

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	ELEKTRYCZNY	
KIERUNEK STUDIÓW:	Automatyka przemysłowa	
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 – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Elektryczny

Kierunek studiów: Automatyka przemysłowa

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”

K1APR_W1, K1APR_W2, K1APR_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K1APR_U1, K1APR_U2, K1APR_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K1APR_K1, K1APR_K2, K1APR_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

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

Efekty kierunkowe dla bloku przedmiotów wybieralnych Automatykacja maszyn, pojazdów i urządzeń:

K1APR_AMPW1, K1APR_AMPW2, K1APR_AMPW3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza” –

K1APR_AMPU1, K1APR_AMPU2, K1APR_AMPU3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

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

Efekty kierunkowe dla bloku przedmiotów wybieralnych Automatyka i sterowanie w energetyce:

K1APR_ASE_W1, K1APR_ASE_W2, K1APR_ASE_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza” –

K1APR_ASE_U1, K1APR_ASE_U2, K1APR_ASE_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 AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA 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, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1APR_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		
K1APR_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	
K1APR_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	
K1APR_W4	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 matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W5	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	P6U_W	P6S_WG	

	liniowa) niezbędną do zrozumienia zagadnień probabilistycznych i statystycznych w naukach o charakterze inżynierskim			
K1APR_W6	ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W7	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		
K1APR_W8	ma wiedzę w zakresie 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 badania	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W9	posiada podstawową wiedzę z geometrii wykreślnej w zakresie rzutowania figur i brył geometrycznych oraz zapisu graficznego konstrukcji w środowisku komputerowego wspomaganie projektowania posiada wiedzę dotyczącą tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych		P6S_WG	
K1APR_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów zna metody redukcji płaskiego oraz przestrzennego układu sił oraz warunki ich równowagi rozumie podstawowe zagadnienia elementów teorii stanów naprężenia i odkształcenia, wytrzymałości złożonej i zmęczeniowej	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W11	zna najważniejsze pojęcia informatyki ma ogólną wiedzę w zakresie budowy i zasady działania komputera, oprogramowania komputerowego, sieci komputerowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na Internet rozumie problemy bezpieczeństwa systemów komputerowych zna zasady ergonomii, ochrony zdrowia, środki ostrożności, a także wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	

	komputerze			
K1APR_W12	zna zasady opracowania algorytmów rozwiązania zadania inżynierskiego zna zasady programowania w języku C	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W13	ma podstawową wiedzę z zakresu programowania w środowisku Matlab/Simulink zna metody realizacji obliczeń przy wykorzystaniu rachunku macierzowego, metod numerycznych całkowania i różniczkowania, analizy i syntezy prostych układów regulacji oraz przetwarzania danych pomiarowych w tym środowisku programistycznym	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W14	ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowej komunikacji oraz wymiany informacji w działaniach inżynierskich ma elementarną wiedzę w zakresie modelowania zdarzeń sieciowych zna podstawowe zasady projektowania lokalnych sieci komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W15	ma elementarną wiedzę w zakresie technologii nowoczesnych systemów bazodanowych zna podstawy projektowania relacyjnych baz danych w zastosowaniu do akwizycji oraz przetwarzania informacji	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W16	posiada wiedzę z zakresu teoretycznych podstaw elektrotechniki zna wielkości fizyczne i podstawowe prawa charakteryzujące pole elektrostatyczne, magnetostatyczne oraz pola przepływowe prądu stałego zna podstawy teorii obwodów elektrycznych	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W17	dysponuje podstawową wiedzą w dziedzinie liniowych obwodów elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym zna zasady tworzenia modeli obwodowych oraz ich opisu matematycznego	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W18	ma wiedzę z zakresu analizy stanów przejściowych w liniowych obwodach elektrycznych ma wiedzę z zakresu makroskopowego ujęcia pola elektromagnetycznego	P6U_W	P6S_WG	

K1APR_W19	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii i jednostek miar zna właściwości metrologiczne podstawowych narzędzi pomiarowych</p> <p>zna zasady projektowania układów pomiarowych</p> <p>zna metody obliczeniowe stosowane przy opracowaniu wyników pomiarów</p> <p>ma wiedzę w zakresie najnowszej techniki pomiarowej</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W20	<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>	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W21	<p>ma podstawową wiedzę z zakresu właściwości dynamicznych czujników i przetworników pomiarowych</p> <p>zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W22	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie pomiarów przemysłowych</p> <p>zna zasady działania i budowę czujników, metody i układy pomiarowe stosowane w pomiarach wielkości nieelektrycznych</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W23	<p>ma wiedzę w zakresie opisu ciągłych i dyskretnych układów regulacji automatycznej, ich właściwości oraz analizy układów automatyki w zakresie statyki, dynamiki, stabilności liniowych ciągłych i dyskretnych układów automatyki</p> <p>ma wiedzę w zakresie korekcji ciągłych liniowych i dyskretnych układów regulacji, metod zmiennych stanu, nieliniowych układów regulacji</p>	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W24	<p>ma wiedzę z zakresu budowy urządzeń elektrycznych niskiego i wysokiego napięcia stosowanych w sieciach rozdzielczych i instalacjach przemysłowych, ich parametrów oraz zasad doboru tych urządzeń i instalacji elektrycznych do warunków pracy normalnej i zakłócenia</p> <p>zna główne elementy stacji elektroenergetycznych, rozwiązania konstrukcyjne, układy połączeń oraz możliwości praktycznych zastosowań</p>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż

K1APR_W25	<p>ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i stacji elektroenergetycznych</p> <p>zna technologie wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej</p> <p>zna zasady doboru schematu zastępczego linii napowietrznych i kablowych oraz transformatorów</p> <p>zna metody analizy rozptyłu mocy w sieciach przesyłowych, zwarć symetrycznych oraz niesymetrycznych w sieciach elektroenergetycznych</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W26	<p>ma podstawową wiedzę w zakresie budowy oraz zasady działania transformatorów i maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego</p> <p>rozumie zjawiska fizyczne zachodzące w maszynach elektrycznych i transformatorach</p> <p>zna schematy zastępcze, wykresy wektorowe oraz równania opisujące maszyny i transformatory w różnych stanach pracy</p> <p>potrafi wyjaśnić charakterystyki elektromechaniczne maszyn elektrycznych</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W27	<p>ma wiedzę o podstawowych elementach przekształtnikowego układu napędowego, zna zasady ich działania i charakterystyki statyczne</p> <p>ma wiedzę o podstawowych metodach opisu układu napędowego oraz podstawowych metodach kształtowania charakterystyk układów napędowych z silnikami prądu stałego i przemiennego podczas regulacji i hamowania prędkości kątowej</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W28	<p>ma wiedzę w zakresie układów energoelektronicznych, w tym elementarną wiedzę dotyczącą zastosowania przyrządów półprzewodnikowych mocy</p> <p>rozumie podstawowe zasady fizyczne przekształcania energii elektrycznej za pomocą przekształtników statycznych</p> <p>zna podstawowe metody opisu matematycznego układów przekształtnikowych i sposobów ich sterowania</p>		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W29	<p>ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury systemów mikroprocesorowych, trybów adresowania, kodów liczbowych, rodzajów pamięci, typowych układów wewnętrznych mikroprocesorów (przetworników AC, liczników, systemów</p>	P6U_W	P6S_WG	

	przerwań) ma wiedzę w zakresie samodzielnego formułowania algorytmów oraz ich implementacji programowej			
K1APR_W30	ma wiedzę w zakresie architektury sterowników programowalnych PLC, zna i rozumie działanie sterowników i ich modułów ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych języków i metod programowania sterowników PLC, formułowania algorytmów sterowania oraz ich implementacji sprzętowej i programowej do sterowników PLC	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W31	ma wiedzę w zakresie metod syntezy cyfrowych algorytmów sterowania dla różnych rodzajów sterowników cyfrowych	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_W32	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów obejmującą teorię próbkowania, opis matematyczny, analizę systemów dyskretnych oraz projektowanie systemów przetwarzania sygnałów		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W33	ma podstawową wiedzę z zakresu teorii robotyki, cybernetyki, manipulatorów rozumie metodykę projektowania zadań sterowania manipulatora, struktury kinematyczne manipulatora robota		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W34	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania napędów elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w robotach przemysłowych, manipulatorach i obrabiarkach ma podstawową wiedzę o strukturach napędów w obrabiarkach sterowanych numerycznie		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W35	ma wiedzę w zakresie metod numerycznych, które mają zastosowanie w praktyce inżynierskiej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_W36	ma wiedzę w zakresie systemów ochrony przed zagrożeniem prądem elektrycznym w urządzeniach i instalacjach elektrycznych niskiego napięcia oraz zna szczegółowo zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych w instalacjach przemysłowych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności		P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_inż

K1APR_W37	zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja) ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		P6S_WK	
K1APR_W38	posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania		P6S_WK	P6S_WK_inż
K1APR_W39	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: AUTOMATYZACJA MASZYN, POJAZDÓW I URZĄDZEŃ (załącznik I) AUTOMATYKA I STEROWANIE W ENERGETYCE (załącznik II)			
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1APR_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	
K1APR_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	
K1APR_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	

K1APR_U4	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U5	potrafi planować i bezpiecznie wykonać pomiary, opracować wyniki pomiarów, szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U6	potrafi wykonać pomiary wybranych właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz zinterpretować wyniki badań	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U7	potrafi wykonywać rysunki techniczne w postaci szkicu oraz z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego 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		P6S_UW	
K1APR_U8	potrafi rozwiązać proste problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonać analizy wytrzymałościowe elementów maszyn	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U9	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, tworzyć prezentacje komputerowe, wykorzystywać sieci komputerowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U10	umie opracować algorytmy rozwiązania zadania inżynierskiego i pisać programy w języku C	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U11	potrafi sformułować algorytm, posłużyć się językami Matlab i Simulink do opracowania programów komputerowych do realizacji obliczeń z wykorzystaniem rachunku macierzowego, metod numerycznych całkowania i różniczkowania, analizy i syntezy układów sterowania i regulacji oraz przetwarzania danych pomiarowych		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U12	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł z zakresu zestawiania połączeń komunikacyjnych		P6S_UW	P6S_UW_inż

	potrafi posłużyć się wbudowanymi procedurami komunikacyjnymi systemów operacyjnych umie wykorzystywać udostępniane poprzez sieć informatyczną procesy i zasoby serwerów danych			
K1APR_U13	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł z zakresu projektowania relacyjnych baz danych potrafi zaprojektować oraz zaprogramować w MS ACCESS przykładową bazę danych z elementami formułowania kwerend oraz interfejsów komunikacyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U14	umie poprawnie wykorzystywać różne metody rozwiązywania obwodów elektrycznych do wyznaczania rozptywu prądów w obwodach rezystancyjnych prądu stałego potrafi obliczyć podstawowe wielkości pola elektrycznego i magnetycznego	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U15	potrafi zastosować aparat matematyczny do analizy liniowych obwodów elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym AC	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U16	potrafi zastosować aparat matematyczny do analizy stanów przejściowych w liniowych obwodach elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	
K1APR_U17	potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych i oscyloskopu potrafi wyznaczać na podstawie pomiarów charakterystyki elementów nieliniowych potrafi zaprezentować otrzymane wyniki w formie liczbowej, tabelarycznej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U18	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

K1APR_U19	<p>potrafi wykonać pomiary statycznych i dynamicznych charakterystyk czujników i przetworników</p> <p>potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać właściwej interpretacji i wyciągnąć wnioski</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U20	<p>potrafi wykorzystać poznane metody pomiarowe</p> <p>połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ pomiarowy</p> <p>dokonać analizy wyników pomiarów i oceny układów</p> <p>dokonać właściwej interpretacji wyników pomiarów i wyciągać wnioski</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U21	<p>potrafi samodzielnie rozwiązać zadania z zakresu ciągłych i dyskretnych układów regulacji automatycznej</p> <p>potrafi zastosować aparat matematyczny do analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości</p> <p>potrafi zaprojektować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej dla układów ciągłych, dyskretnych i nieliniowych</p> <p>potrafi opracować wyniki pomiarów i przeprowadzić ich analizę</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U22	<p>potrafi połączyć, uruchomić, przetestować układ pomiarowy,</p> <p>potrafi przeprowadzić pomiary charakterystyk silników i generatorów elektrycznych prądu stałego i przemiennego oraz wyznaczyć ich parametry</p> <p>potrafi rejestrować oraz opracować otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować i wyciągać wnioski z tych badań</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U23	<p>potrafi połączyć, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ napędowy</p> <p>potrafi przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych układów napędowych z silnikami prądu stałego i przemiennego</p> <p>potrafi notować, rejestrować i opracowywać w formie liczbowej i graficznej otrzymane wyniki badań oraz interpretować i wyciągnąć odpowiednie wnioski z tych badań</p> <p>potrafi zaprojektować prosty układ napędowy</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1APR_U24	<p>potrafi połączyć podstawowe układy energoelektroniczne, przeprowadzić pomiary charakterystyk prądowych i napięciowych prostowników sterowanych jedno, dwu, trzy i sześciopulsowych, sterowników prądu stałego, sterowników prądu przemiennego jedno i trójfazowych oraz falowników napięciowych, rezonansowych i z modulacją częstotliwości wraz z ich analizą częstotliwościową</p> <p>potrafi opracować wyniki pomiarów w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U25	<p>potrafi posługiwać się oprogramowaniem przeznaczonym do programowania układów mikroprocesorowych</p> <p>potrafi sformułować algorytm i napisać program realizujący wybrane zadania sterowania układami wewnętrznymi i zewnętrznymi układu mikroprocesorowego</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U26	<p>umie dobierać typ sterownika programowalnego PLC i jego wyposażenie zgodnie z wymaganiami projektu</p> <p>umie łączyć poszczególne elementy systemu ze sobą i montować sterownik na obiekcie</p> <p>umie zaprogramować sterownik w wybranym języku programowania</p> <p>wie jak prowadzić prace uruchomieniowe i testowe wykonanego oprogramowania</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U27	<p>potrafi samodzielnie zaprojektować filtry typu NOI i SOI, zaprojektować i dobrać nastawy regulatorów dyskretnych PID i regulatorów rozmytych, zaprojektować układ sterowania z wykorzystaniem obserwatorów stanu</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U28	<p>potrafi zastosować aparat matematyczny w środowiskach programistycznych do opisu i analizy zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów</p> <p>projektować i implementować algorytmy przetwarzania na procesorze sygnałowym</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U29	<p>potrafi planować trajektorię ruchu robota, programować działanie robotów, analizować złożone algorytmy ruchu manipulatorów</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1APR_U30	<p>potrafi zaprogramować i uruchomić wybrane typy robotów przemysłowych (np. typu SCADA, ramieniowy, kartezyjski) lub obrabiarek CNC</p> <p>potrafi zaprogramować i uruchomić podstawowe serwonapędy z silnikami prądu stałego i przemiennego</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U31	potrafi zastosować aparat metod numerycznych w praktyce inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U32	potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_U33	<p>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</p> <p>lub</p> <p>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.</p>		P6S_UK P6S_UU	
K1APR_U34	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
K1APR_U35	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 Bloków przedmiotów wybieralnych: AUTOMATYZACJA MASZYN, POJAZDÓW I URZĄDZEŃ (załącznik I) AUTOMATYKA I STEROWANIE W ENERGETYCE (załącznik II)			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1APR_K1	rozumie potrzebę i zna możliwości dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		P6S_KK	
K1APR_K2	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera - automatyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KO	
K1APR_K3	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania	P6U_K	P6S_KR	
K1APR_K4	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		P6S_KO	
K1APR_K5	wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań	P6U_K	P6S_KR	
K1APR_K6	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu		P6S_KK	
K1APR_K7	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii na temat osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	
K1APR_K8	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K		

K1APR_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		
K1APR_K10	rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	P6U_K		

Blok przedmiotów wybieralnych AUTOMATYZACJA MASZYN, POJAZDÓW I URZĄDZEŃ

Symbol efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla bloku przedmiotów wybieralnych AUTOMATYZACJA MASZYN, POJAZDÓW I URZĄDZEŃ 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
WIEDZA (W)				
K1APR_AMPU_W1	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wiadomości o metodach monitorowania i diagnostyki procesów przemysłowych oraz maszyn i urządzeń elektrycznych, a także stosowanych rozwiązaniach sprzętowych i programowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_AMPU_W2	ma wiedzę w zakresie struktury systemów pomiarowych, liniowych przetworników pomiarowych, przetworników A/C, sposobów redukcji zakłóceń od źródeł zewnętrznych ma wiedzę z zakresu wykorzystania środowiska programistycznego LabView do projektowania inteligentnych systemów pomiarowych i sterujących stosowanych w automatyce przemysłowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_AMPU_W3	ma wiedzę w zakresie budowy przemysłowych systemów sterowania zna topologię połączeń i rozumie zasadę działania popularnych przemysłowych sieci komunikacyjnych zna budowę i zasady tworzenia aplikacji w popularnych systemach SCADA	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_AMPU_W4	ma wiedzę w zakresie budowy i działania przemysłowych maszyn roboczych oraz wybranych technologii produkcyjnych ma wiedzę w zakresie stosowanych układów przekształtnikowych i algorytmów sterowania napędami przemysłowymi	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż

	posiada wiedzę w zakresie budowy, działania i zastosowań różnych maszyn, mikromaszyn elektrycznych i aktuatorów elektromechanicznych dla automatyki przemysłowej			
K1APR_AMPU_W5	ma wiedzę o metodach sterowania przekształtnikowymi napędami elektrycznymi w strukturach zamkniętych zna podstawowe układy sterowania silnikami prądu stałego i przemiennego, ich właściwości, wady i zalety	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_AMPU_W6	ma podstawową wiedzę dotyczącą sieci neuronowych, układów logiki rozmytej i algorytmów genetycznych oraz ewolucyjnych zna podstawowe struktury sieci neuronowych oraz metody ich uczenia, zasady działania struktur rozmytych oraz inteligentnych algorytmów optymalizacyjnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_AMPU_W7	ma wiedzę w zakresie stosowania rozproszonych systemów automatyki zna sposoby realizacji rozproszonego systemu automatyki i doboru urządzeń do realizacji zdefiniowanych zadań	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1APR_AMPU_U1	potrafi zastosować podstawowe metody wykrywania uszkodzeń w maszynach i napędach elektrycznych przy wykorzystaniu automatycznych systemów pomiarowo-diagnostycznych oraz analizatorów widmowych oraz analizować i oceniać symptomy uszkodzeń		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_AMPU_U2	umie ocenić właściwości metrologiczne nieliniowych i liniowych przetworników, potrafi linearyzować charakterystyki przetworników, potrafi skonfigurować i testować systemy pomiarowe oraz pomiarowo-sterujące z wykorzystaniem przyrządów autonomicznych, kart akwizycji danych, umie wykorzystać posiadane dane pomiarowe do ich analizy z użyciem przyrządów wirtualnych i oprogramowania LabView		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_AMPU_U3	potrafi opracować projekt systemu sterowania wybranym procesem przemysłowym, a w szczególności: potrafi dobrać odpowiednie sterowniki PLC, określić wymagania w zakresie komunikacji		P6S_UW	P6S_UW_inż

	<p>umie połączyć poszczególne urządzenia automatyki przemysłowej za pomocą standardowych sieci komunikacyjnych</p> <p>potrafi opracować i uruchomić program sterujący procesem przemysłowym potrafi zaprojektować i uruchomić aplikację do wizualizacji pracy procesu przemysłowego za pomocą paneli operatorskich i oprogramowania typu SCADA</p> <p>umie sporządzić dokumentację systemu sterowania</p>			
K1APR_AMP_U4	<p>potrafi przedstawić (w postaci prezentacji na seminarium) wybrany przemysłowy układ napędowy i omówić jego działanie, wady i zalety oraz wymagania odnośnie aparatury pomiarowo-sterującej na podstawie informacji z literatury</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW_inż
K1APR_AMP_U5	<p>potrafi zrealizować badania eksperymentalne wybranych struktur sterowania silnikami prądu stałego i przemiennego</p> <p>potrafi opracować i zinterpretować wyniki pomiarów</p>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_AMP_U6	<p>potrafi przeprowadzić trening wybranych struktur sieci neuronowych przy wykorzystaniu metody wstecznej propagacji błędów i odpowiedniego symulatora</p> <p>potrafi zaprojektować strukturę klasycznego systemu rozmytego, zdefiniować bazę reguł i zastosować podstawowe metody wyostrzania</p> <p>potrafi zastosować różne metody selekcji, krzyżowania i mutacji w zaprojektowanym algorytmie genetycznym</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_AMP_U7	<p>potrafi analizować rozproszony system automatyki</p> <p>umie zaprojektować rozproszony system automatyki</p> <p>umie dobrać elementy systemu i oprogramowanie potrzebne do realizacji takiego systemu</p> <p>potrafi wdrożyć i eksploatować rozproszony system automatyki</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_AMP_U8	<p>potrafi skonfigurować i przetestować w badaniu symulacyjnym wybrany przemysłowy układ napędowy na podstawie informacji z literatury, katalogów, baz danych i innych źródeł (specjalistycznego oprogramowania)</p> <p>potrafi przeanalizować i uzasadnić opinie dotyczące wyboru rozwiązań przemysłowych układów napędu elektrycznego wybranych maszyn roboczych</p>		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1APR_AMPU_U9	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
K1APR_AMPU_U10	potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową z obszaru Bloku przedmiotów wybieralnych Automatyzyacja maszyn, pojazdów i urządzeń i opracować stosowną dokumentację, 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 AUTOMATYKA I STEROWANIE W ENERGETYCE

Symbol efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla bloku przedmiotów wybieralnych AUTOMATYKA I STEROWANIE W ENERGETYCE 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
WIEDZA (W)				
K1APR_ASE_W1	zna struktury sterowania cyfrowego, metody tworzenia otwartych systemów sterowania cyfrowego i metody ich projektowania posiada wiedzę dotyczącą podstawowych klasycznych i inteligentnych algorytmów sterujących	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_ASE_W2	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w optoelektronice, zjawisk optycznych wykorzystywanych w czujnikach światłowodowych, metod modulacji cyfrowej i analogowej oraz konfiguracji i specyfiki transmisji optycznej	P6U_W	P6S_WG	
K1APR_ASE_W3	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad i technik realizacji zabezpieczeń elementów systemu elektroenergetycznego, roli automatyki zabezpieczeniowej eliminacyjnej, prewencyjnej i restytucyjnej w systemie elektroenergetycznym, zasad działania przetworników wielkości pomiarowych zabezpieczeń oraz przekaźników pomiarowych jednowejściowych i wielowejściowych, a także zabezpieczeń generatorów, transformatorów, linii elektroenergetycznych i silników wysokiego napięcia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_ASE_W4	ma wiedzę w zakresie podstawowych elementów logicznych (bramki, przerzutniki, sumatory, komparatory, liczniki, rejestry itp.)	P6U_W	P6S_WG	

	posiada wiedzę w zakresie podstawowych wiadomości o układach logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych (asynchronicznych i synchronicznych) oraz metod syntezy i analizy układów logicznych			
K1APR_ASE_W5	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: informatyzacji sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, korzyści wynikających z wprowadzenia inteligentnych liczników energii elektrycznej, sposobów redukcji szczytowego obciążenia systemu energetycznego, stosowanych metod zarządzania popytem oraz ich skuteczności, bezpieczeństwa cyfrowego inteligentnych systemów pomiarowych oraz istniejących zagrożeń	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_ASE_W6	posiada wiedzę w zakresie pomiarów rozproszonych w systemie elektroenergetycznym oraz metod i technik sterowania i zabezpieczeń z wykorzystaniem tych pomiarów		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_ASE_W7	ma wiedzę w zakresie podstaw teorii procesów decyzyjnych oraz podstawowych podejść do racjonalnego i efektywnego podejmowania decyzji w odniesieniu do układów automatyki i sterowania		P6S_WG P6S_WK	
K1APR_ASE_W8	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych zasad i technik regulacji i sterowania pracą systemu elektroenergetycznego, w tym wiedzę niezbędną do: <ul style="list-style-type: none"> - zrozumienia i opisu roli oraz zasad działania układów regulacji turbiny, generatora, transformatora i baterii kondensatorów, - zrozumienia opisu struktury i roli układu regulacji częstotliwości i mocy w systemie elektroenergetycznym, - zrozumienia opisu struktury i roli układu regulacji napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym 		P6S_WG	P6S_WG_inż
K1APR_ASE_W9	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie energoelektroniki i zastosowania przekształtników statycznych w elektroenergetyce zna skutki negatywnego oddziaływania przekształtników		P6S_WG	P6S_WG_inż

	na sieć zasilającą i na odbiorniki przemysłowe oraz metody ich kompensacji zna zagrożenia wynikające z pracy przekształtników			
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1APR_ASE_U1	potrafi wykorzystać standardy sprzętowe, standardowe systemy operacyjne i standardowe narzędzia programowe do projektowania i testowania algorytmów sterowania jest w stanie wykorzystać w czasie rzeczywistym narzędzia do symulacji, analizy danych i wizualizacji stanu procesu, dostępnych w wybranym pakiecie CACSD (Computer Aided Control System Design) ma umiejętność edycji i testowania prototypowych regulatorów oraz generowania kodów ze środowiska CACSD		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U2	potrafi eksploatować, dobierać i obsługiwać sieci światłowodowe, a także analizować problemy wynikające z tłumienia i dyspersji, przeprowadzać analizę pomiarów podstawowych parametrów światłowodów		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U3	potrafi eksploatować i koordynować przekaźniki pomiarowe jednowejściowe i wielowejściowe oraz zabezpieczenia elektroenergetyczne zainstalowane w systemie elektroenergetycznym, zabezpieczające jego podstawowe elementy (generatory, transformatory, silniki wysokiego napięcia oraz sieci dystrybucyjne, przemysłowe, rozdzielcze i przesyłowe)		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U4	potrafi samodzielnie wykonać i przetestować (na makietach i w programie symulacyjnym) proste układy logiczne kombinacyjne i sekwencyjne (synchroniczne i asynchroniczne)		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U5	posiada umiejętność podejmowania odpowiednich reakcji na bodźce cenowe wynikające z taryf na energię elektryczną potrafi przeanalizować istniejące realia i podjąć właściwe kroki w celu oszczędzania energii elektrycznej lub efektywnego jej wykorzystania		P6S_UW	P6S_UW_inż

K1APR_ASE_U6	potrafi przeprowadzić analizę konieczności stosowania pomiarów rozproszonych, dobrać urządzenia do realizacji tych pomiarów oraz ich wykorzystania w sterowaniu w systemie elektroenergetycznym		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U7	potrafi dobrać odpowiednią metodę i szczegółowy algorytm podejmowania decyzji do danego problemu decyzyjnego, zarówno w zagadnieniach technicznych, jak i w życiu codziennym potrafi wykorzystać algorytmy deterministyczne i metody statystyczne do analizy danych i wypracowania decyzji		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U8	potrafi wykorzystać poznane zjawiska do oceny poprawnego działania przekształtników statycznych w typowych zastosowaniach elektroenergetycznych (przemysłowych)		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U9	potrafi łączyć, eksploatować i nastawiać podstawowe rodzaje urządzeń automatyki sterowania i kontroli stosowanych w systemie elektroenergetycznym		P6S_UW	P6S_UW_inż
K1APR_ASE_U10	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
K1APR_ASE_U11	potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową z obszaru Bloku przedmiotów wybieralnych Automatyka i sterowanie w energetyce i opracować stosowną dokumentację, 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

1.1 Liczba semestrów: 7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2520	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.
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent studiów I stopnia kierunku Automatyka Przemysłowa ma wiedzę z zakresu informatyki, regulacji automatycznej, robotyki, analizy sygnałów, algorytmów obliczeniowych i decyzyjnych. Posiada umiejętność korzystania z układów automatyki oraz sprzętu komputerowego i użytkowania profesjonalnego oprogramowania inżynierskiego. Absolwent jest przygotowany do eksploatacji, uruchamiania i projektowania systemów automatyki w różnych zastosowaniach przemysłowych. Może podjąć pracę w przemyśle elektrotechnicznym, elektronicznym, chemicznym, budowy maszyn, metalurgicznym, spożywczym oraz ochrony środowiska. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.
1.7 Możliwość kontynuacji studiów: studia II stopnia	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.

2. Opis szczegółowy:

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) = 48

U (umiejętności) = 46

K (kompetencje) = 10

W + U + K = 104

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

D1 (wiodąca): 104

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:

149 ECTS

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

Aktualne potrzeby rynku pracy wynikają ze specyfiki przemysłu, który charakteryzuje się obecnie dużym stopniem automatyzacji i robotyzacji. Absolwenci studiów I stopnia kierunku Automatyka Przemysłowa są przygotowani do obsługi i programowania układów automatycznej regulacji stosowanych w różnych procesach przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem automatyzacji maszyn, pojazdów i urządzeń oraz systemów elektroenergetycznych.

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	48
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	2
Łączna liczba punktów ECTS	50

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	43
Łączna liczba punktów ECTS	102

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

45 ECTS

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

63 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Student powinien zostać zaznajomiony przez nauczyciela akademickiego z wymaganiami wstępnymi do danego kursu, zakładanymi efektami uczenia się oraz programem kursu, prowadzący powinien wskazać potrzebę systematycznej pracy własnej studenta i motywować go do samodzielnego myślenia i wyciągania wniosków w trakcie zajęć dydaktycznych.

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	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	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	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	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	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	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	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	INR052501W	Technologie informacyjne	1					K1APR_W11 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z			KO	OB
2	INR052501L	Technologie informacyjne			1			K1APR_U9 K1APR_K4	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					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna 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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	APR012104W	Metody numeryczne	1					K1APR_W35 K1APR_K4 K1APR_K5	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
2	APR012104P	Metody numeryczne				2		K1APR_U31 K1APR_K4 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
3	MAT001409W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1APR_W1 K1APR_K3 K1APR_K7	30	60	2	1,4	T	E	O		PD	OB
4	MAT001409C	Algebra z geometrią analityczną A		1				K1APR_U1 K1APR_K3 K1APR_K7	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	OB
5	MAT001416W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1APR_W2 K1APR_K3 K1APR_K7	30	150	5	3,5	T	E	O		PD	OB
6	MAT001416C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1APR_U2 K1APR_K3 K1APR_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
7	MAT001423W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K1APR_W3 K1APR_K3 K1APR_K7	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
8	MAT001423C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K1APR_U3 K1APR_K3 K1APR_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
9	MAT001500W	Równania różniczkowe zwyczajne A	2					K1APR_W4 K1APR_K1	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
10	MAT001501W	Statystyka stosowana	2					K1APR_W5 K1APR_K1	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
Razem			11	5	0	2	0		270	840	28	19,6						

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	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	FZP003067W	Fizyka E5	2					K1APR_W6 K1APR_K4	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
2	FZP003067C	Fizyka E5		1				K1APR_U4 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
3	FZP003068W	Fizyka G5	2					K1APR_W7	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
4	FZP003068L	Fizyka G5			1			K1APR_U4 K1APR_U5 K1APR_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	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniani	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	łącna	zajęc BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	APR011303W	Sieci komputerowe	1					K1APR_W11 K1APR_W12 K1APR_W14	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
2	APR011303L	Sieci komputerowe			1			K1APR_U9 K1APR_U10 K1APR_U12 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
3	APR012502W	Programowanie w języku C	2					K1APR_W12	30	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
4	APR012502L	Programowanie w języku C			2			K1APR_U10 K1APR_K4	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
5	APR013204W	Programowanie w środowisku MATLAB	1					K1APR_W13	15	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
6	APR013204L	Programowanie w środowisku MATLAB			2			K1APR_U11 K1APR_K3 K1APR_K4 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
Razem			4	5	5	0	0		135	300	10	7						

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	ZZU	CNPS	ECTS	BK
19	11	6	2	0	495	1440	48	33,6

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	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	APR011201W	Podstawy inżynierii materiałowej	2					K1APR_W8 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
2	APR011201L	Podstawy inżynierii materiałowej			1			K1APR_U4 K1APR_U5 K1APR_U6 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
3	APR011302W	Obwody elektryczne	2					K1APR_W17	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
4	APR011302C	Obwody elektryczne		2				K1APR_U15 K1APR_K1 K1APR_K4	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	OB
5	APR011304W	Obwody elektryczne i magnetyczne	3					K1APR_W16 K1APR_W17 K1APR_W18	45	150	5	3,5	T	E			K	OB
6	APR011304C	Obwody elektryczne i magnetyczne		1				K1APR_U15 K1APR_U16 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
7	APR011311P	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2				2		K1APR_U28 K1APR_K3 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
8	APR011312W	Podstawy elektrotechniki	2					K1APR_W16 K1APR_K4	30	90	3	2,1	T	Z			K	OB
9	APR011312C	Podstawy elektrotechniki		1				K1APR_U14 K1APR_K4	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
10	APR012101W	Podstawy automatyki 1	2					K1APR_W23	30	120	4	2,8	T	E			K	OB
11	APR012101C	Podstawy automatyki 1		2				K1APR_U21 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
12	APR012102W	Podstawy automatyki 2	2					K1APR_W23	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
13	APR012102C	Podstawy automatyki 2		1				K1APR_U21 K1APR_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
14	APR012102L	Podstawy automatyki 2			2			K1APR_U21 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
15	APR012103W	Metody i algorytmy sterowania cyfrowego	2					K1APR_W23 K1APR_W31 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
16	APR012103L	Metody i algorytmy sterowania cyfrowego			1			K1APR_U11 K1APR_U28 K1APR_U27 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
17	APR012301W	Urządzenia i stacje	2					K1APR_W24 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
18	APR012401W	Bezpieczeństwo elektryczne	1					K1APR_W36 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
19	APR012401L	Bezpieczeństwo elektryczne			1			K1APR_U32 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
20	APR012503W	Systemy elektroenergetyczne	2					K1APR_W15 K1APR_W25 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
21	APR013102W	Maszyny elektryczne 1	2					K1APR_W26 K1APR_K3	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
22	APR013103L	Maszyny elektryczne 2			2			K1APR_U22 K1APR_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
23	APR013202W	Sterowniki programowalne	1					K1APR_W30 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
24	APR013202L	Sterowniki programowalne			2			K1APR_U26 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
25	APR013205W	Napęd elektryczny 1	2					K1APR_W27	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
26	APR013205C	Napęd elektryczny 1		1				K1APR_U23 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
27	APR013206W	Energoelektronika 1	2					K1APR_W28 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
28	APR013207L	Napęd elektryczny 2			2			K1APR_U23 K1APR_K3 K1APR_K4	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
29	APR013208L	Energoelektronika 2			2			K1APR_U24 K1APR_K5	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
30	APR013209W	Napędy robotów i obrabiarek	2					K1APR_W34	30	30	1	0,7	T	Z			K	OB
31	APR013209L	Napędy robotów i obrabiarek			1			K1APR_U30 K1APR_K2 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
32	APR013238W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1	1					K1APR_W29 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB

33	APR013238L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1			1			K1APR_U25 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
34	APR013239L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1APR_U25 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
35	APR013301W	Podstawy metrologii	2					K1APR_W19	30	90	3	2,1	T	Z			K	OB
36	APR013301L	Podstawy metrologii			1			K1APR_U5 K1APR_U17 K1APR_K5	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
37	APR013302W	Podstawy elektroniki 1	2					K1APR_W20 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
38	APR013303L	Podstawy elektroniki 2			2			K1APR_U18 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
39	APR013304W	Czujniki i przetworniki	1					K1APR_W21 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	E			K	OB
40	APR013304L	Czujniki i przetworniki			1			K1APR_U19 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
41	APR013305W	Pomiary przemysłowe	2					K1APR_W22 K1APR_K2	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
42	APR013305L	Pomiary przemysłowe			2			K1APR_U20 K1APR_K2	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
43	APR041308W	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 1	1					K1APR_W32 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
44	ARE009001W	Podstawy robotyki	2					K1APR_W33 K1APR_K4	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
45	ARE009001L	Podstawy robotyki			1			K1APR_U29 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
46	GFR053101W	Grafika inżynierska	1					K1APR_W9	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
47	GFR053101L	Grafika inżynierska			2			K1APR_U7 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
48	MMM012014W	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2					K1APR_W10 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
49	MMM012014C	Mechanika i wytrzymałość materiałów			1			K1APR_U8 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
Razem			43	9	26	2	0		1200	2910	97	67,9						

Razem dla bloków kierunkowych

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZSU	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. ECTS	łącznie liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
43	9	26	2	0	1200	2910	97	67,9

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		ZSU	CNPS	łącznie	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	FLH050811W	Etyka inżynierska	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	FLH051511W	Filozofia nauki i techniki	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	FLH052011W	Filozofia	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	FLH052111W	Teoria wiedzy	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
5	PRH051311W	Prawne i etyczne aspekty pracy inżyniera	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
6	PRH051911W	Prawo własności intelektualnej	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W

7	PRR051206W	Ochrona własności intelektualnej	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
8	PRR051207W	Ochrona własności intelektualnej w działalności inżynierskiej	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
9	PRR051208W	Prawo wynalazcze i autorskie	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
10	PSH050611S	Podstawy negocjacji					1	K1APR_U35 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
11	PSH050711S	Autoprezentacja					1	K1APR_U35 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
12	PSH050911S	Ja, pośród innych					1	K1APR_U35 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
13	ZMR052507W	Podstawy zarządzania	1					K1APR_W38 K1APR_K2 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
14	ZMR052508W	Zarządzanie marketingowe	1					K1APR_W38 K1APR_K2 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
15	ZMR052509W	Zarządzanie w warunkach globalizacji i regionalizacji	1					K1APR_W38 K1APR_K2 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
Razem			3	0	0	0	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	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	JZL100707BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1APR_U33 K1APR_K1 K1APR_K8	60	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
2	JZL100708BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1APR_U33 K1APR_K1 K1APR_K8	60	90	3	2,1	T	Z	O	P	KO	W
Razem				8					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			ogólnouczelniany	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1APR_K8	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W
2	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1APR_K8	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W
Razem				4					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			ogólnouczelniany	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				
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	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	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	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	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	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniani	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	zajęć BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	APR011305W	Systemy baz danych	1					K1APR_W15	15	30	1	0,7	T	Z			PD	W
2	APR011305P	Systemy baz danych				1		K1APR_U13 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
3	APR011306W	Bazy danych w technice	1					K1APR_W15	15	30	1	0,7	T	Z			PD	W
4	APR011306P	Bazy danych w technice				1		K1APR_U13 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
5	APR011307W	Systemy akwizycji i identyfikacji obiektów	1					K1APR_W15	15	30	1	0,7	T	Z			PD	W
6	APR011307P	Systemy akwizycji i identyfikacji obiektów				1		K1APR_U13 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
		Razem	1			1			30	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	ZZU	CNPS	ECTS	BK
1	0	0	1	0	30	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			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ

4.2.3.2. Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe - AMPU

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	APR013210W	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle	2					K1APR_AMPU_W1	30	90	3	2,1	T	E			K	W
2	APR013210L	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle			2			K1APR_AMPU_U1 K1APR_K1 K1APR_K4 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
3	APR013211W	Automatyzacja procesów przemysłowych	1					K1APR_AMPU_W3 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
4	APR013211L	Automatyzacja procesów przemysłowych			2			K1APR_AMPU_U3 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
5	APR013212W	Automatyka napędu elektrycznego - podstawy	2					K1APR_AMPU_W5	30	90	3	2,1	T	E			K	W
6	APR013212L	Automatyka napędu elektrycznego - podstawy			1			K1APR_AMPU_U5 K1APR_K3 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
7	APR013213W	Przemysłowe układy napędowe	2					K1APR_AMPU_W4 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
8	APR013213S	Przemysłowe układy napędowe					1	K1APR_AMPU_W4 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
9	APR013214W	Metody sztucznej inteligencji	2					K1APR_AMPU_W6	30	90	3	2,1	T	E			K	W
10	APR013214L	Metody sztucznej inteligencji			1			K1APR_AMPU_U6 K1APR_K3 K1APR_K4 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
11	APR013215W	Rozproszone systemy automatyki	1					K1APR_AMPU_W7 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
12	APR013215L	Rozproszone systemy automatyki			2			K1APR_AMPU_U7 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
13	APR013219L	Komputerowo wspomagane projektowanie napędów			2			K1APR_AMPU_U8 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
14	APR013306W	Analogowe i cyfrowe systemy pomiarowe	1					K1APR_AMPU_W2 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
15	APR013306L	Analogowe i cyfrowe systemy pomiarowe			2			K1APR_AMPU_U2 K1APR_K9	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
Razem			11	0	12	0	1		360	810	27	18,9						

4.2.3.3. Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe - ASE

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	APR012105W	Urządzenia i układy automatyki	1					K1APR_ASE_W1	15	60	2	1,4	T	E			K	W
2	APR012105P	Urządzenia i układy automatyki				2		K1APR_ASE_U1 K1APR_K3 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
3	APR012106W	Teoria automatów	1					K1APR_ASE_W4	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
4	APR012106L	Teoria automatów			2			K1APR_ASE_U4 K1APR_K9	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
5	APR012107W	Metody podejmowania decyzji	1					K1APR_ASE_W7	15	60	2	1,4	T	Z			K	W
6	APR012107S	Metody podejmowania decyzji					1	K1APR_ASE_U7 K1APR_K3 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
7	APR012201W	Optoelektronika	1					K1APR_ASE_W2 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
8	APR012201L	Optoelektronika			1			K1APR_ASE_U2 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
9	APR012202W	Automatyka zabezpieczeniowa - podstawy	2					K1APR_ASE_W3	30	90	3	2,1	T	E			K	W
10	APR012202L	Automatyka zabezpieczeniowa - podstawy			1			K1APR_ASE_U3 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
11	APR012203W	Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce	2					K1APR_ASE_W8	30	90	3	2,1	T	E			K	W
12	APR012203L	Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce			1			K1APR_ASE_U9 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
13	APR012302W	Przekształtniki statyczne w elektroenergetyce	1					K1APR_ASE_W9 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
14	APR012302L	Przekształtniki statyczne w elektroenergetyce			1			K1APR_ASE_U8 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
15	APR012504W	Inteligentne systemy pomiarowe	2					K1APR_ASE_W5 K1APR_K1	30	30	1	0,7	T	Z			K	W
16	APR012504L	Inteligentne systemy pomiarowe			1			K1APR_ASE_U5 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
17	APR012505W	Sterowanie rozproszone w elektroenergetyce	2					K1APR_ASE_W6	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
18	APR012505S	Sterowanie rozproszone w elektroenergetyce					1	K1APR_ASE_U6 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
Razem			13	0	7	2	2		360	810	27	18,9						

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	APR010055Q	Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)				40		K1APR_U34 K1APR_K3	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	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniani	o charakt. praktycznym	rodzaj	typ
1	APR011059D APR012059D APR013059D	Inżynierska praca dyplomowa	0			9		K1APR_AMP_U10 K1APR_K5	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
2	APR013058S	Seminarium dyplomowe	0				2	K1APR_AMP_U9 K1APR_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
3	APR011059D APR012059D APR013059D	Inżynierska praca dyplomowa				9		K1APR_ASE_U11 K1APR_K5	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
4	APR012058S	Seminarium dyplomowe					2	K1APR_ASE_U10 K1APR_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
Razem			0	0	0	9	2		165	540	18	12,6						

Razem dla bloków kierunkowych

	łącznie liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba pkt. ECTS	łączna liczba pkt. BK
	w	c	l	p	s				
Praktyka zawodowa	0	0	0	40	0	240	180	6	4,2
AMU	11	0	12	9	3	525	1350	45	31,5
ASE	13	0	7	11	4	525	1350	45	31,5

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	APR010055Q
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		
6 tygodni	<p>Celem praktyki jest zdobycie doświadczenia przemysłowego, zapoznanie się z podstawowym wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów, zapoznanie się z pracą wyższego dozoru technicznego zakładu, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania, • zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego, • kształtowanie konkretnych umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem odbywania praktyki, • kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się, • poznanie funkcjonowania struktury organizacyjnej, zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur, procesu planowania pracy, kontroli, • doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania, • doskonalenie umiejętności posługiwania się językiem obcym w sytuacjach zawodowych. 		

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	APR012058S APR013058S APR011059D APR012059D APR013059D
Charakter pracy dyplomowej		
Projekt, program komputerowy, symulacje komputerowe i ich analiza, prototyp prostego układu technicznego i wyniki jego badań eksperymentalnych, opracowanie o charakterze dokumentacji zaprojektowanego i/lub wykonanego urządzenia.		
Liczba punktów ECTS BK:	12,6	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wyklad	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 programu studiów)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

17.05.2019

Data

ANNA OSTROWSKA

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

DZIEKAN

17.05.2019

Data

Podpis Dziekana

prof. dr hab. inż. Waldemar Rebtant

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	ELEKTRYCZNY
KIERUNEK:	Automatyka przemysłowa
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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR011312W	Podstawy elektrotechniki	2					K1APR_W16 K1APR_K4	30	90	3	2,1	T	Z			K	OB
2	APR011312C	Podstawy elektrotechniki		1				K1APR_U14 K1APR_K4	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
3	APR013301W	Podstawy metrologii	2					K1APR_W19	30	90	3	2,1	T	Z			K	OB
4	APR013301L	Podstawy metrologii			1			K1APR_U5 K1APR_U17 K1APR_K5	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
5	FZP003067W	Fizyka E5	2					K1APR_W6 K1APR_K4	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
6	FZP003067C	Fizyka E5		1				K1APR_U4 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
7	INR052501W	Technologie informacyjne	1					K1APR_W11 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z			KO	OB
8	INR052501L	Technologie informacyjne			1			K1APR_U9 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z		P	KO	OB
9	MAT001409W	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1APR_W1 K1APR_K3 K1APR_K7	30	60	2	1,4	T	E	O		PD	OB
10	MAT001409C	Algebra z geometrią analityczną A		1				K1APR_U1 K1APR_K3 K1APR_K7	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	OB
11	MAT001416W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1APR_W2 K1APR_K3 K1APR_K7	30	150	5	3,5	T	E	O		PD	OB
12	MAT001416C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1APR_U2 K1APR_K3 K1APR_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
Razem			11	5	2				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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Filozoficzno-etyczny								ECTS		1		godz.		1				
1	FLH050811W	Etyka inżynierska	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	FLH051511W	Filozofia nauki i techniki	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	FLH052011W	Filozofia	1					K1APR_W37 K1APR_K2	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	FLH052111W	Teoria wiedzy	1					K1APR_W37 K1APR_K2	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				
12	5	2	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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR011302W	Obwody elektryczne	2					K1APR_W17	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
2	APR011302C	Obwody elektryczne		2				K1APR_U15 K1APR_K1 K1APR_K4	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	OB
3	APR011303W	Sieci komputerowe	1					K1APR_W11 K1APR_W12 K1APR_W14	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
4	APR011303L	Sieci komputerowe			1			K1APR_U9 K1APR_U10 K1APR_U12 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
5	APR012502W	Programowanie w języku C	2					K1APR_W12	30	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
6	APR012502L	Programowanie w języku C			2			K1APR_U10 K1APR_K4	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
7	APR013302W	Podstawy elektroniki 1	2					K1APR_W20 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
8	FZP003068W	Fizyka G5	2					K1APR_W7	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
9	FZP003068L	Fizyka G5			1			K1APR_U4 K1APR_U5 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	PD	OB
10	GFR053101W	Grafika inżynierska	1					K1APR_W9	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
11	GFR053101L	Grafika inżynierska			2			K1APR_U7 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
12	MAT001423W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K1APR_W3 K1APR_K3 K1APR_K7	30	120	4	2,8	T	E	O		PD	OB
13	MAT001423C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K1APR_U3 K1APR_K3 K1APR_K7	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	OB
Razem			12	4	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				
12	4	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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR011201W	Podstawy inżynierii materiałowej	2					K1APR_W8 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
2	APR011201L	Podstawy inżynierii materiałowej			1			K1APR_U4 K1APR_U5 K1APR_U6 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
3	APR011304W	Obwody elektryczne i magnetyczne	3					K1APR_W16 K1APR_W17 K1APR_W18	45	150	5	3,5	T	E			K	OB
4	APR011304C	Obwody elektryczne i magnetyczne		1				K1APR_U15 K1APR_U16 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
5	APR012301W	Urządzenia i stacje	2					K1APR_W24 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
6	APR013238W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1	1					K1APR_W29 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z			K	OB
7	APR013238L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1			1			K1APR_U25 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
8	APR013303L	Podstawy elektroniki 2			2			K1APR_U18 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
9	APR013304W	Czujniki i przetworniki	1					K1APR_W21 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	E			K	OB
10	APR013304L	Czujniki i przetworniki			1			K1APR_U19 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
11	MAT001500W	Równania różniczkowe zwyczajne A	2					K1APR_W4 K1APR_K1	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
12	MMM012014W	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2					K1APR_W10 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
13	MMM012014C	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1				K1APR_U8 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
Razem			13	2	5				300	780	26	18,2						

Kursy wybieralne

minimum

90

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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Bazy danych								ECTS		2		godz.		2				
1	APR011305W	Systemy baz danych	1					K1APR_W15	15	30	1	0,7	T	Z			PD	W
2	APR011305P	Systemy baz danych				1		K1APR_U13 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
3	APR011306W	Bazy danych w technice	1					K1APR_W15	15	30	1	0,7	T	Z			PD	W
4	APR011306P	Bazy danych w technice				1		K1APR_U13 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
5	APR011307W	Systemy akwizycji i identyfikacji obiektów	1					K1APR_W15	15	30	1	0,7	T	Z			PD	W
6	APR011307P	Systemy akwizycji i identyfikacji obiektów				1		K1APR_U13 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
Blok kursów wybieralnych: Język obcy								ECTS		2		godz.		4				
1	JZL100707BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1APR_U33 K1APR_K1 K1APR_K8	60	60	2	1,4	T	Z	O	P	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				
14	6	5	1	0	390	900	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			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR012101W	Podstawy automatyki 1	2					K1APR_W23	30	120	4	2,8	T	E			K	OB
2	APR012101C	Podstawy automatyki 1		2				K1APR_U21 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
3	APR012401W	Bezpieczeństwo elektryczne	1					K1APR_W36 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
4	APR012401L	Bezpieczeństwo elektryczne			1			K1APR_U32 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
5	APR012503W	Systemy elektroenergetyczne	2					K1APR_W15 K1APR_W25 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
6	APR013102W	Maszyny elektryczne 1	2					K1APR_W26 K1APR_K3	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
7	APR013239L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1APR_U25 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
8	APR013305W	Pomiary przemysłowe	2					K1APR_W22 K1APR_K2	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
9	APR013305L	Pomiary przemysłowe			2			K1APR_U20 K1APR_K2	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
10	APR041308W	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 1	1					K1APR_W32 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
11	ARE009001W	Podstawy robotyki	2					K1APR_W33 K1APR_K4	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
12	ARE009001L	Podstawy robotyki			1			K1APR_U29 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
13	MAT001501W	Statystyka stosowana	2					K1APR_W5 K1APR_K1	30	90	3	2,1	T	Z	O		PD	OB
Razem			14	2	6				330	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			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Język obcy								ECTS		3		godz.		4				
1	JZL100708BKC	Język obcy B2 lub C1		4				K1APR_U33 K1APR_K1 K1APR_K8	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.	łącna liczba pkt.
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
14	6	6	0	0	390	900	30	21

Semestr 5

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 28

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	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR011311P	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2				2		K1APR_U28 K1APR_K3 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
2	APR012102W	Podstawy automatyki 2	2					K1APR_W23	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
3	APR012102C	Podstawy automatyki 2		1				K1APR_U21 K1APR_K5	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
4	APR012102L	Podstawy automatyki 2			2			K1APR_U21 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
5	APR012103W	Metody i algorytmy sterowania cyfrowego	2					K1APR_W23 K1APR_W31 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
6	APR012103L	Metody i algorytmy sterowania cyfrowego			1			K1APR_U11 K1APR_U28 K1APR_U27 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
7	APR013103L	Maszyny elektryczne 2			2			K1APR_U22 K1APR_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
8	APR013202W	Sterowniki programowalne	1					K1APR_W30 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z			K	OB
9	APR013202L	Sterowniki programowalne			2			K1APR_U26 K1APR_K3	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
10	APR013204W	Programowanie w środowisku MATLAB	1					K1APR_W13	15	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
11	APR013204L	Programowanie w środowisku MATLAB			2			K1APR_U11 K1APR_K3 K1APR_K4 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
12	APR013205W	Napęd elektryczny 1	2					K1APR_W27	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
13	APR013205C	Napęd elektryczny 1		1				K1APR_U23 K1APR_K3	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	OB
14	APR013206W	Energoelektronika 1	2					K1APR_W28 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z			K	OB
Razem			10	2	9	2			345	840	28	19,6						

Kursy wybieralne

minimum 60

godzin w semestrze,

2

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	łączna	zajęc BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
Blok kursów wybieralnych: Prawo								ECTS		1		godz.		1				
1	PRH051311W	Prawne i etyczne aspekty pracy inżyniera	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	PRH051911W	Prawo własności intelektualnej	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	PRR051206W	Ochrona własności intelektualnej	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	PRR051207W	Ochrona własności intelektualnej w działalności inżynierskiej	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
5	PRR051208W	Prawo wynalazcze i autorskie	1					K1APR_W39 K1APR_K10	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
Blok kursów wybieralnych: Zajęcia sportowe								ECTS		0		godz.		2				
1	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1APR_K8	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W

Blok kursów wybieralnych: Zarządzanie							ECTS			1	godz.			1			
1	ZMR052507W	Podstawy zarządzania	1				K1APR_W38 K1APR_K2 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	ZMR052508W	Zarządzanie marketingowe	1				K1APR_W38 K1APR_K2 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	ZMR052509W	Zarządzanie w warunkach globalizacji i regionalizacji	1				K1APR_W38 K1APR_K2 K1APR_K4	15	30	1	0,7	T	Z	O		KO	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZUZ	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. ECTS	łącznie liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
12	4	9	2	0	405	930	30	21

Semestr 6

Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 7

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. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR012104W	Metody numeryczne	1					K1APR_W35 K1APR_K4 K1APR_K5	15	30	1	0,7	T	Z			PD	OB
2	APR012104P	Metody numeryczne				2		K1APR_U31 K1APR_K4 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
3	APR013207L	Napęd elektryczny 2			2			K1APR_U23 K1APR_K3 K1APR_K4	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
4	APR013208L	Energoelektronika 2			2			K1APR_U24 K1APR_K5	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
5	APR013209W	Napędy robotów i obrabiarek	2					K1APR_W34	30	30	1	0,7	T	Z			K	OB
6	APR013209L	Napędy robotów i obrabiarek			1			K1APR_U30 K1APR_K2 K1APR_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
Razem			3		5	2			150	210	7	4,9						

Kursy wybieralne

minimum ASE

480

minimum AMU

495

godzin w semestrze,

23

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	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	APR010055Q	Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)				40		K1APR_U34 K1APR_K3	240	180	6	4,2	T	Z		P	K	W
Blok kursów wybieralnych: Zajęcia sportowe								ECTS	0	godz.	2							
1	WFW000000BKC	Zajęcia sportowe		2				K1APR_K8	30	30	0	0	T	Z	O	P	KO	W
Blok kursów wybieralnych: Społeczny								ECTS	2	godz.	1							
1	PSH050611S	Podstawy negocjacji				1		K1APR_U35 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
2	PSH050711S	Autoprezentacja				1		K1APR_U35 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
3	PSH050911S	Ja, pośród innych				1		K1APR_U35 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
Blok kursów wybieralnych: Automatyzacja maszyn, pojazdów i urządzeń								ECTS	15	godz.	13							
1	APR013210W	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle	2					K1APR_AMPW_U1	30	90	3	2,1	T	E			K	W
2	APR013210L	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle			2			K1APR_AMPW_U1 K1APR_K1 K1APR_K4 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
3	APR013211W	Automatyzacja procesów przemysłowych	1					K1APR_AMPW_U3 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
4	APR013211L	Automatyzacja procesów przemysłowych			2			K1APR_AMPW_U3 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
5	APR013212W	Automatyka napędu elektrycznego - podstawy	2					K1APR_AMPW_U5	30	90	3	2,1	T	E			K	W
6	APR013212L	Automatyka napędu elektrycznego - podstawy			1			K1APR_AMPW_U5 K1APR_K3 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
7	APR013306W	Analogowe i cyfrowe systemy pomiarowe	1					K1APR_AMPW_U2 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
8	APR013306L	Analogowe i cyfrowe systemy pomiarowe			2			K1APR_AMPW_U2 K1APR_K9	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	W

Blok kursów wybieralnych: Automatyka i sterowanie w energetyce										ECTS		15	godz.		14			
1	APR012105W	Urządzenia i układy automatyki	1					K1APR_ASE_W1	15	60	2	1,4	T	E			K	W
2	APR012105P	Urządzenia i układy automatyki				2		K1APR_ASE_U1 K1APR_K3 K1APR_K5	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
3	APR012106W	Teoria automatów	1					K1APR_ASE_W4	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
4	APR012106L	Teoria automatów				2		K1APR_ASE_U4 K1APR_K9	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
5	APR012201W	Optoelektronika	1					K1APR_ASE_W2 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
6	APR012201L	Optoelektronika				1		K1APR_ASE_U2 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
7	APR012202W	Automatyka zabezpieczeniowa - podstawy	2					K1APR_ASE_W3	30	90	3	2,1	T	E			K	W
8	APR012202L	Automatyka zabezpieczeniowa - podstawy				1		K1APR_ASE_U3 K1APR_K9	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
9	APR012504W	Inteligentne systemy pomiarowe	2					K1APR_ASE_W5 K1APR_K1	30	30	1	0,7	T	Z			K	W
10	APR012504L	Inteligentne systemy pomiarowe				1		K1APR_ASE_U5 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W

Razem w semestrze

Obowiązkowe
 Praktyka zawodowa
 Zajęcia sportowe
 Społeczny
 AMU
 ASE

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZUZU	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. ECTS	łącznie liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
3	0	5	2	0	150	210	7	4,9
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
6	0	7	0	0	195	450	15	10,5
7	0	5	2	0	210	450	15	10,5

Semestr 7

Kursy wybieralne		Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs				
L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu						ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ	
							minimum AMU		minimum ASE		godzin w semestrze,		30		punktów ECTS			
							330		315									
Blok kursów wybieralnych: Automatykacja maszyn, pojazdów i urządzeń							ECTS		30		godz.		22					
1	APR011059DP APR012059DP APR013059DP	Inżynierska praca dyplomowa					9	K1APR_AMPU_U10 K1APR_K5	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
2	APR013058S	Seminarium dyplomowe					2	K1APR_AMPU_U9 K1APR_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
3	APR013213W	Przemysłowe układy napędowe					2	K1APR_AMPU_W4 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
4	APR013213S	Przemysłowe układy napędowe					1	K1APR_AMPU_W4 K1APR_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
5	APR013214W	Metody sztucznej inteligencji					2	K1APR_AMPU_W6	30	90	3	2,1	T	E			K	W
6	APR013214L	Metody sztucznej inteligencji					1	K1APR_AMPU_U6 K1APR_K3 K1APR_K4 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
7	APR013215W	Rozproszone systemy automatyki					1	K1APR_AMPU_W7 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
8	APR013215L	Rozproszone systemy automatyki					2	K1APR_AMPU_U7 K1APR_K9	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
9	APR013219L	Komputerowo wspomagane projektowanie napędów					2	K1APR_AMPU_U8 K1APR_K1	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
Blok kursów wybieralnych: Automatyka i sterowanie w energetyce							ECTS		30		godz.		21					
1	APR011059DP APR012059DP APR013059DP	Inżynierska praca dyplomowa					9	K1APR_ASE_U11 K1APR_K5	135	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
2	APR012058S	Seminarium dyplomowe					2	K1APR_ASE_U10 K1APR_K9	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
3	APR012107W	Metody podejmowania decyzji					1	K1APR_ASE_W7	15	60	2	1,4	T	Z			K	W
4	APR012107S	Metody podejmowania decyzji					1	K1APR_ASE_U7 K1APR_K3 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
5	APR012203W	Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce					2	K1APR_ASE_W8	30	90	3	2,1	T	E			K	W
6	APR012203L	Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce					1	K1APR_ASE_U9 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
7	APR012302W	Przekształtniki statyczne w elektroenergetyce					1	K1APR_ASE_W9 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z			K	W
8	APR012302L	Przekształtniki statyczne w elektroenergetyce					1	K1APR_ASE_U8 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
9	APR012505W	Sterowanie rozproszone w elektroenergetyce					2	K1APR_ASE_W6	30	60	2	1,4	T	Z			K	W
10	APR012505S	Sterowanie rozproszone w elektroenergetyce					1	K1APR_ASE_U6 K1APR_K9	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba pkt. ECTS	łączna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
5	0	5	9	3	330	900	30	21
6	0	2	9	4	315	900	30	21

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
FZP003067W	Fizyka E5	1
MAT001409W	Algebra z geometrią analityczną A	1
MAT001416W	Analiza matematyczna 1.1 A	1
APR011302W	Obwody elektryczne	2
FZP003068W	Fizyka G5	2
MAT001423W	Analiza matematyczna 2.1 A	2
APR011304W	Obwody elektryczne i magnetyczne	3
APR013304W	Czujniki i przetworniki	3
APR012101W	Podstawy automatyki 1	4
APR013102W	Maszyny elektryczne 1	4
APR013305W	Pomiary przemysłowe	4
APR012102W	Podstawy automatyki 2	5
APR013205W	Napęd elektryczny 1	5
APR012105W	Urządzenia i układy automatyki (ASE)	6
APR012202W	Automatyka zabezpieczeniowa - podstawy (ASE)	6
APR013210W	Systemy monitorowania i diagnostyki w przemyśle (AMPU)	6
APR013212W	Automatyka napędu elektrycznego - podstawy (AMPU)	6
APR012203W	Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce (ASE)	7
APR013214W	Metody sztucznej inteligencji (AMPU)	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

Opinia wydziałowego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

17.05.2019

Data

ANNA OSTROWSKA *fucler*

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

17.05.2019

Data

DZIEKAN

prof. dr hab. inż. Waldemar Rebbant

Podpis Dziekana