiegach niesinusoidalnych.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01
EU4	Umie identyfikować i opisywać podstawowe problemy z dziedziny stanów nieustalonych w obwodach liniowych.	C1, C3	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01
EU5	Umie wykonywać i interpretować analizy prostych czwórników oraz filtrów LC.	C1, C4	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01
EU6	Potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów.	C1, C4	K_W03, K_W04, K_U05, K_U09, K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Obwody magnetycznie sprzężone	2	EU1
TP2	Układy trójfazowe	3	EU2
TP3	Składowe symetryczne	2	EU2
TP4	Analiza obwodów liniowych przy wymuszeniach okresowych niesinusoidalnych metodą rozkładu wymuszenia na szereg Fouriera	3	EU3
TP5	Analiza w dziedzinie czasu układu liniowego w stanie przejściowym - metoda klasyczna	3	EU4
TP6	Metoda operatorowa i równania stanu	2	EU4
TP7	Teoria czwórników; filtry częstotliwościowe	3	EU5
	Ćwiczenia	18	
TP1	Obwody sprzężone magnetycznie (zaciski jednoimienne, połączenie szeregowo i równoległe	3	EU1, EU6

	elementów sprzężonych magnetycznie, eliminacja sprzężenia, rozwiązywanie obwodów zawierających elementy sprzężone magnetycznie).			
TP2	Układy trójfazowe (obliczanie układów trójfazowych symetrycznych : połączenie odbiornika w gwiazdę i trójkąt, obliczanie układów niesymetrycznych : połączenie odbiornika w gwiazdę i trójkąt, moc w układach trójfazowych, pomiar mocy).	3	EU2, EU6	
TP3	Analiza obwodów trójfazowych z zastosowaniem metody składowych symetrycznych.	1	EU2, EU6	
TP4	Obliczanie obwodów elektrycznych przy przebiegach niesinusoidalnych (rozwnięcie funkcji okresowej w szereg Fouriera, postaci szeregu Fouriera i obliczanie współczynników szeregu, rodzaje symetrii sygnałów okresowych odkształconych, twierdzenie Parsewala, wartość skuteczna napięcia i prądu, moc przy przebiegach niesinusoidalnych, wyższe harmoniczne w układach trójfazowych).	3	EU3, EU6	
TP5	Stany nieustalone w obwodach liniowych (warunki początkowe a wartości początkowe, metoda klasyczna analizy stanów nieustalonych, składowe przejściowa i ustalona przebiegu).	3	EU4, EU6	
TP6	Metoda operatorowa analizy stanów nieustalonych, metoda zmiennych stanu.	1	EU4, EU6	
TP7	Czworniki (równania czwornika, stany pracy czwornika, czworniki pasywne, impedancja charakterystyczna czwornika symetrycznego, współczynnik tłumienia, współczynnik fazowy, współczynnik przenoszenia czwornika symetrycznego, równania w postaci hiperbolicznej czwornika symetrycznego).	3	EU5, EU6	
TP8	Analiza podstawowych filtrów częstotliwościowych.	1	EU5, EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala ćwiczeniowa z tablicami 3. Praca w grupach i prezentacja przykładowych rozwiązań 4. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań (ćwiczenia tablicowe) oraz zadań do samodzielnego wykonania F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań (sprawdzian praktyczny) F3. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania (sprawdzian praktyczny) F4. Dyskusja podczas wykładu i ćwiczeń F5. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F6. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas ćwiczeń P2. Sprawdzian praktyczny, kolokwium P3. Pisemne zaliczenie i egzamin				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36	
2. Przygotowanie się do zajęć: 89	
SUMA: 125 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Bolkowski S., <i>Teoria obwodów elektrycznych</i> , wydanie IX, WNT, Warszawa, 2012	
2. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki</i> , Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2007	
3. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Teoria obwodów w zadaniach</i> , Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2008	
4. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H., <i>Teoria obwodów elektrycznych. Zadania</i> , wydanie VI, WNT, Warszawa 2015	
Uzupełniająca:	
1. Kurdziel R, <i>Podstawy elektrotechniki</i> , WNT, Warszawa 1973	
2. Krakowski M., <i>Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. Obwody liniowe i nieliniowe</i> , PWN, Warszawa 1995	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Egzamin obejmuje zakres materiału z I i II semestru Teorii obwodów.	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2P-FIZ			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 56 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 18 Laboratorium: 20	Liczba punktów ECTS: 8			
Tytuł, imię i nazwisko: dr Ryszard Maciejewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1** Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.
C2 Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.
C3 Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.
C4 Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi opisać i wyjaśnić zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach związanych z elektrotechniką	C1	K_W02, K_W07, K_U18
EU2	umie opisać zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach ochrony zdrowia, elektrotechniki, ochrony środowiska	C1, C2	K_W02, K_W07, K_U07, K_K02
EU3	potrafi budować modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w elektrotechnice	C4	K_W04, K_U05, K_U13
EU4	umie dostrzec aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonać fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w elektrotechnice i mechanice	C3, C4	K_W11, K_U10, K_U18
EU5	ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w rozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać z fizykami w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	C1, C2	K_K01, K_K02, K_K06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Indukcja elektromagnetyczna. Transformator.	2	EU1, EU3, EU4
TP2	Drgania elektromagnetyczne, obwody RC, RLC. Rezonans.	2	EU1, EU5
TP3	Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne.	2	EU1, EU3, EU5
TP4	Optyka geometryczna: soczewki, zwierciadła, prawo odbicia i załamania. Dyspersja światła.	2	EU1, EU2
TP5	Interferencja, dyfrakcja, polaryzacja światła.	2	EU3, EU5
TP6	Światło a fizyka kwantowa. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.	2	EU1, EU2, EU3
TP7	Modele atomu, fale i cząstki. Elementy mechaniki kwantowej.	2	EU3, EU4, EU5
TP8	Elementy fizyki ciała stałego, fizyka półprzewodników: lasery, baterie słoneczne.	1	EU1, EU5
TP9	Magnetyczne własności ciał: dia-, para- i ferromagnetyzm.	1	EU3, EU4
TP10	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych, przemiany promieniotwórcze,	1	EU2 EU4

TP11	Reakcje jądrowe, źródła energii gwiazd.	1	EU2, EU5	
	Cwiczenia	18		
TP1	Prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza.	2	EU1, EU3	
TP2	Transformator, indukcja własna.	2	EU1, EU3, EU5	
TP3	Obwody RC, RL, RLC. Rezonans.	2	EU1, EU3, EU5	
TP4	Odbicie i załamanie światła w soczewkach i zwierciadłach.	2	EU3, EU4	
TP5	Dyfrakcja, polaryzacja światła. Siatka dyfrakcyjna.	2	EU3, EU5	
TP6	Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.	2	EU2, EU4	
TP7	Model atomu Bohra, stany energetyczne atomu.	1	EU1, EU2	
TP8	Promieniowanie X, lasery, masery.	2	EU1, EU2	
TP9	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych. Rozpad alfa, beta, gamma. Defekt masy.	2	EU2, EU3	
TP10	Transformacje Galileusza, Lorenza. Dylatacja czasu.	1	EU2, EU3, EU5	
	Laboratorium	20		
TP1	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej	1	EU1, EU3, EU4	
TP2	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	1	EU1, EU2, EU3	
TP3	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego g za pomocą wahadła balistycznego.	1	EU1, EU2, EU3	
TP4	Badanie drgań wahadła sprężynowego - prawo Hooke'a.	1	EU1, EU2, EU3	
TP5	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej.	1	EU1, EU2, EU3	
TP6	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy za pomocą piknometru.	1	EU1, EU2, EU3	
TP7	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.	1	EU1, EU2, EU3	
TP8	Dyfrakcja na szczelinie przy użyciu lasera - relacja Heisenberga.	1	EU1, EU2, EU3	
TP9	Wyznaczanie ogniskowych soczewek ze wzoru soczewkowego i metodą Bessela.	1	EU1, EU2, EU3	
TP10	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu lasera.	1	EU1, EU2, EU3	
TP11	Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą najmniejszego odchylenia w pryzmacie.	2	EU1, EU2, EU3	
TP12	Wyznaczanie krzywej histerezy.	2	EU1, EU2, EU3	
TP13	Badania pola magnetycznego cewek – efekt Halla.	2	EU1, EU3, EU4	
TP14	Polaryzacja mikrofal.	2	EU1, EU2, EU3	
TP15	Wyznaczanie prędkości dźwięku przy użyciu programu Audacity.	2	EU1, EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym				
2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X		X	X
EK2	X			X
EK3	X			X
EK4		X		X
EK5		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				

F – formujące	
F1. Projekt F2. Dyskusja F3. Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń F4. Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów podczas ćwiczeń F5. Diagnoza wstępna	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Sprawdzian P3. Pisemne zaliczenie ćwiczeń P4. Egzamin pisemny/ustny	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	egzamin
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 56 2. Przygotowanie się do zajęć: 144 <p style="text-align: center;">SUMA: 200 godzin</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Halliday D., Resnick R., Walter J., <i>Fizyka</i> , t 1-5, PWN 2003 2. Orear J., <i>Fizyka</i> tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1993 3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., <i>Fizyka. Zadania z rozwiązaniami</i> , t.1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 4. Maciejewski R., <i>Metrologia pomiarów fizycznych</i> , Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007 5. Szuba S., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i> , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej	
Uzupełniająca:	
1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , PWN, Warszawa 2014 2. Massalski J., <i>Fizyka dla inżynierów</i> t.1-2, WNT, Warszawa 1980 3. Hewitt G., <i>Fizyka wokół nas</i> , PWN 2000 4. Kalisz J., Massalska M., Massalski J., <i>Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami</i> , PWN,1975 5. Szydłowski H., <i>Pracownia fizyczna</i> , PWN 1999 6. Dryński T., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i> , PWN Warszawa 1967 7. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i> , PWN, Warszawa 2002	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Matematyka	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2P-MAT			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 50 w tym: Wykład: 20 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS: 7			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr Ireneusz Wrociński Ćwiczenia: dr Ireneusz Wrociński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1. Nabyć wiedzę z działów matematyki wyższej opartych o różniczkowanie i całkowanie.

C2. Rozwiązywać prawidłowo zadania matematyczne z powyższych działów.

C3. Nauczyć się opisywać modelami matematycznymi zagadnienia inżynierskie.

Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość matematyki w zakresie programu wyznaczonego na semestr I, a w szczególności: liczby zespolone, krzywe stożkowe i powierzchnie drugiego stopnia, zbieżność ciągu, podstawowe typy funkcji i ich wykresy oraz rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	rozumie stosowanie całek oraz pochodnych cząstkowych w różnych zagadnieniach praktycznych	C1	K_W01
EU2	umie wyliczać całki pojedyncze, podwójne i krzywoliniowe oraz pochodne cząstkowe	C2	K_W01
EU3	potrafi interpretować uzyskane wyniki obliczeń	C1, C2	K_W01, K_U01
EU4	jest w stanie wybrać i zastosować odpowiedni aparat matematyczny do opisu zagadnień technicznych	C3	K_W01, K_U01, K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	20	
TP1	Całki nieoznaczone – różne metody całkowania w zależności od typu funkcji	5	EU2
TP2	Całki oznaczone właściwe i niewłaściwe	2	EU2
TP3	Zastosowania całek w matematyce i mechanice	3	EU1, EU4
TP4	Funkcje przedstawione parametrycznie – opis, różniczkowanie i całkowanie	3	EU1, EU3
TP5	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych	3	EU1, EU2, EU3, EU4
TP6	Całki podwójne oraz krzywoliniowe niekierowane i skierowane	3	EU1, EU2, EU4
TP7	Wprowadzenie do teorii szeregów	1	EU1, EU3
	Ćwiczenia	30	
TP1	Liczenie całek nieoznaczonych	6	EU2
TP2	Liczenie całek oznaczonych	2	EU2
TP3	Liczenie pól obszarów płaskich, długości linii oraz objętości i pól powierzchni brył obrotowych; stosowanie całek do zagadnień mechanicznych	5	EU1, EU4
TP4	Pierwsza praca kontrolna, liczenie pochodnych i całek funkcji przedstawionych parametrycznie	4	EU1, EU3
TP5	Liczenie pochodnych cząstkowych i ich stosowanie do zagadnień geometrycznych, optymalizacyjnych oraz mechanicznych	4	EU1, EU2, EU3, EU4
TP6	Liczenie całek podwójnych i krzywoliniowych oraz ich stosowanie	6	EU1, EU2, EU4
TP7	Liczenie sumy szeregu geometrycznego oraz badanie zbieżności szeregu przy pomocy kryterium	3	EU1, EU3

		całkowego, druga praca kontrolna			
Narzędzia dydaktyczne:					
<ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych Dyskusja Ćwiczenia tablicowe Wykorzystanie tablic matematycznych Praca w grupach 					
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się				
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy	
EU1	X	X	X	X	
EU2	X	X	X	X	
EU3	X	X	X	X	
EU4	X	X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się					
F – formujące					
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Bieżące sprawdzanie podczas ćwiczeń przyswojenia wiedzy teoretycznej F3. Sprawdzanie podczas ćwiczeń umiejętności zastosowania teorii w zadaniach F4. Dyskusja podczas ćwiczeń F5. Korekta prowadzenia zajęć					
P – podsumowujące					
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach P2. Odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach P3. Dwie prace kontrolne na ćwiczeniach (kolokwia) P4. Egzamin pisemny po zakończeniu zajęć semestralnych					
Skala ocen					
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych				
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne				
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne				
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne				
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami				
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami				
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne				
Forma zakończenia	egzamin				
Obciążenie pracą studenta					
Forma aktywności					
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 50 2. Przygotowanie się do zajęć: 125 <p style="text-align: center;">SUMA: 175 godzin</p>					
Literatura					
Podstawowa:					
<ol style="list-style-type: none"> Maczyński M., Muszyński J., Traczyk T., Żakowski W., <i>Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, t. II</i>, PWN, Warszawa 1986. Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach cz. 2</i>, PWN, Warszawa 2006 Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.2 - Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej</i>, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2010 Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.3 Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych</i>, PWSZ Wyd. Uczelni, Kalisz 2009 					
Uzupełniająca:					
<ol style="list-style-type: none"> Birkholc A., <i>Analiza matematyczna: funkcje wielu zmiennych</i>, Wyd. 2 popr., Wydawnictwo Naukowe PWN, 					

Warszawa 2013.

2. Fichtenholz G. M., *Rachunek różniczkowy i całkowy*. T. 3, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1966, Wyd. 2, Warszawa 196.
3. Folyńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., *Matematyka dla studentów studiów technicznych, cz. II*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
4. Stankiewicz W., *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A i B*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
5. Wrociński I., *Matematyka dla ekonomistów. Repetytorium*, PWSZ w Kaliszu wyd. Uczelni, Kalisz 2008-2011

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Matematyka uczy logicznego myślenia i wyobraźni przestrzennej, doskonali sprawność rachunkową oraz dostarcza modeli wykorzystywanych w fizyce i naukach inżynierskich.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metody numeryczne	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2P-MN			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Laboratorium: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Laboratorium: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** Przyswoić podstawowe metody numeryczne**C2** Opanować umiejętność stosowania metod numerycznych do przybliżonego rozwiązywania prostych problemów obliczeniowych występujących w zagadnieniach inżynierskich związanych z elektrotechniką**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

1. Znajomość podstaw matematyki
2. Znajomość podstaw informatyki

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna i umie stosować typowe metody rozwiązywania układów liniowych równań algebraicznych	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU2	Zna i umie stosować podstawowe metody interpolacji funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU3	Zna i umie stosować podstawowe metody aproksymacji funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU4	Umie wyznaczyć przybliżone rozwiązanie prostego nieliniowego równania algebraicznego	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU5	Zna i umie stosować podstawowe algorytmy przybliżonego wyznaczania całki oznaczonej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU6	Umie wyznaczyć przybliżone wartości pochodnych funkcji jednej zmiennej	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09
EU7	Zna podstawy metody różnic skończonych i umie ją zastosować do wyznaczenia przybliżonego rozwiązania równania różniczkowego zwyczajnego I i II rzędu	C1, C2	K_W01, K_W06, K_U08, K_U09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Metody rozwiązywania układów liniowych równań algebraicznych	3	EU1
TP2	Problem interpolacji funkcji	3	EU2
TP3	Podstawy aproksymacji funkcji	2	EU3
TP4	Proste metody rozwiązywania równań nieliniowych	1	EU4
TP5	Przybliżone metody całkowania i różniczkowania	3	EU5, EU6
TP6	Podstawy przybliżonego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych	2	EU7
TP7	Zaliczenie	1	
	Laboratoria	15	
TP1	Rozwiązywanie układów liniowych równań algebraicznych	2	EU1
TP2	Rozwiązywanie zadania interpolacji funkcji	2	EU2
TP3	Rozwiązywanie zadania aproksymacji funkcji	2	EU3
TP4	Przybliżone wyznaczanie wartości całki oznaczonej	2	EU5
TP5	Wyznaczanie przybliżonego rozwiązania równania nieliniowego	2	EU4

TP6	Przybliżone wyznaczanie wartości pochodnych funkcji	2	EU6	
TP7	Wyznaczanie przybliżonego rozwiązania równania różniczkowego zwyczajnego	2	EU7	
TP8	Zaliczenie	1		
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem 3. Warsztaty praktyczne – indywidualne rozwiązywanie problemów numerycznych z użycie oprogramowania, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia 4. Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań 5. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X	X	X	X
EK2	X	X	X	X
EK3	X	X	X	X
EK4	X	X	X	X
EK5	X	X	X	X
EK6	X	X	X	X
EK7	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych metod numerycznych (ćwiczenia laboratoryjne) F2. Analiza konkretnych zastosowań metod numerycznych (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Pisemne zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Majchrzak E., Mochnacki B., <i>Metody numeryczne, podstawy teoretyczne, aspekty praktyczne i algorytmy</i>, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2004 				

2. Guziak T., Kamińska A., Pańczyk B., Sikora J., *Metody numeryczne w elektrotechnice*, Wydawnictwo Uczelniane, Politechnika Lubelska, Lublin, 2002
3. Stachurski M., *Metody numeryczne w programie MATLAB*, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2003

Uzupełniająca:

1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., *Metody numeryczne*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy informatyki	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2P-PI			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 18	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Piotr Czarnywojtek Laboratorium: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przystwoić podstawową wiedzę oraz umiejętności z zakresu programowania w języku C/C++				
C2 Opanować umiejętność wykorzystywania programów obliczeniowych i symulacyjnych w zastosowaniach elektrotechnicznych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość podstaw informatyki i technologii informacyjnej z I semestru. 2. Znajomość obsługi komputera, środowiska Windows i matematyki.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi opracowywać algorytmy i programować w podstawowym zakresie w języku C/C++.	C1	K_W02, K_U05, K_U07, K_U09, K_K01	
EU2	Umie wykorzystywać programy obliczeniowe i symulacyjne w zastosowaniach elektrotechnicznych.	C1, C2	K_W02, K_U05, K_U07, K_U09, K_K01	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	18		
TP1	Wybrane języki programowania i środowiska programistyczne (C, C++, Pascal, Dalphi, Object Pascal, HTML): porównanie, zastosowanie	2	EU1, EU2	
TP2	Programowanie strukturalne i zorientowane obiektowo – porównanie, zastosowanie. Przegląd narzędzi programistycznych	2	EU1, EU2	
TP3	Budowa algorytmów, typy i operatory, funkcje wejścia/wyjścia, struktura programu, instrukcje sterujące	2	EU1	
TP4	Podstawy programowania w języku C/C++ – dane, typy zmiennych, instrukcje iteracyjne, tablice, funkcje, struktury, typy, wyliczenia	3	EU1	
TP5	Podstawy programowania w języku C/C++ – strumienie i pliki, funkcje specjalne	3	EU1	
TP6	Programowania w języku C/C++ – wskaźniki, struktury dynamiczne	2	EU1	
TP7	Przegląd języka C++ - wysyłanie i pobieranie danych, słowa kluczowe, przeładowanie funkcji, przeładowanie operatorów, dziedziczenie, konstruktory i destruktory	2	EU1	
TP8	Przegląd programów obliczeniowych i symulacyjnych (Matlab/Simulink, SPICE). Przykłady zastosowania w zakresie elektrotechniki	2	EU2	
	Laboratoria	18		
TP1	Zajęcia wprowadzające, ustalenie zakresu ćwiczeń, wymagań i sposobu oceny	2	EU1, EU2	
TP2	Narzędzia programistyczne – zapoznanie z funkcjami, sposobem edytowania, kompilowania i uruchamiania programu	2	EU1, EU2	
TP3	Ćwiczenia dotyczące podstaw programowania – proste zagadnienia i przykłady	3	EU1, EU2	
TP4	Ćwiczenie dotyczące wykorzystanie funkcji, warunków i pętli	3	EU1, EU2	
TP5	Programowanie w zakresie zagadnień elektrotechnicznych	3	EU1, EU2	

TP6	Praktyczne ćwiczenia w pakiecie Matlab/Simulink w zakresie zagadnień elektrotechnicznych	3	EU1, EU2	
TP7	Przygotowanie i przedstawienie przez studenta wykonanych zadań	2	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem Warsztaty praktyczne – indywidualne pisanie prostych programów w C/C++, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych programów (ćwiczenia laboratoryjne) oraz programów do samodzielnego wykonania F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań - programów (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny, projekt P3. Pisemne zaliczenie i egzamin				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 89 <p style="text-align: center;">SUMA: 125 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> Prata S., <i>Język C++</i>. Szkoła programowania, wydanie VI, Helion, Gliwice 2012 Matulewski J., Pakulski M., Borycki D., Biały B., Peplowski P., Matuszak M., Szlag D., Urbański D., <i>Visual C++</i>. Gotowe rozwiązania dla programistów Windows, Helion, Gliwice, 2010 Mrozek B., Mrozek Z., <i>MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika</i>, wydanie III, Helion, Gliwice, 2010 Kisielewicz A., <i>Wprowadzenie do informatyki</i>, Helion, Gliwice, 2002 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> Boduch A., <i>Delphi 7. Kompendium programisty</i>, Helion, Gliwice, 2003 Syguła A., <i>Podstawy informatyki</i>, Wydawnictwo PWSZ Kalisz, Kalisz, 2001. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., <i>Wprowadzenie do algorytmów</i>, WNT, Warszawa, 2000. 				

4. Stroustrup B., *Język C++ kompendium wiedzy*, wydanie IV, Helion, Gliwice, 2014

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Egzamin obejmuje zakres materiału z I i II semestru Podstaw informatyki.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Maszyny elektryczne		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-ME			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 18		Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Stefan Kołodziński Ćwiczenia: dr inż. Stefan Kołodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Przystwoić wiedzę i umiejętność interpretacji podstawowych zjawisk w zakresie maszyn elektrycznych, warunkujących przygotowanie absolwentów do samodzielnego rozwiązywania prostych problemów związanych z przetwarzaniem energii elektrycznej					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość arytmetyki, algebry, trygonometrii, analizy matematycznej, geometrii analitycznej oraz fizyki w zakresie kinematyki, dynamiki, mechaniki, a także teorii obwodów i teorii pola elektromagnetycznego.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	Potrafi wyjaśniać podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady dotyczące analizy prostych układów mechanicznych, elektrycznych i magnetycznych.	C1	K_W03		
EU2	Umie klasyfikować podstawowe typy maszyn elektrycznych oraz znać ich budowę oraz przebieg zjawisk fizycznych w trakcie ich działania.	C1	K_W07, K_U01, K_U14		
EU3	Potrafi referować podstawowe własności poszczególnych typów maszyn elektrycznych oraz przedstawiać ich typowe charakterystyki.	C1	K_U02		
EU4	Umie analizować i rozwiązywać podstawowe problemy dotyczące działania maszyn elektrycznych.	C1	K_U01		
EU5	Umie rysować schematy ideowe typowych układów pracy podstawowych typów maszyn elektrycznych oraz formułować wykresy fazorowe oraz równania dla stanów ustalonych uwzględniające typowe wymuszenia.	C1	K_U09		
EU6	Potrafi analizować pracę oraz wyznaczać parametry typowych układów pracy maszyn elektrycznych.	C1	K_W03, K_W07, K_U09		
EU7	Umie interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymywane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów.	C1	K_U01, K_U02, K_U14		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	18			
TP1	Podstawowe prawa elektromagnetycznego i elektromechanicznego przetwarzania energii	1	EU1		
TP2	Podstawowe założenia systemu elektroenergetycznego i umiejscowienie w nim maszyn elektrycznych	1	EU1		
TP3	Transformatory jednofazowe, budowa, zasada działania, stany pracy, parametry znamionowe	1	EU2, EU3		
TP4	Transformatory jednofazowe, bilans energetyczny, schemat zastępczy, wykres fazorowy	1	EU2, EU5		
TP5	Transformatory trójfazowe, budowa, grupy połączeń, zastosowanie schematu zastępczego do analizy symetrycznych stanów pracy	1	EU5		
TP6	Maszyny elektryczne wirujące, zasady Newtona i dynamiczne równania ruchu, rodzaje pól magnetycznych	1	EU3		
TP7	Wirujące pole magnetyczne	1	EU1		
TP8	Maszyny synchroniczne, budowa, zasada działania	1	EU6		

TP9	Maszyny synchroniczne cylindryczne, wektory przestrzenne pól magnetycznych, prądów i napięć, wykres fazorowy, schemat zastępczy	1	EU5, EU6	
TP10	Maszyny synchroniczne cylindryczne, moment elektromagnetyczny, stany pracy, prądnicowa praca autonomiczna, zwarcie ustalone	1	EU5, EU6	
TP11	Maszyny synchroniczne cylindryczne, praca prądnicowa i silnikowa w sieci sztywnej, synchronizacja, regulacja mocy czynnej i biernej	1	EU5, EU6	
TP12	Maszyny indukcyjne, budowa, zasada działania, schemat zastępczy	1	EU3, EU5	
TP13	Maszyny indukcyjne, charakterystyka mechaniczna opis analityczny, stany pracy, bilans energetyczny	2	EU3, EU5	
TP14	Maszyny komutatorowe, budowa, uzwojenia wzbudzenia, uzwojenia twornika, siła elektromotoryczna twornika	2	EU3, EU5	
TP15	Maszyny komutatorowe, stany pracy, charakterystyki zewnętrzne prądnic, charakterystyki mechaniczne silników	2	EU3, EU5	
Ćwiczenia		18		
TP1	Obliczanie parametrów elektrycznych i mechanicznych w elektromechanicznych przetwornikach energii	3	EU1, EU7	
TP2	Przeliczanie parametrów obwodów transformatora do innego niż znamionowe napięcia	1	EU3, EU7	
TP3	Wyznaczanie zmienności napięcia transformatorów jednofazowych i trójfazowych przy obciążeniach symetrycznych	3	EU7	
TP4	Wyznaczanie strat i sprawności transformatorów	1	EU7	
TP5	Samodzielna analiza kilku wybranych prostych problemów związanych z pracą transformatorów trójfazowych	1	EU5	
TP6	Analiza symetrycznych stanów pracy cylindrycznych maszyn synchronicznych podczas pracy autonomicznej	1	EU5	
TP7	Analiza symetrycznych stanów pracy cylindrycznych maszyn synchronicznych podczas pracy w sieci sztywnej	3	EU5	
TP8	Analiza stabilności pracy cylindrycznej maszyny synchronicznej w sieci sztywnej	1	EU5	
TP9	Samodzielna analiza kilku wybranych prostych problemów związanych z pracą maszyn synchronicznych	1	EU2, EU5	
TP10	Obliczenia parametrów elektromechanicznych maszyn indukcyjnych przy znamionowym zasilaniu bez układów regulacyjnych	1	EU2, EU7	
TP11	Obliczenia parametrów elektromechanicznych maszyn komutatorowych bez układów regulacyjnych	1	EU2, EU7	
TP12	Samodzielna analiza kilku wybranych prostych problemów związanych z pracą maszyn indukcyjnych i komutatorowych	1	EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala ćwiczeniowa z tablicami 3. Praca w grupach i prezentacja przykładowych rozwiązań 4. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
EU7	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				

F – formujące	
F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/. F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/. F3. Tworzenie aktów generalnych i indywidualnych. F4. Dyskusja podczas ćwiczeń. F5. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F6. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P2. Test. P3. Pisemne/ustne sprawdziany i kolokwia.	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 64 <p style="text-align: center;">SUMA: 100 godzin</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Plamitzer A.M., <i>Maszyny elektryczne</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982 2. Latek W., <i>Teoria maszyn elektrycznych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1987 3. Bajorek Z., <i>Maszyny elektryczne</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1980 4. Karwacki W., <i>Maszyny elektryczne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1994 5. Latek W., <i>Zarys maszyn elektrycznych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974 6. Kowalowski H., <i>Maszyny i napęd elektryczny</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1975 7. Glinka T. (pr. zb.), <i>Zadania z maszyn elektrycznych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1973 8. Latek w., <i>Maszyny elektryczne w pytaniach i odpowiedziach</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997 9. Hebenstreit J., Gientkowski Z., <i>Maszyny elektryczne w zadaniach</i> , Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz 2003	
Uzupełniająca:	
1. Stein Z., <i>Maszyny elektryczne</i> , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1985 2. Goźlińska E., <i>Maszyny elektryczne</i> , WSiP, Warszawa 2007 (podręcznik szkolny)	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metrologia	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-MET			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Zenon Ociepa adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przystwoić wiedzę z zakresu posługiwania się jednostkami miar i ich wzorcami				
C2 Przystwoić wiedzę z zakresu obliczania błędów i niepewności pomiaru				
C3 Przystwoić wiedzę z zakresu budowy i zasady działania przyrządów i przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych				
C4 Przystwoić wiedzę z zakresu posługiwania się przyrządami i przetwornikami pomiarowymi wielkości elektrycznych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość teorii rachunku prawdopodobieństwa. 2. Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. 3. Podstawowa wiedza o obwodach elektrycznych. 			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Umie wymienić definicje podstawowych jednostek miar oraz ich podwielokrotności i wielokrotności	C1	K_W01, K_W03	
EU2	Potrafi opisać budowę wzorców podstawowych jednostek wielkości elektrycznych	C1	K_W01, K_W03	
EU3	Umie opisać przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych	C3	K_W01	
EU4	Potrafi zdefiniować błąd graniczny przyrządu pomiarowego	C2	K_U09	
EU5	Umie zdefiniować niepewność wyniku pomiaru bezpośredniego i pośredniego	C2	K_W02, K_W07	
EU6	Potrafi opisać budowę i zasadę działania multimetrów cyfrowych	C2	K_U01	
EU7	Umie wyjaśnić działanie układów do pomiaru wielkości elektrycznych	C4	K_U04	
EU8	Potrafi opisać działanie układów do pomiaru materiałów magnetycznych	C4	K_U04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczeni się	
	Wykłady	18		
TP1	Wzorce wielkości elektrycznych	1	EU1, EU2	
TP2	Metody pomiarowe	1	EU7	
TP3	Dokładność pomiaru	4	EU4, EU5, EU6	
TP4	Mierniki elektromechaniczne	2	EU3	
TP5	Przekładniki elektryczne i elektroniczne	1	EU3	
TP6	Przetworniki pomiarowe wielkości elektrycznych	4	EU3	
TP7	Pomiary rezystancji	1	EU3, EU7	
TP8	Mostki pomiarowe prądu przemiennego	1	EU3, EU7	
TP9	Woltomierze cyfrowe i multimetry	2	EU3, EU7	
TP10	Pomiary magnetyczne	1	EU8	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Prezentacja multimedialna 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	X

EU2	X		X	X
EU3	X		X	X
EU4		X	X	X
EU5	X		X	X
EU6		X	X	X
EU7		X	X	X
EU8		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć F3. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Sprawdzian pisemny / ustny P3. Zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., <i>Metrologia elektryczna</i> , Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 2011 2. Kalus-Jęcek B., Kuśmierk Z., <i>Wzorce wielkości elektrycznych i ocena niepewności pomiarów</i> , Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2006				
Uzupełniająca:				
1. Rydzewski J., <i>Pomiary oscyloskopowe</i> , WNT, Warszawa, 1994 2. Zieliński T., <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - od teorii do zastosowań</i> , WKŁ, Warszawa, 2005				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Znajomość metrologii niezbędna jest w trakcie prowadzenia prac eksploatacyjnych i badawczych na każdym szczeblu nauki na kierunku elektrotechnika. Umiejętności nabyte w trakcie nauki tego przedmiotu niezbędne są również w pracy zawodowej.				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy elektroenergetyki	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-PEN			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 20 w tym: Wykład: 20	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Andrzej Purczyński				
adres e-mailowy:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu:				
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.				
C2 Zdobyć umiejętności obliczeń sieciowych w normalnych stanach.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1.Znać zasady termodynamiki. 2.Znać podstawowe prawa z teorii obwodów prądu przemiennego.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu elementów sieciowych	C1	K_W01	
EU2	Umie klasyfikować układy sieci elektroenergetycznych oraz posiadać wiedzę o ich właściwościach i obszarach zastosowań	C1	K_W04	
EU3	Umie budować i rozwiązywać równania dotyczące obliczeń sieciowych w normalnych stanach pracy	C2	K_W01, K_U09	
EU4	Potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1, C2	K_U09	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	20		
TP1	wiadomości ogólne o elektrowniach	2	EU1	
TP2	wielkości charakteryzujące elektrownie	2	EU2	
TP3	schematy podstawowe elektrowni kondensacyjnej i elektrociepłowni	2	EU2	
TP4	konfiguracja i struktura sieci elektroenergetycznych	2	EU1 EU2	
TP5	charakterystyka elementów sieciowych i stacji elektroenergetycznych	4	EU3	
TP6	obliczenia sieciowe w normalnych stanach pracy	4	EU3	
TP7	obliczenia rozplywu prądów, strat mocy i energii	4	EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1.Sala wykładowa wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2.Prezentacje				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X			

EU3		X		X
EU4		X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja				
P – podsumowujące				
P1. Pisemne zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		zaliczenie		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 20				
2. Przygotowanie się do zajęć: 30				
SUMA: 50				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Markiewicz H., <i>Urządzenia elektroenergetyczne</i> , WNT, Warszawa, 1992				
2. Bełdowski T., Markiewicz H., <i>Stacje i urządzenia elektroenergetyczne</i> , WNT, Warszawa, 1992				
3. Kamińska A., <i>Urządzenia i stacje elektroenergetyczne</i> , Politechnika Poznańska, 2000				
4. <i>Poradnik inżyniera elektryka</i> , PWN, 1993				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Technika mikroprocesorowa		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-TM			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 27 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 9		Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Laboratorium: mgr inż. Jurij Owczynnukow adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1. Przyswoić podstawową wiedzę z podstaw techniki cyfrowej i mikrokontrolerów					
C2. Opanować umiejętność programowania w asemblerze mikrokontrolerów 8-bitowych					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość podstaw informatyki. 2. Znajomość podstaw elektroniki.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	zna system liczbowy dwójkowy i szesnastkowy oraz typowe kody binarne, a także umie przechodzić z jednego systemu na drugi	C1	K_W04, K_U01		
EU2	zna podstawy algebry Boole'a i umie zaprojektować prosty układ logiczny kombinacyjny i sekwencyjny	C1	K_W04, K_U01		
EU3	zna architekturę standardowego mikrokontrolera 8051 oraz jego listę rozkazów	C1, C2	K_W06, K_U08		
EU4	umie napisać prosty program w języku asemblera dla mikrokontrolera 8051	C2	K_W06, K_U08		
EU5	zna i umie korzystać ze środowiska rozwojowego RIDE 7 dla rodziny 8051	C2	K_W06, K_U08		
EU6	umie wgrać program do pamięci mikrokontrolera 8051 oraz uruchomić ten program	C2	K_W06, K_U08, K_K03		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	18			
TP1	Podstawy techniki cyfrowej	3	EU1, EU2		
TP2	Podstawy układów kombinacyjnych i sekwencyjnych	3	EU1, EU2		
TP3	Mikroprocesory i mikrokontrolery 8 bitowe	3	EU3		
TP4	Język asemblera mikrokontrolerów 8 bitowych serii 8051	3	EU3, EU4		
TP5	Środki wspomagające programowanie i uruchamiania mikrokontrolerów	3	EU5		
TP6	Przykłady programowania mikrokontrolerów w języku asemblera	3	EU6		
TP7	Zaliczenie	1			
	Laboratorium	9			
TP1	Wykonywanie obliczeń w różnych systemach liczbowych, kody binarne NBC, U2, BCD	1	EU1, EU2		
TP2	Projektowanie prostych układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych	2	EU1, EU2		
TP3	Programowanie mikrokontrolera 8051 z wykorzystaniem symulatora EdSim51	3	EU3, EU4		
TP4	Przykłady programowanie mikrokontrolerów AT89S51 i AT89S52 w języku asemblera przy wykorzystaniu środowiska rozwojowego RIDE 7 i zestawu uruchomieniowego ZL2MCS51	2	EU5, EU6		
TP5	Zaliczenie	1			
Narzędzia dydaktyczne:					
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym					

2. Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim zestawem uruchomieniowym
3. Indywidualne wykonywanie zadań programowych, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia
4. Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań
5. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się**F – formujące**

- F1.** Analiza przykładowych rozwiązań zagadnień (ćwiczenia laboratoryjne)
F2. Analiza konkretnych rozwiązań zagadnień (sprawdzian praktyczny)
F3. Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów
F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów

P – podsumowujące

- P1.** Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów
P2. Sprawdzian praktyczny
P3. Zaliczenie

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia zaliczenie**Obciążenie pracą studenta****Forma aktywności**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **27**
2. Przygotowanie się do zajęć: **48**

SUMA: 75 godzin**Literatura****Podstawowa:**

1. Skorupski A., *Podstawy techniki cyfrowej*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004
2. Gałka P., Gałka P., *Podstawy programowania mikrokontrolera 8051*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
3. Starecki T., *Mikrokontrolery 8051 w praktyce*, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2002

Uzupełniająca:

1. Hadam P., *Projektowanie systemów mikroprocesorowych*, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2004.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Teoria obwodów		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-TO		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III
Liczba godzin: 18 w tym: Laboratorium: 18		Liczba punktów ECTS: 2		
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zdobyć umiejętność łączenia elementów obwodu elektrycznego, mierników wielkości elektrycznych oraz źródeł i generatorów.				
C2 Zdobyć umiejętność wykonywania pomiarów i doświadczalnego potwierdzenia podstawowych praw obwodów elektrycznych.				
C3 Opanować umiejętność interpretacji, oszacowania i krytycznej oceny otrzymanych wyników pomiarowych i obliczeniowych.				
C4 Zdobyć umiejętność formułowania trafnych wniosków oraz identyfikacji źródeł błędów.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość Teorii obwodów z I i II semestru Elektrotechniki. 2. Podstawowa wiedza z fizyki doświadczalnej.		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi interpretować i krytycznie oceniać wyniki pomiarowe i obliczeniowe, a także formułować wnioski oraz identyfikować błędy.	C3, C4	K_W03, K_W04, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03	
EU2	Umie posługiwać się sprzętem pomiarowym w celu wykonania pomiarów w zakresie teorii obwodów.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03	
EU3	Potrafi zestawiać układy pomiarowe wielkości elektrycznych.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03	
EU4	Umie weryfikować doświadczalnie wiedzę teoretyczną w zakresie teorii obwodów.	C2, C3, C4	K_W03, K_W04, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Laboratoria	18		
TP1	Omówienie ćwiczeń	1	EU2, EU3	
TP2	Zasada superpozycji, proporcjonalności i wzajemności w obwodach elektrycznych	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP3	Twierdzenie Thevenina i Nortona	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP4	Elementy RLC w obwodzie prądu sinusoidalnie-zmiennego	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP5	Rezonans napięć w obwodach prądu sinusoidalnego	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP6	Poprawianie współczynnika mocy	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP7	Układy trójfazowe symetryczne – pomiary mocy	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP8	Układy trójfazowe niesymetryczne	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP9	Obwody z rezystancyjnymi elementami unilateralnymi	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP10	Uzupełnienie zaliczeń. Wystawianie ocen końcowych	1	EU1, EU2, EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				

<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala laboratoryjna z niezależnie zasilanymi stanowiskami do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych 2. Elementy i zestawy do ćwiczeń laboratoryjnych, urządzenia pomiarowe, przewody łączeniowe 3. Praca w grupach: łączenie obwodów, wykonywanie pomiarów, interpretacja wyników, wyciąganie wniosków 4. Dyskusja nad zrealizowanymi ćwiczeniami i opracowanymi sprawozdaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Przygotowanie do ćwiczeń i protokołu pomiarowego F2. Dyskusja podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych F3. Sprawdzanie umiejętności łączenia obwodów i wykonywania pomiarów F4. Opracowanie na kolejne zajęcia sprawozdania z wykonanego ćwiczenia F5. Dyskusja nad wykonanym sprawozdaniem F6. Korekta prowadzenia laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Zaliczenie na podstawie ocen ze sprawozdań				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Laboratorium Podstaw Elektrotechniki</i>, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2005 2. Bolkowski S., <i>Teoria obwodów elektrycznych</i>, wydanie IX, WNT, Warszawa, 2012 3. Krakowski M., <i>Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. Obwody liniowe i nieliniowe</i>, PWN, Warszawa 1995 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Laboratorium Elektrotechniki teoretycznej</i>, wydanie VII, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998 2. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki</i>, Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2007 3. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Teoria obwodów w zadaniach</i>, Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2008 				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Na pierwszych zajęciach podawany jest zakres ćwiczeń, dokonywany jest podział na zespoły ćwiczeniowe. Omawiane				

jest wyposażenie laboratorium, regulamin i przepisy BHP. Podawane są wymagania co do protokołu pomiarowego oraz zawartości sprawozdania.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Teoria pola elektromagnetycznego	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-TPM			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Piotr Czarnywojtek Ćwiczenia: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu	
C1 Przystwoić wiedzę oraz umiejętności z zakresu podstaw elektromagnetyzmu	
C2 Opanować aparat matematyczny do opisu zagadnień pola elektromagnetycznego	
C3 Zdobyć wiedzę oraz umiejętności analizy obwodów o parametrach rozłożonych	

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość podstaw elektrotechniki z I i II semestru Elektrotechniki. 2. Znajomość matematyki i fizyki w zakresie programu studiów inżynierskich na kierunku Elektrotechnika.
---	--

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi wyjaśniać podstawowe pojęcia, założenia i prawa dotyczące podstaw elektromagnetyzmu.	C1	K_W03, K_W04, K_U09, K_K01
EU2	Umie formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień pola elektromagnetycznego.	C2	K_W03, K_W04, K_U09, K_K01
EU3	Potrafi identyfikować i opisywać podstawowe problemy z dziedziny pól stacjonarnych.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U09, K_K01
EU4	Umie analizować i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu indukcji elektromagnetycznej.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U09, K_K01
EU5	Potrafi wykonywać i interpretować proste analizy obwodów o parametrach rozłożonych.	C3	K_W03, K_W04, K_U09, K_K01
EU6	Umie interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów.	C1, C2, C3	K_W03, K_W04, K_U09, K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Podstawowe pojęcia i wielkości opisujące pole elektromagnetyczne, równania Maxwella	1	EU1, EU2
TP2	Elektrostatyka; pole elektryczne w próżni: prawo Coulomba, zasada superpozycji, natężenie pola elektrycznego, prawo Gaussa, potencjał elektryczny, napięcie	1	EU1, EU2, EU3
TP3	Elektrostatyka; pole elektryczne w dielektrykach: polaryzacja dielektryka, równanie Poissona i Laplace'a, pole elektryczne na granicy dwóch środowisk, przewodniki w polu elektrycznym	1	EU1, EU2, EU3
TP4	Elektrostatyka: pojemność i kondensatory, energia i siły działające na naładowane ciała	1	EU1, EU2, EU3
TP5	Pole elektryczne w środowisku przewodzącym: prąd elektryczny, natężenie i gęstość prądu, zasada zachowania ładunku, pole elektroprzepływowe, prawo Ohma, prawo Joule'a, prawa Kirchhoffa. warunki brzegowe w polu elektrycznym prądu stałego, równanie Laplace'a	1	EU1, EU2, EU3
TP6	Magnetostatyka: indukcja magnetyczna, strumień magnetyczny i zasada ciągłości strumienia, związek pola magnetycznego z prądem elektrycznym, namagnesowanie środowiska, natężenie pola magnetycznego, prawo przepływu, prawo Biota – Savarta	3	EU1, EU2, EU3

TP7	Warunki brzegowe dla pola magnetycznego, indukcyjność własna i wzajemna, energia i siły działające w polu magnetycznym, potencjały i równania pola magnetostaticznego, obwody magnetyczne	3	EU1, EU2, EU3	
TP8	Zjawisko indukcji elektromagnetycznej: prawo Faradaya, siła elektromotoryczna transformacji i rotacji	1	EU4	
TP9	Pole elektromagnetyczne: równania pola, fale elektromagnetyczne, twierdzenie Poyntinga	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP10	Teoria linii długiej	4	EU5	
Ćwiczenia		18		
TP1	Wyznaczanie sił Coulomba i natężenia pola elektrostatycznego metodą superpozycji	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP2	Analiza pola elektrostatycznego w oparciu o prawo Gaussa	3	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP3	Wyznaczanie pojemności kondensatorów	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP4	Wyznaczanie sił i energii w polu elektrostatycznym	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP5	Wyznaczanie rezystancji uziomów, rezystancji przejścia napięcia krokowego w polu elektroprzepływowym	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP6	Analiza pola magnetostaticznego z zastosowaniem prawa przepływu oraz prawa Biota- Savarta	3	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP7	Wyznaczanie indukcyjności własnej i wzajemnej obwodów prądowych	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP8	Wyznaczanie sił i energii w polu magnetostaticznym	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP9	Analiza obwodów magnetycznych	1	EU1, EU2, EU3, EU6	
TP10	Analiza zjawiska indukcji elektromagnetycznej	1	EU1, EU2, EU4, EU6	
TP11	Wyznaczanie parametrów falowych linii długiej, analiza napięć i prądów w różnych stanach pracy linii	4	EU5, EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala ćwiczeniowa z tablicami 3. Praca w grupach i prezentacja przykładowych rozwiązań 4. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań (ćwiczenia tablicowe) oraz zadań do samodzielnego wykonania				
F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań (sprawdzian praktyczny)				
F3. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania (sprawdzian praktyczny)				
F4. Dyskusja podczas wykładu i ćwiczeń				
F5. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
F6. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas ćwiczeń				
P2. Sprawdzian praktyczny, kolokwium				
P3. Pisemne/ustne zaliczenie i egzamin				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny/ustny
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36	
2. Przygotowanie się do zajęć: 89	
SUMA: 125 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Elektromagnetyzm</i> , Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2011	
2. Bolkowski S., <i>Teoria obwodów elektrycznych</i> , wydanie IX, WNT, Warszawa, 2012	
3. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Zbiór zadań z elektromagnetyzmu</i> , Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2009	
4. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Teoria obwodów w zadaniach</i> , Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2008	
Uzupełniająca:	
1. Piątek Z., Jabłoński P., <i>Podstawy teorii pola elektromagnetycznego</i> , WNT, Warszawa, 2010	
2. Krakowski M., <i>Elektrotechnika teoretyczna. Tom 2. Pole elektromagnetyczne</i> , PWN, Warszawa 1995	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Technika wysokich napięć		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-TWN			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 18		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Andrzej Purczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1. Pryswoić wiedzę z zakresu skutków działania pól elektrycznych o wysokim natężeniu					
C2. Pryswoić wiedzę z zakresu inżynierii układów izolacyjnych					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Z znajomość podstaw elektrotechniki			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	potrafi klasyfikować typy konstrukcji urządzeń elektroenergetycznych ze względu na wytrzymałość elektryczną	C1, C2	K_W04, K_W07, K_U01		
EU2	umie kształtować układy izolacyjne o wysokiej jednorodności pola	C1, C2	K_W04, K_W07, K_U01		
EU3	potrafi dobierać środki ochrony przepięciowej	C1, C2	K_W04, K_W07, K_U01		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	18			
TP1	Oddziaływanie pola elektrycznego na dielektryki. Charakterystyka przepięć	2	EU1		
TP2	Wytrzymałość elektryczna dielektryków stałych, ciekłych i gazowych	2	EU2		
TP3	Konstrukcja układów izolacyjnych	2	EU1, EU2, EU3		
TP4	Wpływ warunków środowiskowych na wytrzymałość elektryczną. Ulot	2	EU1		
TP5	Kształtowanie współczynnika przepięć	2	EU2		
TP6	Charakterystyka wyładowań atmosferycznych	2	EU1, EU3		
TP7	Fale wędrowne w liniach elektroenergetycznych	2	EU1		
TP8	Ochrona odgromowa i przepięciowa	1	EU1, EU2, EU3		
TP9	Uziemienia	1	EU1, EU2, EU3		
TP10	Zasady koordynacji izolacji	1	EU1, EU2, EU3		
TP11	Wysokonapięciowe techniki pomiarowe	1	EU1, EU2, EU3		
Narzędzia dydaktyczne:					
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym					
2. Dyskusja					
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się				
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy	
EU1	X	X	X	X	
EU2	X	X	X	X	
EU3	X	X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się					
F – formujące					

F1. Dyskusja podczas wykładów	
F2. Analiza i diagnoza konkretnych przypadków	
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie	
P2. Aktywność na zajęciach	
P3. Egzamin pisemny/ustny	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	egzamin
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18	
2. Przygotowanie się do zajęć: 32	
SUMA: 50 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Flisowski Z., <i>Technika wysokich napięć</i> , WNT, Warszawa 1995	
2. <i>Inżynieria wysokich napięć</i> , Praca zbiorowa pod red. Hanny Mościckiej-Grzesiak	
Uzupełniająca:	
1.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: ELEKTROTECHNIKA	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Inżynieria materiałowa	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3P-IM			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb : niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Laboratorium: 15	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Krystyna Baran adres e-mailowy:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu:**

C1 przyswoić wiedzę z zakresu materiałów elektrotechnicznych, ich właściwości

C2 opanować umiejętność stosowania materiałów elektrotechnicznych w technice izolacyjnej

C3 opanować umiejętność stosowania materiałów przewodzących, półprzewodzących, magnetycznych

Wymagania wstępne**w zakresie wiedzy, umiejętności,
kompetencji społecznych**

- 1.Znać klasyczną i pasmową teorię budowy atomu
- 2.Posiadać podstawową wiedzę z chemii organicznej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz innych obszarów właściwych dla kierunku Elektrotechnika niezbędnych do rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu elektrotechniki	C1	K_W01
EU2	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z kierunkiem Elektrotechnika	C1	K_W02
EU3	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki	C1	K_U14
EU4	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu elektrotechnika	C1	K_W01
EU5	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	C2, C3	K_W02
EU6	zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich	C2, C3	K_U08
EU7	ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z elektrotechniką	C2	K_U14

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Budowa i struktura elektronowa atomu. Budowa ciał stałych.	1	EU1
TP2	Właściwości materiałów i metody ich badania.	1	EU2
TP3	Przewodnictwo elektryczne metali.	1	EU3
TP4	Materiały przewodowe.	2	EU6
TP5	Materiały oporowe, stykowe, specjalne.	1	EU5
TP6	Materiały nadprzewodnikowe.	1	EU5
TP7	Materiały półprzewodnikowe.	1	EU5
TP8	Budowa i właściwości dielektryków.	1	EU6, EU1
TP9	Właściwości dielektryków ciekłych, ceramicznych, plastomerów	2	EU1, EU6
TP10	Lakiery elektroizolacyjne	1	EU6, EU7
TP11	Fizyczne podstawy magnetyzmu	1	EU1, EU2

TP12	Materiały magnetyczne miękkie i twarde	2	EU1, EU2	
	Laboratoria	15		
TP1	Wprowadzenie, regulamin pracy w laboratorium wysokich napięć	2	EU1	
TP2	Badanie rezystywności skrośnej i powierzchniowej wybranych dielektryków stałych.	3	EU6, EU5	
TP3	Badanie wytrzymałości elektrycznej dielektryków stałych przy napięciu przemiennym i stałym	3	EU4, EU5	
TP4	Badanie oleju izolacyjnego	2	EU7	
TP5	Badanie zabrudzeniowe na izolatorach linii wysokiego i średniego napięcia	3	EU6	
TP6	Zaliczenie	2		
Narzędzia dydaktyczne:				
1.Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2.Prezentacje multimedialne. 3.Laboratorium				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X			
EU3	X			
EU4			X	X
EU5			X	X
EU6		X		X
EU7		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Projekt, sprawdzian praktyczny P2. Zaliczenie pisemne/ustne P3. Egzamin pisemny/ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 70				
SUMA: 100				
Literatura				

Podstawowa: 1. Celiński Z., <i>Materiałoznawstwo elektrotechniczne</i> , 2. Skubis J., <i>Wybrane zagadnienia z techniki i diagnostyki wysokonapięciowej</i> , 3. Mościcka-Grzesiak H., <i>Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce</i> , 4. Mościcka-Grzesiak H., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa elektrotechnicznego i techniki wysokich napięć</i>
Uzupełniająca:
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Statystyka	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3P-STAT			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 20 w tym: Wykład: 10 Laboratorium: 10	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr K. Deręgowski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Przystwojenie wiedzy z zakresu statystycznej analizy prób losowych, metod prezentacji zbiorowości na podstawie statystyk z próby.

C2 Uzyskanie umiejętności estymacji parametrów populacji, przeprowadzania testów statystycznych oraz analizy regresji i korelacji.

C3 Opanowanie umiejętności stosowania metod statystycznych w opracowaniu wyników badań.

C4 Zdobywanie umiejętności opracowywania danych z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego (STATISTICA, MatLab) i możliwości arkusza kalkulacyjnego (Excel).

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Matematyka z zakresu studiów I stopnia na kierunku elektrotechnika.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna podstawowe statystyki opisowe charakteryzujące wyniki pomiarów inżynierskich, a także umie stosować metody grupowania i przedstawiania danych statystycznych.	C1, C3	K_W01, K_U05, K_U08, K_K01, K_K06
EU2	Potrafi dobrać poprawną metodę statystyki matematycznej i prawidłowo ją zastosować (do zadanego problemu) oraz umie weryfikować sensowność otrzymanych wyników.	C1, C2	K_W01, K_U05, K_U08, K_K01, K_K06
EU3	Ma zdolność do samodzielnego przeprowadzenia badania statystycznego z wykorzystaniem podanych w czasie kursu metod statystyki opisowej i matematycznej oraz potrafi wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych obliczeń i prawidłowo sformułować odpowiedź do zadanego problemu.	C1, C2, C3	K_W01, K_U05, K_U08, K_K01, K_K06
EU4	Ma umiejętność komunikowania się oraz współpracy zespołowej dotyczącej doskonalenia metod wyboru strategii mającej na celu optymalne rozwiązywanie powierzonych grupie problemów.	C4	K_W01, K_U05, K_U08, K_K01, K_K06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	10	
TP1	Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Prawdopodobieństwo. Zmienne losowe i ich charakterystyki liczbowe.	2	EU1, EU2
TP2	Wybrane skokowe oraz ciągłe rozkłady zmiennych losowych ze szczególnym uwzględnieniem rozkładu normalnego.	1	EU1, EU2
TP3	Opisowa analiza danych: formy reprezentacji danych statystycznych, miary położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji.	2	EU1
TP4	Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa wartości średniej i wariancji. Przedziały ufności.	1	EU2
TP5	Analiza regresji i korelacji.	1	EU2
TP6	Wnioskowanie statystyczne - testy parametryczne i nieparametryczne.	2	EU2
TP7	Analiza statystyczna wyników badań.	1	EU1, EU3
	Laboratorium	10	
TP1	Statystyka opisowa – obliczanie miar położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji. Budowa szeregów rozdzielczych. Graficzna prezentacja zbioru danych.	2	EU1, EU4

	standardowego.			
TP2	Podstawowe rozkłady spotykane w statystyce matematycznej: rozkład normalny, Studenta, chi-kwadrat, F Snedecora. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego.	2	EU1, EU2	
TP3	Weryfikacja hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności dla wartości oczekiwanej i dla wariancji populacji generalnej. Test dla dwóch wariancji i dla dwóch średnich.	1	EU2	
TP4	Nieparametryczne testy istotności.	1	EU2, EU3	
TP5	Ocena zależności między dwiema zmiennymi. Dwuwymiarowa analiza regresji i korelacji.	1	EU2, EU3	
TP6	Przeprowadzenie badania statystycznego z wykorzystaniem podanych w czasie kursu metod statystyki opisowej i matematycznej.	1	EU2, EU3	
TP7	Analiza statystyczna wyników badań standardowego.	2	EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Do zajęć projektowych wymagana sala ze stanowiskami komputerowymi z zainstalowanym oprogramowaniem do analiz statystycznych.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów F2. Sprawdzanie podczas ćwiczeń umiejętności zastosowania teorii w zadaniach				
P – podsumowujące				
P1. Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna P2. Zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 20 2. Przygotowanie się do zajęć: 30				
SUMA: 50 godzin				
Literatura				

Podstawowa:

1. Józwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 1997
2. Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, WNT, Warszawa 2006
3. Konecki W., *Statystyka dla inżynierów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
4. Ignatczyk W., Chromińska M., *Statystyka. Teoria i zastosowanie*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2004

Uzupełniająca:

1. Maliński M., *Statystyka matematyczna wspomagana komputerowo*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000
2. Dobosz M., *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Wydawnictwo Exit, Warszawa 2001
3. Kukielka L., *Podstawy badań inżynierskich*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Automatyka i regulacja automatyczna	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-AIR			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 9 Laboratorium: 9	Liczba punktów ECTS:4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykłady: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Laboratorium: mgr inż. Artur Sysiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1. Przystwoić podstawową wiedzę z zakresu modelowania i analizy liniowych układów sterowania

C2. Opanować umiejętność rozwiązywania zadań syntezy liniowych układów sterowania

Wymagania wstępne**w zakresie wiedzy, umiejętności,
kompetencji społecznych**

1. Znajomość podstaw matematyki
2. Znajomość podstaw techniki mikroprocesorowej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	zna i umie stosować typowe modele matematyczne układów dynamicznych	C1	K_W03, K_W04, K_U01
EU2	zna pojęcie stabilności i umie zbadać stabilność metodą Hurwitza	C1	K_W03, K_W04, K_U08
EU3	zna pojęcie i umie wykreślić charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych członów dynamicznych	C1	K_W03, K_W04, K_U08
EU4	umie sformułować podstawowe wymagania wobec układu sterowania w stanie ustalonym i przejściowym	C1, C2	K_W03, K_W04, K_U10
EU5	zna metodę linii pierwiastkowych i umie ją wykorzystać do doboru nastaw regulatora	C2	K_W06, K_U08
EU6	zna pojęcie sprzężenia zwrotnego od stanu i umie dobrać macierz wzmocnień tego sprzężenia	C2	K_W06, K_U08
EU7	zna pojęcie zastępczej dyskretniej transmitancji i umie ją wyznaczyć dla prostych członów dynamicznych	C1	K_W03, K_W04, K_U08
EU8	zna koncepcję cyfrowego układu sterowania i umie zbadać jego stabilność	C1, C2	K_W06, K_U08, K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Podstawowe pojęcia i proste przykłady jednowymiarowych układów regulacji	1	EU1
TP2	Modelowanie układów dynamicznych	2	EU1
TP3	Stabilność układu dynamicznego	1	EU2
TP4	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe	2	EU3
TP5	Zadanie synteza układu sterowania ze sprzężeniem zwrotnym	1	EU4
TP6	Metody rozwiązywania zadań sterowania	3	EU5, EU6
TP7	Przykłady projektowania układów sterowania	4	EU5, EU6
TP8	Podstawy cyfrowych układów sterowania	2	EU7
TP9	Przykład projektowania cyfrowego układu sterowania	1	EU7, EU8
TP10	Wprowadzenie do sterowników PLC	1	EU8
	Ćwiczenia	9	
TP1	Wyznaczanie transmitancji i modelu w przestrzeni stanu, badanie stabilności	2	EU1, EU2

TP2	Wyznaczanie charakterystyk czasowych i częstotliwościowe	1	EU3	
TP3	Rozwiązywanie zadania sterowania metodą linii pierwiastkowych	2	EU4	
TP4	Rozwiązywanie zadania sterowania metodą przestrzeni stanu	2	EU5, EU6	
TP5	Analiza cyfrowego układu sterowania	1	EU7, EU8	
TP6	Zaliczenie	1		
Laboratorium		9		
TP1	Zapoznanie się z pakietem Matlab/Simulink oraz Control System Toolbox	1	EU1	
TP2	Modelowanie układów dynamicznych i analiza ich własności	1	EU1, EU2	
TP3	Badanie charakterystyk czasowych i częstotliwościowych	1	EU3	
TP4	Wspomagane komputerowo projektowanie układu sterowania metodą linii pierwiastkowych	1	EU4, EU5	
TP5	Wspomagane komputerowo projektowanie układu sterowania metodą współrzędnych stanu	2	EU4, EU6	
TP6	Przykłady cyfrowych układów sterowania	2	EU7, EU8	
TP7	Zaliczenie	1		
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem 3. Indywidualne wykonywanie zadań programowych, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia 4. Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań 5. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
EU7	X	X	X	X
EU8	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zagadnień (ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne) F2. Analiza konkretnych rozwiązań zagadnień (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas wykładu i ćwiczeń F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Zaliczenie P4. Egzamin				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			

3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	egzamin
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36	
2. Przygotowanie się do zajęć: 64	
SUMA: 100 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Emirsajłow Z., <i>Teoria układów sterowania, Część I – Układy liniowe z czasem ciągłym</i> , Skrypt Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2000	
2. Kowal J., <i>Podstawy automatyki, tom I</i> , Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2006	
3. Kwaśniewski J., <i>Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej</i> , Wydawnictwo BTC, Warszawa 2008	
Uzupełniająca:	
1. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopaska R., <i>Podstawy teorii sterowania</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005	
2. Dorf R. C., Bishop R. H., <i>Modern Control Systems</i> , Addison-Wesley Publishing Company, New York 2008	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Elektronika i energoelektronika	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-EIE			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 27 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 9	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Zenon Ociepa Ćwiczenia: mgr inż. Jurij Owczynnikov adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu				
C1 Przeswoić wiedzę z zakresu właściwości przyrządów półprzewodnikowych pasywnych i aktywnych				
C2 Przeswoić wiedzę z zakresu układów wzmacniających				
C3 Przeswoić wiedzę z zakresu układów stabilizujących napięcie				
C4 Przeswoić wiedzę z zakresu układów generujących sygnały				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość algebry liniowej. 2. Podstawowa wiedza z fizyki. 3. Podstawowa wiedza o obwodach elektrycznych.
---	--

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień z elektroniki	C4	K_W01, K_W03, K_U01
EU2	Umie identyfikować i opisywać podstawowe problemy dotyczące działania analogowych układów elektronicznych	C1	K_W01, K_W03, K_W04
EU3	Potrafi analizować i rozwiązywać obwody elektryczne	C1	K_W01, K_W03, K_W04
EU4	Umie rozróżniać typy tranzystorów oraz diod	C2	K_W04
EU5	Potrafi opisywać za pomocą równań liniowe i nieliniowe układy elektroniczne	C1, C3	K_W03, K_W04
EU6	Umie klasyfikować układy elektryczne oraz układy elektroniczne	C2	K_W03, K_U01
EU7	Potrafi wyjaśniać podstawowe pojęcia z elektrotechniki i elektroniki	C1	K_W03, K_U03
EU8	Umie wykonywać i interpretować proste analizy układów elektronicznych liniowych i nieliniowych	C3	K_W03, K_W04, K_U01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Materiały półprzewodnikowe, elektroniczne podzespoły bezzłączowe, diody prostownikowe i specjalne	2	EU2, EU4, EU7
TP2	Tranzystory bipolarne: właściwości i budowa i obwody polaryzacji	2	EU2, EU4, EU7
TP3	Wzmacniacze z tranzystorami bipolarnymi	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP4	Tranzystory polowe złączowe i tranzystory z izolowaną bramką	2	EU2, EU4, EU7
TP5	Wzmacniacze wykorzystujące tranzystory FET oraz MOSFET	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP6	Wzmacniacze operacyjne	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP7	Układy linowe i nieliniowe wykorzystujące w. o.	1	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP8	Zasilacze stabilizowane parametryczne oraz impulsowe	1	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP9	Generatory sygnałów sinusoidalnych oraz sygnałów impulsowych	1	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
	Ćwiczenia	9	
TP1	Obliczanie wzmacniaczy z tranzystorami bipolarnymi i unipolarnymi	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP2	Obliczanie układów liniowych wykorzystujących wzmacniacze operacyjne	3	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP3	Obliczanie układów nieliniowych wykorzystujących wzmacniacze operacyjne	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8
TP4	Obliczanie zasilaczy	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU8

Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
EU4	X		X	
EU5	X	X	X	
EU6	X	X	X	
EU7	X	X	X	X
EU8	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć. F3. Analiza konkretnych problemów F4. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca w trakcie zajęć P2. Test P3. Sprawdzian pisemny/uszny Na ocenę z ćwiczeń składa się aktywność na zajęciach (20%) i kolokwium zaliczeniowe (80%) oceniające efekty kształcenia w zakresie umiejętności. Nieobecność nieusprawiedliwiona na więcej niż 2 zajęciach będzie podstawą do niezaliczenia ćwiczeń. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem koniecznym przystąpienia do zaliczenia wykładu. Na ocenę z wykładu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z testu otwartego lub pracy semestralnej, sprawdzających efekty kształcenia w zakresie zdobytej wiedzy (50%).				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 28				
SUMA: 55 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Kaźmierkowski M. P, Matysik J., <i>Podstawy elektroniki i energoelektroniki</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1996 2. Pawelski W., Więcek B., <i>Wstęp do elektroniki</i> , Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2008 3. <i>Przykłady analizy nieliniowych układów elektronicznych. Część 1.</i> Praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2001				
Uzupełniająca:				

1. Titze U., Schenk Ch., *Układy półprzewodnikowe*, WNT, Warszawa, 2010

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Znajomość elektroniki i energoelektroniki niezbędna jest między innymi do zrozumienia działania współczesnych układów napędowych. Umiejętności nabyte w trakcie nauki tego przedmiotu niezbędne są również w innych dziedzinach pracy zawodowej.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Maszyny elektryczne	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-ME			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 27 w tym: Wykład: 9 Laboratorium: 18	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Stefan Kołodziński Laboratoria: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przystwoić wiedzę i umiejętność interpretacji podstawowych zjawisk w zakresie maszyn elektrycznych, warunkujących przygotowanie absolwentów do samodzielnego rozwiązywania prostych problemów związanych z przetwarzaniem energii elektrycznej				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość arytmetyki, algebry, trygonometrii, analizy matematycznej, geometrii analitycznej oraz fizyki w zakresie kinematyki, dynamiki, mechaniki, a także teorii obwodów i teorii pola elektromagnetycznego.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi wyjaśniać podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady dotyczące analizy prostych układów mechanicznych, elektrycznych i magnetycznych.	C1	K_W03	
EU2	Umie klasyfikować podstawowe stany nieustalone w transformatorach i maszynach synchronicznych oraz referować przebieg zjawisk fizycznych w ich trakcie.	C1	K_W07, K_U01, K_U14	
EU3	Potrafi referować strategie stosowane w trakcie występowania podstawowych rodzajów stanów nieustalonych maszyn elektrycznych eliminujące ich negatywne skutki.	C1	K_U09	
EU4	Umie wykonywać badania, przy wykorzystaniu typowych układów, podstawowych parametrów maszyn elektrycznych oraz formułować wnioski z tych badań.	C1	K_W07, K_U08, K_U14, K_K03	
EU5	Umie wyznaczać pomiarowo charakterystyki typowych układów pracy maszyn elektrycznych oraz analizować ich przebieg.	C1	K_U09	
EU6	Potrafi interpretować i krytycznie ocenić otrzymywane wyniki badań, a także formułować protokoły badań.	C1	K_U02, K_W07, K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	9		
TP1	Analiza procesu magnesowania rdzeni transformatorów jedno i trójfazowych	1	EU1, EU2	
TP2	Analiza niesymetrycznego obciążenia transformatora trójfazowego dla różnych grupy połączeń	2	EU1	
TP3	Praca równoległa transformatorów	1	EU1	
TP4	Stany nieustalone podczas zwarcia i załączania transformatorów	1	EU2, EU3	
TP5	Analiza pracy synchronicznej maszyny jawnobiegunowej	1	EU1	
TP6	Strategie działań eksploatacyjnych podczas zwarcć bliskich i dalekich maszyn synchronicznych pracujących w sieci sztywnej, kołysania maszyn synchronicznych	1	EU2, EU3	
TP7	Stan nieustalony podczas zwarcia prądnicy synchronicznej	1	EU3	
TP8	Praca silników komutatorowych przy zasilaniu napięciem sinusoidalnie zmiennym	1	EU1	
	Laboratoria	18		

TP1	Oględziny transformatora trójfazowego, zapoznanie się oraz interpretacja fabrycznych danych znamionowych, ustalenie nowych danych znamionowych dla podanego przez prowadzącego układu połączeń, próba stanu zwarcia transformatora, wyznaczenie przekładni napięciowej, pomiary rezystancji uzwojeń, wyznaczanie parametrów podłużnych schematu zastępczego sprowadzonych do napięcia znamionowego uzwojenia zasilanego podczas próby zwarcia	2	EU4, EU5, EU6
TP2	Próba stanu jałowego transformatora, wyznaczenie parametrów poprzecznych schematu zastępczego transformatora sprowadzonych do napięcia znamionowego uzwojenia zasilanego podczas próby stanu jałowego, określenie grupy połączeń transformatora dla układu połączeń uzwojeń stosowanego w trakcie badań, z doświadczalnie wyznaczonym kątem godzinowym	3	EU4, EU5, EU6
TP3	Oględziny maszyny synchronicznej, zapoznanie się z danymi znamionowymi, pomiar rezystancji uzwojeń, próba stanu jałowego, próba zwarcia, wyznaczenie reaktancji synchronicznej podłużnej i poprzecznej, praca autonomiczna prądnicy synchronicznej, wyznaczanie charakterystyk zewnętrznych dla różnych charakterów odbiorników	2	EU4, EU5, EU6
TP4	Synchronizacja maszyny synchronicznej z siecią sztywną, regulacja mocy czynnej i biernej, praca silnikowa, obserwacja momentu reluktancyjnego	2	EU4, EU5, EU6
TP5	Oględziny silnika indukcyjnego, zapoznanie się z danymi znamionowymi, uruchomienie silnika, wyznaczenie charakterystyki mechanicznej przy zasilaniu znamionowym, próba zwarcia, wyznaczenie poza znamionowych punktów charakterystyki przy obniżonym napięciu	2	EU4, EU5, EU6
TP6	Badanie maszyn komutatorowych, charakterystyki silnika obcowzbudnego przy różnych sposobach regulacji prędkości wirowania, charakterystyki zewnętrzne prądnicy obcowzbudnej i bocznikowej	3	EU4, EU5, EU6
TP7	Demonstracja regulacji częstotliwościowej prędkości wirowania silnika indukcyjnego, nastawianie różnych trybów regulacji i obserwacja ich wpływu na właściwości układu napędowego	3	EU4, EU5, EU6
TP8	Sprawdzenie wiadomości, opracowań wyników badań i zaliczenie laboratorium	1	EU1, EU6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym
2. Laboratorium z odpowiednim wyposażeniem.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się**F – formujące**

- F1.** Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.
- F2.** Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.
- F3.** Tworzenie aktów generalnych i indywidualnych.
- F4.** Dyskusja podczas ćwiczeń.
- F5.** Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
- F6.** Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.	
P2. Test, sprawdzian praktyczny.	
P3. Egzamin pisemny / ustny.	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny/ustny
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27	
2. Przygotowanie się do zajęć: 48	
SUMA: 75 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Plamitzer A.M., <i>Maszyny elektryczne</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982	
2. Latek W., <i>Teoria maszyn elektrycznych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1987	
3. Bajorek Z., <i>Maszyny elektryczne</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1980	
4. Karwacki W., <i>Maszyny elektryczne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1994	
5. Latek W., <i>Zarys maszyn elektrycznych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974	
6. Kowalowski H., <i>Maszyny i napęd elektryczny</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1975	
7. Glinka T. (pr. zb.), <i>Zadania z maszyn elektrycznych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1973	
8. Latek w., <i>Maszyny elektryczne w pytaniach i odpowiedziach</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997	
9. Hebenstreit J., Gientkowski Z., <i>Maszyny elektryczne w zadaniach</i> , Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz 2003	
Uzupełniająca:	
1. Stein Z., <i>Maszyny elektryczne</i> , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1985	
2. Goźlińska E., <i>Maszyny elektryczne</i> , WSiP, Warszawa 2007 (podręcznik szkolny)	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metrologia	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-MET			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 8 Ćwiczenia: 10 Laboratorium: 18	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Zenon Ociepa Ćwiczenia: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk Laboratorium: mgr inż. Artur Sysiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu	
C1 Przekazanie wiedzy z zakresu metod i układów pomiarowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	
C2 Przekazanie wiedzy z zakresu budowy i zasady działania oscyloskopów i mierników cyfrowych	
C3 Przekazanie wiedzy z zakresu struktury i zasady działania komputerowych systemów pomiarowych	
C4 Przekazanie wiedzy z zakresu obliczania niepewności układów i systemów pomiarowych	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość teorii rachunku prawdopodobieństwa. 2. Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. 3. Podstawowa wiedza o obwodach elektrycznych.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi wyznaczać wartości błędów i niepewności	C4	K_W01, K_W03, K_U01, K_U09
EU2	Umie dobierać układy pomiarowe odpowiednio do mierzonych wielkości elektrycznych	C1	K_W01, K_W03, K_U13, K_U14
EU3	Potrafi analizować i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	C1	K_W03, K_U13, K_U14
EU4	Umie rozróżniać typy oscyloskopów	C2	K_W03
EU5	Potrafi konfigurować układy pomiarowe odpowiednio do zadania	C1, C3	K_W03, K_U08, K_U09, K_U15, K_K03
EU6	Umie klasyfikować typy układów funkcyjnych multimetrów	C2	K_W03, K_U01
EU7	Potrafi wykonywać pomiary wielkości elektrycznych oraz nieelektrycznych	C1	K_W03, K_U08, K_K03
EU8	Umie projektować komputerowe systemy pomiarowe	C3	K_W03, K_U14
EU9	Potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki pomiarowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1, C2, C3, C4	K_W03, K_U08, K_U09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	8	
TP1	Pomiary oscyloskopowe	2	EU2, EU4, EU5
TP2	Pomiar czasu i częstotliwości	1	EU5, EU7
TP3	Pomiar przesunięcia fazowego	1	EU5, EU6, EU7
TP4	Pomiar wielkości nieelektrycznych	2	EU7, EU9
TP5	Systemy pomiarowe	2	EU8
	Ćwiczenia	10	
TP1	Obliczanie błędów i niepewności	2	EU1, EU5
TP2	Układy pomiarowe	3	EU3, EU5, EU7
TP3	Pomiar wielkości elektrycznych	3	EU3, EU5, EU7
TP4	Pomiar wielkości nieelektrycznych	2	EU3, EU5, EU7, EU8
TP5	Obliczanie błędów i niepewności	2	EU1, EU5
	Laboratoria	18	

TP1	Pomiar czasu i częstotliwości	2	EU2, EU3, EU5, EU9	
TP2	Pomiar temperatury metodami elektrycznymi	2	EU3, EU5, EU6, EU7, EU9	
TP3	Pomiar mocy prądu jednofazowego	2	EU3, EU5, EU7, EU9	
TP4	Mostkowy pomiar rezystancji	2	EU2, EU3, EU5, EU9	
TP5	Pomiar mocy prądu trójfazowego	2	EU3, EU5, EU6, EU7, EU9	
TP6	Pomiar energii elektrycznej licznikami elektronicznymi	2	EU3, EU5, EU6, EU7, EU9	
TP7	Zastosowanie multimetrów do wyznaczania wartości wielkości elektrycznych	2	EU3, EU5, EU6, EU7, EU9	
TP8	Pomiar mocy biernej odbiorników energii elektrycznej	2	EU3, EU5, EU6, EU7, EU9	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Prezentacja multimedialna 3. Laboratorium z odpowiednimi przyrządami pomiarowymi				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X		X	
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	
EU7	X	X	X	X
EU8	X	X	X	
EU9	X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć. F3. Analiza konkretnych problemów F4. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca w trakcie zajęć P2. Sprawdzian praktyczny P3. Egzamin pisemny/ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny/ustny			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **36**

2. Przygotowanie się do zajęć: **64**

SUMA: 100 godzin

Literatura

Podstawowa:

1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., *Metrologia elektryczna*, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 2011
2. Kalus-Jęcek B., Kuśmierk Z., *Wzorce wielkości elektrycznych i ocena niepewności pomiarów*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2006

Uzupełniająca:

1. Rydzewski J., *Pomiary oscyloskopowe*, WNT, Warszawa, 1994
2. Zieliński T., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - od teorii do zastosowań*, WKŁ, Warszawa, 2005

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Znajomość metrologii niezbędna jest w trakcie prowadzenia prac eksploatacyjnych i badawczych na każdym szczeblu nauki na kierunku elektrotechnika. Umiejętności nabyte w trakcie nauki tego przedmiotu niezbędne są również w pracy zawodowej.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Napęd elektryczny	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-NE			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 9 Ćwiczenia: 9	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Stefan Kołodziński Ćwiczenia: dr inż. Stefan Kołodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Nabycie wiedzy i umiejętności interpretacji podstawowych zjawisk w zakresie napędu elektrycznego, warunkujących przygotowanie absolwentów do samodzielnego rozwiązywania prostych problemów związanych wykorzystaniem maszyn elektrycznych w układach napędowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość fizyki w zakresie kinematyki, dynamiki, mechaniki, a także teorii obwodów oraz podstawowych zagadnień z maszyn elektrycznych w zakresie zajęć sem. III.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi wyjaśniać podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady dotyczące analizy prostych układów napędowych.	C1	K_W03, K_U01
EU2	Umie klasyfikować podstawowe typy urządzeń wytwarzających momenty obciążające silniki napędowe.	C1	K_W03, K_U01
EU3	Potrafi referować przebieg zjawisk fizycznych w trakcie współdziałania silnika napędowego z urządzeniem napędzanym.	C1	K_W03
EU4	Umie analizować i rozwiązywać podstawowe problemy dotyczące uruchamiania i regulacji obrotów silników elektrycznych.	C1	K_W06, K_U13
EU5	Potrafi rysować schematy ideowe typowych układów sterowania pracą podstawowych typów maszyn elektrycznych .	C1	K_W06, K_U09, K_U15
EU6	Umie interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymywane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów.	C1	K_U10, K_U13, K_U15, K_K05

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	9	
TP1	Podstawowe zasady dynamiki układów napędowych, typy i charakterystyki podstawowych urządzeń napędzanych, momenty bezwładności na wale silnika napędowego	2	EU1
TP2	Podstawowe problemy doboru silnika napędowego, rodzaje pracy silników, klasy izolacji oraz stopnie ochrony silników	2	EU2
TP3	Rozruch i regulacja prędkości wirowania silników indukcyjnych	2	EU2, EU3
TP4	Rozruch i regulacja prędkości wirowania silników komutatorowych	2	EU2, EU3
TP5	Synteza i analiza pracy przykładowych prostych układów napędowych	1	EU5, EU6
	Ćwiczenia	9	
TP1	Obliczanie podstawowych parametrów elektromechanicznych i energetycznych układu napędowego na podstawie podstawowych równań równowagi elektrycznej i mechanicznej oraz danych znamionowych silnika i charakterystyki urządzenia napędzanego	1	EU1, EU6

TP2	Obliczanie statycznych stanów pracy z regulacją prędkości wirowania wykorzystujących silniki indukcyjne	2	EU3, EU6	
TP3	Samodzielna analiza kilku prostych zagadnień związanych z pracą ustaloną układów napędowych z silnikami indukcyjnymi	2	EU3, EU6	
TP4	Obliczanie statycznych stanów pracy z regulacją prędkości wirowania wykorzystujących silniki komutatorowe	2	EU3, EU6	
TP5	Samodzielna analiza kilku prostych zagadnień związanych z pracą ustaloną układów napędowych z silnikami komutatorowymi	1	EU4, EU5	
TP6	Sprawdzian pisemny zaliczeniowy	1	EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/. F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/. F3. Tworzenie aktów generalnych i indywidualnych. F4. Dyskusja podczas ćwiczeń. F5. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F6. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P2. Test, sprawdzian praktyczny. P3. Praca pisemna /ustna.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18				
2. Przygotowanie się do zajęć: 22				
SUMA: 40 godzin				
Literatura				

Podstawowa:

1. Gogolewski Z., *Napęd elektryczny*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1971
2. Januszewski S. i inni, *Napęd elektryczny*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1994

Uzupełniająca:

1. Plamitzer A.M., *Maszyny elektryczne*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982
2. Glinka T. (pr. zb.), *Zadania z maszyn elektrycznych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1973
3. Hebenstreit J., Gientkowski Z., *Maszyny elektryczne w zadaniach*, Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz. 2003

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek :ELEKTROTECHNIKA	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy elektroenergetyki	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-PEN			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 16 Laboratorium: 20	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Andrzej Purczyński Laboratorium: mgr inż. Krystyna Baran adres e-mailowy: krysiab2@op.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu:				
C1 Przyswoić wiedzę o zagrożeniach cieplnych , elektrodynamicznych.				
C2 Zdobyć umiejętność obliczania wielkości prądu zwarcowego.				
C3 Zdobyć umiejętność obliczania sił elektrodynamicznych w torach prądowych.				
C4 Opanować umiejętność analizy zjawisk podczas nagrzewania torów prądowych.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1.Znać podstawy rachunku różniczkowego i całkowego. 2.Znać pole magnetyczne , termodynamikę.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu narażeń zwarcowych występujących w układach elektroenergetycznych	C1	K_W03	
EU2	ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z narażeniami urządzeń elektroenergetycznych podczas zwarc	C1	K_W07	
EU3	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu elektroenergetyki metody analityczne	C2	K_U09	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	16		
TP1	Rodzaje zwarc , charakterystyki przebiegu prądów zwarcowych, podstawy ich obliczeń	2	EU1	
TP2	Zasady wyznaczania parametrów zwarcowych wg norm PNE i IEC	2	EU2	
TP3	Nagrzewanie torów prądowych przy obciążeniu prądowym ciągłym i bilans cieplny	2	EU2	
TP4	Nagrzewanie torów prądowych przy przepływie prądów zwarcowych.	2	EU1, EU2	
TP5	Działanie sił elektrodynamicznych w prostoliniowych torach prądowych	3	EU3	
TP6	Siły elektrodynamiczne w zwojach obciążonych prądem.	2	EU3	
TP7	Narażenia mechaniczne urządzeń i szyn zbiorczych	1	EU3	
TP8	Podstawy ograniczania prądów zwarcowych.	1	EU2, EU1	
TP9	Zasady kompensacji mocy biernej	1	EU1	
	Ćwiczenia	20		
TP1	Konstruowanie schematów zastępczych i ich	2	EU1	

	przekształcanie			
TP2	Obliczanie parametrów elementów sieciowych dla schematów zastępczych.	2	EU2, EU3	
TP3	Obliczanie rozptywu prądu w normalnych stanach pracy układu	2	EU2, EU3	
TP4	Wyznaczanie strat i spadków napięć w sieciach	2	EU3	
TP5	Wyznaczanie prądów zwarciovych	4	EU1, EU3	
TP6	Obliczanie przekroju przewodów na podstawie równań obciążeń ciągłych	4	EU2, EU3	
TP7	Dobór przekroju szyn przy obciążeniach zwarciovych ze względu na narażenia cieplne i elektrodynamiczne	4	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1.Sala wykładowa wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2.Prezentacje multimedialne				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X			
EK2	X			
EK3		X		X
EK4		X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Pisemne /ustne zaliczenie P2. Pisemny/ustny egzamin				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie, egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 39				
SUMA: 75				
Literatura				

Podstawowa:

1. Markiewicz H., *Urządzenia elektroenergetyczne*, WNT, W-wa, 2001
2. Maksymiuk J., Pochanke Zb., *Obliczenia i badania diagnostyczne aparatury rozdzielczej*, WNT, W-wa, 2001
3. Kacejko P., Machowski J., *Zwarcia w systemach elektroenergetycznych*, WNT, W-wa, 2002
4. Baran K., Kutzner J., *Zbiór zadań podstaw elektroenergetyki*, Wyd.Ucz.PWSZ, Kalisz, 2006

Uzupełniająca:

1. Au A., Ciok Zb., *Aparaty elektryczne. Część I*, WPW, W-wa, 1975

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-PZAW			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 7 tygodni	Liczba punktów ECTS: 8			
Tytuł, imię i nazwisko: opiekun praktyki zawodowej mgr inż. Krystyna Baran adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Umożliwienie zdobycia doświadczenia zawodowego związanego z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów elektrycznych.				
C2 Ułatwienie praktycznego poznania organizacji zakładu pracy, organizacji produkcji i procesów technologicznych charakterystycznych dla przedsiębiorstw z branży elektrotechnicznej.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Brak wymagań wstępnych.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	umie wyjaśnić i analizować poznane w zakładzie procesy związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów elektrycznych	C1, C2	K_U17, K_U18, K_K05	
EU2	potrafi oceniać funkcjonowanie i organizację zakładu oraz stosowane procesy technologiczne	C1, C2	K_U17, K_U18, K_K05	
EU3	umie postępować zgodnie z zasadami bhp	C1, C2	K_U17, K_U18, K_K05	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Praktyka w zakładzie	7 tygodni		
TP1	Instruktarz na stanowisku pracy w przedsiębiorstwie z branży elektrotechnicznej		EU1, EU2, EU3	
TP2	Zadania praktyczne w przedsiębiorstwie z branży elektrotechnicznej		EU1, EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Przedsiębiorstwo z branży elektrotechnicznej.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X	X
EU2		X	X	X
EU3		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Raport z działań praktycznych w przedsiębiorstwie				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie Zaliczenie na podstawie opinii opiekuna zakładowego oraz oceny zaangażowania studenta i wartości merytorycznej przedstawionego raportu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	
2. Przygotowanie się do zajęć:	
SUMA: 7 tygodni	
Literatura	
Podstawowa: Według wskazań opiekuna praktyki zawodowej	
Uzupełniająca:	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Praktyka zawodowa realizowana jest w oparciu o regulamin praktyk zawodowych.	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Technika wysokich napięć		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-TWN			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: ćwiczenia: 18		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Ćwiczenia: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1. Przystwoić wiedzę i umiejętności z zakresu analizy pól elektrycznych o wysokim natężeniu					
C2. Przystwoić wiedzę z zakresu inżynierii układów izolacyjnych					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość podstaw elektrotechniki 2. Wiedza z wykładu z Techniki wysokich napięć – sem.III			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	umie wyznaczać rozkład natężenia pola elektrycznego w różnych układach izolacyjnych	C1, C2	K_W04, K_U01, K_U09		
EU2	potrafi klasyfikować przebiegi w systemie elektroenergetycznym oraz dobierać środki ochrony przepięciowej	C1, C2	K_W04, K_U01, K_U09		
EU3	potrafi dobierać odpowiednie metody i układy pomiarowe w badaniach wysokonapięciowych układów izolacyjnych	C1, C2	K_W04, K_U01, K_U09		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Ćwiczenia	18			
TP1	Układy izolacyjne o jednym dielektryku (wyznaczanie rozkładu natężenia pola elektrycznego w układach izolacyjnych o jednym dielektryku)	4	EU1		
TP2	Układy izolacyjne uwarstwione (wyznaczanie rozkładu natężenia pola elektrycznego w układach izolacyjnych o kilku warstwach złożonych z różnych dielektryków)	4	EU1		
TP3	Układy izolacyjne w sieciach i urządzeniach elektroenergetycznych (obliczanie natężenia pola elektrycznego, napięcia przeskoku, strat dielektrycznych)	3	EU1		
TP4	Zagrożenia piorunowe elektroenergetycznych linii napowietrznych (obliczanie parametrów przewodów odgromowych oraz przepięć wynikających z wyładowań atmosferycznych)	3	EU2		
TP5	Ochrona przed przepięciami (obliczanie parametrów odgromników, ograniczników przepięć, izolatorów sieciowych i transformatorowych)	3	EU2		
TP6	Wytwarzanie i pomiary wysokich napięć (obliczanie parametrów transformatorów i układów probierczych, układy pomiarowe wysokonapięciowe)	1	EU3		
Narzędzia dydaktyczne:					
1. Sala laboratoryjna ze stanowiskami do prowadzenia ćwiczeń					
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się				
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy	
EU1	X	X	X	X	
EU2	X	X	X	X	
EU3	X	X	X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się	
F – formujące	
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań w formie ćwiczeń tablicowych F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań w formie kolokwium sprawdzającego F3. Dyskusja podczas ćwiczeń	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusja podsumowująca podczas ćwiczeń P2. Aktywność na zajęciach P3. Sprawdzian, kolokwium P4. Pisemne /ustne zaliczenie	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
1. <i>Inżynieria wysokich napięć</i> , Praca zbiorowa pod red. Hanny Mościckiej-Grzesiak 2. <i>Gacek Z, Szadkowski M., Wysokonapięciowa technika izolacyjna w przykładach obliczeniowych</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013 3. <i>Wodziński J., Wysokonapięciowa technika prób i pomiarów</i> , PWN Warszawa 1997	
Uzupełniająca:	
1.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Urządzenia elektryczne		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-4K-UE			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 27 Ćwiczenia: 9		Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Andrzej Purczyński Ćwiczenia: mgr inż. Krystyna Baran adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1. Przystwoić wiedzę z zakresu zjawisk związanych z przetwarzaniem energii w urządzeniach elektrycznych niskiego napięcia					
C2. Zrozumieć wpływ tych zjawisk na budowę i działanie urządzeń					
C3. Przystwoić wiedzę dotyczącą zastosowań urządzeń elektrycznych niskiego napięcia i zasad ich doboru					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Posiadać wiedzę z zakresu podstaw elektroenergetyki			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	potrafi identyfikować i opisywać podstawowe problemy z przemianą energii w urządzeniach elektrycznych	C1	K_W05, K_U01		
EU2	umie interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C2	K_W05, K_U01		
EU3	potrafi klasyfikować typy konstrukcji urządzeń elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz posiadać wiedzę o ich właściwościach i obszarach zastosowań	C2, C3	K_W05, K_U19		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	27			
TP1	Podstawowe pojęcia, definicje i klasyfikacje związane z urządzeniami elektroenergetycznymi oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia pracują	2	EU1		
TP2	Straty energii i ich wpływ na konstrukcję urządzeń elektrycznych	2	EU2, EU3		
TP3	Procesy wymiany ciepła w urządzeniach elektrycznych	3	EU1		
TP4	Rezystancja zestyków i zacisków w torach wielkopiędowych urządzeń	3	EU1		
TP5	Zwarciova wytrzymałość cieplna i dynamiczna	3	EU1		
TP6	Łuk elektryczny niskiego napięcia i jego gaszenie	3	EU1		
TP7	Wyłączniki i bezpieczniki niskiego napięcia – budowa, działanie, charakterystyczne parametry	3	EU1, EU3		
TP8	Rozłączniki niskiego napięcia – budowa, działanie, charakterystyczne parametry	3	EU1, EU3		
TP9	Łączniki statyczne i pomocnicze – budowa, działanie, zastosowanie	2	EU1, EU3		
TP10	Przekładniki prądowe i napięciowe – budowa, charakterystyczne parametry	3	EU1, EU3		
	Ćwiczenia	9			
TP1	Wyznaczanie sił elektrodynamicznych w torach prądowych łączników	3	EU1, EU2, EU3		
TP2	Obliczanie rezystancji przejścia w zaciskach i zestykach torów wielkopiędowych	3	EU1, EU2, EU3		
TP3	Obliczanie nagrzewanie urządzeń elektrycznych w warunkach obciążenia ciągłego	3	EU1, EU2, EU3		
Narzędzia dydaktyczne:					
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym					
2. Sala ćwiczeniowa z tablicami					

3. Praca w grupach i prezentacja przykładowych rozwiązań				
4. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań (ćwiczenia tablicowe) oraz zadań do samodzielnego wykonania				
F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań (sprawdzian praktyczny)				
F3. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania (sprawdzian praktyczny)				
F4. Dyskusja podczas wykładu i ćwiczeń				
F5. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
F6. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas ćwiczeń, aktywność na zajęciach				
P2. Sprawdzian praktyczny				
P3. Pisemne zaliczenie				
Na ocenę z ćwiczeń składa się aktywność na zajęciach (20%) i kolokwium zaliczeniowe (80%) oceniające efekty kształcenia w zakresie umiejętności i wiedzy.				
Nieobecność nieusprawiedliwiona na więcej niż 2 ćwiczeniach będzie podstawą do niezaliczenia zajęć. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem koniecznym przystąpienia do zaliczenia wykładu.				
Na ocenę z wykładu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z testu otwartego lub pracy semestralnej, sprawdzających efekty kształcenia w zakresie zdobytej wiedzy (50%).				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36				
2. Przygotowanie się do zajęć: 39				
SUMA: 75 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Markiewicz H., <i>Urządzenia elektroenergetyczne</i> , WNT W-wa 2008				
2. Markiewicz H., <i>Instalacje elektryczne</i> , WNT, Warszawa, wyd. 2 2000				
Uzupełniająca:				
1.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Brak				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-5K-BUUE			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 9 Laboratorium: 9	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Andrzej Purczyński Laboratorium: mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1** Poznanie zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i sposobów ochrony przeciwporażeniowej
- C2** Nabycie umiejętności oceny zagrożenia porażeniem w warunkach pracy przy i w pobliżu urządzeń elektrycznych
- C3** Zdobycie umiejętności przeprowadzania podstawowych pomiarów warunkujących bezpieczeństwo użytkowania instalacji i urządzeń elektrycznych
- C4** Przygotowanie do krytycznej oceny swojej wiedzy i konieczności jej poszerzania w zakresie bezpieczeństwa

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Rozróżnianie typów i znajomość charakterystyk sieci niskiego napięcia
2. Znajomość zasad ratowania ludzi porażonych prądem elektrycznym

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie rozpoznawania głównych zagrożeń związanych z użytkowaniem urządzeń elektrycznych	C1	K_W02
EU2	Ma podstawową wiedzę do zrozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektrycznych	C1, C4	K_W08
EU3	Potrafi porozumieć się przy użyciu właściwych pojęć bezpieczeństwa przed porażeniem prądem elektrycznym	C2, C3	K_U02
EU4	Ma umiejętności niezbędne do pracy przy urządzeniach elektrycznych i zna oraz stosuje zasady bezpieczeństwa	C1, C2	K_U11
EU5	Ma świadomość ważności zagadnień bezpieczeństwa w zakresie użytkowania urządzeń elektrycznych	C4	K_K02
EU6	Potrafi określić najważniejsze zagrożenia podczas pracy przy urządzeniach elektrycznych i sposoby ich zapobieganiu	C2	K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	9	
TP1	Podstawowe pojęcia i normy związane z ochroną przeciwporażeniową	1	EU1
TP2	Działanie prądu elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm żywy	1	EU1, EU2
TP3	Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach i urządzeniach niskiego napięcia (nN)	2	EU2, EU3
TP4	Ochrona przeciwporażeniowa w układach elektroenergetycznych średnich i wysokich napięć	1	EU2, EU5
TP5	Ochrona przeciwporażeniowa w pomieszczeniach specjalnych	1	EU5, EU6
TP6	Ochrona przed skutkami wyładowań atmosferycznych	2	EU5, EU6
TP7	Zasady pracy pod napięciem	1	EU6
	Laboratorium	9	
TP1	Pomiar impedancji pętli zwarciowej	2	EU4
TP2	Pomiar prądu zadziałania urządzeń różnicowoprądowych	2	EU4, EU5
TP3	Pomiar rezystancji uziemienia	2	EU4, EU5
TP4	Pomiar rezystancji połączeń wyrównawczych	2	EU4, EU5
TP5	Pomiar rezystancji izolacji	1	EU4, EU5

Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem audiowizualnym 2. Dyskusja nad proponowanymi środkami zabezpieczeń przed porażeniem 3. Praca w grupach na stanowiskach laboratoryjnych				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4		X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych F2. Dyskusja na tematy związane z bezpieczeństwem pracy przy urządzeniach elektrycznych F3. Praca w grupach nad tematami opracowywanymi indywidualnie F4. Współpraca grup podczas ćwiczeń laboratoryjnych				
P – podsumowujące				
P1. Komputerowy test sprawdzający P2. Dyskusja zagadnień bezpieczeństwa w warunkach zagrożenia porażeniem P3. Podsumowanie prac podczas ćwiczeń w laboratorium				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32				
SUMA: 50 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Jabłoński W., <i>Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego i wysokiego napięcia</i> , WNT Warszawa 2005 2. Markiewicz H., <i>Bezpieczeństwo w elektroenergetyce</i> , WNT Warszawa 2002 3. Strojny J., <i>Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych</i> , Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, AGH Kraków 2003 4. Owczynnیکow J., Wojtaszczyk D., <i>Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych. Ćwiczenia laboratoryjne</i> , Wydawnictwo Uczelniane PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2015				
Uzupełniająca:				
1. Ciok Z., <i>Ochrona środowiska w elektroenergetyce</i> , PWN Warszawa 2001 2. Markiewicz H., <i>Zagrożenia i ochrona od porażen w instalacjach elektrycznych</i> , WNT Warszawa 2000				

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Materiały pomocnicze do wykładów na stronie: <http://www.purand.pl/instud2.htm>

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Elektronika i energoelektronika	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-5K-EIE			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 45 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 18 Projekt: 9	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Zenon Ociepa Laboratorium: mgr inż. Artur Sysiak Projekt: mgr inż. Artur Sysiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przekazanie wiedzy z zakresu właściwości i budowy przyrządów półprzewodnikowych mocy				
C2 Przekazanie wiedzy z zakresu właściwości i budowy przyrządów półprzewodnikowych mocy				
C3 Przekazanie wiedzy z zakresu badania układów elektronicznych i energoelektronicznych				
C4 Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania układów elektronicznych i energoelektronicznych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość algebry liniowej. 2. Podstawowa wiedza z fizyki. 3. Podstawowa wiedza o obwodach elektrycznych. 4. Wiedza o układach elektronicznych małej mocy. 			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień z energoelektroniki	C1, C2, C4	K_W01, K_W03, K_U01	
EU2	Umie identyfikować i opisywać podstawowe problemy dotyczące działania analogowych układów energoelektronicznych	C2, C3, C4	K_W01, K_W03, K_W04	
EU3	Potrafi analizować i projektować układy elektroniczne	C2, C3, C4	K_W01, K_W03, K_U08, K_U16	
EU4	Umie rozróżniać typy półprzewodnikowych przyrządów mocy	C1, C2, C3, C4	K_W04, K_U01	
EU5	Potrafi opisywać za pomocą równań układy energoelektroniczne	C2, C3, C4	K_W03, K_W04, K_U01	
EU6	Umie klasyfikować układy elektryczne oraz układy elektroniczne	C2, C3, C4	K_W03, K_W04, K_U01	
EU7	Potrafi wyjaśniać funkcjonowanie układów energoelektronicznych jedno i trójfazowych	C2, C3	K_W03, K_W04, K_U03	
EU8	Umie wykonywać i interpretować analizy układów energoelektronicznych jedno i trójfazowych	C2, C3, C4	K_W03, K_W04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	18		
TP1	Półprzewodnikowe przyrządy mocy	3	EU4, EU5	
TP2	Sterowniki tyrystorów i tranzystorów mocy	2	EU2, EU3, EU6	
TP3	Układy energoelektroniczne jednofazowe: prostowniki sterowane i niesterowane, filtry sieciowe, przekształtniki tyrystorowe, przekształtniki DC/DC i DC/AC	7	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6, EU7, EU8	
TP4	Układy energoelektroniczne trójfazowe: prostowniki przekształtniki AC/DC, falowniki trójfazowe, przekształtniki PWM, przemienniki częstotliwości	6	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6, EU7, EU8	
	Laboratoria	18		
TP1	Badanie parametrów wzmacniaczy tranzystorowych	2	EU2, EU3	
TP2	Wyznaczanie parametrów tranzystorów	2	EU2, EU4	
TP3	Badanie układów liniowych wykorzystujących wzmacniacze operacyjne	2	EU1, EU2, EU3,	
TP4	Badanie wzmacniaczy mocy	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6	
TP5	Badanie generatorów VCO	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6, EU8	
TP6	Badanie przetworników A/C i C/A	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6	

TP7	Badanie podstawowych funkcyj logicznych	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6	
TP8	Badanie przelutników	2	EU1, EU2, EU3, EU5, EU6	
TP9	Badanie falownika	2	EU4, EU7, EU8	
	Projekt	9		
TP1	Układ wyzwalający tyristorowego regulatora napięcia sterowanego fazowo	2	EU4, EU5, EU7, EU8	
TP2	Układ mostkowego prostownika 2T-2D z obciążeniem o charakterze RL	3	EU4, EU5, EU7, EU8	
TP3	Układy przeciwzakłóceńowe	2	EU1, EU2, EU4, EU5, EU7, EU8	
TP4	Układ stabilizatora napięcia dużej mocy	2	EU1, EU2, EU4, EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Prezentacja multimedialna 3. Laboratorium z odpowiednimi przyrządami pomiarowymi				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6	X	X	X	
EU7	X	X	X	X
EU8	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć. F3. Analiza konkretnych problemów F4. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca w trakcie zajęć P2. Sprawdzian praktyczny P3. Egzamin pisemny/ustny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny/ustny			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 55				
SUMA: 100 godzin				
Literatura				

Podstawowa:

1. Kaźmierkowski M. P, Matysik J., *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1996
2. Pawelski W., Więcek B., *Wstęp do elektroniki*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2008
3. *Przykłady analizy nieliniowych układów elektronicznych. Część 1.* Praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2001

Uzupełniająca:

1. Titze U., Schenk Ch., *Układy półprzewodnikowe*, WNT, Warszawa, 2010

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Znajomość elektroniki i energoelektroniki niezbędna jest między innymi do zrozumienia działania współczesnych układów napędowych. Umiejętności nabyte w trakcie nauki tego przedmiotu niezbędne są również w innych dziedzinach pracy zawodowej.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy robotyki	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-5K-PR			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 27 w tym: Wykład: 18 Ćwiczenia: 9	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami z dziedziny robotyki				
C2 Pozyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności matematycznego opisu mechanizmów przestrzennych				
C3 Zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu kinematyki manipulatorów				
C4 Pozyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności w obszarze planowania ruchu robotów				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Matematyka, Fizyka, Mechanika			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Ma podstawową wiedzę na temat obszarów zastosowań współczesnej robotyki	C1, C2, C4	K_W01, K_W02, K_K02	
EU2	Zna podstawy matematycznego opisu ruchu przestrzennego członu i układu członów	C2, C3, C4	K_W01, K_U09, K_U10	
EU3	Ma podstawową wiedzę na temat kinematyki manipulatorów	C2, C3, C4	K_W01, K_U09, K_U10	
EU4	Potrafi wykonywać obliczenia dotyczące prostego ruchu przestrzennego członu	C1, C2, C3, C4	K_U09, K_U10	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	18		
TP1	Podstawowe pojęcia z dziedziny robotyki, przegląd zastosowań robotów, typowe zagadnienia z dziedziny robotyki.	2	EU1	
TP2	Matematyczny opis mechanizmów przestrzennych: algebraiczna reprezentacja wektora, macierz kosinusów kierunkowych, kąty i parametry Eulera.	5	EU2	
TP3	Kinematyka manipulatorów: szeregowe i równoległe struktury manipulatorów, sformułowanie zadania prostego i odwrotnego kinematyki.	6	EU2, EU3	
TP4	Planowanie ruchu robotów: zagadnienie planowania i wyznaczania trajektorii zadanej.	4	EU3, EU4	
TP5	Zaliczenie pisemne.	1		
	Ćwiczenia	9		
TP1	Zadania rachunkowe dotyczące macierzy kosinusów kierunkowych.	1	EU2	
TP2	Obliczenia z wykorzystaniem katów Eulera.	1	EU2	
TP3	Przykłady opisu kinematyki manipulatorów.	2	EU2, EU3	
TP4	Zadanie proste kinematyki dla manipulatora szeregowego.	1	EU2, EU3	
TP5	Zadanie odwrotne kinematyki dla manipulatora szeregowego.	2	EU2, EU3	
TP6	Wyznaczanie trajektorii prostoliniowej.	1	EU3, EU4	
TP7	Zaliczenie pisemne.	1		
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			

uczenia się	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć. F3. Analiza konkretnych problemów F4. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca w trakcie ćwiczeń P2. Sprawdzian pisemny P3. Zaliczenie pisemne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 48 <p style="text-align: center;">SUMA: 75 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Craig J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, 1995. 2. Morecki A., Knapczyk J.: Podstawy robotyki, WNT, 1996.				
Uzupełniająca:				
1. Tchoń K. i inni: Manipulatory i roboty mobilne, AOW, 2000.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Urządzenia elektryczne	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-5K-UE			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Laboratorium: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Laboratorium: mgr inż. Krystyna Baran adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1. Przystwoić wiedzę z zakresu zjawisk związanych z przetwarzaniem energii w urządzeniach elektrycznych wysokiego napięcia

C2. Zrozumieć wpływ tych zjawisk na budowę i działanie urządzeń

C3. Przystwoić wiedzę dotyczącą zastosowań urządzeń elektrycznych wysokiego napięcia i zasad ich doboru

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Posiadać wiedzę z zakresu podstaw elektroenergetyki

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi klasyfikować typy konstrukcji urządzeń elektroenergetycznych oraz posiadać wiedzę o ich właściwościach i obszarach zastosowań	C1, C2, C3	K_W05, K_W06, K_U01
EU2	umie interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów, zaprojektować proste urządzenie i obiekt elektryczny	C1, C2, C3	K_W05, K_U09, K_U16
EU3	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować otrzymane wyniki, wyciągać wnioski, wykonywać badania zalecane normą dla urządzeń elektrycznych	C2, C3	K_W06, K_W07, K_U08, K_U13, K_U19

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Laboratorium	18	
TP1	Przegląd konstrukcji łączników	1	EU1, EU2, EU3
TP2	Wyznaczanie zwarciowej wytrzymałości cieplnej toru prądowego	1	EU1, EU2, EU3
TP3	Badanie stycznika	1	EU1, EU2, EU3
TP4	Próba nagrzewania stycznika	1	EU1, EU2, EU3
TP5	Wyznaczanie charakterystyki t-I bezpiecznika	2	EU1, EU2, EU3
TP6	Sprawdzanie charakterystyk t-I wyłączników nadprądowych	2	EU1, EU2, EU3
TP7	Badanie transformatora. Pomiar napięcia zwarcia	2	EU1, EU2, EU3
TP8	Badanie przekładnika prądowego	1	EU1, EU2, EU3
TP9	Badanie wpływu siły docisku na rezystancję zestykową	1	EU1, EU2, EU3
TP10	Synteza prostowodu	1	EU1, EU2, EU3
TP11	Badanie prądów rozruchowych urządzeń elektrycznych	1	EU1, EU2, EU3
TP12	Pomiar energii łuku podczas wyłączania obwodu	1	EU1, EU2, EU3
TP13	Pomiar siły elektrodynamicznej w torach równoległych	1	EU1, EU2, EU3
TP14	Wyznaczanie charakterystyki UI łuku	1	EU1, EU2, EU3
TP15	Zaliczenie	1	EU1, EU2, EU3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala laboratoryjna z odpowiednim wyposażeniem
2. Praca w grupach i prezentacja przykładowych rozwiązań
3. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X

EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań (laboratorium) oraz zadań do samodzielnego wykonania F2. Analiza konkretnych rozwiązań zadań (sprawdzian praktyczny) F3. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania (sprawdzian praktyczny) F4. Dyskusja podczas zajęć F5. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F6. Korekta prowadzenia zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Pisemne zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Markiewicz H., <i>Urządzenia elektroenergetyczne</i> , WNT, Warszawa 2008 2. Markiewicz H., <i>Aparaty elektryczne</i> , PWN, Warszawa 1989				
Uzupełniająca:				
1.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Brak				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność: Automatyka i metrologia / Elektroenergetyka			
Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-6K-PZAW			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 8 tygodni		Liczba punktów ECTS: 9			
Tytuł, imię i nazwisko: opiekun praktyki zawodowej mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Umożliwienie zdobycia doświadczenia zawodowego związanego z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów elektrycznych.					
C2 Ułatwienie praktycznego poznania organizacji zakładu pracy, organizacji produkcji i procesów technologicznych charakterystycznych dla przedsiębiorstw z branży elektrotechnicznej.					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Brak wymagań wstępnych.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student		Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	umie wyjaśnić i analizować poznane w zakładzie procesy związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów elektrycznych		C1, C2	K_U17, K_U18, K_K05	
EU2	potrafi oceniać funkcjonowanie i organizację zakładu oraz stosowane procesy technologiczne		C1, C2	K_U17, K_U18, K_K05	
EU3	umie postępować zgodnie z zasadami bhp		C1, C2	K_U17, K_U18, K_K05	
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć		Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Praktyka w zakładzie		8 tygodni		
TP1	Instruktarz na stanowisku pracy w przedsiębiorstwie z branży elektrotechnicznej			EU1, EU2, EU3	
TP2	Zadania praktyczne w przedsiębiorstwie z branży elektrotechnicznej			EU1, EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:					
1. Przedsiębiorstwo z branży elektrotechnicznej.					
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się				
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy	
EU1		X	X	X	
EU2		X	X	X	
EU3		X	X	X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się					
F – formujące					
F1. Raport z działań praktycznych w przedsiębiorstwie					
P – podsumowujące					
P1. Zaliczenie Zaliczenie na podstawie opinii opiekuna zakładowego oraz oceny zaangażowania studenta i wartości merytorycznej przedstawionego raportu					
Skala ocen					
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych				
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne				

4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	
2. Przygotowanie się do zajęć:	
SUMA: 8 tygodni	
Literatura	
Podstawowa: Według wskazań opiekuna praktyki zawodowej	
Uzupełniająca:	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Praktyka zawodowa realizowana jest w oparciu o regulamin praktyk zawodowych.	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Techniki CAD w elektrotechnice		Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-6P-CADE		
Rodzaj przedmiotu: podstawowy		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI
Liczba godzin: 48 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 30		Liczba punktów ECTS: 4		
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Andrzej Purczyński Laboratorium: dr inż. Andrzej Purczyński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Poznanie technik komputerowych w zakresie przygotowania dokumentacji projektu				
C2 Przystwojenie wiedzy o algorytmach obliczeń inżynierskich i zasadach doboru urządzeń elektrycznych				
C3 Zdobycie umiejętności tworzenia schematów i rysunków urządzeń elektrotechnicznych				
C4 Przystwojenie podstaw programowania wspomagających wykonanie zadań projektowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		<ol style="list-style-type: none"> 1. Biegła obsługa komputera i oprogramowania wchodzącego w skład dowolnego pakietu biurowego 2. Znajomość podstawowych elementów programowania 		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu prostych projektowych zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki	C1	K_W06	
EU2	Ma podstawową wiedzę z zakresu symboli graficznych i standardów przygotowania projektów związanych z elektrotechniką	C1	K_W07	
EU3	Potrafi posługiwać się technikami komunikacyjnymi w Internecie odpowiednio do realizowanych zadań projektowych, typowych dla działalności inżyniera elektryka	C2	K_U07	
EU4	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do tworzenia prostych projektów z zakresu elektrotechniki o charakterze praktycznym oraz umie wybrać i zastosować odpowiednie oprogramowanie wspomagające	C3	K_U15	
EU5	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować proste urządzenie i system elektryczny używając odpowiednich technik i narzędzi (programów)	C4	K_U15	
EU6	Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania projektowego	C4	K_K04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	18		
TP1	Początki, rozwój i rola CAD we wspomaganiu procesu produkcyjnego	2	EU1	
TP2	Uniwersalne i dedykowane oprogramowanie CAD do zastosowania w elektrotechnice	2	EU1, EU2	
TP3	Przygotowanie i publikowanie dokumentów projektowych w Internecie	2	EU1, EU2	
TP4	Podstawowe techniki w obiektowym podejściu do zagadnień CAD	2	EU1, EU2	
TP5	Obiektowe środowisko programowe do implementacji obliczeń inżynierskich	4	EU2, EU3	
TP6	Podstawy kreślenia i przetwarzania rysunków w trybach rastrowym oraz wektorowym	4	EU2, EU3, EU4	
TP7	Zasady tworzenia i korzystania z baz danych w projektach elektrotechnicznych	2	EU4, EU6	
	Laboratorium	30		
TP1	Implementacja obliczeń inżynierskich i prostych baz	4	EU4	

	danych w środowisku obiektowym			
TP2	Podstawy obsługi i konfiguracji specjalistycznego oprogramowania CAD oraz środowiska obiektowego	4	EU3, EU4	
TP3	Kreślenie elementów urządzeń i schematów elektrycznych	4	EU4	
TP4	Właściwości i zastosowanie warstw	2	EU4	
TP5	Podstawowe techniki kreślenia, poprawiania, skalowania i wymiarowania rysunków	4	EU4	
TP6	Tworzenie bibliotek i posługiwanie się blokami z użyciem atrybutów	4	EU4, EU5	
TP7	Automatyczne wyciąganie informacji z projektów graficznych i sporządzanie wykazów	2	EU4, EU5	
TP8	Zasady przygotowania dokumentacji graficznej projektu	2	EU4, EU5, EU6	
TP9	Tworzenie rysunków do projektów własnych w ramach innych przedmiotów (np. Instalacje elektryczne, Stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne itp.)	4	EU5, EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem audiowizualnym 2. Pracownia laboratoryjna wyposażona w komputery ze specjalistycznym oprogramowaniem oraz tablicę multimedialną 3. Praca indywidualna i w grupach nad elementami zadań projektowych 4. Dostęp poprzez Internet do charakterystyk technicznych urządzeń elektrycznych i innych materiałów projektowych 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X		X	
EK2	X	X	X	X
EK3	X	X	X	X
EK4	X	X	X	X
EK5	X	X	X	X
EK6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Przedstawienie przykładów i samodzielne ćwiczenie nowych technik F2. Analiza podstawowych błędów F3. Dobór i zastosowanie odpowiedniej techniki F4. Kontrola bieżąca umiejętności podczas wykonywania zadań projektowych F5. Test wiedzy z poszczególnych tematów wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych				
P – podsumowujące				
P1. Korekta i ew. powtórka elementów wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych w oparciu o wyniki testów P2. Sprawdzian praktyczny w laboratorium P3. Zaliczenie pisemne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **48**

2. Przygotowanie się do zajęć: **52**

SUMA: 100 godzin

Literatura

Podstawowa:

1. Pikoń A., *AutoCAD 2009 PL*, Helion, Gliwice 2009
2. Ledgard H.F., *Mała księga programowania obiektowego*, WNT Warszawa 1998
3. Urbański A.P., *Zastosowanie biblioteki VCL pakietu Delphi*, Wyd. Nakom, Poznań 2001
4. Lawson B., Sharp R., *Wprowadzenie do HTML 5*, Helion Gliwice 2011
5. Danowski B., *Kaskadowe arkusze stylów*, Helion Gliwice 2001
6. Kukuczka J., *Relacyjne bazy danych*, Wyd. Pracowni Komputerowej J. Skalmierskiego, Gliwice 2000

Uzupełniająca:

1. Shalloway A., Trott J.R., *Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe*, Helion Gliwice 2001
2. Daniluk A., *Delphi 6. Nowe narzędzia obliczeniowe*, Helion Gliwice 2002
3. Maksymiuk J., Pochanke Z., *Obliczenia i badania diagnostyczne aparatury rozdzielczej*, WNT Warszawa 2001

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Materiały wykładowe i wyniki testów dostępne na stronie internetowej <http://www.purand.pl/instud2.htm>

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność: Automatyka i metrologia / Elektroenergetyka			
Nazwa przedmiotu: Praca dyplomowa	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-7K-DYPL			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: IV	Semestr: VII	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: nie określona w planie studiów - ~300	Liczba punktów ECTS: 15			
Tytuł, imię i nazwisko: opiekunowie prac dyplomowych adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Potwierdzenie szczegółowej wiedzy w wybranych zagadnieniach z zakresu elektrotechniki nabytych w toku studiów.				
C2 Potwierdzenie umiejętności wykorzystania, analizy i interpretacji źródeł informacji technicznej oraz korzystania z norm i standardów związanych z elektrotechniką.				
C3 Potwierdzenie umiejętności wyboru właściwych metod i narzędzi w celu realizacji danego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej.				
C4 Potwierdzenie umiejętności właściwego zaplanowania pracy w czasie oraz rozstrzygania dylematów związanych z realizowanym działaniem inżynierskim.				
C5 Potwierdzenie umiejętności prowadzenia poprawnych obliczeń, analizy i wnioskowania.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Uzyskanie wszystkich zaliczeń i zdanie egzaminów (oprócz dyplomowego)			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Analizować krytycznie i prezentować zwięzłe, wyniki oceny stanu wiedzy dotyczącej zagadnień teoretycznych, niezbędnej do zdefiniowania i rozwiązania zadanego problemu badawczego	C1, C2, C5	K_W04, K_U01, K_U19	
EU2	Definiować problem badawczy oraz wyznaczać cel i zakres badań z uwzględnieniem zagadnień technologicznych, technicznych, oddziaływania na środowisko itp.	C2, C3, C4	K_U16, K_K02	
EU3	Projektować i przeprowadzać pomiary/eksperymenty obejmujące zagadnienia niezbędne do kompleksowego rozwiązania prostego problemu technologicznego i inżynierskiego	C3	K_U08, K_U16, K_U19, K_K02	
EU4	Formułować prawidłowo hipotezy i konstruktywne wnioski oraz sądy w oparciu o wyniki wykonanych badań i obliczeń	C5	K_U08, K_K05	
EU5	Prezentować wyniki własnych badań i pomiarów wykonanych w czasie realizacji typowego zadania technologicznego, inżynierskiego.	C5	K_U03, K_U04, K_U08, K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Laboratorium			
TP1	Praca w odpowiednich laboratoriach – indywidualna. W zależności od specyfiki realizowanego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej.	Nie określona w planie studiów	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala laboratoryjna z odpowiednim wyposażeniem. 2. Pracownia komputerowa. 3. Zasoby biblioteczne, w tym normy i przepisy aktualnie obowiązujące.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X

EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Formułowanie raportu z przeprowadzonych studiów literaturowych i eksperymentów F2. Dyskusja z promotorem realizowanej pracy				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie na ocenę pracy dyplomowej inżynierskiej Na ocenę wpływa stopień zaangażowania dyplomanta w realizację pracy oraz jej wartość merytoryczna.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: nie określone w planie studiów 2. Przygotowanie się do zajęć: bez limitu <p style="text-align: center;">SUMA: ~300 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa: Według wskazań opiekuna pracy				
Uzupełniająca: Czasopisma branżowe i naukowe, związane z tematyką pracy dyplomowej.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Praca dyplomowa inżynierska realizowana jest na podstawie tematu ustalonego z promotorem oraz wydanej przez dziekanat na tej podstawie karty tematu.				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność: Automatyka i metrologia / Elektroenergetyka			
Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-7K-PZAW			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: IV	Semestr: VII	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 11 tygodni	Liczba punktów ECTS: 18			
Tytuł, imię i nazwisko: opiekun praktyki zawodowej mgr inż. Dominik Wojtaszczyk adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Poznanie specyfiki pracy zawodowej w branży elektrotechnicznej.				
C2 Zebranie danych niezbędnych do przygotowania dyplomowej pracy inżynierskiej.				
C3 Uzupełnienie wiedzy zawodowej o rozwiązywanie praktycznych zadań inżynierskich realizowanych pod kontrolą doświadczonych inżynierów praktyków.				
C4 Nabycie umiejętności prawidłowej interpretacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera elektryka.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Brak wymagań wstępnych.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	zna specyfikę pracy zawodowej związanej z branżą elektrotechniczną	C1, C2, C3, C4	K_U17, K_U18, K_K05	
EU2	umie rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie	C1, C2, C3, C4	K_U17, K_U18, K_K05	
EU3	umie prawidłowo interpretować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera elektryka	C1, C2, C3, C4	K_U17, K_U18, K_K05	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Praktyka w zakładzie	11 tygodni		
TP1	Instruktarz na stanowisku pracy w przedsiębiorstwie z branży elektrotechnicznej		EU1, EU2, EU3	
TP2	Zadania praktyczne w przedsiębiorstwie z branży elektrotechnicznej		EU1, EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Przedsiębiorstwo z branży elektrotechnicznej.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1		X	X	X
EU2		X	X	X
EU3		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Raport z działań praktycznych w przedsiębiorstwie				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie Zaliczenie na podstawie opinii opiekuna zakładowego oraz oceny zaangażowania studenta i wartości merytorycznej przedstawionego raportu				
Skala ocen				

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 2. Przygotowanie się do zajęć: <p style="text-align: center;">SUMA: 11 tygodni</p>	
Literatura	
Podstawowa: Według wskazań opiekuna praktyki dyplomowej	
Uzupełniająca:	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Praktyka dyplomowa realizowana jest w oparciu o regulamin praktyk zawodowych.	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność: Automatyka i metrologia / Elektroenergetyka			
Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-7K-SEMD			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: IV	Semestr: VII	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 20 w tym: Projekt: 20	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Piotr Czarnywojtek adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przystwoić wiedzę z zakresu organizacji czasu pracy badawczo-projektowej.				
C2 Nabyć umiejętność wykorzystania źródeł informacji technicznej.				
C3 Opanować wiedzę z zakresu opracowania pracy inżynierskiej.				
C4 Przystwoić wiedzę z zakresu przygotowania prezentacji swojej pracy inżynierskiej przedstawionej w trakcie jej obrony				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Wiedza nabyta w trakcie VI semestrów studiów.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Przygotować plan pracy z uwzględnieniem aspektów technicznych, pozatechnicznych i społecznych	C1, C2, C3	K_U04, KU_19, K_K02, K_K05, K_K07	
EU2	Przedstawić główne wyniki pracy	C4	K_U04, K_K02, K_K05, K_K07	
EU3	Przedstawić wyniki pracy zgodnie z wymaganiami egzaminu dyplomowego	C4	K_U04, K_K02, K_K05, K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Projekt	20		
TP1	Optymalne wykorzystanie czasu pracy	0,5	EU1	
TP2	Lokalizowanie i przeszukiwanie źródeł drukowanych i internetowych oraz selekcja i kompilacja materiału	0,5	EU1, EU2	
TP3	Sposób opracowania planu pracy i jej pisanie	0,5	EU1, EU2, EU3	
TP4	Sposób opracowania prezentacji pracy	0,5	EU1, EU2, EU3,	
TP5	Wystąpienia studentów dotyczące początkowej fazy przygotowań pracy dyplomowej	4	EU3	
TP6	Wystąpienia studentów – przedstawienie głównych wyników pracy	7	EU2, EU3	
TP7	Wystąpienia studentów – prezentacja wyników pracy zgodnie z wymaganiami egzaminu dyplomowego.	7	EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym				
2. Prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				

F1. Korekta prowadzonych wykładów	
F2. Dyskusja w trakcie zajęć.	
F3. Analiza konkretnych problemów	
P – podsumowujące	
P1. Dyskusja podsumowująca w trakcie zajęć.	
P2. Projekt, prezentacja, sprawdzian praktyczny. Na ocenę z seminarium dyplomowego składają się oceny z trzech indywidualnych wystąpień studentów oraz udostępnienie prowadzącemu zajęcia tekstu pracy dyplomowej inżynierskiej.	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 20	
2. Przygotowanie się do zajęć: 30	
SUMA: 50 godzin	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Gambarelli G., Łucki Z., <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską</i> , TAIWPN Universitas, Kraków, 1998.	
2. Oliver P., <i>Jak pisać prace uniwersyteckie. Poradnik dla studentów</i> , Wydawnictwo Literackie, Kraków, 1999	
3. Urban S., Ładoński W., <i>Jak napisać dobrą pracę magisterską</i> , Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, im. Oskara Langego, Wrocław, 1997	
Uzupełniająca:	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	Kod przedmiotu: 2030-EE-1N-1P-WPJT			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Laboratorium: 15	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Laboratorium: mgr Sławomira Janiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Przyswoić wiedzę z zakresu zjawiska promieniotwórczości				
C2. Zrozumieć podstawy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią				
C3. Zdobyć umiejętność pomiarów radioaktywności				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znać podstawy budowy materii 2. Posiadać wiedzę z podstaw fizyki			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie istotę zjawiska promieniotwórczości	C1	K_W02	
EU2	Potrafi oszacować główny rodzaj zagrożenia od promieniowania jonizującego	C2	K_W02	
EU3	Umie posługiwać się typowymi przyrządami radiometrycznymi	C2, C3	K_U08	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Laboratorium	15		
TP1	Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów i kinetyka rozpadu	3	EU1	
TP2	Statystyka rozpadu promieniotwórczego	3	EU1	
TP3	Elementy detekcji promieniowania jonizującego. Charakterystyka licznika scyntylacyjnego	3	EU2, EU3	
TP4	Pochłanianie promieniowania gamma	3	EU2	
TP5	Pomiar radonu w mieszkaniach techniką pasywną	3	EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala laboratoryjna wyposażona w 8 stanowisk pomiarowych do detekcji promieniowania				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	zaliczenie	sprawdzian praktyczny, zaliczenie	sprawdzian, zaliczenie	aktywność na zajęciach
EU2	zaliczenie	sprawdzian praktyczny, zaliczenie	sprawdzian, zaliczenie	aktywność na zajęciach
EU3	zaliczenie	sprawdzian praktyczny, zaliczenie	sprawdzian, zaliczenie	aktywność na zajęciach
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przyniesionych próbek materiałów budowlanych				
F2. Dyskusja otrzymanych wyników				
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium				

P – podsumowujące	
P1. Dyskusje na zakończenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych P2. Ocena sprawozdań z laboratorium P3. Sprawdzian praktyczny, zaliczenie	
Skala ocen	
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 15 <p style="text-align: center;">SUMA: 30 godzin</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Bem H., Bem E., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych w środowisku i z radioekologii</i> , PWSZ Kalisz, 2014	
Uzupełniająca:	
1. Bem H., <i>Radioaktywność w środowisku naturalnym</i> , Wyd. PAN Łódź, 2005	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Brak	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne	Kod przedmiotu: 4020-EE-1N-1A-WF			
Rodzaj przedmiotu: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 10 w tym: Ćwiczenia: 10	Liczba punktów ECTS: 0			
Tytuł, imię i nazwisko: Ćwiczenia: zgodnie z wyborem dokonany przez studentów adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. poznanie wielu różnych form aktywności fizycznej				
C2. wyposażenie studenta w zasób wiadomości i umiejętności do całonocnej aktywności fizycznej . Doskonalenie sprawności fizycznej .Rozwijanie umiejętności ruchowych i technicznych w zespołowych formach aktywności fizycznej				
C3. rozwijanie świadomości potrzeby zachowań i nawyków prozdrowotnych i harmonijnego rozwój fizycznego i intelektualny				
C4. rozwijanie indywidualnych predyspozycji i uzdolnień studenta z zakresu kultury fizycznej				
C5. Kształtowanie postaw wychowawczych i społecznych w walce sportowej (fair-play) współpraca w grupie				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Ogólna sprawności fizyczna wiedza i umiejętności z poziomu IV etapu edukacyjnego			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie potrzebę utrzymania i rozwijania swojej sprawności fizycznej Jest świadomy potrzeby zachowań prozdrowotnych. w życiu codziennym . Promuje postawę prozdrowotną w dorosłym życiu człowieka	C2, C3, C5	K_W08, K_K01, K_K03	
EU2	Posiada wiedzę o różnych formach aktywności fizycznej. Potrafi kontrolować poziom własnej sprawności fizycznej	C1, C2, C4	K_U01, K_U05	
EU3	Zna formy aktywności fizycznej służące rozwijaniu i podtrzymywaniu sprawności fizycznej i zdrowia . Potrafi podjąć działania prozdrowotne i edukacyjne wykorzystując w praktyce wiedzę oraz umiejętności w zakresie różnych form aktywności ruchowej	C1, C2, C4, C5	K_U01, K_U05, K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	10		
TP1	Gry i zabawy ruchowe rozwijające zwinność koordynacje współpracy w grupie	1	EU2,EU3	
TP2	Tenis stołowy (nauka i doskonalenie gry w tenisa stołowego)	2	EU3	
TP3	Unihokej (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w unihokeja)	1	EU1	
TP4	Piłka nożna (ćwiczenia nauczające doskonalące grę w piłkę nożną)	2	EU1	
TP5	Futsal (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę w futsal)	2	EU1	
TP6	Ćwiczenia siłowe body building kształtujące sylwetkę człowieka	1	EU3	
TP7	Testy ,sprawdziany kontrolujące poziom sprawności , Ruffiera, Beep Test ,BMI ,itp	1	EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Boisko lub sala gimnastyczna 2. Siłownia 3. Odpowiednie wyposażenie sportowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1				X
EU2		X		X
EU3		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas zajęć F2. Sprawdzian umiejętności				
P – podsumowujące				
P1. Obserwacja P2. Obecność na zajęciach, aktywność P3. Zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10 2. Przygotowanie się do zajęć: 0				
SUMA: 10 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Talaga J., <i>Sprawność fizyczna ogólna, Testy</i> , Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004				
2. Wojnarowska B., <i>Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007				
3. Cantieni B., <i>52 ćwiczenia zapobiegające wadom sylwetki, metoda Binity Cantieni</i> , Wrocław 2006				
4. Mielniczuk M., Staniszewski T., <i>Stare i nowe gry drużynowe</i> , Wydawnictwo TELBIT, Warszawa 1999				
5. Trześniowski R., <i>Zabawy i gry ruchowe</i> , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995				
Uzupełniająca:				
1. Barankiewicz J., <i>Poradnik nauczyciela wychowania fizycznego: zbiór podstawowych pojęć z teorii i metodyki wychowania fizycznego, sportu oraz wychowania zdrowotnego</i> , Wojewódzki Ośrodek Metodyczny, Kalisz 1992				
2. Drabik J., <i>Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa. Cz. I</i> , AWFIS, Gdańsk 1995				
3. Drabik J., <i>Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych. Cz. II</i> , AWFIS, Gdańsk 1996				
4. Drabik J., <i>Promocja aktywności fizycznej. Cz. III</i> , AWFIS, Gdańsk 1997				
5. Drabik J., <i>Aktywność, sprawność i wydolność fizyczna jako mierniki zdrowia człowieka</i> , AWFIS, Gdańsk 1997				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Przedmiot wychowanie fizyczne ma umożliwić studentowi dokonania wyboru całonocnej aktywności fizycznej, odpowiadającej indywidualnym preferencjom ruchowym. Przedmiot pozwoli studentowi zrozumieć potrzebę całonocnej troski o funkcjonowanie organizmu w aspekcie funkcjonalnym, estetycznym i społecznym.				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne	Kod przedmiotu: 4020-EE-1N-2A-WF			
Rodzaj przedmiotu: ogólny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 10 w tym: Ćwiczenia: 10	Liczba punktów ECTS: 0			
Tytuł, imię i nazwisko: Ćwiczenia: zgodnie z wyborem dokonany przez studentów adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. poznanie wielu różnych form aktywności fizycznej				
C2. wyposażenie studenta w zasób wiadomości i umiejętności do całonocnej aktywności fizycznej . Doskonalenie sprawności fizycznej .Rozwijanie umiejętności ruchowych i technicznych w zespołowych formach aktywności fizycznej				
C3. rozwijanie świadomości potrzeby zachowań i nawyków prozdrowotnych i harmonijnego rozwój fizycznego i intelektualny				
C4. rozwijanie indywidualnych predyspozycji i uzdolnień studenta z zakresu kultury fizycznej				
C5. Kształtowanie postaw wychowawczych i społecznych w walce sportowej (fair-play) współpraca w grupie				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Ogólna sprawności fizyczna wiedza i umiejętności z poziomu IV etapu edukacyjnego			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Rozumie potrzebę utrzymania i rozwijania swojej sprawności fizycznej Jest świadomy potrzeby zachowań prozdrowotnych. w życiu codziennym . Promuje postawę prozdrowotną w dorosłym życiu człowieka	C2, C3, C5	K_W08, K_K01, K_K03	
EU2	Posiada wiedzę o różnych formach aktywności fizycznej. Potrafi kontrolować poziom własnej sprawności fizycznej	C1, C2, C4	K_U01, K_U05	
EU3	Zna formy aktywności fizycznej służące rozwijaniu i podtrzymywaniu sprawności fizycznej i zdrowia . Potrafi podjąć działania prozdrowotne i edukacyjne wykorzystując w praktyce wiedzę oraz umiejętności w zakresie różnych form aktywności ruchowej	C1, C2, C4, C5	K_U01, K_U05, K_K07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	10		
TP1	Siatkówka (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę)	2	EU2,EU3	
TP2	Koszykówka (ćwiczenia nauczające i doskonalące grę)	2	EU2,EU3	
TP3	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące i modelujące sylwetkę człowieka	2	EU2,EU3	
TP4	Zajęcia ruchowe przy muzyce (fitness aerobic)	2	EU3	
TP5	Badminton (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę)	1	EU1	
TP6	Testy ,sprawdziany kontrolujące poziom sprawności , Ruffiera, Beep Test ,BMI ,itp	1	EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Boisko lub sala gimnastyczna 2. Siłownia 3. Odpowiednie wyposażenie sportowe				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy

EU1				Zaliczenie, aktywność na zajęciach
EU2		sprawdzian praktyczny		aktywność na zajęciach
EU3		sprawdzian praktyczny	zaliczenie	aktywność na zajęciach
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas zajęć F2. Sprawdzian umiejętności				
P – podsumowujące				
P1. Obserwacja P2. Obecność na zajęciach P3. Zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10				
2. Przygotowanie się do zajęć: 0				
SUMA: 10 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Talaga J., <i>Sprawność fizyczna ogólna, Testy</i> , Zys i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004				
2. Wojnarowska B., <i>Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007				
3. Cantieni B., <i>52 ćwiczenia zapobiegające wadom sylwetki, metoda Binity Cantieni</i> , Wrocław 2006				
4. Mielniczuk M., Staniszewski T., <i>Stare i nowe gry drużynowe</i> , Wydawnictwo TELBIT, Warszawa 1999				
5. Trześniowski R., <i>Zabawy i gry ruchowe</i> , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995				
Uzupełniająca:				
1. Barankiewicz J., <i>Poradnik nauczyciela wychowania fizycznego: zbiór podstawowych pojęć z teorii i metodyki wychowania fizycznego, sportu oraz wychowania zdrowotnego</i> , Wojewódzki Ośrodek Metodyczny, Kalisz 1992				
2. Drabik J., <i>Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa. Cz. I</i> , AWFIS, Gdańsk 1995				
3. Drabik J., <i>Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych. Cz. II</i> , AWFIS, Gdańsk 1996				
4. Drabik J., <i>Promocja aktywności fizycznej. Cz. III</i> , AWFIS, Gdańsk 1997				
5. Drabik J., <i>Aktywność, sprawność i wydolność fizyczna jako mierniki zdrowia człowieka</i> , AWFIS, Gdańsk 1997				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Przedmiot wychowanie fizyczne ma umożliwić studentowi dokonania wyboru całonocnej aktywności fizycznej, odpowiadającej indywidualnym preferencjom ruchowym. Przedmiot pozwoli studentowi zrozumieć potrzebę całonocnej troski o funkcjonowanie organizmu w aspekcie funkcjonalnym, estetycznym i społecznym.				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-2A-ANG			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Izabela Kolasińska, mgr Grażyna Wujkowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu	
C1 Wyształcenie u studenta kompetencji komunikacyjnych w zakresie języka ogólnego – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisanie i słuchania – na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.	
C2 Rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka w oparciu o aktualne umiejętności.	
C3 Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej poprzez wspólne rozwiązywanie postawionych problemów i komunikację w języku angielskim	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi posługiwać się ogólnym językiem angielskim – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisanie i słuchania – na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.	C1, C2	K_U01 K_K01
EU2	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w wypowiedziach ustnych i tekstach sformułowanych w standardowej odmianie języka i dotyczących znanych mu tematów. Potrafi stosunkowo płynnie porozumiewać się funkcjonując w życiu codziennym	C1, C2	K_U02
EU3	Potrafi przygotować i wygłosić prezentację ustną w języku angielskim na temat z zakresu swoich zainteresowań.	C1, C2	K_U03
EU4	Umie – komunikując się w języku angielskim – kreatywnie pracować w zespole, dochodzić do wspólnych wniosków oraz obiektywnie oceniać wkład pracy własnej i innych w realizowanych wspólnie zadaniach	C1, C2,C3	K_U04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	18	
TP1	Ways in to technology. Studying technology- praca z tekstem. Engineering Apprentice- rozumienie ze słuchu. Gramatyka: ing form/to infinitive Słownictwo: word families Ordering a presentation-prezentacja	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP2	Food and agriculture. Agricultural inventions-praca z tekstem. Precision agriculture-rozumienie ze słuchu. Technology in food production-ćwiczenia w mówieniu. Słownictwo: food preservation. Gramatyka: czas Past Simple i Present Perfect Beginning a presentation. Agricultural	4	EU1, EU2, EU3, EU4
TP3	Kołokwium	2	EU1, EU2
TP4	Bridges and tunnels. Bridge types-praca z tekstem. Tunnel Engineer-praca z tekstem. Gramatyka: strona bierna	4	EU1, EU2, EU3, EU4

	The Great Belt East Bridge-rozumienie ze słuchu. Bridges for shipping routes-problem solving.			
TP5	Powtórzenie wiadomości, kolokwium	4	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. Dyskusja, dialog, konwersacja - pod nadzorem prowadzącego zajęcia i z bieżącym korygowaniem ewentualnych błędów. Praca indywidualna studenta - w tym nauka słownictwa i gramatyki, opracowywanie artykułów z prasy, przygotowywanie prezentacji. Praca w grupie. Sala z wyposażeniem do prowadzenia zajęć językowych z wykorzystaniem technik multimedialnych. Podręczniki, zeszyty ćwiczeń, nagrania dźwiękowe, materiały dydaktyczne lektora. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	X
EU4		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Ocena aktywności i wypowiedzi ustnych studenta podczas zajęć F2. Ocena prezentacji przygotowanej i wygłoszonej przez studenta na wybrany temat. F3. Test pisemny, sprawdzający kompetencje językowe z danego działu tematycznego				
P – podsumowujące				
P1. Test, odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach, prezentacja P2. Końcowa ocena z przedmiotu P1 jest wystawiana na podstawie ocen formujących F1, F2 oraz F3				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18				
2. Przygotowanie się do zajęć: 37				
SUMA: 55 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Glendinning E., Pohl A., <i>Technology 2.Student's Book</i> , Oxford University Press, Oxford 2008				
Uzupełniająca:				
2. Bonamy D., <i>Technical English 2. Course Book</i> , Pearson Longman, 2008				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-2A-NIEM			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Władysław Maniewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 wykształcenie kompetencji komunikacyjnej w zakresie języka specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisania i rozumienia na poziomie B2 wg ESOKJ pozwalającej na sprawne funkcjonowanie w środowisku zawodowym i porozumiewanie się z pacjentem				
C2 wprowadzenie, utrwalenie i poprawne stosowanie słownictwa ogólnego i specjalistycznego, niezbędnych struktur gramatycznych oraz rozwijanie strategii pracy z tekstem fachowym dla uzyskania umiejętności czytania piśmiennictwa w języku obcym				
C3 rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka oraz motywacji do kształcenia permanentnego w zawodzie w oparciu o wykorzystanie umiejętności językowych				
C4 rozwijanie umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Posiada kompetencje komunikacyjne umożliwiające realizację wymagań w zakresie lektoratu języka niemieckiego dla studiowanej specjalności: sluchanie : rozumienie większości wypowiedzi dotyczących zagadnień szczegółowych z wybranej tematyki związanej z pracą inżyniera; czytanie : potrafi korzystać z piśmiennictwa z obszaru nauk medycznych, analizować teksty fachowe, wyszukiwać i selekcjonować informacje; mówienie : opanował język w stopniu umożliwiającym komunikację na poziomie B2, potrafi przygotować prezentacje ustne z ratownictwa medycznego w oparciu o różne źródła; pisanie : posiada umiejętności tworzenia prac pisemnych dotyczących wybranych zagadnień z tematyki politechnicznej	C1	K_U01, K_U06	
EU2	Poprawnie stosuje poznane struktury leksykalne i gramatyczne	C2	K_U03	
EU3	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę leksykalną przy użyciu różnych źródeł i nowoczesnych technologii informacyjnych do przygotowania prezentacji ustnej i samodoskonalenia w pracy zawodowej	C2, C3	K_U04	
EU4	Pracuje kreatywnie w zespole, obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych w zrealizowanych wspólnie projektach, znajduje kompromis, dochodzi do wspólnych wniosków	C4	K_U02	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	18		
TP1	Unsere Welt am Anfang des neuen Jahrtausends	3	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP2	Die Fabrik der Zukunft	2	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP3	Wohin fährt das Auto	2	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP4	Wie arbeitet ein Dieselmotor?	2	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP5	Wie arbeitet ein Katalysator?	3	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP6	Der Wald stirbt	4	EU1, EU2, EU3,EU4	

TP7	Klausur	2	EU1, EU2, EU3,EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Laboratorium językowe 3. Pomoce dydaktyczne (podręczniki i ćwiczenia, materiały dydaktyzowane przez wykładowcę) 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3		X		
EU4		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. wypowiedź ustna F2. weryfikacja pracy w grupie na zajęciach F3. korekta zadań domowych F4. krótkie sprawdziany ze słownictwa specjalistycznego F5. wypełnianie kart pracy, prezentacja F6. pisanie życiorysu i listu motywacyjnego				
P – podsumowujące				
P1. kolokwium ustne, sprawdzian, prezentacja, translacja tekstu fachowego, pisanie kreatywne w oparciu o zebrane materiały, aktywność na zajęciach P2. test zaliczeniowy pisemny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 37 <p style="text-align: center;">SUMA: 55 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zettl E., Janssen J., Müller H., <i>Aus moderner Technik und Naturwissenschaft</i>, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Łuniewska K., <i>einFach gut. Kommunikation in Technik und Industrie</i>, Wydawnictwo Szkolne PWN i Goethe-Institut, Warszawa 2000 2. Sokołowska M., Bender A., Żak K., <i>Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski</i>, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992 				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-3A-ANG			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Sylwia Sadowska, mgr I. Kulińska-Badio adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Wyształcenie u studenta kompetencji komunikacyjnych w zakresie języka ogólnego – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisania i słuchania – na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.

C2 Rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka w oparciu o aktualne umiejętności.

C3 Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej poprzez wspólne rozwiązywanie postawionych problemów i komunikację w języku angielskim

Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi posługiwać się ogólnym językiem angielskim – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisania i słuchania – na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.	C1, C2	K_U01 K_K01
EU2	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w wypowiedziach ustnych i tekstach sformułowanych w standardowej odmianie języka i dotyczących znanych mu tematów. Potrafi stosunkowo płynnie porozumiewać się funkcjonując w życiu codziennym	C1, C2	K_U02
EU3	Potrafi przygotować i wygłosić prezentację ustną w języku angielskim na temat z zakresu swoich zainteresowań.	C1, C2	K_U03
EU4	Umie – komunikując się w języku angielskim – kreatywnie pracować w zespole, dochodzić do wspólnych wniosków oraz obiektywnie oceniać wkład pracy własnej i innych w realizowanych wspólnie zadaniach	C1, C2,C3	K_U04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	18	
TP1	Plastics. The history and properties of plastics-rozumienie ze słuchu. Packaging technology-praca z tekstem. Gramatyka: ability and inability. Słownictwo: collocations in plastics. Describing a pie chart-ćwiczenia w mówieniu. Plastics-names and codes - problem solving.	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP2	Alternative energy. Wind power-praca z tekstem. Wave energy innovator-rozumienie ze słuchu. Słownictwo: grouping words. Gramatyka: czas Past Continuous i Past Simple. Decentralized energy-project.	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP3	Kołokwium	2	EU1, EU2
TP4	Aeronautics. Słownictwo: controlling a plane. Air traffic controller-praca z tekstem. Gliders and helicopters-praca z tekstem, ćwiczenia w	4	EU1, EU2, EU3,EU4

	mówieniu. Gramatyka: first and second conditionals. Making telephone calls. Silent aircraft-problem solving.			
TP5	Powtórzenie, kolokwium	4	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. Dyskusja, dialog, konwersacja - pod nadzorem prowadzącego zajęcia i z bieżącym korygowaniem ewentualnych błędów. Praca indywidualna studenta - w tym nauka słownictwa i gramatyki, opracowywanie artykułów z prasy, przygotowywanie prezentacji. Praca w grupie. Sala z wyposażeniem do prowadzenia zajęć językowych z wykorzystaniem technik multimedialnych. Podręczniki, zeszyty ćwiczeń, nagrania dźwiękowe, materiały dydaktyczne lektora. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	X
EU4		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące				
F1. Ocena aktywności i wypowiedzi ustnych studenta podczas zajęć F2. Ocena prezentacji przygotowanej i wygłoszonej przez studenta na wybrany temat. F3. Test pisemny, sprawdzający kompetencje językowe z danego działu tematycznego				
P – podsumowujące				
P1. Test, odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach, prezentacja P2. Końcowa ocena z przedmiotu P1 jest wystawiana na podstawie ocen formujących F1, F2 oraz F3				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 Przygotowanie się do zajęć: 37 <p style="text-align: center;">SUMA: 55 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> Glendinning E., Pohl A., <i>Technology 2.Student's Book</i>, Oxford University Press, Oxford 2008 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> Bonamy D., <i>Technical English 2. Course Book</i>, Pearson Longman, 2008 				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-3A-NIEM			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Władysław Maniewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: lotico44@wp.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1** wykształcenie kompetencji komunikacyjnej w zakresie języka specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisania i rozumienia na poziomie B2 wg ESOKJ pozwalającej na sprawne funkcjonowanie w środowisku zawodowym i porozumiewanie się z pacjentem
- C2** wprowadzenie, utrwalenie i poprawne stosowanie słownictwa ogólnego i specjalistycznego, niezbędnych struktur gramatycznych oraz rozwijanie strategii pracy z tekstem fachowym dla uzyskania umiejętności czytania piśmiennictwa w języku obcym
- C3** rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka oraz motywacji do kształcenia permanentnego w zawodzie w oparciu o wykorzystanie umiejętności językowych
- C4** rozwijanie umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

- Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Posiada kompetencje komunikacyjne umożliwiające realizację wymagań w zakresie lektoratu języka niemieckiego dla studiowanej specjalności: sluchanie : rozumienie większości wypowiedzi dotyczących zagadnień szczegółowych z wybranej tematyki związanej z pracą inżyniera; czytanie : potrafi korzystać z piśmiennictwa z obszaru nauk medycznych, analizować teksty fachowe, wyszukiwać i selekcjonować informacje; mówienie : opanował język w stopniu umożliwiającym komunikację na poziomie B2, potrafi przygotować prezentacje ustne z ratownictwa medycznego w oparciu o różne źródła; pisanie : posiada umiejętności tworzenia prac pisemnych dotyczących wybranych zagadnień z tematyki politechnicznej	C1	K_U01, K_U06
EU2	Poprawnie stosuje poznane struktury leksykalne i gramatyczne	C2	K_U03
EU3	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę leksykalną przy użyciu różnych źródeł i nowoczesnych technologii informacyjnych do przygotowania prezentacji ustnej i samodoskonalenia w pracy zawodowej	C2, C3	K_U04
EU4	Pracuje kreatywnie w zespole, obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych w zrealizowanych wspólnie projektach, znajduje kompromis, dochodzi do wspólnych wniosków	C4	K_U02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	18	
TP1	Strom aus Sonnenlicht	3	EU1, EU2, EU3,EU4
TP2	Energie durch Kernspaltung	2	EU1, EU2, EU3,EU4
TP3	Energie durch Kernverschmelzung	2	EU1, EU2, EU3,EU4
TP4	Wärme aus kaltem Wasser	2	EU1, EU2, EU3,EU4
TP5	Heizt sich die Atmosphäre auf?	3	EU1, EU2, EU3,EU4
TP6	Der Sonnenschirm der Erde hat ein Loch?	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP7	Klausur	2	EU1, EU2, EU3,EU4

Narzędzia dydaktyczne:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Laboratorium językowe 3. Pomoce dydaktyczne (podręczniki i ćwiczenia, materiały dydaktyzowane przez wykładowcę) 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3		X		
EU4		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
<p>F1. wypowiedź ustna F2. weryfikacja pracy w grupie na zajęciach F3. korekta zadań domowych F4. krótkie sprawdziany ze słownictwa specjalistycznego F5. wypełnianie kart pracy, prezentacja F6. pisanie życiorysu i listu motywacyjnego</p>				
P – podsumowujące				
<p>P1. kolokwium ustne, sprawdzian, prezentacja, translacja tekstu fachowego, pisanie kreatywne w oparciu o zebrane materiały, aktywność na zajęciach P2. test zaliczeniowy pisemny</p>				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia		zaliczenie		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 37 <p style="text-align: center;">SUMA: 55 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zettl E., Janssen J., Müller H., <i>Aus moderner Technik und Naturwissenschaft</i>, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Łuniewska K., <i>einFach gut. Kommunikation in Technik und Industrie</i>, Wydawnictwo Szkolne PWN i Goethe-Institut, Warszawa 2000 2. Sokołowska M., Bender A., Żak K., <i>Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski</i>, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992 				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-4A-ANG			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Izabela Kolasińska, mgr Grażyna Wujkowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Wyształcenie u studenta kompetencji komunikacyjnych w zakresie języka ogólnego – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisanie i słuchania – na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.				
C2 Rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka w oparciu o aktualne umiejętności.				
C3 Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej poprzez wspólne rozwiązywanie postawionych problemów i komunikację w języku angielskim				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Potrafi posługiwać się ogólnym językiem angielskim – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisanie i słuchania – na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.	C1, C2	K_U01, K_K01, K_U05, K_U06	
EU2	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w wypowiedziach ustnych i tekstach sformułowanych w standardowej odmianie języka i dotyczących znanych mu tematów. Potrafi stosunkowo płynnie porozumiewać się funkcjonując w życiu codziennym	C1, C2	K_U02	
EU3	Potrafi przygotować i wygłosić prezentację ustną w języku angielskim na temat z zakresu swoich zainteresowań.	C1, C2	K_U03	
EU4	Umie – komunikując się w języku angielskim – kreatywnie pracować w zespole, dochodzić do wspólnych wniosków oraz obiektywnie oceniać wkład pracy własnej i innych w realizowanych wspólnie zadaniach	C1, C2, C3	K_U04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Ćwiczenia	18		
TP1	Future homes. Inside the future home-praca z tekstem. Earth homes-rozumienie ze słuchu. Gramatyka: obligation and necessity. Słownictwo: adjectives with -able and -ible. Labelling a diagram of a wall-problem solving.	4	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP2	Mass transportation. A European project-praca z tekstem. Fast trains-praca z tekstem, ćwiczenia w mówieniu. Marine Engineer-rozumienie ze słuchu. Gramatyka:stopniowanie przymiotników Słownictwo: compound adjectives and nouns.	4	EU1, EU2, EU3,EU4	
TP3	Kolokwium	2	EU1, EU2	
TP4	Petroleum engineering. A rotary derrick-praca z tekstem. Oil refining-praca z tekstem. Driller-rozumienie ze słuchu. Gramatyka: Present tense review. Słownictwo: collocations in petroleum engineering.	4	EU1, EU2, EU3,EU4	

	Oil platform-problem solving.			
TP5	Powtórzenie, kolokwium	4	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Dyskusja, dialog, konwersacja - pod nadzorem prowadzącego zajęcia i z bieżącym korygowaniem ewentualnych błędów. 3. Praca indywidualna studenta - w tym nauka słownictwa i gramatyki, opracowywanie artykułów z prasy, przygotowywanie prezentacji. 4. Praca w grupie. 5. Sala z wyposażeniem do prowadzenia zajęć językowych z wykorzystaniem technik multimedialnych. 6. Podręczniki, zeszyty ćwiczeń, nagrania dźwiękowe, materiały dydaktyczne lektora. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	X
EU4		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Ocena aktywności i wypowiedzi ustnych studenta podczas zajęć F2. Ocena prezentacji przygotowanej i wygłoszonej przez studenta na wybrany temat. F3. Test pisemny, sprawdzający kompetencje językowe z danego działu tematycznego				
P – podsumowujące				
P1. Test, odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach, prezentacja P2. Końcowa ocena z przedmiotu P1 jest wystawiana na podstawie ocen formujących F1, F2 oraz F3				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 37 <p style="text-align: center;">SUMA: 55 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Glendinning E., Pohl A., <i>Technology 2.Student's Book</i> , Oxford University Press, Oxford 2008				
Uzupełniająca:				
2. Bonamy D., <i>Technical English 2. Course Book</i> , Pearson Longman, 2008				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-4A-NIEM			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Władysław Maniewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

- C1** wykształcenie kompetencji komunikacyjnej w zakresie języka specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisania i rozumienia na poziomie B2 wg ESOKJ pozwalającej na sprawne funkcjonowanie w środowisku zawodowym i porozumiewanie się z pacjentem
- C2** wprowadzenie, utrwalenie i poprawne stosowanie słownictwa ogólnego i specjalistycznego, niezbędnych struktur gramatycznych oraz rozwijanie strategii pracy z tekstem fachowym dla uzyskania umiejętności czytania piśmiennictwa w języku obcym
- C3** rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka oraz motywacji do kształcenia permanentnego w zawodzie w oparciu o wykorzystanie umiejętności językowych
- C4** rozwijanie umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Posiada kompetencje komunikacyjne umożliwiające realizację wymagań w zakresie lektoratu języka niemieckiego dla studiowanej specjalności: sluchanie : rozumienie większości wypowiedzi dotyczących zagadnień szczegółowych z wybranej tematyki związanej z pracą inżyniera; czytanie : potrafi korzystać z piśmiennictwa z obszaru nauk medycznych, analizować teksty fachowe, wyszukiwać i selekcjonować informacje; mówienie : opanował język w stopniu umożliwiającym komunikację na poziomie B2, potrafi przygotować prezentacje ustne z ratownictwa medycznego w oparciu o różne źródła; pisanie : posiada umiejętności tworzenia prac pisemnych dotyczących wybranych zagadnień z tematyki politechnicznej	C1	K_U01, K_U06
EU2	Poprawnie stosuje poznane struktury leksykalne i gramatyczne	C2	K_U03
EU3	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę leksykalną przy użyciu różnych źródeł i nowoczesnych technologii informacyjnych do przygotowania prezentacji ustnej i samodoskonalenia w pracy zawodowej	C2, C3	K_U04
EU4	Pracuje kreatywnie w zespole, obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych w zrealizowanych wspólnie projektach, znajduje kompromis, dochodzi do wspólnych wniosków	C4	K_U02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	18	
TP1	Die Satellitenfunkstelle Raisting	3	EU1, EU2, EU3,EU4
TP2	Informationsübertragung im Internet	2	EU1, EU2, EU3,EU4
TP3	Datenübertragung durch Glasfasern	2	EU1, EU2, EU3,EU4
TP4	Eine Kopie in zehn Sekunden	2	EU1, EU2, EU3,EU4
TP5	Der Transrapid – ein schwebender Zug	3	EU1, EU2, EU3,EU4
TP6	Energiespeicher unter der Erde	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP7	Klausur	2	EU1, EU2, EU3,EU4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Laboratorium językowe 3. Pomoce dydaktyczne (podręczniki i ćwiczenia, materiały dydaktyzowane przez wykładowcę)				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3		X		
EU4		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. wypowiedź ustna F2. weryfikacja pracy w grupie na zajęciach F3. korekta zadań domowych F4. krótkie sprawdziany ze słownictwa specjalistycznego F5. wypełnianie kart pracy, prezentacja F6. pisanie życiorysu i listu motywacyjnego				
P – podsumowujące				
P1. kolokwium ustne, sprawdzian, prezentacja, translacja tekstu fachowego, pisanie kreatywne w oparciu o zebrane materiały, aktywność na zajęciach P2. test zaliczeniowy pisemny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 37 <p style="text-align: center;">SUMA: 55 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Zettl E., Janssen J., Müller H., <i>Aus moderner Technik und Naturwissenschaft</i> , Max Hueber Verlag, Ismaning 1999				
Uzupełniająca:				
1. Łuniewska K., <i>einFach gut. Kommunikation in Technik und Industrie</i> , Wydawnictwo Szkolne PWN i Goethe-Institut, Warszawa 2000				
2. Sokołowska M., Bender A., Żak K., <i>Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski</i> , Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język angielski	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-5A-ANG			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Izabela Kolasińska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu	
C1 Wyształcenie u studenta kompetencji komunikacyjnych w zakresie języka ogólnego – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisanie i słuchania – na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.	
C2 Rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka w oparciu o aktualne umiejętności.	
C3 Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej poprzez wspólne rozwiązywanie postawionych problemów i komunikację w języku angielskim	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi posługiwać się ogólnym językiem angielskim – w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisanie i słuchania – na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR.	C1, C2	K_U01, K_K01, K_U05, K_U6
EU2	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w wypowiedziach ustnych i tekstach sformułowanych w standardowej odmianie języka i dotyczących znanych mu tematów. Potrafi stosunkowo płynnie porozumiewać się funkcjonując w życiu codziennym	C1, C2	K_U02
EU3	Potrafi przygotować i wygłosić prezentację ustną w języku angielskim na temat z zakresu swoich zainteresowań.	C1, C2	K_U03
EU4	Umie – komunikując się w języku angielskim – kreatywnie pracować w zespole, dochodzić do wspólnych wniosków oraz obiektywnie oceniać wkład pracy własnej i innych w realizowanych wspólnie zadaniach	C1, C2, C3	K_U04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	18	
TP1	Environmental engineering. Environmental Engineer-pracaz tekstem. China's eco-city- praca z tekstem, ćwiczenia w mówieniu. Cleaning water-rozumienie ze słuchu. Gramatyka: reported speech. Słownictwo: reporting verbs.	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP2	Robotics. How robots work-praca z tekstem. Sensors-rozumienie ze słuchu. Senior Manufacturing Systems Engineer-rozumienie ze słuchu. Gramatyka: causing, preventing and enabling links: cause to, make, prevent, stop, allow to, enable to, let. Parts of a presentation.	4	EU1, EU2, EU3,EU4
TP3	Kolokwium	2	EU1, EU2
TP4	Household technology. Making kitchens-praca z tekstem.	4	EU1, EU2, EU3,EU4

	Eco-appliances-praca z tekstem, ćwiczenia w mówieniu. Kitchen Designer-rozumienie ze słuchu. Refrigerator-rozumienie ze słuchu. Gramatyka: question review. Słownictwo: czasowniki make, do, have, take.			
TP5	Powtórzenie materiału przed egzaminem, Kolokwium.	4	EU1, EU2	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. Dyskusja, dialog, konwersacja - pod nadzorem prowadzącego zajęcia i z bieżącym korygowaniem ewentualnych błędów. Praca indywidualna studenta - w tym nauka słownictwa i gramatyki, opracowywanie artykułów z prasy, przygotowywanie prezentacji. Praca w grupie. Sala z wyposażeniem do prowadzenia zajęć językowych z wykorzystaniem technik multimedialnych. Podręczniki, zeszyty ćwiczeń, nagrania dźwiękowe, materiały dydaktyczne lektora. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	X
EU4		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Ocena aktywności i wypowiedzi ustnych studenta podczas zajęć				
F2. Ocena prezentacji przygotowanej i wygłoszonej przez studenta na wybrany temat.				
F3. Test pisemny, sprawdzający kompetencje językowe z danego działu tematycznego				
P – podsumowujące				
P1. Test, odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach, prezentacja				
P2. Końcowa ocena z przedmiotu P1 jest wystawiana na podstawie ocen formujących F1, F2 oraz F3				
P3. Ocena z egzaminu				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie i egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18				
2. Przygotowanie się do zajęć: 37				
SUMA: 55 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Glendinning E., Pohl A., <i>Technology 2.Student's Book</i> , Oxford University Press, Oxford 2008				
Uzupełniająca:				
2. Bonamy D., <i>Technical English 2. Course Book</i> , Pearson Longman, 2008				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki	Kod przedmiotu: 4090-EE-1N-5A-NIEM			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy obieralny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Ćwiczenia: 18	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr P. Gołębiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 wykształcenie kompetencji komunikacyjnej w zakresie języka specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów w formie czterech sprawności językowych: mówienia, czytania, pisania i rozumienia na poziomie B2 wg ESOKJ pozwalającej na sprawne funkcjonowanie w środowisku zawodowym i porozumiewanie się z pacjentem

C2 wprowadzenie, utrwalenie i poprawne stosowanie słownictwa ogólnego i specjalistycznego, niezbędnych struktur gramatycznych oraz rozwijanie strategii pracy z tekstem fachowym dla uzyskania umiejętności czytania piśmiennictwa w języku obcym

C3 rozwijanie motywacji do samodzielnej pracy nad doskonaleniem znajomości języka oraz motywacji do kształcenia permanentnego w zawodzie w oparciu o wykorzystanie umiejętności językowych

C4 rozwijanie umiejętności w zakresie pracy grupowej – wspólna realizacja oraz rozwiązywanie problemów projektowych

Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

- Umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego CEFR

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Posiada kompetencje komunikacyjne umożliwiające realizację wymagań w zakresie lektoratu języka niemieckiego dla studiowanej specjalności: słuchanie : rozumienie większości wypowiedzi dotyczących zagadnień szczegółowych z wybranej tematyki związanej z pracą inżyniera; czytanie : potrafi korzystać z piśmiennictwa z obszaru nauk medycznych, analizować teksty fachowe, wyszukiwać i selekcjonować informacje; mówienie : opanował język w stopniu umożliwiającym komunikację na poziomie B2, potrafi przygotować prezentacje ustne z ratownictwa medycznego w oparciu o różne źródła; pisanie : posiada umiejętności tworzenia prac pisemnych dotyczących wybranych zagadnień z tematyki politechnicznej	C1	K_U01, K_U06
EU2	Poprawnie stosuje poznane struktury leksykalne i gramatyczne	C2	K_U03
EU3	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę leksykalną przy użyciu różnych źródeł i nowoczesnych technologii informacyjnych do przygotowania prezentacji ustnej i samodoskonalenia w pracy zawodowej	C2, C3	K_U04
EU4	Pracuje kreatywnie w zespole, obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych w zrealizowanych wspólnie projektach, znajduje kompromis, dochodzi do wspólnych wniosków	C4	K_U02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Ćwiczenia	18	
TP1	Strom ohne Widerstand	3	EK1, EK2, EK3, EK4
TP2	Wasserstoff – ein neuer Treibstoff?	2	EK1, EK2, EK3, EK4
TP3	Der Laser – ein Messer aus Licht	2	EK1, EK2, EK3, EK4
TP4	Die kleinsten Bausteine der Materie	2	EK1, EK2, EK3, EK4
TP5	Ein Mikroskop, mit dem man Atome sehen kann	3	EK1, EK2, EK3, EK4
TP6	Festigungsübungen. Wiederholung des Lehrmaterials.	4	EK1, EK2, EK3, EK4
TP7	Klausur	2	EK1, EK2, EK3, EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym
2. Laboratorium językowe
3. Pomoce dydaktyczne (podręczniki i ćwiczenia, materiały dydaktyzowane przez wykładowcę)

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4		X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1. wypowiedź ustna
 F2. weryfikacja pracy w grupie na zajęciach
 F3. korekta zadań domowych
 F4. krótkie sprawdziany ze słownictwa specjalistycznego
 F5. wypełnianie kart pracy, prezentacja
 F6. pisanie życiorysu i listu motywacyjnego

P – podsumowujące

- P1. kolokwium ustne, sprawdzian, prezentacja, translacja tekstu fachowego, pisanie kreatywne w oparciu o zebrane materiały, aktywność na zajęciach
 P2. test zaliczeniowy pisemny

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia egzamin ustny

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **18**
 2. Przygotowanie się do zajęć: **37**
- SUMA: 55 godzin**

Literatura

Podstawowa:

1. Zettl E., Janssen J., Müller H., *Aus moderner Technik und Naturwissenschaft*, Max Hueber Verlag, Ismaning 1999

Uzupełniająca:

1. Łuniewska K., *einFach gut. Kommunikation in Technik und Industrie*, Wydawnictwo Szkolne PWN i Goethe-Institut, Warszawa 2000
2. Sokołowska M., Bender A., Żak K., *Słownik naukowo techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski*, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1992

Inne przydatne informacje o przedmiocie: