

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	ELEKTRYCZNY	
KIERUNEK STUDIÓW:	Elektrotechnika	
Przyporządkowany do dyscypliny:	D1 - Automatyka, elektronika i elektrotechnika	(dyscyplina wiodąca)
POZIOM KSZTAŁCENIA:	I stopień, studia inżynierskie	
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna	
PROFIL:	ogólnoakademicki	
JĘZYK STUDIÓW:	polski	

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów

Uchwała Senatu PWr 745/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.
Obowiązuje od 01.10.2019 r.

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Elektryczny

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauk: **inżynieryjno-technicznych**

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą

Automatyka, elektronika i elektrotechnika

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK *

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K1ETK_W1, K1ETK_W2, K1ETK_W3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K1ETK_U1, K1ETK_U2, K1ETK_U3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K1ETK_K1, K1ETK_K2, K1ETK_K3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

Efekty kierunkowe dla bloku przedmiotów wybieralnych blok przedmiotów wybieralnych Elektroenergetyka:

K1ETK_EEN_W1, K1ETK_EEN_W2, K1ETK_EEN_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K1ETK_EEN_U1, K1ETK_EEN_U2, K1ETK_EEN_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Efekty kierunkowe dla bloku przedmiotów wybieralnych blok przedmiotów wybieralnych Elektrotechnika przemysłowa:

K1ETK_ETP_W1, K1ETK_ETP_W2, K1ETK_ETP_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K1ETK_ETP_U1, K1ETK_ETP_U2, K1ETK_ETP_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów ELEKTROTECHNIKA Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającycy uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1ETK_W1	ma podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywych stożkowych	P6U_W		
K1ETK_W2	ma podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), rachunku różniczkowego i całki nieoznaczonej funkcji jednej zmiennej, niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W3	ma podstawową wiedzę w zakresie całki oznaczonej i całki niewłaściwej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, szeregów liczbowych i potęgowych niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W4	ma podstawową wiedzę w zakresie całki krzywoliniowej i powierzchniowej oraz elementów analizy wektorowej niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W5	ma podstawową wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych i układów równań różniczkowych liniowych (w tym zastosowanie transformacji Laplace'a i podstawy teorii stabilności) niezbędną do zrozumienia zagadnień	P6U_W	P6S_WG	

	matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim			
K1ETK_W6	ma podstawową wiedzę w zakresie matematycznych podstaw modeli probabilistycznych (zmiennie losowe, kwantyle i momenty, niezależność), statystycznych metod analizy zjawisk losowych (estymacja, testowanie hipotez, analiza wariancji, regresja liniowa) niezbędną do zrozumienia zagadnień probabilistycznych i statystycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W7	ma elementarną wiedzę z metod numerycznych niezbędną do rozpoznania problemów inżynierskich z zakresu przetwarzania danych, monitorowania i sterowania procesami technologicznymi jest w stanie zaproponować odpowiedni algorytm numeryczny do rozwiązania zadania z zakresu elektryczności	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W8	ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W9	ma podstawową wiedzę w zakresie elektrodynamiki klasycznej (elektrostatyka, prąd elektryczny, magnetostatyka, indukcja elektromagnetyczna, fale elektromagnetyczne, optyka), szczególnej teorii względności, wybranych zagadnień fizyki: kwantowej, ciała stałego, jądra atomowego oraz astrofizyki	P6U_W		
K1ETK_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy materii oraz fizyki występujących w niej zjawisk elektrycznych, niezbędną do rozwiązywania prostych zadań materiałowych w zakresie elektrotechniki zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W11	zna przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej, ciepła i chłodu, zasady wytwarzania energii ze źródeł kopalnych i źródeł odnawialnych oraz teoretyczne podstawy opisu termodynamicznego przemian zachodzących w wytwarzaniu energii elektrycznej, ciepła i chłodu zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz emisji zanieczyszczeń	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż

K1ETK_W12	<p>posiada podstawową wiedzę z geometrii wykreślnej w zakresie rzutowania figur i brył geometrycznych oraz zapisu graficznego konstrukcji w środowisku komputerowego wspomaganie projektowania</p> <p>posiada wiedzę dotyczącą tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych</p>		P6S_WG	
K1ETK_W13	posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki: statyki, kinematyki, dynamiki oraz wytrzymałości materiałów	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W14	<p>zna najważniejsze pojęcia informatyki</p> <p>ma ogólną wiedzę w zakresie budowy i zasady działania komputera, oprogramowania komputerowego, sieci komputerowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na Internet</p> <p>rozumie problemy bezpieczeństwa systemów komputerowych</p> <p>zna zasady ergonomii, ochrony zdrowia, środki ostrożności, a także wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na komputerze</p>	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1ETK_W15	<p>zna zasady opracowania algorytmów rozwiązania zadania inżynierskiego</p> <p>zna zasady programowania w języku C</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W16	<p>ma wiedzę z zakresu podstaw teorii obwodów elektrycznych</p> <p>ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą elementów obwodów elektrycznych oraz zagadnień związanych z topologią obwodów elektrycznych</p> <p>zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym przy wymuszeniu sinusoidalnym</p>	P6U_W	P6S_WG	

K1ETK_W17	<p>posiada podstawową wiedzę z zakresu analizy obwodów elektrycznych w stanie przejściowym</p> <p>zna prawa komutacji i metodę analizy w dziedzinie czasu</p> <p>zna zasadnicze twierdzenia odnoszące się do przekształcenia Laplace'a</p> <p>ma wiedzę na temat zastosowania rachunku operatorowego w analizie obwodów i w opisie transmisji sygnału przez układ elektryczny w stanie nieustalonym</p> <p>posiada wiedzę w dziedzinie wykorzystania szeregu Fouriera w analizie obwodów elektrycznych przy wymuszeniu okresowym niesinusoidalnym</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W18	<p>zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W19	<p>zna ogólne zasady i techniki opisu pracy obwodów elektrycznych</p> <p>definiuje macierze strukturalne obwodu</p> <p>zna i rozumie wybrane przekształcenia, jak np. metoda składowych symetrycznych</p> <p>potrafi opisać elementy systemu elektroenergetycznego oraz ich reprezentację za pomocą modeli elektrycznych np. czwórników</p> <p>zna i rozumie zastosowanie wykładniczych funkcji zespolonych w zastosowaniu do szeregu Fouriera oraz wykorzystania analizy pracy obwodów elektrycznych</p> <p>zna ogólne zasady stosowania i wykorzystania operatorów różniczkowania w zagadnieniach elektrycznych.</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W20	<p>ma wiedzę w zakresie problematyki cyfrowego modelowania obwodów elektrycznych z elementami informatyki, w tym tworzenia cyfrowych modeli elementów sieci elektrycznej oraz sposobów symulacji zjawisk dynamicznych w sieciach i układach</p> <p>zna modele matematyczne i numeryczne jedno- i trójfazowych elementów sieci elektrycznych i układów energoelektronicznych, podstawowe operacje macierzowe i tablicowe oraz zasady tworzenia skryptów zwykłych i funkcyjnych w interaktywnym środowisku wysokiego poziomu</p>	P6U_W	P6S_WG	

K1ETK_W21	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie miernictwa elektrycznego i jednostek miar</p> <p>ma wiedzę w zakresie metod obliczeniowych stosowanych przy opracowaniu wyników pomiarów</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W22	<p>ma wiedzę w zakresie najnowszej techniki pomiarowej</p> <p>zna właściwości metrologiczne podstawowych narzędzi pomiarowych</p> <p>zna układy do pomiaru mocy w obwodach jednofazowych i trójfazowych</p> <p>zna układy pomiarowe dla dużych wartości prądów i napięć, przetworniki pomiarowe, przetworniki wartości skutecznej, mostkowe układy do pomiaru rezystancji, reaktancji i impedancji, układy kompensacyjne pomiaru napięcia</p> <p>zna właściwości metrologiczne woltomierzy cyfrowych</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_W23	<p>posiada podstawową wiedzę dotyczącą izolacji wysokonapięciowej w elektroenergetyce</p> <p>zna podstawowe zagadnienia z zakresu narażeń napięciowych izolacji, pola elektrycznego w prostych i złożonych układach izolacyjnych, wytrzymałości elektrycznej dielektryków, układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych W.N., ochrony przepięciowej oraz wysokonapięciowej techniki probierczej i pomiarowej</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_W24	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie działania elementów elektronicznych, opisuje ich działanie modelem obwodowym</p> <p>rozdziela i charakteryzuje proste układy analogowe i cyfrowe</p> <p>zna zasady ich współpracy oraz metody analizy właściwości</p>		P6S_WG	
K1ETK_W25	<p>ma wiedzę w zakresie przyrządów półprzewodnikowych mocy, prostowników sterowanych, cyklokonwertorów, sterowników prądu przemiennego, przekształtników DC-DC i falowników napięciowych</p> <p>zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz orientuje się w tendencjach rozwojowych w energoelektronice</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż

K1ETK_W26	wie, co to jest mikroprocesor, jak rozróżnić typy mikroprocesorów, jak dobrać mikroprocesor do układu oraz jakimi narzędziami go zaprogramować		P6S_WG	
K1ETK_W27	ma wiedzę w zakresie dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności ciągłych liniowych, dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów automatyki, jak również doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanych cech układu regulacji	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_W28	potrafi rozróżniać aparaty niskiego i wysokiego napięcia oraz dobierać parametry aparatów, urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznych do warunków pracy normalnej i zakłóceńowej umie wskazać i scharakteryzować wpływ środowiska na urządzenia elektryczne, wytłumaczyć zjawiska związane z przepływem prądu roboczego i zakłóceńowego, w tym zwarciovego oraz wytłumaczyć zjawiska występujące przy operacjach łączeniowych, w tym łuku elektrycznego i przepięć		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_W29	ma wiedzę z zakresu topologii instalacji elektrycznych oraz układów zasilania odbiorców energii elektrycznej zna zasady doboru elementów instalacji elektrycznych niskiego napięcia		P6S_WG	
K1ETK_W30	ma wiedzę w zakresie budowy i zasady działania transformatorów, maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego rozumie i potrafi wyjaśnić zjawiska fizyczne występujące w transformatorach i maszynach elektrycznych prądu stałego i przemiennego		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_W31	ma wiedzę o podstawowych elementach przekształtnikowego układu napędowego, zasadach ich działania i charakterystykach statycznych zna podstawowe metody opisu układu napędowego oraz podstawowe metody kształtowania charakterystyk układów napędowych z silnikami prądu stałego i przemiennego podczas regulacji i hamowania prędkości kątowej		P6S_WG	P6S_WG_inż

K1ETK_W32	ma wiedzę w zakresie systemów ochrony przed zagrożeniem prądem elektrycznym w urządzeniach niskiego napięcia oraz zna szczególnie zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności		P6S_WG P6S_WK	
K1ETK_W33	zna zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i stacji elektroenergetycznych oraz technologie wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej potrafi dobierać i obliczać schematy zastępcze linii napowietrznych i kablowych, transformatorów, silników oraz generatorów, analizować rozptyły mocy, zwarcia symetryczne oraz zwarcia niesymetryczne w sieciach elektroenergetycznych umie zdefiniować stabilność systemów elektroenergetycznych oraz zna zasady regulacji częstotliwości i napięcia w systemie elektroenergetycznym		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_W34	zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja) ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		P6S_WK	
K1ETK_W35	posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania		P6S_WK	P6S_WK_inż
K1ETK_W36	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych		P6S_WK	
	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednego z następujących Bloków Przedmiotów Wybieralnych: <ul style="list-style-type: none"> • ELEKTROENERGETYKA (załącznik I) • ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA (załącznik II) 			

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1ETK_U1	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U2	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U3	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz szeregów liczbowych i potęgowych do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U4	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować całkę krzywoliniową i powierzchniową (zorientowaną i niezorientowaną) oraz twierdzenia analizy wektorowej do analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U5	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur numerycznych niezbędnych do rozwiązania elementarnego problemu inżynierskiego, a następnie opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U6	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U7	potrafi planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać wyniki pomiarów, szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U8	potrafi wykonać pomiary wybranych właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz zinterpretować wyniki badań	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U9	potrafi wykonywać rysunki techniczne w postaci szkicu oraz z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego		P6S_UW	

	AutoCAD potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki wykonawcze i złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych w rzutach europejskich i w izometrii, przedstawionych za pomocą widoków, przekrojów i kładów, zawierające wymiary i tolerancje oraz znormalizowane elementy połączeń			
K1ETK_U10	potrafi wyznaczyć w prostych przykładach reakcje, siły wewnętrzne w kratownicach i belkach, prędkości i przyspieszenia w prostych układach kinematycznych, parametry ruchu dla prostych zagadnień z dynamiki	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U11	umie posługiwać się podstawowym sprzętem i oprogramowaniem komputerowym, tworzyć i edytować teksty na poziomie podstawowym, tworzyć arkusze kalkulacyjne oraz wykonywać z ich pomocą analizy inżynierskie, kreować i zarządzać prostymi bazami danych, tworzyć prezentacje komputerowe, wykorzystywać sieci komputerowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U12	umie opracować algorytmy rozwiązania zadania inżynierskiego i pisać programy w języku C	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U13	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, mediów komunikacyjnych i innych źródeł w zakresie organizacji systemów przechowywania oraz przetwarzania danych ma umiejętność wykorzystywania podstawowych technik informatycznych w zakresie komunikacji i programowania zadań na poziomie inżynierskim	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U14	potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym, przy wymuszeniu sinusoidalnym AC umie poprawnie korzystać z metody czasowej i częstotliwościowej rozwiązywania liniowych obwodów elektrycznych w stanie nieustalonym potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu	P6U_U	P6S_UW	

K1ETK_U15	potrafi zastosować poznaną teorię pola elektromagnetycznego do jakościowej i ilościowej oceny wielkości fizycznych o charakterze inżynierskim (np. parametrów R , L , C , M)	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U16	potrafi wykorzystać wybrane techniki matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich potrafi rozwiązać zadania dotyczące pracy rozbudowanego obwodu elektrycznego z wykorzystaniem macierzy strukturalnych i łączyć rozwiązania analityczne z obliczeniami wspomaganymi przez pakiety oprogramowania Matlab czy MS Excel potrafi zbudować model elektryczny zadanego elementu systemu elektroenergetycznego oraz wykorzystać funkcje zespolone wykładnicze w opisie sygnału okresowego niesinusoidalnego i w opisie stanu przejściowego w obwodach z wymuszeniem sinusoidalnym potrafi obliczać operatory różniczkowania w zadanych problemach elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U17	potrafi zamodelować, przy użyciu programu ATP/EMTP, liniowe elementy RLC o parametrach skupionych, złożone gałęzi utworzone z elementów RLC , jednofazową linię przesyłową z parametrami rozłożonymi, sieć elektryczną z wykorzystaniem równań stanu		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U18	posiada umiejętności tworzenia własnych programów w interaktywnym środowisku wysokiego poziomu do celów analizy stanów ustalonych i nieustalonych liniowych i nieliniowych obwodów elektrycznych zna zasady tworzenia plików funkcyjnych rozwiązywania równań nieliniowych i optymalizacji funkcji celu z ograniczeniami zna funkcje analizy statystycznej		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U19	potrafi wykonać pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych i oscyloskopu potrafi wyznaczać, na podstawie pomiarów, charakterystyki elementów nieliniowych, zaprezentować otrzymane wyniki pomiarów w formie liczbowej, tabelarycznej i graficznej		P6S_UW	P6S_UW_inż

	z niepewnościami pomiarów, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski			
K1ETK_U20	ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich związanych z eksploatacją urządzeń wysokiego napięcia	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW_inż
K1ETK_U21	potrafi analitycznie przewidzieć działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów potrafi zbadać właściwości takich układów potrafi efekty prac teoretycznych i doświadczalnych oraz ich porównanie przedstawić w formie liczbowej i graficznej, a następnie wyciągnąć właściwe wnioski		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U22	potrafi przygotować schemat zastępczy i parametry zastępcze dla rozplywu mocy oraz zwarć symetrycznych i niesymetrycznych potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych przy pomocy zintegrowanego środowiska programistycznego potrafi dokonać analizy stabilności układu przesyłowego		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U23	umie zastosować mikroprocesor do rozwiązania zadania potrafi napisać program w wybranym języku programowania i środowisku programistycznym oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi	P6U_U	P6S_UW	
K1ETK_U24	potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej (statyka, dynamika, jakość regulacji, stabilność) oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej dla układów ciągłych, dyskretnych i nieliniowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż

K1ETK_U25	potrafi przebadac podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia np. łuk elektryczny, nagrzewanie, siły oddziaływania elektrodynamicznego, rezystancja zestykowa i inne potrafi dobrać, przebadac i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych, w tym łączniki, rozdzielnice, stycznikowe i przekaźnikowe układy sterowania		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U26	potrafi czytać założenia projektowe oraz na ich podstawie zaprojektować instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania różnych odbiorników energii elektrycznej w obiektach przemysłowych, w tym dobrać przekroje kabli i przewodów elektrycznych oraz dobrać odpowiednie zabezpieczenia potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U27	potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ pomiarowy oraz wykonać pomiary charakterystyk transformatorów, silników i generatorów elektrycznych potrafi wyznaczać charakterystyki i parametry transformatorów oraz maszyn elektrycznych, a także zidentyfikować rodzaje transformatorów i maszyn elektrycznych na podstawie ich budowy potrafi stosować zasady bezpieczeństwa pracy z układami elektrycznymi pracującymi pod napięciem, rejestrować wyniki badań oraz opracować sprawozdanie z badań		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U28	potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych z silnikami prądu stałego i przemiennego		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U29	potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1ETK_U30	umie zorganizować i przeprowadzić badania układów energoelektronicznych, wykonanych zarówno w technice tyrystorowej jak i tranzystorowej wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_U31	zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 ESOKJ; pozyskuje, rozumie i interpretuje teksty specjalistyczne; stosuje w mowie i piśmie środki językowe typowe dla języka akademickiego oraz środowiska pracy inżyniera lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu C1 ESOKJ; śledzi ze zrozumieniem i formułuje wypowiedzi na tematy związane ze studiowaną dyscypliną oraz pracą zawodową, stosując środki adekwatne do sytuacji; czyta, interpretuje, ocenia i tworzy teksty o tematyce specjalistycznej; wykorzystuje sprawności językowe w kontaktach interpersonalnych i w komunikacji w międzynarodowym środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U	P6S_UK P6S_UU	
K1ETK_U32	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy		P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW_inż
K1ETK_U33	ma umiejętność przygotowywania i prezentowania wystąpień ustnych z zakresu dyscypliny naukowej właściwej dla studiowanego kierunku z wykorzystaniem narzędzi audiowizualnych i z uwzględnieniem psychologicznej wiedzy na temat porozumiewania się z innymi	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednego z następujących Bloków Przedmiotów Wybieralnych: - ELEKTROENERGETYKA (załącznik I) - ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA (załącznik II)			

KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)

K1ETK_K1	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KO	
K1ETK_K2	rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	P6U_K		
K1ETK_K3	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K		
K1ETK_K4	rozumie potrzebę i zna możliwości dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		P6S_KK	
K1ETK_K5	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania	P6U_K		
K1ETK_K6	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		P6S_KO	
K1ETK_K7	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	
K1ETK_K8	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu		P6S_KK	
K1ETK_K9	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi myśleć krytycznie i argumentować swoje stanowisko, dzięki czemu może odpowiednio dobrać priorytety i środki służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6U_K		

Blok przedmiotów wybieralnych ELEKTROENERGETYKA

Symbol efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla bloku przedmiotów wybieralnych ELEKTROENERGETYKA Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1ETK_EEN_W1	ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą optykę oraz teorię pola elektromagnetycznego, niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania systemów automatyki i telekomunikacji optycznej światłowodowej	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_EEN_W2	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie najczęściej spotykanych odnawialnych źródeł energii, obejmującą podstawy fizyczne źródeł, sposoby ich przetwarzania na energię elektryczną zna ich zalety i wady oraz uwarunkowania prawne ich stosowania	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1ETK_EEN_W3	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie jakości energii oraz parametrów stosowanych do jej oceny zna wybrane urządzenia i systemy stosowane do badania jakości energii	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_EEN_W4	ma wiedzę w zakresie zasad i technik realizacji zabezpieczeń elementów systemu elektroenergetycznego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia i opisu zasad działania przetworników wielkości pomiarowych zabezpieczeń oraz przekaźników pomiarowych jednowejściowych i wielowejściowych	P6U_W	P6S_WG	

K1ETK_EEN_W5	<p>ma wiedzę w zakresie systemów ochrony przed zagrożeniem prądem elektrycznym oraz zna szczegółowo zasady bezpiecznej obsługi takich urządzeń, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności</p> <p>zna źródła pól elektromagnetycznych w przemyśle i energetyce</p> <p>zna przepisy i normy w zakresie ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych</p>		P6S_WG P6S_WK	
K1ETK_EEN_W6	<p>zna zasady prowadzenia gospodarki energetycznej w przemyśle oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej</p> <p>ma wiedzę w zakresie wyznaczania przewidywanych obciążeń elektroenergetycznych oraz wpływu jakości energii na pracę odbiorników</p>		P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_inż
K1ETK_EEN_W7	<p>ma wiedzę w zakresie podstawowych zasad i technik regulacji i sterowania pracą systemu elektroenergetycznego w stanach normalnych i awaryjnych, w tym wiedzę niezbędną do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zrozumienia i opisu roli oraz zasad działania układów regulacji turbiny, generatora, transformatora i baterii kondensatorów, - zrozumienia i opisu struktury i roli regulacji częstotliwości i mocy w systemie elektroenergetycznym, - zrozumienia i opisu struktury oraz roli regulacji napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym 		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_EEN_W8	<p>rozumie podstawowe pojęcia dotyczące inteligentnego budynku i instalacji oraz różnice pomiędzy tradycyjną i inteligentną instalacją elektryczną</p> <p>ma wiedzę w zakresie organizacji systemów automatyki budynkowej, wybranych systemów automatyki budynkowej sterowanych analogowo oraz cyfrowo budowy i funkcjonowania urządzeń systemowych, topologii i struktury logicznej systemów instalacyjnych, projektowania i uruchamiania instalacji inteligentnej</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_EEN_W9	<p>zna zasady funkcjonowania stacji elektroenergetycznych, w tym: układy połączeń, typowe układy rozdzielnic, rozwiązania konstrukcyjne, potrzeby własne stacji</p> <p>zna i potrafi dobierać urządzenia w stacjach</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż

	elektroenergetycznych posiada wiedzę z zakresu eksploatacji stacji elektroenergetycznej			
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1ETK_EEN_U1	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym w obszarze zagadnień jakości energii ma przygotowanie niezbędne do dyskusji w środowisku przemysłowym potrafi interpretować parametry jakości energii potrafi korzystać z wybranych aplikacji rejestratorów jakości energii potrafi stosować różne metody określania jakości energii umie wykonywać raporty jakościowe w układach symulowanych i rzeczywistych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW_inż
K1ETK_EEN_U2	potrafi łączyć, eksploatować i koordynować przekaźniki pomiarowe jednoweściowe i wieloweściowe oraz zabezpieczenia elektroenergetyczne zainstalowane w systemie elektroenergetycznym, zabezpieczające jego podstawowe elementy, tj. generatory, transformatory, silniki wysokiego napięcia oraz sieci rozdzielcze i przesyłowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_EEN_U3	potrafi wykonać pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz zaprojektować układy ograniczające wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_EEN_U4	potrafi zainstalować, nastawić i wykonać badania eksploatacyjne podstawowych układów sterowania i kontroli stosowanych w elektroenergetyce	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_EEN_U5	potrafi stworzyć prosty projekt instalacji inteligentnej w wybranym systemie inteligentnej automatyki budynkowej, zaprogramować, uruchomić, przetestować instalację i wprowadzić zmiany w działaniu układu		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_EEN_U6	potrafi skonfigurować, zaprogramować w wybranym języku programowania oraz praktycznie wykorzystać programowalny sterownik logiczny PLC i jego urządzenia peryferyjne		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1ETK_EEN_U7	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW_inż
K1ETK_EEN_U8	potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową z obszaru Bloku Przedmiotów Wybieralnych ELEKTROENERGETYKA, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, - potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, - potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces. 	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW_inż

Blok przedmiotów wybieralnych ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA

Symbol efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla bloku przedmiotów wybieralnych ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyk a pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1ETK_ETP_W1	ma wiedzę w zakresie fizyki zjawisk elektrycznych, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z obszaru elektrostatyki stosowanej (zastosowania, ochrona, metrologia)	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_ETP_W2	ma wiedzę związaną z zagadnieniami jakości energii, parametrami stosowanymi do oceny oraz przepisami regulującymi dopuszczalne poziomy zakłóceń orientuje się w obecnym stanie rozwoju urządzeń i systemów do monitoringu jakości energii	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1ETK_ETP_W3	ma wiedzę w zakresie współczesnych metod diagnostycznych do oceny stanu materiałów i układów izolacyjnych oraz zachodzących w nich procesów fizycznych pod wpływem narażeń eksploatacyjnych		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_ETP_W4	ma wiedzę w zakresie fizyki zjawisk elektrycznych niezbędną do rozwiązywania prostych zadań z obszaru energooszczędnych technologii, wykorzystujących silne pola elektryczne i elektrostatyczne zna podstawowe procesy oraz urządzenia stosowane w tych technologiach.	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_ETP_W5	zna zasady prowadzenia gospodarki energetycznej w przemyśle oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej ma wiedzę w zakresie wyznaczania przewidywanych obciążeń		P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_inż

	elektroenergetycznych oraz wpływu jakości energii na pracę odbiorników			
K1ETK_ETP_W6	zna zjawiska fizyczne zachodzące w urządzeniach przetwarzających energię elektryczną na użyteczne postaci energii: światło i ciepło	P6U_W	P6S_WG	
K1ETK_ETP_W7	ma uporządkowaną podstawową wiedzę o działaniu, budowie, właściwościach i parametrach sensorów i systemów sensorowych (w tym inteligentnych i mikrosensorów) dla różnych zastosowań (systemy pomiarów przemysłowych, monitoringu i diagnostyki, motoryzacja, medycyna, sprzęt AGD, itd.)		P6S_WG	
K1ETK_ETP_W8	ma wiedzę o metodach badania i diagnostyki maszyn elektrycznych, a także stosowanych rozwiązaniach sprzętowych i programowych		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1ETK_ETP_W9	ma uporządkowaną wiedzę na temat układów sterowania różnymi typami napędów przemysłowych		P6S_WG	P6S_WG_inż
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1ETK_ETP_U1	umie dobierać typ sterownika i jego wyposażenie zgodnie z wymaganiami projektu, łączyć poszczególne elementy systemu ze sobą i montować sterownik na obiekcie potrafi zaprogramować sterownik w wybranym języku programowania oraz przeprowadzić prace uruchomieniowe i testowe wykonanego oprogramowania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_ETP_U2	potrafi wykorzystać narzędzia diagnostyczne w badaniach materiałów i układów izolacyjnych		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_ETP_U3	potrafi wykonać pomiary wybranych wielkości charakteryzujących procesy, urządzenia oraz materiały stosowane w technologiach wykorzystujących silne pola elektryczne i elektrostatyczne oraz wyciągnąć wnioski		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_ETP_U4	potrafi wykonać pomiary podstawowych parametrów źródeł światła oraz wyznaczyć na podstawie pomiarów charakterystyki robocze odbiorników energii elektrycznej, w szczególności urządzeń elektrotermicznych.		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1ETK_ETP_U5	umie wyznaczyć podstawowe charakterystyki czujników i przetworników potrafi dobrać i zastosować właściwe czujniki i przetworniki do pomiarów różnych wielkości fizycznych i wykorzystywać je w systemach pomiarowych, monitoringu, sterowaniu		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_ETP_U6	potrafi zastosować podstawowe metody wykrywania uszkodzeń w maszynach i napędach elektrycznych przy wykorzystaniu automatycznych systemów pomiarowo-diagnostycznych		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1ETK_ETP_U7	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW_inż
K1ETK_ETP_U8	potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową z obszaru Bloku Przedmiotów Wybieralnych ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, - potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, - potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces 	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW_inż

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów: 7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2520</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Podstawą decyzji o przyjęciu na studia jest wskaźnik rekrutacyjny. O jego wartości decydują wybrane wyniki egzaminu maturalnego. Wskaźnik rekrutacyjny jest sumą punktów z przedmiotów kwalifikacyjnych (matematyka, fizyka, język polski, język obcy nowożytny). Obliczany jest zgodnie z uchwalonymi przez Senat zasadami przyjęć kandydatów. Wartość progowa wskaźnika rekrutacyjnego ustalana jest w zależności od liczby kandydatów.</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent studiów I stopnia kierunku Elektrotechnika posiada umiejętności: korzystania z nabytej wiedzy w życiu zawodowym, komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania podległymi sobie pracownikami, podejmowania samodzielnej działalności gospodarczej oraz radzenia sobie z problematyką prawną i ekonomiczną. Posiada umiejętności komputerowego wspomagania projektowania w dziedzinie sieci i instalacji elektrycznych, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, a także eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych. Jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w zakładach oraz jednostkach projektowych i konstrukcyjnych przemysłu. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.</p>
<p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów: studia II stopnia</p>	<p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania.</p>

2. Opis szczegółowy:

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) = 45

U (umiejętności) = 41

K (kompetencje) = 9

W + U + K = 95

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca): 95

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 100 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

147 ECTS

2.5. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy:

Efekty uczenia się odnoszą się nie tylko do szeroko pojmowanej elektrotechniki, tj. do wytwarzania, przesyłania, rozdziału oraz przetwarzania i użytkowania energii elektrycznej, lecz – ze względu na wymagania nowoczesnej techniki i technologii, stosowanej obecnie w energetyce i przemyśle – również do elektroniki i techniki mikroprocesorowej, informatyki oraz technik zarządzania i marketingu. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia się pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, jak również na uruchomienie własnej firmy w branży elektrotechnicznej.

Prace nad efektami uczenia się były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Elektrycznego, w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów przemysłowych z terenu Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska i województw sąsiednich. Na zebraniach tych były zgłaszane i wyjaśniane potrzeby rynku pracy.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK)

147 ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	52
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	2
Łączna liczba punktów ECTS	54

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	59
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	42
Łączna liczba punktów ECTS	101

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów

49 ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

65 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Prowadzący poszczególne kursy na pierwszych zajęciach przedstawiają cele i program danego kursu oraz objaśniają zakładane efekty uczenia się. Wskazują potrzebę systematycznej pracy własnej studenta oraz objaśniają sposób korzystania z literatury podstawowej i dodatkowej dla danego kursu. Motywują do regularnej obecności na zajęciach i korzystania z konsultacji.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych

4.1.1. Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1. Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.1.1.2. Blok Języki obce

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.1.1.3. Blok Zajęcia sportowe

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.1.1.4. Blok Technologie informacyjne

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	INR052501W	Technologie informacyjne	1					K1ETK_W14 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z			KO	OB
2	INR052501L	Technologie informacyjne			1			K1ETK_U11 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	KO	OB
Razem			1	0	1	0	0		30	60	2	1,4						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łącznie liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba pkt. ECTS	łączna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
1	0	1	0	0	30	60	2	1,4

4.1.2. Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1. Blok Matematyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051304W	Metody matematyczne w elektrotechnice	1					K1ETK_W2 K1ETK_W19 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
2	ELR051304C	Metody matematyczne w elektrotechnice		1				K1ETK_U1 K1ETK_U2 K1ETK_U16 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
3	ELR051305W	Metody numeryczne	1					K1ETK_W7 K1ETK_W15 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
4	ELR051305P	Metody numeryczne				2		K1ETK_U5 K1ETK_U12 K1ETK_K5 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
5	MAT001409W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1ETK_W1 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	60	2	1,4	T	E	O		PD	OB
6	MAT001409C	Algebra z geometrią analityczną A		1				K1ETK_U1 K1ETK_K5 K1ETK_K7	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	OB
7	MAT001416W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1ETK_W2 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	150	5	3,5	T	E	O		PD	OB
8	MAT001416C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1ETK_U2 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
9	MAT001423W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K1ETK_W3 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
10	MAT001423C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K1ETK_U3 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
11	MAT001434W	Elementy analizy wektorowej	1					K1ETK_W4 K1ETK_K4	15	60	2	1,4	T	Z	O		PD	OB
12	MAT001434C	Elementy analizy wektorowej		1				K1ETK_U4 K1ETK_K4	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	OB
13	MAT001500W	Równania różniczkowe zwyczajne A	2					K1ETK_W5 K1ETK_K4	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
14	MAT001501W	Statystyka stosowana	2					K1ETK_W6 K1ETK_K4	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
Razem			13	7	0	2	0		330	1020	34	23,8						

4.1.2.2. Blok Fizyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	FZP003069W	Fizyka A5	2					K1ETK_W8 K1ETK_K6	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
2	FZP003069C	Fizyka A5		1				K1ETK_U6 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
3	FZP003070W	Fizyka C5	2					K1ETK_W9	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
4	FZP003070L	Fizyka C5			1			K1ETK_U6 K1ETK_U7 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
Razem			4	1	1	0	0		90	300	10	7						

4.1.2.3. Blok Chemia

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.1.2.4. Blok Informatyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR052102W	Informatyka – modelowanie cyfrowe	1					K1ETK_W7 K1ETK_W20	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
2	ELR052102P	Informatyka – modelowanie cyfrowe				1		K1ETK_U17 K1ETK_K1 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
3	ELR052502W	Programowanie w języku C	2					K1ETK_W15	30	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
4	ELR052502L	Programowanie w języku C			2			K1ETK_U12 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
5	ELR052505W	Informatyka w elektrotechnice	1					K1ETK_W20 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
6	ELR052505P	Informatyka w elektrotechnice				1		K1ETK_U18 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
Razem			4	0	2	2	0		120	240	8	5,6						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łącznie liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba pkt. ECTS	łączna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
21	8	3	4	0	540	1560	52	36,4

4.1.3. Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051101W	Technika wysokich napięć 1	2					K1ETK_W10 K1ETK_W23 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
2	ELR051102L	Technika wysokich napięć 2			2			K1ETK_U20 K1ETK_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
3	ELR051201W	Podstawy inżynierii materiałowej 1	2					K1ETK_W10 K1ETK_K5	30	120	4	2,8	T	Z			K	OB
4	ELR051202L	Podstawy inżynierii materiałowej 2			2			K1ETK_U6 K1ETK_U7 K1ETK_U8 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
5	ELR051301W	Teoria obwodów 1	2					K1ETK_W16	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
6	ELR051301C	Teoria obwodów 1		2				K1ETK_U14 K1ETK_K4 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
7	ELR051302W	Teoria pola elektromagnetycznego	2					K1ETK_W4 K1ETK_W9 K1ETK_W18 K1ETK_K4	30	120	4	2,8	T	E			K	OB
8	ELR051302C	Teoria pola elektromagnetycznego		2				K1ETK_U4 K1ETK_U6 K1ETK_U15 K1ETK_K4	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
9	ELR051303W	Teoria obwodów 2	2					K1ETK_W16 K1ETK_W17	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
10	ELR051303C	Teoria obwodów 2		2				K1ETK_U14 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
11	ELR051303L	Teoria obwodów 2			2			K1ETK_U19 K1ETK_K5	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
12	ELR052101W	Podstawy automatyki 1	2					K1ETK_W5 K1ETK_W27 K1ETK_K5	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
13	ELR052101C	Podstawy automatyki 1		1				K1ETK_U14 K1ETK_U24 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
14	ELR052103W	Podstawy automatyki 2	2					K1ETK_W27	30	60	2	1,4	T	E			K	OB
15	ELR052103C	Podstawy automatyki 2		1				K1ETK_U24 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
16	ELR052103L	Podstawy automatyki 2			2			K1ETK_U14 K1ETK_U24 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
17	ELR052301W	Urządzenia elektryczne 1	2					K1ETK_W28 K1ETK_W29 K1ETK_K4	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
18	ELR052302W	Urządzenia elektryczne 2	1					K1ETK_W28 K1ETK_W29	15	60	2	1,4	T	E			K	OB
19	ELR052302L	Urządzenia elektryczne 2			2			K1ETK_U25 K1ETK_K5 K1ETK_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
20	ELR052303W ELR053202W	Energoelektronika 1	2					K1ETK_W25 K1ETK_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
21	ELR052304L ELR053204L	Energoelektronika 2			2			K1ETK_U30 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
22	ELR052305P	Urządzenia elektryczne 3				1		K1ETK_U26 K1ETK_K5 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
23	ELR052401W	Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym	1					K1ETK_W32 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
24	ELR052401L	Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym			2			K1ETK_U29 K1ETK_K5 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
25	ELR052503W	Wytwarzanie energii elektrycznej	2					K1ETK_W11 K1ETK_K4	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB

26	ELR052504W	Systemy elektroenergetyczne 1	2					K1ETK_W33 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
27	ELR052506W	Systemy elektroenergetyczne 2	1					K1ETK_W33	15	30	1	0,7	T	E			K	OB
28	ELR052506L	Systemy elektroenergetyczne 2			2			K1ETK_U22 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
29	ELR053102W	Maszyny elektryczne 1	2					K1ETK_W30 K1ETK_K8	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
30	ELR053103W	Maszyny elektryczne 2	1					K1ETK_W30	15	60	2	1,4	T	E			K	OB
31	ELR053103L	Maszyny elektryczne 2			2			K1ETK_U27 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
32	ELR053104L	Maszyny elektryczne 3			1			K1ETK_U27 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
33	ELR053201W	Podstawy techniki mikroprocesorowej	1					K1ETK_W26 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
34	ELR053201L	Podstawy techniki mikroprocesorowej			2			K1ETK_U23 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
35	ELR053203W	Napęd elektryczny	2					K1ETK_W31 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
36	ELR053203L	Napęd elektryczny			1			K1ETK_U28 K1ETK_K5	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
37	ELR053303W	Podstawy elektroniki 1	2					K1ETK_W24 K1ETK_K4	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
38	ELR053304L	Podstawy elektroniki 2			2			K1ETK_U21 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
39	ELR053314W	Miernictwo elektryczne 1	1					K1ETK_W21 K1ETK_K8	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
40	ELR053315W	Miernictwo elektryczne 2	2					K1ETK_W22 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
41	ELR053315L	Miernictwo elektryczne 2			1			K1ETK_U19 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
42	ELR053316L	Miernictwo elektryczne 3			2			K1ETK_U19 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
43	GFR053101W	Grafika inżynierska	1					K1ETK_W12	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
44	GFR053101L	Grafika inżynierska			2			K1ETK_U9 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
45	MMM012013W	Mechanika techniczna	2					K1ETK_W13 K1ETK_K9	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
46	MMM012013C	Mechanika techniczna		1				K1ETK_U10 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
Razem			39	9	29	1	0		1170	2730	91	63,7						

Razem dla bloków kierunkowych

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZUZ	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. FCTS	łącznie liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
39	9	29	1	0	1170	2730	91	63,7

4.2. Lista bloków wybieralnych

4.2.1. Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1. Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	FLH050811W	Etyka inżynierska	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	FLH051511W	Filozofia nauki i techniki	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	FLH052011W	Filozofia	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	FLH052111W	Teoria wiedzy	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
5	PRH051311W	Prawne i etyczne aspekty pracy inżyniera	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
6	PRH051911W	Prawo własności intelektualnej	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
7	PRR051206W	Ochrona własności intelektualnej	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
8	PRR051207W	Ochrona własności intelektualnej w działalności inżynierskiej	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
9	PRR051208W	Prawo wynalazcze i autorskie	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
10	PSH050611S	Podstawy negocjacji					1	K1ETK_U33 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
11	PSH050711S	Autoprezentacja					1	K1ETK_U33 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
12	PSH050911S	Ja, pośród innych					1	K1ETK_U33 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
13	ZMR052507W	Podstawy zarządzania	1					K1ETK_W35 K1ETK_K1 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
14	ZMR052508W	Zarządzanie marketingowe	1					K1ETK_W35 K1ETK_K1 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
15	ZMR052509W	Zarządzanie w warunkach globalizacji i regionalizacji	1					K1ETK_W35 K1ETK_K1 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
Razem			3				1		60	150	5	3,5						

4.2.1.2. Blok Języki obce

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	JZL100707BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1ETK_U31 K1ETK_K3 K1ETK_K4	60	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
2	JZL100708BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1ETK_U31 K1ETK_K3 K1ETK_K4	60	90	3	2,1	T	Z	O	P	KO	W
Razem			0	8	0	0	0		120	150	5	3,5						

4.2.1.3. Blok Zajęcia sportowe

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnoczelniacy	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1ETK_K3	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W
2	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1ETK_K3	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W
Razem			0	4	0	0	0		60	60	0	0						

4.2.1.4. Blok Technologie informacyjne

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnoczelniacy	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łącznie liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba pkt. ECTS	łączna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
3	12	0	0	1	240	360	10	7

4.2.2. Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1. Blok Matematyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnoczelniacy	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.2.2. Blok Fizyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnoczelniacy	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.2.3. Blok Chemia

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnoczelniacy	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.2.4. Blok Informatyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051308L	Sieci komputerowe			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
2	ELR051309L	Bazy danych			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
3	ELR052510L	Programowanie obiektowe			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
4	ELR053208L	Programowanie w języku Delphi			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
Razem					1				15	60	2	1,4						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
0	0	1	0	0	15	60	2	1,4

4.2.3. Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.3.2. Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe - EEN

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051306W	Odnawialne źródła energii	2					K1ETK_EEN_W2 K1ETK_K4 K1ETK_K6	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
2	ELR052105L	Sterowniki PLC			2			K1ETK_U23 K1ETK_EEN_U6 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
3	ELR052201W	Optoelektronika w układach automatyki	2					K1ETK_EEN_W1 K1ETK_K5	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
4	ELR052202W	Zabezpieczenia elektroenergetyczne – podstawy	2					K1ETK_EEN_W4 K1ETK_K9	30	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ELR052202L	Zabezpieczenia elektroenergetyczne – podstawy			1			K1ETK_EEN_U2 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
6	ELR052203W	Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym	2					K1ETK_EEN_W7 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
7	ELR052203L	Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym			1			K1ETK_EEN_U4 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
8	ELR052306W	Instalacje inteligentne	1					K1ETK_EEN_W8	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
9	ELR052306L	Instalacje inteligentne			1			K1ETK_EEN_U5 K1ETK_K5 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
10	ELR052307W	Stacje elektroenergetyczne	2					K1ETK_EEN_W9 K1ETK_K9	30	120	4	2,8	T	E			K	W
11	ELR052402W	Ochrona przed polem elektromagnetycznym	2					K1ETK_EEN_W5	30	30	1	0,7	T	Z			K	W
12	ELR052402L	Ochrona przed polem elektromagnetycznym			1			K1ETK_EEN_U3 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
13	ELR052403W	Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	2					K1ETK_EEN_W6 K1ETK_K6 K1ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
14	ELR053306W	Badanie jakości energii elektrycznej	2					K1ETK_EEN_W3	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
15	ELR053306L	Badanie jakości energii elektrycznej			1			K1ETK_EEN_U1 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
Razem			17	0	7	0	0		360	870	29	20,3						

4.2.3.3. Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe - ETP

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051203W	Podstawy elektrostatyki stosowanej	2					K1ETK_ETP_W1 K1ETK_K8	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
2	ELR051204W	Energooszczędne technologie w przemyśle	2					K1ETK_ETP_W4 K1ETK_K6	30	30	1	0,7	T	Z			K	W
3	ELR051204L	Energooszczędne technologie w przemyśle			1			K1ETK_ETP_U3 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
4	ELR051205W	Czujniki i przetworniki	1					K1ETK_ETP_W7 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ELR051205L	Czujniki i przetworniki			1			K1ETK_ETP_U5 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
6	ELR051321W	Diagnostyka materiałów i układów izolacyjnych	1					K1ETK_ETP_W3 K1ETK_K4	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
7	ELR051321L	Diagnostyka materiałów i układów izolacyjnych			2			K1ETK_ETP_U2 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
8	ELR052403W	Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	2					K1ETK_ETP_W5 K1ETK_K6 K1ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
9	ELR052404W	Elektryczne urządzenia odbiorcze	2					K1ETK_ETP_W6	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
10	ELR052404L	Elektryczne urządzenia odbiorcze			1			K1ETK_ETP_U4 K1ETK_K5 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
11	ELR053205L	Automatyzacja procesów produkcyjnych			2			K1ETK_ETP_U1 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
12	ELR053206W	Badanie i diagnostyka maszyn elektrycznych	2					K1ETK_ETP_W8	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
13	ELR053206L	Badanie i diagnostyka maszyn elektrycznych			1			K1ETK_ETP_U6 K1ETK_K5	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
14	ELR053207W	Automatyka napędu elektrycznego-podstawy	2					K1ETK_ETP_W9 K1ETK_K4	30	120	4	2,8	T	E			K	W
15	ELR053305W	Jakość energii elektrycznej	2					K1ETK_ETP_W2 K1ETK_K5	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
Razem			16	0	8	0	0		360	870	29	20,3						

4.2.3.4. Blok Praktyka

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR050055Q	Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)				40		K1ETK_U32 K1ETK_K5	240	180	6	4,2	T	Z		P	K	W
Razem			0	0	0	40	0		240	180	6	4,2						

4.2.3.5. Blok Praca dyplomowa

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051059D ELR052059D ELR053059D	Inżynierska praca dyplomowa				9		K1ETK_EEN_U8 K1ETK_K8	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
2	ELR052058S	Seminarium dyplomowe					2	K1ETK_EEN_U7 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
3	ELR051058S ELR053058S	Seminarium dyplomowe					2	K1ETK_ETP_U7 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
4	ELR051059D ELR052059D ELR053059D	Inżynierska praca dyplomowa				9		K1ETK_ETP_U8 K1ETK_K8	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
Razem			0	0	0	9	2		165	540	18	12,6						

Razem dla bloków kierunkowych

	łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
	w	c	l	p	s				
Praktyka	0	0	0	9	0	240	180	6	4,2
EEN	17	0	7	9	2	525	1410	47	32,9
EP	16	0	8	9	2	525	1410	47	32,9

4.3. Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału/rekomendacja komisji programowej kierunku* nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 2 do Opisu programu studiów

Nazwa praktyki:	Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6	4,2	raport z praktyki	ELR050055Q
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		
6 tygodni	<p>Podstawowym celem jest konfrontacja teoretycznej wiedzy, zdobytej podczas zajęć dydaktycznych objętych planem studiów, z rzeczywistymi wymogami stawianymi przez pracodawców. W trakcie praktyki student zdobywa doświadczenie przemysłowe, zapoznaje się z podstawowym wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów, poznaje specyfikę pracy wyższego dozoru technicznego zakładu, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poszerza wiedzę zdobytą na studiach i rozwija umiejętności jej wykorzystania, • zapoznaje się ze specyfiką środowiska zawodowego, • kształtuje konkretne umiejętności zawodowe związane bezpośrednio z miejscem odbywania praktyki, • kształtuje umiejętności skutecznego komunikowania się, • poznaje funkcjonowanie struktury organizacyjnej, zasady organizacji pracy i podziału kompetencji, procedury, proces planowania pracy, kontroli, • doskonali umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania, • doskonali umiejętności posługiwania się językiem obcym w sytuacjach zawodowych. <p>Poprzez swobodny wybór miejsca odbywania praktyki, tj. przez własny wybór „firmy” lub wybór z wydziałowej listy jednostek i zakładów, student może realizować swoje zainteresowania zawodowe. Wynikiem tego może być określenie tematyki przyszłej pracy dyplomowej inżynierskiej i sformułowanie indywidualnego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej, który na ogół - po konsultacji z opiekunem naukowym - jest przez Radę Wydziału zatwierdzany do realizacji. Praktyka jest często początkiem pierwszej pracy zawodowej.</p>		

4.4. Blok "praca dyplomowa" (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej:	inżynierska	
Liczba semestrów pracy	Liczba punktów ECTS	Kod
1	18	ELR051058S ELR052058S ELR053058S ELR051059D ELR052059D
Charakter pracy dyplomowej		
Praca dyplomowa inżynierska ma charakter użyteczny dla praktyki inżynierskiej. Jej przedmiotem jest w szczególności rozwiązanie zadania z zakresu: projektowania, eksperymentu pomiarowego, opracowania programu komputerowego oraz analizy części lub całości procesów i obiektów o charakterze technicznym (szczególnie elektrotechnicznym), organizacyjno-technicznym, ekonomiczno-technicznym. Nie ma ona wyłącznie charakteru opisowego, a jest w niej widoczna część będąca wkładem własnym studenta.		
Liczba punktów ECTS BK:	12,6	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	obrona projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału.

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

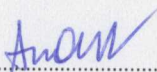
L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1			
2			
3			
4			

8. Plan studiów (załącznik nr 1 do opisu programu studiów)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwalodawczy samorządu studenckiego:


17.05.2019

Data

ANNA OSTROWSKA 
.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

17.05.2019

Data


.....
Podpis Dziekana
prof. dr hab. inż. Waldemar Reblant

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	ELEKTRYCZNY
KIERUNEK:	Elektrotechnika
POZIOM KSZTAŁCENIA:	I stopień, studia inżynierskie
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski

Uchwała Senatu PWr nr 745/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 01.10.2019 r.

1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 29

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051201W	Podstawy inżynierii materiałowej 1	2					K1ETK_W10 K1ETK_K5	30	120	4	2,8	T	Z			K	OB
2	ELR053314W	Miernictwo elektryczne 1	1					K1ETK_W21 K1ETK_K8	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
3	FZP003069W	Fizyka A5	2					K1ETK_W8 K1ETK_K6	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
4	FZP003069C	Fizyka A5		1				K1ETK_U6 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
5	GFR053101W	Grafika inżynierska	1					K1ETK_W12	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
6	GFR053101L	Grafika inżynierska			2			K1ETK_U9 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
7	INR052501W	Technologie informacyjne	1					K1ETK_W14 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z			KO	OB
8	INR052501L	Technologie informacyjne			1			K1ETK_U11 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	KO	OB
9	MAT001409W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1ETK_W1 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	60	2	1,4	T	E	O		PD	OB
10	MAT001409C	Algebra z geometrią analityczną A		1				K1ETK_U1 K1ETK_K5 K1ETK_K7	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	OB
11	MAT001416W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1ETK_W2 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	150	5	3,5	T	E	O		PD	OB
12	MAT001416C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1ETK_U2 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
Razem			11	4	3				270	870	29	20,3						

Kursy wybieralne

minimum 15 godzin w semestrze, 1 punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Filozoficzno-etyczny								ECTS	1	godz.	1							
1	FLH050811W	Etyka inżynierska	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	FLH051511W	Filozofia nauki i techniki	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	FLH052011W	Filozofia	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	FLH052111W	Teoria wiedzy	1					K1ETK_W34 K1ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
12	4	3	0	0	285	900	30	21

Semestr 2

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 30

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051202L	Podstawy inżynierii materiałowej 2			2			K1ETK_U6 K1ETK_U7 K1ETK_U8 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
2	ELR051301W	Teoria obwodów 1	2					K1ETK_W16	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
3	ELR051301C	Teoria obwodów 1		2				K1ETK_U14 K1ETK_K4 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
4	ELR052502W	Programowanie w języku C	2					K1ETK_W15	30	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
5	ELR052502L	Programowanie w języku C			2			K1ETK_U12 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
6	ELR053315W	Miernictwo elektryczne 2	2					K1ETK_W22 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
7	ELR053315L	Miernictwo elektryczne 2			1			K1ETK_U19 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
8	FZP003070W	Fizyka C5	2					K1ETK_W9	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
9	FZP003070L	Fizyka C5			1			K1ETK_U6 K1ETK_U7 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
10	MAT001423W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K1ETK_W3 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
11	MAT001423C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K1ETK_U3 K1ETK_K5 K1ETK_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
12	MAT001434W	Elementy analizy wektorowej	1					K1ETK_W4 K1ETK_K4	15	60	2	1,4	T	Z	O		PD	OB
13	MAT001434C	Elementy analizy wektorowej		1				K1ETK_U4 K1ETK_K4	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	OB
Razem			11	5	6				330	900	30	21						

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
11	5	6	0	0	330	900	30	21

Semestr 3

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 26

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051101W	Technika wysokich napięć 1	2					K1ETK_W10 K1ETK_W23 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
2	ELR051302W	Teoria pola elektromagnetycznego	2					K1ETK_W4 K1ETK_W9 K1ETK_W18 K1ETK_K4	30	120	4	2,8	T	E			K	OB
3	ELR051302C	Teoria pola elektromagnetycznego		2				K1ETK_U4 K1ETK_U6 K1ETK_U15 K1ETK_K4	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
4	ELR052503W	Wytwarzanie energii elektrycznej	2					K1ETK_W11 K1ETK_K4	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
5	ELR053102W	Maszyny elektryczne 1	2					K1ETK_W30 K1ETK_K8	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
6	ELR053201W	Podstawy techniki mikroprocesorowej	1					K1ETK_W26 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
7	ELR053201L	Podstawy techniki mikroprocesorowej			2			K1ETK_U23 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
8	ELR053303W	Podstawy elektroniki 1	2					K1ETK_W24 K1ETK_K4	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
9	ELR053316L	Miernictwo elektryczne 3			2			K1ETK_U19 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
10	MAT001500W	Równania różniczkowe zwyczajne A	2					K1ETK_W5 K1ETK_K4	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
11	MMM012013W	Mechanika techniczna	2					K1ETK_W13 K1ETK_K9	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
12	MMM012013C	Mechanika techniczna		1				K1ETK_U10 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
Razem			15	3	4				330	780	26	18,2						

Kursy wybieralne

minimum 75 godzin w semestrze, 4 punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Język obcy								ECTS	2	godz.				4				
1	JZL100707BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1ETK_U31 K1ETK_K3 K1ETK_K4	60	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
Blok kursów wybieralnych: Techniki komputerowe								ECTS	2	godz.				1				
1	ELR051308L	Sieci komputerowe			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
2	ELR051309L	Bazy danych			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
3	ELR052510L	Programowanie obiektowe			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W
4	ELR053208L	Programowanie w języku Delphi			1			K1ETK_U13 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
15	7	5	0	0	405	900	30	21

Semestr 4

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 27

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR051102L	Technika wysokich napięć 2			2			K1ETK_U20 K1ETK_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
2	ELR051303W	Teoria obwodów 2	2					K1ETK_W16 K1ETK_W17	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
3	ELR051303C	Teoria obwodów 2		2				K1ETK_U14 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
4	ELR051303L	Teoria obwodów 2			2			K1ETK_U19 K1ETK_K5	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
5	ELR051304W	Metody matematyczne w elektrotechnice	1					K1ETK_W2 K1ETK_W19 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
6	ELR051304C	Metody matematyczne w elektrotechnice		1				K1ETK_U1 K1ETK_U2 K1ETK_U16 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
7	ELR051305W	Metody numeryczne	1					K1ETK_W7 K1ETK_W15 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
8	ELR051305P	Metody numeryczne				2		K1ETK_U5 K1ETK_U12 K1ETK_K5 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
9	ELR052301W	Urządzenia elektryczne 1	2					K1ETK_W28 K1ETK_W29 K1ETK_K4	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
10	ELR052505W	Informatyka w elektrotechnice	1					K1ETK_W20 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
11	ELR052505P	Informatyka w elektrotechnice				1		K1ETK_U18 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
12	ELR053103W	Maszyny elektryczne 2	1					K1ETK_W30	15	60	2	1,4	T	E			K	OB
13	ELR053103L	Maszyny elektryczne 2			2			K1ETK_U27 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
14	ELR053304L	Podstawy elektroniki 2			2			K1ETK_U21 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
15	MAT001501W	Statystyka stosowana	2					K1ETK_W6 K1ETK_K4	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
Razem			10	3	8	3			360	810	27	18,9						

Kursy wybieralne

minimum

60

godzin w semestrze,

3

punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Język obcy								ECTS		3		godz.		4				
1	JZL100708BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1ETK_U31 K1ETK_K3 K1ETK_K4	60	90	3	2,1	T	Z	O	P	KO	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
10	7	8	3	0	420	900	30	21

Semestr 5

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 22

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR052101W	Podstawy automatyki 1	2					K1ETK_W5 K1ETK_W27 K1ETK_K5	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
2	ELR052101C	Podstawy automatyki 1		1				K1ETK_U14 K1ETK_U24 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
3	ELR052102W	Informatyka – modelowanie cyfrowe	1					K1ETK_W7 K1ETK_W20	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
4	ELR052102P	Informatyka – modelowanie cyfrowe				1		K1ETK_U17 K1ETK_K1 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
5	ELR052302W	Urządzenia elektryczne 2	1					K1ETK_W28 K1ETK_W29	15	60	2	1,4	T	E			K	OB
6	ELR052302L	Urządzenia elektryczne 2			2			K1ETK_U25 K1ETK_K5 K1ETK_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
7	ELR052303W ELR053202W	Energoelektronika 1	2					K1ETK_W25 K1ETK_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
8	ELR052401W	Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym	1					K1ETK_W32 K1ETK_K5 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
9	ELR052401L	Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym			2			K1ETK_U29 K1ETK_K5 K1ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
10	ELR052504W	Systemy elektroenergetyczne 1	2					K1ETK_W33 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
11	ELR053104L	Maszyny elektryczne 3			1			K1ETK_U27 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
12	ELR053203W	Napęd elektryczny	2					K1ETK_W31 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
13	ELR053203L	Napęd elektryczny			1			K1ETK_U28 K1ETK_K5	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
Razem			11	1	6	1			285	660	22	15,4						

Kursy wybieralne

minimum

120

godzin w semestrze,

8

punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Prawo								ECTS	1	godz.	1							
1	PRH051311W	Prawne i etyczne aspekty pracy inżyniera	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	PRH051911W	Prawo własności intelektualnej	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	PRR051206W	Ochrona własności intelektualnej	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	PRR051207W	Ochrona własności intelektualnej w działalności inżynierskiej	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
5	PRR051208W	Prawo wynalazcze i autorskie	1					K1ETK_W36 K1ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
Blok kursów wybieralnych: Zajęcia sportowe								ECTS	0	godz.	2							
1	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1ETK_K3	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W

Blok kursów wybieralnych: Zarządzanie							ECTS			1		godz. 1					
1	ZMR052507W	Podstawy zarządzania	1				K1ETK_W35 K1ETK_K1 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	ZMR052508W	Zarządzanie marketingowe	1				K1ETK_W35 K1ETK_K1 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	ZMR052509W	Zarządzanie w warunkach globalizacji i regionalizacji	1				K1ETK_W35 K1ETK_K1 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
Blok kursów wybieralnych: Elektroenergetyka							ECTS			6		godz. 4					
1	ELR051306W	Odnawialne źródła energii	2				K1ETK_EEN_W2 K1ETK_K4 K1ETK_K6	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
2	ELR052201W	Optoelektronika w układach automatyki	2				K1ETK_EEN_W1 K1ETK_K5	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
Blok kursów wybieralnych: Elektrotechnika przemysłowa							ECTS			6		godz. 4					
1	ELR051203W	Podstawy elektrostatyki stosowanej	2				K1ETK_ETP_W1 K1ETK_K8	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
2	ELR053305W	Jakość energii elektrycznej	2				K1ETK_ETP_W2 K1ETK_K5	30	90	3	2,1	T	Z			K	W

Razem w semestrze

EEN

ETP

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZJU	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. ECTS	łącznie liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
17	3	6	1	0	405	930	30	21
17	3	6	1	0	405	930	30	21

Semestr 6

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 11

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZJU	CNPS	łącznie	zajęć BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	ELR052103W	Podstawy automatyki 2	2					K1ETK_W27	30	60	2	1,4	T	E			K	OB
2	ELR052103C	Podstawy automatyki 2		1				K1ETK_U24 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
3	ELR052103L	Podstawy automatyki 2			2			K1ETK_U14 K1ETK_U24 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
4	ELR052304L ELR053204L	Energoelektronika 2			2			K1ETK_U30 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
5	ELR052305P	Urządzenia elektryczne 3				1		K1ETK_U26 K1ETK_K5 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
6	ELR052506W	Systemy elektroenergetyczne 2	1					K1ETK_W33	15	30	1	0,7	T	E			K	OB
7	ELR052506L	Systemy elektroenergetyczne 2			2			K1ETK_U22 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
Razem			3	1	6	1			165	330	11	7,7						

Kursy wybieralne										minimum EEN	480	godzin w semestrze,				19	punktów ECTS			
										minimum ETP	465									
L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs					
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ		
1	ELR050055Q	Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)				40		K1ETK_U32 K1ETK_K5	240	180	6	4,2	T	Z		P	K	W		
Blok kursów wybieralnych: Zajęcia sportowe								ECTS		0		godz.				2				
1	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1ETK_K3	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W		
Blok kursów wybieralnych: Społeczny								ECTS		2		godz.				1				
1	PSH050611S	Podstawy negocjacji					1	K1ETK_U33 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W		
2	PSH050711S	Autoprezentacja					1	K1ETK_U33 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W		
3	PSH050911S	Ja, pośród innych					1	K1ETK_U33 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W		
Blok kursów wybieralnych: Elektroenergetyka								ECTS		11		godz.				13				
1	ELR052105L	Sterowniki PLC			2			K1ETK_U23 K1ETK_EEN_U6 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W		
2	ELR052202W	Zabezpieczenia elektroenergetyczne – podstawy	2					K1ETK_EEN_W4 K1ETK_K9	30	30	1	0,7	T	Z			K	W		
3	ELR052202L	Zabezpieczenia elektroenergetyczne – podstawy			1			K1ETK_EEN_U2 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W		
4	ELR052402W	Ochrona przed polem elektromagnetycznym	2					K1ETK_EEN_W5	30	30	1	0,7	T	Z			K	W		
5	ELR052402L	Ochrona przed polem elektromagnetycznym			1			K1ETK_EEN_U3 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W		
6	ELR052403W	Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	2					K1ETK_EEN_W6 K1ETK_K6 K1ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			K	W		
7	ELR053306W	Badanie jakości energii elektrycznej	2					K1ETK_EEN_W3	30	60	2	1,4	T	Z			K	W		
8	ELR053306L	Badanie jakości energii elektrycznej			1			K1ETK_EEN_U1 K1ETK_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W		
Blok kursów wybieralnych: Elektrotechnika przemysłowa								ECTS		11		godz.				12				
1	ELR051204W	Energooszczędne technologie w przemyśle	2					K1ETK_ETP_W4 K1ETK_K6	30	30	1	0,7	T	Z			K	W		
2	ELR051204L	Energooszczędne technologie w przemyśle			1			K1ETK_ETP_U3 K1ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W		
3	ELR051205W	Czujniki i przetworniki	1					K1ETK_ETP_W7 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W		
4	ELR051205L	Czujniki i przetworniki			1			K1ETK_ETP_U5 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W		
5	ELR052403W	Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	2					K1ETK_ETP_W5 K1ETK_K6 K1ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			K	W		
6	ELR052404W	Elektryczne urządzenia odbiorcze	2					K1ETK_ETP_W6	30	60	2	1,4	T	Z			K	W		
7	ELR052404L	Elektryczne urządzenia odbiorcze			1			K1ETK_ETP_U4 K1ETK_K5 K1ETK_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W		
8	ELR053205L	Automatyzacja procesów produkcyjnych			2			K1ETK_ETP_U1 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W		

Razem w semestrze

Obowiązkowe
Praktyka zawodowa
Zajęcia sportowe
Społeczny
EEN
ETP

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
3	1	6	1	0	165	330	11	7,7
0	0	0	40	0	240	180	6	4,2
0	2	0	0	0	30	30	0	0
0	0	0	0	1	15	60	2	1,4
8	0	5	0	0	195	330	11	7,7
7	0	5	0	0	180	330	11	7,7

Semestr 7

Kursy wybieralne					minimum EEN	270	godzin w semestrze,				30	punktów ECTS						
					minimum ETP	285												
L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Elektroenergetyka								ECTS		30		godz.		18				
1	ELR051059DP ELR052059DP ELR053059DP	Inżynierska praca dyplomowa				9		K1ETK_EEN_U8 K1ETK_K8	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
2	ELR052058S	Seminarium dyplomowe				2		K1ETK_EEN_U7 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
3	ELR052203W	Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym	2					K1ETK_EEN_W7 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
4	ELR052203L	Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym			1			K1ETK_EEN_U4 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
5	ELR052306W	Instalacje inteligentne	1					K1ETK_EEN_W8	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
6	ELR052306L	Instalacje inteligentne			1			K1ETK_EEN_U5 K1ETK_K5 K1ETK_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
7	ELR052307W	Stacje elektroenergetyczne	2					K1ETK_EEN_W9 K1ETK_K9	30	120	4	2,8	T	E			K	W
Blok kursów wybieralnych: Elektrotechnika przemysłowa								ECTS		30		godz.		19				
1	ELR051058S ELR053058S	Seminarium dyplomowe				2		K1ETK_ETP_U7 K1ETK_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
2	ELR051059DP ELR052059DP ELR053059DP	Inżynierska praca dyplomowa				9		K1ETK_ETP_U8 K1ETK_K8	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
3	ELR051321W	Diagnostyka materiałów i układów izolacyjnych	1					K1ETK_ETP_W3 K1ETK_K4	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
4	ELR051321L	Diagnostyka materiałów i układów izolacyjnych			2			K1ETK_ETP_U2 K1ETK_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
5	ELR053206W	Badanie i diagnostyka maszyn elektrycznych	2					K1ETK_ETP_W8	30	90	3	2,1	T	Z			K	W
6	ELR053206L	Badanie i diagnostyka maszyn elektrycznych			1			K1ETK_ETP_U6 K1ETK_K5	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
7	ELR053207W	Automatyka napędu elektrycznego-podstawy	2					K1ETK_ETP_W9 K1ETK_K4	30	120	4	2,8	T	E			K	W

Razem w semestrze

EEN
ETP

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin	łącna liczba godzin	łącna liczba pkt.	łącna liczba pkt.
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
5	0	2	9	2	270	900	30	21
5	0	3	9	2	285	900	30	21

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

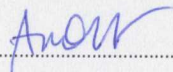
Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
FZP003069W	Fizyka A5	1
MAT001409W	Algebra z geometrią analityczną A	1
MAT001416W	Analiza matematyczna 1.1 A	1
ELR051301W	Teoria obwodów 1	2
FZP003070W	Fizyka C5	2
MAT001423W	Analiza matematyczna 2.1 A	2
ELR051101W	Technika wysokich napięć 1	3
ELR051302W	Teoria pola elektromagnetycznego	3
ELR051303W	Teoria obwodów 2	4
ELR052301W	Urządzenia elektryczne 1	4
ELR053103W	Maszyny elektryczne 2	4
ELR052101W	Podstawy automatyki 1	5
ELR052302W	Urządzenia elektryczne 2	5
ELR052103W	Podstawy automatyki 2	6
ELR052506W	Systemy elektroenergetyczne 2	6
ELR052307W	Stacje elektroenergetyczne (EEN)	7
ELR053207W	Automatyka napędu elektrycznego-podstawy (ETP)	7

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	13
3	12
4	9
5	6
6	0

17.05.2019

Data

ANNA OSTROWSKA 
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

DZIEKAN

prof. dr hab. inż. Waldemar Rebizant

17.05.2019

Data

Podpis Dziekana