

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki

KIERUNEK STUDIÓW: Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych
z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych

Przyporządkowany do dyscypliny: D1 automatyka, elektronika i elektrotechnika (dyscyplina wiodąca)
D2 inżynieria mechaniczna

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Uchwała RW nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 3 do programu studiów
4. Plan studiów – zał. nr 4 do programu studiów
5. Karty kursów – zał. nr 5 do programu studiów (osobny zbiór)

Uchwała Senatu PWr nr 753/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 1.10.2019 r.

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki

Kierunek studiów: Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą)

automatyka, elektronika i elektrotechnika (dyscyplina wiodąca), inżynieria mechaniczna

Objaśnienie oznaczeń:

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

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK*

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

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

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

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych 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)				
K1IMM_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, statystykę, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do opisu zagadnień mechanicznych i elektrycznych	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W03	ma podstawową wiedzę z zakresu metrologii i systemów pomiarowych, niepewności pomiarów oraz opracowywania wyników; zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych i mechanicznych, w tym geometrycznych oraz zna zasady doboru aparatury i systemów pomiarowych do pomiarów wielkości elektrycznych i mechanicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem podstaw zarządzania jakością i form prowadzenia działalności gospodarczej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_INŻ P6S_WK_INŻ

K1IMM_W05	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	
K1IMM_W06	ma wiedzę dotyczącą zasad zapisu konstrukcji (rzuty, widoki, przekroje, układy), wymiarowania oraz zagadnień normalizacji w zapisie konstrukcji, metody zapisu wykreślnego tworów geometrycznych oraz w zakresie schematów elektrycznych		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W07	ma wiedzę z zakresu podstaw chemii, a w szczególności w tematyce krystalografii oraz właściwości fizykochemicznych materiałów nieorganicznych i organicznych, z uwzględnieniem zależności między ich właściwościami i budową, z punktu widzenia szeroko rozumianej inżynierii materiałowej; ma uporządkowaną wiedzę o materiałach technicznych stosowanych w mechatronice (mechanice, elektrotechnice i elektronice), ich strukturze, właściwościach i zastosowaniach; ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, niezbędną do wymiarowania wytrzymałościowego w prostych i złożonych stanach obciążeń i układów	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1IMM_W08	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki, a w szczególności: statyki i geometrii mas, kinematyki punktu materialnego, reakcji układów statycznie wyznaczalnych, środków ciężkości i momentów bezwładności	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W09	ma wiedzę dotyczącą budowy, analizy kinematycznej i dynamicznej oraz projektowania układów kinematycznych maszyn, urządzeń i robotów, rozumie proces projektowania konstrukcyjnego; ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, eksploatacji elementów, zespołów i układów mechanicznych stosowanych w systemach mechatronicznych oraz w zakresie tworzenia modeli i metod obliczeniowych takich układów		P6S_WG	P6S_WG_INŻ

K1IMM_W10	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn i urządzeń mechatronicznych; ma podstawową wiedzę z zakresu hydraulicznych i pneumatycznych elementów i układów napędowych		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W11	ma wiedzę o budowie i działaniu obrabiarek, kształtowaniu przedmiotów i powierzchni, narzędziach obróbkowych oraz głównych parametrach procesów technologicznych, metodach łączenia (spawanie, lutowanie, zgrzewanie) oraz przeróbce plastycznej i odlewaniu		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W12	zna pierwszą i drugą zasadę termodynamiki dla analizy procesów ciepłno-mechanicznych, ma podstawową wiedzę o procesach przekazywania ciepła oraz obiegów silników i sprężarek; ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki przepływu cieczy i gazów	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W13	ma podstawową wiedzę o polu elektromagnetycznym, obwodach elektrycznych jedno- i trójfazowych, wytwarzaniu i przetwarzaniu energii elektrycznej	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W14	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania półprzewodnikowych elementów elektronicznych	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W15	ma uporządkowaną, podstawową wiedzę o działaniu, budowie, właściwościach i parametrach sensorów i systemów sensorowych (w tym inteligentnych i mikrosensorów) dla różnych zastosowań np.: motoryzacja, medycyna, wytwarzanie, AGD, rozrywka, etc. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie działania, budowy oraz podstawowych parametrów mikromechanicznych aktuatorów i wybranych mechaniczno-elektrycznych mikrosystemów		P6S_WG	

K1IMM_W16	ma uporządkowaną elementarną wiedzę w zakresie struktury układu mikroprocesorowego, sterowania układami we/wy, algorytmów sterowania, przetwarzania A/C oraz C/A oraz techniki programowania mikroprocesorów w języku maszynowym i C		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W17	ma wiedzę z zakresu automatyki przemysłowej, a w szczególności: analizy układów w dziedzinie czasu i częstotliwości, opisu układów ciągłych i dyskretnych, transmitancji operatorowej, stabilności układów oraz sterowania i regulacji; ma podstawową, uporządkowaną i praktyczną wiedzę w zakresie stosowanych algorytmów sterowania, w tym neuronowych i rozmytych, w typowych zagadnieniach inżynierskich, ze szczególnym uwzględnieniem parametrycznych i nieparametrycznych metod przetwarzania danych; ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy i działania robotów przemysłowych		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W18	ma podstawową wiedzę w zakresie technik i materiałów stosowanych w montażu elektronicznym		P6S_WG	
K1IMM_W19	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie informatyki i inżynierii oprogramowania oraz architektury komputerowej, w szczególności w warstwie sprzętowej; ponadto ma wiedzę z zakresu implementowania i testowania programów komputerowych oraz tworzenia i zapisywania dokumentacji oprogramowania komputerowego	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W20	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie sieci i magistral komputerowych oraz przemysłowych		P6S_WG	P6S_WG_INŻ

K1IMM_W21	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów; charakteryzuje podstawowe narzędzia matematyczne, niezbędne przy projektowaniu systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów, po których następuje prezentacja algorytmów do postaci umożliwiającej ich efektywną implementację		P6S_WG	
K1IMM_W22	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technik, metod i narzędzi numerycznych do wspomagania pracy inżyniera na etapie projektowania; w szczególności posiada wiedzę z zakresu planowania i analizy wyników eksperymentu oraz modelowania i symulacji numerycznych w zakresie interdyscyplinarnym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W23	ma wiedzę w zakresie funkcjonalnego opisu układów mechatronicznych oraz metod integracji podukładów mechanicznych, hydraulicznych, elektrycznych i informatycznych w złożone systemy mechatroniczne; orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych mechatroniki		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W24	ma szczegółową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu projektowania i modelowania układów mechatronicznych		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W25	zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja); ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1IMM_W26	zna metody statystycznej obróbki danych inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W27	zna zasady budowy, działania oraz eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych; zna formalno-prawne wymagania związane z bezpieczeństwem pracy oraz ochroną przeciwpożarową		P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_INŻ

K1IMM_W28	<p>ma podstawową teoretyczną wiedzę w zakresie zarządzania; ma elementarną wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem oraz podstawowych modeli, metod i funkcji zarządzania;</p> <p>zna także funkcje zarządzania, strategie organizacyjne i poziomy planowania w przedsiębiorstwie; rozumie trendy rozwojowe zarządzania w kontekście rozwoju gospodarczego</p>	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1IMM_W29	<p>ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasady działania biernych i czynnych elementów elektronicznych; zna ich parametry i charakterystyki; zna zasady właściwego stosowania elementów</p>		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W30	<p>ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania elementów optycznego toru telekomunikacyjnego oraz zna obszary zastosowań systemów fonicznych, w szczególności w motoryzacji, energetyce i mikrosystemach</p>		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W31	<p>ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i działania podstawowych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych</p>		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W32	<p>posiada wiedzę dotyczącą paradygmatu programowania obiektowego i zapisu w języku UML</p>		P6S_WG	
K1IMM_W33	<p>zna podstawowe narzędzia, zasady i techniki tworzenia aplikacji komputerowych z wykorzystaniem języka programowania graficznego (np. LabVIEW)</p>		P6S_WG	
K1IMM_W34	<p>ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów, technologii, konstrukcji oraz wybranych parametrów elektrycznych i stabilności klasycznych oraz współczesnych elementów i podzespołów biernych w układach elektronicznych i systemach mechatronicznych</p>	P6U_W	P6S_WG	

K1IMM_W35	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotowoltaiki, optoelektroniki i fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania elementów optycznego toru telekomunikacyjnego oraz zna obszary zastosowań systemów fotowoltaicznych, optoelektronicznych i strukturach fonicznych	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W36	zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne związane z wytwarzaniem przyrządów mikro- i nanoelektronicznych stosowanych w mechatronice; orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych technologii mikro- i nanoelektronicznych		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W37	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod numerycznych stosowanych w inżynierii; zakres wiedzy obejmuje analizę błędów, metody różniczkowania i całkowania numerycznego, rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych, metody interpolacji i aproksymacji, algorytmy optymalizacji jedno- i wielokryterialnej oraz metody planowania eksperymentów; ponadto posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i symulacji zjawisk ciągłych jak i dyskretnych w odniesieniu do makro, mikro i mesoskali	P6U_W	P6S_WG	
K1IMM_W38	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technik i materiałów stosowanych w montażu w nowoczesnej elektronice, mikrosystemach i fotonice; zakres wiedzy obejmuje m.in. podstawowe techniki montażu (tj. montaż drutowy, powierzchniowy i flip-chip), podłoża do montażu o różnej gęstości upakowania połączeń, stosowane stopy lutownicze (tj. ołowione i bezołowione) czy kleje elektrycznie- i termicznie przewodzące oraz posiada wiedzę z zakresu typowych uszkodzeń i niezawodności połączeń		P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1IMM_W39	ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad działania i obsługi urządzeń peryferyjnych stosowanych w systemach komputerowych		P6S_WG	

UMIEJĘTNOŚCI (U)

K1IMM_U01	potrafi zastosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych i elektronicznych, sterowania i przetwarzania sygnałów; potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązywania elementarnych problemów inżynierskich	P6U_U	P6S_UW P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U02	potrafi zidentyfikować i opisać zjawiska fizyczne związane z zagadnieniami mechanicznymi, elektrycznymi i elektronicznymi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U03	potrafi zaplanować eksperyment pomiarowy, posłużyć się właściwie dobranymi przyrządami i systemami pomiarowymi umożliwiającymi pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i mechanicznych, w tym geometrycznych oraz charakteryzujących elementy mechatroniczne; potrafi oszacować niepewność pomiarów i opracować wyniki pomiarów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U04	potrafi zastosować odpowiednie metody i narzędzia w celu poprawy jakości; ponadto potrafi ocenić różne formy prowadzenia działalności gospodarczej pod kątem aktualnych potrzeb i wymagań rynkowych; ma świadomość odpowiedzialności za prace własną oraz gotowość do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zna zasady pracy w środowisku laboratoryjnym i przemysłowym	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UU	
K1IMM_U05	potrafi przedstawiać przestrzenne elementy geometryczne z wykorzystaniem tradycyjnej techniki rysunkowej (szkic techniczny) i techniki komputerowej (2D i 3D) oraz potrafi sporządzać i czytać dokumentację techniczną rysunkową; potrafi czytać i interpretować rysunki i schematy stosowane w dokumentacji technicznej (maszynowej i elektrotechnicznej)	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	

K1IMM_U06	<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>	P6U_U	P6S_UK	
K1IMM_U07	<p>potrafi dobrać odpowiednie materiały do zastosowań, przeprowadzić podstawowe badania materiałowe, ocenić podstawowe właściwości materiałów (makro i mikroskopowo); umie wykonać badania podstawowych właściwości wytrzymałościowych oraz wykonać pomiary przemieszczeń i odkształceń</p>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U08	<p>potrafi dokonać redukcji układu sił, obliczyć reakcję w układach statycznie wyznaczalnych, wyznaczyć charakterystyki momentów gnących, sił tnących, normalnych dla belek i ram, wyznaczać środki mas oraz momenty bezwładności; potrafi wyznaczać prędkości i przyspieszenia w kinematyce pkt. materialnego</p>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U09	<p>potrafi analizować działanie podstawowych mechanizmów metodami analitycznymi i za pomocą oprogramowania;</p> <p>potrafi wykorzystywać modele obliczeniowe do doboru cech konstrukcyjnych elementów i zespołów mechanicznych oraz potrafi przedstawiać graficznie konstruowane układy</p>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1IMM_U10	potrafi określić i zmierzyć elektryczne i elektromechaniczne parametry układu napędowego oraz zdefiniować sposób regulacji zadanych parametrów układu napędowego; potrafi analizować i dobierać komponenty układów hydraulicznych i pneumatycznych		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U11	potrafi dobrać technologię, uwzględniając postawione zadanie i parametry materiałowe oraz metody pomiaru uzyskanych efektów; potrafi ocenić wpływ podstawowych parametrów na wyniki odlewania, obróbki ubytkowej i bez ubytkowej, spajania oraz wskazać wpływ czynników zakłócających (np. odkształcenia)	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U12	potrafi wyznaczać ciepło właściwe gazu, sprawność wolumetryczną sprężarek oraz przeprowadzić badanie przekazywania ciepła; potrafi dokonać obliczeń przepływów (przewody, rurociągi i szczeliny) oraz ocenić i wyznaczyć charakterystyki rurociągów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U13	potrafi rozwiązać statyczne i dynamiczne zadania dotyczące pola i obwodów elektrycznych, potrafi określić i zastosować zasady doboru elementów obwodów zasilających odbiorniki elektryczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U14	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów elektronicznych oraz prostych analogowych układów elektronicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U15	potrafi dobrać i zastosować właściwe sensory do pomiarów różnych wielkości fizycznych i użytkować je w systemach pomiarowych, monitoringu, sterowania, potrafi zbadać podstawowe charakterystyki sensorów; potrafi sformułować zasadę działania wybranych mikrosystemów, potrafi eksploatować wybrane mikrosystemy oraz oceniać poprawność ich działania poprzez opracowanie i wykonanie odpowiednich testów		P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1IMM_U16	potrafi określić ogólne wymagania dotyczące układu mikroprocesorowego do zadanego zastosowania, zaprojektować strukturę układu, dobrać oprogramowanie, napisać program zgodnie z algorytmem sterowania w języku niskiego poziomu		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U17	potrafi określić dynamiczne modele obiektów, sformułować warunki i cele regulacji, określić strukturę sterowania, przeprowadzić analizę i syntezę układów automatyki oraz strojenie regulatorów PID posiada umiejętność prawidłowego posługiwania się podstawowymi technikami oraz algorytmami sterowania, zastosować odpowiednie techniki modelowania, aproksymacji i klasyfikacji z zastosowaniem algorytmów neuronowych i rozmytych; stosuje w praktyce odpowiednie metody uczenia sieci oraz potrafi interpretować związki między wejściami i wyjściami obiektu; potrafi programować roboty przemysłowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U18	potrafi zaprojektować proces technologiczny służący wytworzeniu elementu elektronicznego z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U19	potrafi dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne i sprzętowe do realizacji zadanego problemu z zakresu informatyki, opracować dokumentację algorytmu, posługiwać się odpowiednim językiem programowania, narzędziami i sprzętem informatycznym do opracowania, implementacji i testowania programów komputerowych oraz opracować dokumentację oprogramowania komputerowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U20	posiada umiejętność analizowania zasad funkcjonowania protokołów i interfejsów sieciowych oraz projektowania prostych sieci komunikacyjnych; potrafi zastosować w praktyce stosowane rozwiązania i konfiguracje sieci w zależności od wybranej specyfiki problemu		P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1IMM_U21	dobiera odpowiednie metody, algorytmy i narzędzia niezbędne do cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów, projektuje i implementuje algorytmy oraz potrafi poprawnie interpretować wyniki przeprowadzonych analiz		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U22	potrafi dobrać odpowiednie narzędzia do wspomagania prac inżynierskich i zastosować w sposób praktyczny w programach inżynierskich (np. Matlab/Simulink, LabVIEW, Modelowanie 3D, MES); analizuje i interpretuje otrzymane wyniki, posługując się odpowiednimi metodami planowania eksperymentów, optymalizacji, modelowania numerycznego, symulacji, analizy i weryfikacji wyników		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U23	potrafi zaprojektować, zintegrować i zamodelować prosty układ mechatroniczny, a następnie zweryfikować poprawność jego działania		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U24	potrafi wyjaśnić i uzasadnić podjęty problem inżynierski, zidentyfikować problemy cząstkowe, zaplanować pracę nad projektem oraz zaprezentować przebieg i wyniki w formie prezentacji ustnej i dokumentacji; analizuje złożoność problemu oraz szereguje priorytety służące do realizacji określonego przez siebie zadania z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	
K1IMM_U25	ma umiejętność przygotowywania i prezentowania wystąpień ustnych z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku z wykorzystaniem narzędzi audiowizualnych i z uwzględnieniem psychologicznej wiedzy na temat porozumiewania się z innymi	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
K1IMM_U26	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować oraz interpretować naukowe teksty z dziedziny etyki inżynierskiej		P6S_UW	
K1IMM_U27	potrafi korzystać z kodeksów prawa oraz aplikować przepisy prawa do typowych sytuacji w praktyce zawodowej		P6S_UW P6S_UK	

K1IMM_U28	potrafi stosować specjalistyczne słownictwo z obszaru zarządzania jakością, czytać treść podstawowych norm ISO serii 9000 ze zrozumieniem oraz podawać przykłady rozwiązań organizacyjnych, spełniających wymagania i wytyczne tych norm		P6S_UW P6S_UK	
K1IMM_U29	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy		P6S_UO P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U30	potrafi wykorzystać metody statystyczne w zagadnieniach mechanicznych i elektrycznych		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U31	potrafi wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia; potrafi właściwie postępować w razie awarii urządzeń elektrycznych skutkujących zagrożeniem życia, zdrowia i środowiska		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U32	potrafi posługiwać się katalogami elementów; potrafi wykorzystać poznane elementy do budowy prostych układów elektronicznych		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U33	potrafi wykorzystać poznane elementy optoelektroniczne oraz proste systemy światłowodowe w praktyce inżynierskiej		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U34	potrafi zaprojektować układy elektroniczne odpowiedzialne za pomiar i przetwarzanie sygnałów czujnikowych, a w zależności od stopnia złożoności wykonać, uruchomić i zmierzyć właściwości użytkowe skonstruowanych układów analogowych i cyfrowych przeznaczonych do sterowania i pomiaru (detekcji)		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U35	potrafi zastosować podejście obiektowo zorientowane do projektowania i programowania; zna język wysokiego poziomu do programowania obiektowego		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U36	potrafi zastosować język programowania graficznego (np. LabVIEW) do tworzenia aplikacji obsługującej karty sterowania i akwizycji danych oraz przetwarzającej i archiwizującej dane pomiarowe		P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1IMM_U37	potrafi dokonać analizy właściwości elementów i podzespołów biernych, analizy obwodów elektrycznych zbudowanych z elementów biernych (analiza DC, AC i procesów przejściowych), potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektroniczne		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U38	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów optoelektronicznych oraz prostych systemów światłowodowych, potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy optoelektroniczne; potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6U_U	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U39	potrafi zaprojektować proces technologiczny służący wytworzeniu elementu elektronicznego z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zna zasady pracy w środowisku laboratoryjnym i przemysłowym	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U40	potrafi dobrać i zastosować w sposób praktyczny odpowiednie narzędzia, programy oraz metody i algorytmy numeryczne do rozwiązywania typowych zagadnień z dziedziny projektowania numerycznego w inżynierii; dodatkowo potrafi zinterpretować otrzymane wyniki oraz posłużyć się odpowiednimi metodami weryfikacji wyników pomiarowych; prawidłowo identyfikuje i określa priorytety służące do realizacji wybranego zadania inżynierskiego z dziedziny projektowania numerycznego		P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1IMM_U41	prawidłowo analizuje, dobiera i stosuje odpowiednie techniki i materiały stosowane w montażu we współczesnej elektronice; potrafi wykonać samodzielnie podstawowe czynności związane z wykonywaniem połączeń elektrycznych czy montażem i demontażem struktur na płytkach obwodów drukowanych; jest gotowy do bezpośredniego wykorzystania wiedzy zarówno w przemyśle elektronicznym, jak i w małych specjalistycznych firmach usługowych		P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1IMM_U42	ma umiejętność projektowania i programowania komputerowych systemów pomiarowych wykorzystujących różne interfejsy komunikacyjne; potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu elektronicznego, potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania		P6S_UW P6S_UK	P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1IMM_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		P6S_KK	
K1IMM_K02	ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-mechatronika, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	
K1IMM_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P6U_K	P6S_KO	
K1IMM_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6U_K		
K1IMM_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	
K1IMM_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		P6S_KO	

K1IMM_K07	ma świadomość ważności i zrozumienie humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej; poznaje skutki wpływu działalności technicznej na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności społecznej	P6U_K	P6S_KO	
K1IMM_K08	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; 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_KK P6S_KO P6S_KR	
K1IMM_K09	rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	P6U_K	P6S_KO	
K1IMM_K10	rozumie idee normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji; rozumie koncepcję zarządzania przez jakość; identyfikuje podstawowe problemy zarządzania jakością, w tym kosztów jakości oraz zasady ich rozwiązywania; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_K	P6S_KK P6S_KO	
K1IMM_K11	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K	P6S_KO	
K1IMM_K12	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechatroniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechatronika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO	
K1IMM_K13	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	
K1IMM_K14	ma przekonanie, że świadome i systematyczne uprawianie różnych form aktywności ruchowych, w czasie studiów oraz po ich zakończeniu, prowadzi do poprawy jakości życia	P6U_K		

K1IMM_K15	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	P6S_KO	
-----------	--	-------	--------	--

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): <i>Procedura, tryb i wymagania rekrutacyjne są corocznie określone przez Senat PWr. Informacje dotyczące rekrutacji na studia znajdują się na stronie internetowej Działu Rekrutacji PWr.</i>
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: <i>Absolwent studiów I stopnia kierunku Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych 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. Absolwent kierunku Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych posiada wiedzę z zakresu mechaniki, elektrotechniki i elektroniki, informatyki, metrologii, automatyki i robotyki, teorii i techniki sterowania. Tak szeroki, specyficzny dla kierunku Mechatronika obszar kształcenia, tworzy unikatową w skali kraju sylwetkę absolwenta, inżyniera wszechstronnie wykształconego, przygotowanego do podjęcia wyzwań w każdej praktycznie dziedzinie współczesnej nauki i techniki. Absolwent posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy przy projektowaniu, wytwarzaniu, wdrażaniu i eksploatacji urządzeń mechatronicznych. Absolwent jest przygotowany do pracy w:</i> <ul style="list-style-type: none"> • przemyśle elektromaszynowym, motoryzacyjnym, lotniczym, obrabiarkowym, sprzętu gospodarstwa domowego, sprzętu medycznego, • instytucjach naukowo – badawczych i ośrodkach badawczo- rozwojowych, • ośrodkach projektowo – konstrukcyjnych, • placówkach służby zdrowia przy eksploatacji urządzeń medycznych i aparatury

	<i>diagnostycznej,</i> <i>• stacjach serwisowych i diagnostycznych.</i>
<p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p><i>Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia</i></p>	<p>1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju:</i></p> <p>Zgodnie z misją Uczelni oraz „Strategią Rozwoju Politechniki Wrocławskiej 2016-2020” Politechnika Wroclawska jest uniwersytetem technicznym, który jako autonomiczna uczelnia techniczna, uniwersytecka instytucja badawcza, za swoje posłannictwo uznaje kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów i doktorantów oraz wytyczanie kierunków rozwoju nauki i techniki. Uczelnia, w służbie społeczeństwu, realizuje swą misję poprzez: inwencje i innowacje, najwyższe standardy w badaniach naukowych, przekazywanie wiedzy, wysoką jakość kształcenia oraz swobodę krytyki z poszanowaniem prawdy. Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki (WEMiF) jest jedną z jej jednostek, istotnych w realizacji i łączeniu wysokich kompetencji teoretycznych, badawczych i eksperckich z kompetencjami dydaktycznymi i wychowawczymi. Przyjęta na Wydziale koncepcja kształcenia/model kształcenia, wypełnia zapisy dokumentów uczelnianych oraz Strategii Rozwoju Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki (Uchwała nr 128/13/2012-2016) wyrażonej przez Plan Rozwoju Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki oraz przez Cele Strategiczne WEMiF wraz z miernikami stanu ich realizacji. Koncepcja kształcenia na Wydziale uwzględnia określoną przez MNiSW perspektywę rozwoju szkolnictwa wyższego w latach 2015-2030.</p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W (wiedza) = 39, U (umiejętności) = 42, K (kompetencje) = 15, W + U + K = 96**

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

D1 (wiodąca) automatyka, elektronika i elektrotechnika 86 (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)

D2 inżynieria mechaniczna 10

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

D1 70% punktów ECTS

D2 30% 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 (musi być większa niż

50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) 110

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Kształcąc na studiach o profilu ogólnoakademickim swoją ofertę Wydział kieruje do absolwentów szkół średnich, w tym o profilu technicznym, oraz innych grup zainteresowanych rozwojem i podwyższaniem kwalifikacji, zdobytych poza edukacją formalną. Docelowo studia o tym profilu winny przygotowywać profesjonalną kadrę dla gospodarki i nauki. Kształcenie na kierunku Inżynieria Mikrosystemów Mechatronicznych (IMM) jest współbieżne z ramami strategicznymi na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska w obszarze elektroniki, branży motoryzacyjnej i obszarów pokrewnych oraz krajowych inteligentnych specjalności (KIS 8, 9, 11, 12).

Zasoby wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych studentów/absolwentów kierunku IMM Wydziału są wynikiem przypisania efektów uczenia się na określonym stopniu studiów odnoszących się do realizowanych kursów. Efekty uczenia się, określone dla kursów kierunkowych, odniesione są do efektów uczenia się dla obszaru nauk inżynieryjno-technicznych. Winny one zapewnić studentom/absolwentom posiadanie zaawansowanej wiedzy, stanowiącej podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin automatyka, elektronika i elektrotechnika oraz inżynieria mechaniczna, zawierającej wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej, dotyczącej m. in. wybranych faktów, obiektów i zjawisk oraz związanych z nimi metod i teorii, wyjaśniających złożone zależności między nimi. Przyjęte rozwiązanie dotyczące wzrostu kompetencji przy przejściu na wyższy poziom kwalifikacji, z jednoczesnym zapewnieniem „otwartości” studiów I stopnia, daje możliwość przyswajania bardziej zaawansowanej wiedzy i umiejętności (przy określonych kompetencjach społecznych) w węższym zakresie tematycznym. Potencjalni, przyszli pracodawcy w regionie są informowani o poziomie wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach społecznych osiągniętych przez studentów/absolwentów poprzez przedstawicieli przemysłu, wchodzących w skład Konwentu Wydziału i mających wpływ na zakres określanych efektów uczenia się.

Zdobyta wiedza podstawowa jak i wiedza szczegółowa dotycząca dziedziny winna być na tyle szeroka, by student/absolwent kierunku mógł samodzielnie oraz w ramach ustawicznego kształcenia dostosowywać swoje kompetencje do zmieniających się warunków i wyzwań jakie staną przed nim w czasie kilkudziesięcioletniej kariery zawodowej. Takie oczekiwania mają pracodawcy wdrażający nowoczesną organizację pracy i innowacyjne technologie w swoich firmach. Przypisane kursom efekty, osiągnięte podczas procesu kształcenia, zapewnią, zgodnie z oczekiwaniami przyszłych pracodawców posiadanie przez absolwenta wiedzy o trendach rozwojowych oraz nowych, wdrożonych w ostatnim czasie osiągnięciach nie tylko w obszarze elektroniki, elektrotechniki, automatyki, inżynierii mechanicznej, optoelektroniki, fotoniki, informatyki, ale też w dziedzinach takich jak m. in. medycyna czy ochrona środowiska.

Zakładanym efektem, osiąganym w procesie kształcenia, dotyczącym wiedzy, jest posiadanie przez absolwenta podstawowej wiedzy dotyczącej transferu technologii oraz wiedzy związanej z zarządzaniem (w tym zarządzaniem jakością) oraz prowadzeniem działalności gospodarczej. Efektem kształcenia winna być ponadto wiedza ogólna, uwzględniana w praktyce inżynierskiej, niezbędna do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych oraz innych, pozatechnicznych, uwarunkowań działań inżynierskich. Efekty takie osiągnięte są przez realizację kursów ogólnouczelnianych. Taka wiedza umożliwi absolwentowi zrozumieć realia odnoszące się do organizacji procesów produkcyjnych oraz uwarunkowań, w jakich są one prowadzone. Pozwoli mu to ponadto na uwzględnianie tego rodzaju uwarunkowań w pracy indywidualnej oraz pracy zespołowej, jaką w wyniku osiągnięcia efektów jest w stanie odpowiedzialnie podjąć. Tego rodzaju zasobu wiedzy od absolwenta szkoły wyższej oczekuje współczesny rynek pracy. Zawarte w kartach przedmiotów kursów, realizowanych na kierunku, efekty uczenia się zapewniają ponadto osiągnięcie przez absolwenta umiejętności integrowania wiedzy różnych dziedzin i dyscyplin ze stosowaniem podejścia systemowego przy formowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich. Rynek

pracy oczekuje, że osiągnięte w procesie kształcenia efekty zapewnią przygotowanie absolwenta do pracy w środowisku przemysłowym ze znajomością przez niego zasad bezpieczeństwa związanych z pracą, a w szczególności z pracą na określonym stanowisku/urzędzeniu. W tym względzie istotne są tu efekty osiągane przy realizacjach kursów typu laboratoryjnego oraz kursu Praktyka zawodowa. Student/absolwent powinien widzieć potrzebę ulepszania i usprawniania procesu produkcji, czy też istniejących na stanowisku pracy istniejących rozwiązań technicznych. Po osiągnięciu efektów uczenia się powinien on potrafić, uwzględniając aspekty pozatechniczne, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz wykonać (przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi) złożone urządzenie, system lub proces. Mając zatem na uwadze, że zadaniem zakładanych i osiąganym na kierunku kształcenia efektów uczenia się jest sprostanie, w jak największym stopniu oczekiwaniom przedsiębiorców zatrudniających naszych absolwentów, istotnym elementem oceny jakości procesu kształcenia są prowadzone w czasie każdego semestru hospitacje oraz ankiety wydziałowe skierowane do studentów oraz absolwentów. Weryfikacja zgodności zakładanych efektów uczenia się z oczekiwaniami i potrzebami rynku następuje również podczas licznych kontaktów naszych absolwentów z pracownikami Wydziału.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹) 137,1 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	46
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	14
Łączna liczba punktów ECTS	60

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	62
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	53
Łączna liczba punktów ECTS	115

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
38 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 63 punkty ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Studenci kierunku uzyskują/osiągają zakładane efekty uczenia się przede wszystkim podczas zajęć zorganizowanych przez uczelnię w ramach prowadzonego procesu kształcenia. Efekty uczenia się przypisane do kategorii „wiedza”, w tym treści kształcenia z nimi związane, przekazywane są podczas wykładów oraz zajęć audytoryjno-seminaryjnych. Efekty obejmujące umiejętności, kompetencje społeczne oraz inżynierskie osiągnięte są na zajęciach o charakterze praktycznym, przy bezpośrednim kontakcie z nauczycielami akademickimi, prowadzonych w formie ćwiczeń, laboratoriów bądź zajęć projektowych. Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, odnoszących się do wiedzy i umiejętności wymaganych do podjęcia pracy zawodowej, studenci realizują w ramach 160 h praktyk zawodowych.

Realizowana przez studentów praca dyplomowa, obejmująca złożone problemy inżynierskie oraz zagadnienia pomiarowo-badawcze, umożliwia studentowi utrwalenie uzyskanych efektów uczenia się. W procesie kształcenia studenci realizują zajęcia w nowoczesnych laboratoriach technologiczno-badawczych Wydziału. Zajęcia te powiązane są z prowadzonymi na Wydziale projektami badawczymi, dotyczącymi nowych i aktualnych obszarów badawczych, dzięki czemu studenci zdobywają doświadczenie badawcze i mają możliwość współuczestniczenia w badaniach naukowych.

Studenci mają możliwość korzystania z dodatkowych, nieobowiązkowych form kształcenia, które sprzyjają osiągnięciu efektów uczenia się poprzez uczestnictwo w konsultacjach merytorycznych, konsultacjach laboratoryjnych, kursach wyrównawczych oraz dodatkowych zajęciach współorganizowanych przez Wydział z branżowymi firmami zewnętrznymi (np. w ramach programu LabVIEW Academy bądź IQRF Smart School).

Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się przez studentów jest weryfikowane na bieżąco poprzez systematyczną ocenę prowadzoną w postaci: kartkówki, odpowiedzi ustnych, sprawozdań, protokołów laboratoryjnych, projektów bądź prezentacji multimedialnych. Na wykładach osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, obejmujących szerszy zakres treści kształcenia, weryfikowane jest przez kolokwia/egzaminacje cząstkowe bądź końcowe.

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* (2 pkt. ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MCM031006W	Podstawy zarządzania	1					K1IMM_W04 K1IMM_U28 K1IMM_W28	15	30	1	0,6	T	Z			KO	Ob.
2.	MCM036006W	Zarządzanie projektami	1					K1IMM_W28 K1IMM_U28	15	30	1	0,6	T	Z			KO	Ob.
Razem			2	0	0	0	0		30	60	2	1,2						

4.1.1.2 Blok *Języki obce* (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

4.1.1.4 Technologie informacyjne (2 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MID010103W	Technologie informacyjne	1					K1IMM_W01 K1IMM_W02	15	30	1	0,6	T	Z			KO	Ob
2.	MID010103L	Technologie informacyjne			1			K1IMM_U19	15	30	1	0,7	T	Z		P	KO	Ob
Razem			1	0	1	0	0		30	60	2	1,2						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
3	0	1	0	0	60	120	4	2,5

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MAT001402W	Algebra z geometrią analityczną	2					K1IMM_W01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
2.	MAT001402C	Algebra z geometrią analityczną		1				K1IMM_U01 K1IMM_K01	15	60	2	1,4	T	Z	O		PD	Ob
3.	MAT001412W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1IMM_W01	30	150	5	3	T	E	O		PD	Ob
4.	MAT001412C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1IMM_U01	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	Ob
5.	MAT001422W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K1IMM_W01	30	120	4	2,4	T	E	O		PD	Ob.
6.	MAT001422C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K1IMM_U01	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	Ob.
7.	MAP003062W	Równania różniczkowe zwyczajne	1					K1IMM_W01	15	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.
8.	MAP003062C	Równania różniczkowe zwyczajne		1				K1IMM_U01 K1IMM_K01	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob.
9.	MID010301W	Statystyka inżynierska	1					K1IMM_W26	15	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.
10.	MID010301C	Statystyka inżynierska		1				K1IMM_U30	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			8	7	0	0	0		225	810	27	17,4						

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	FZP001058W	Fizyka 1.2	2					K1IMM_W01 K1IMM_W02 K1IMM_W12 K1IMM_K01 K1IMM_K02 K1IMM_K07 K1IMM_K12	30	120	4	2,4	T	E	O		PD	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

2.	FZP001058C	Fizyka 1.2		2					K1IMM_U01 K1IMM_U02 K1IMM_U12 K1IMM_U24 K1IMM_K01 K1IMM_K02 K1IMM_K07 K1IMM_K12	30	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	Ob
3.	FZP003002W	Fizyka 2.8	1						K1IMM_W01 K1IMM_W02 K1IMM_W07 K1IMM_W13 K1IMM_W14 K1IMM_W25	15	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob.
4.	FZP003002L	Fizyka 2.8			1				K1IMM_U01 K1IMM_U24 K1IMM_U25 K1IMM_K02 K1IMM_K11	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	Ob.
Razem			3	2	1	0	0			90	300	10	6,4						

4.1.2.3 Blok Chemia

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MID010100W	Chemia	2					K1IMM_W07	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob
Razem			2	0	0	0	0		30	60	2	1,2						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2.4. Blok Informatyka

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MCM033005W	Inżynieria programowania i UML	1					K1IMM_W19 K1IMM_W32	15	30	1	0,6	T	Z			PD	Ob.
Razem			1	0	0	0	0		15	30	1	0,6						

4.1.2.5. Blok Przedmioty podstawowe

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MCM032004W	Materiałoznawstwo I	2					K1IMM_W02 K1IMM_W07	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.
2.	MCM032004L	Materiałoznawstwo I			1			K1IMM_U07	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	Ob.
3.	EMR012102W	Materiałoznawstwo II	1					K1IMM_W07	15	60	2	1,2	T	E			PD	Ob.
4.	EMR012102L	Materiałoznawstwo II			1			K1IMM_U03	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			3	0	2	0	0		75	180	6	3,8						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
17	9	3	0	0	435	1380	46	29,4

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MID010102W	Urządzenia peryferyjne systemów komputerowych	1					K1IMM_W35 K1IMM_W39	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
2.	MID010102L	Urządzenia peryferyjne systemów komputerowych			1			K1IMM_U38 K1IMM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
3.	MID010101W	Grafika inżynierska	1					K1IMM_W06	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
4.	MID010101L	Grafika inżynierska			2			K1IMM_U05 K1IMM_U09 K1IMM_U29	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
5.	MCM031008W	Wstęp do mechatroniki	2					K1IMM_W10 K1IMM_W15 K1IMM_W16 K1IMM_W19 K1IMM_W22 K1IMM_W23 K1IMM_W26	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
6.	EMR012102W	Podstawy elektrotechniki	2					K1IMM_W13	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob.
7.	EMR012102C	Podstawy elektrotechniki		1				K1IMM_U13	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
8.	MCM032006W	Metrologia wielkości geometrycznych	1					K1IMM_W03	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
9.	MCM032006L	Metrologia wielkości geometrycznych			1			K1IMM_U29 K1IMM_K03 K1IMM_K04 K1IMM_K09	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
10.	MCM032007W	Mechanika I	2					K1IMM_W01 K1IMM_W02 K1IMM_W08	30	90	3	1,8	T	Z			K	Ob.
11.	MCM032007C	Mechanika I		2				K1IMM_U08	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
12.	MID010200W	Elementy i układy elektroniczne	2					K1IMM_W14 K1IMM_W29	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
13.	EMR013102W	Instalacje elektryczne i układy zasilania	1					K1IMM_W10 K1IMM_W27	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

14.	EMR013102C	Instalacje elektryczne i układy zasilania		1				K1IMM_U01 K1IMM_U02 K1IMM_U03 K1IMM_U04 K1IMM_U05 K1IMM_K01	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
15.	MCM033006W	Mechanika II	2					K1IMM_W09	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
16.	MCM033006C	Mechanika II		1				K1IMM_U01 K1IMM_U02	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
17.	MCM033011W	Wytrzymałość materiałów	2					K1IMM_W07	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
18.	MCM033011C	Wytrzymałość materiałów		1				K1IMM_U01 K1IMM_U02 K1IMM_U09	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob.
19.	MCM033011L	Wytrzymałość materiałów			1			K1IMM_U01 K1IMM_U02 K1IMM_U09	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob.
20.	MID010300L	Elementy i układy elektroniczne			2			K1IMM_U32 K1IMM_K03	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
21.	EMR014104W	Metrologia elektryczna	1					K1IMM_W03	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
22.	EMR014104L	Metrologia elektryczna			1			K1IMM_U03	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
23.	EMR034211W	Podstawy automatyki 1	2					K1IMM_W17	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob.
24.	MCM034005W	Analiza i synteza układów kinematycznych	2					K1IMM_W09	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
25.	MCM034005P	Analiza i synteza układów kinematycznych				2		K1IMM_U09	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
26.	MCM034006W	Podstawy technik wytwarzania	2					K1IMM_W04	30	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
27.	MCM034006L	Podstawy technik wytwarzania			3			K1IMM_U03 K1IMM_U11 K1IMM_U29 K1IMM_K01 K1IMM_K05 K1IMM_K08	45	90	3	2,1	T	Z		P	K	Ob.
28.	MCM034007W	Systemy wytwarzania i montażu	2					K1IMM_W08 K1IMM_W11 K1IMM_W18	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
29.	MCM034007L	Systemy wytwarzania i montażu			1			K1IMM_U11 K1IMM_U18 K1IMM_K03 K1IMM_K04 K1IMM_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
30.	MID010400W	Podstawy techniki mikroprocesorowej	1					K1IMM_W16	15	60	2	0,6	T	Z			K	Ob.
31.	MID010400L	Podstawy techniki mikroprocesorowej			2			K1IMM_U16	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

32.	MID010500W	Podstawy programowania graficznego	1					K1IMM_W33	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
33.	MID010500L	Podstawy programowania graficznego			2			K1IMM_U22 K1IMM_U36	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
34.	EMR015301W	Napędy elektryczne	2					K1IMM_W10	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob.
35.	EMR015301L	Napędy elektryczne			2			K1IMM_U02 K1IMM_U10	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
36.	EMR015211L	Podstawy automatyki 2			1			K1IMM_U17 K1IMM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
37.	MCR035212W	Elementy techniki sterowania	1					K1IMM_W17	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
38.	MCR035212L	Elementy techniki sterowania			1			K1IMM_U17 K1IMM_K01	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
39.	MCM035003W	Podstawy projektowania zespołów mechanicznych	2					K1IMM_W07 K1IMM_W09 K1IMM_W10	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
40.	MCM035003P	Podstawy projektowania zespołów mechanicznych				2		K1IMM_U05 K1IMM_U09 K1IMM_U23 K1IMM_K02 K1IMM_K04	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	Ob.
41.	MID010501W	Podstawy projektowania układów elektronicznych	1					K1IMM_W31	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
42.	MID010503W	Zastosowanie optoelektroniki	1					K1IMM_W30	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
43.	MID010503L	Zastosowanie optoelektroniki			2			K1IMM_U33	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
44.	MID010502W	Podzespoły elektroniczne	2					K1IMM_W34	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
45.	MID010502L	Podzespoły elektroniczne			1			K1IMM_U37	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
46.	MCM036004W	Projektowanie układów mechatronicznych	1					K1IMM_W24	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
47.	MCM036004P	Projektowanie układów mechatronicznych				2		K1IMM_U23 K1IMM_K02	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
48.	MCM036005W	Roboty przemysłowe	2					K1IMM_W09 1IMM_W10 1IMM_W15 K1IMM_W23	30	30	1	0,6	T	E			K	Ob.
49.	MCM036005L	Roboty przemysłowe			1			K1IMM_U09 K1IMM_U24 K1IMM_U29	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
50.	MID010602W	Mikrosystemy (MEMS)	2					K1IMM_W15	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
51.	MID010602L	Mikrosystemy (MEMS)			1			K1IMM_U15 K1IMM_K03	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

52.	MID010603P	Podstawy projektowania układów elektronicznych				2			K11MM_U14 K11MM_U32 K11MM_U34 K11MM_K03 K11MM_K04	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
53.	MID010600W	Fotonika	1						K11MM_W35	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
54.	MID010600L	Fotonika			2				K11MM_U38	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
55.	MID010601W	Mikro-i nanoelektronika	2						K11MM_W34 K11MM_W36	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
56.	MID010701L	Laboratorium mikro- i nanoelektroniki			1				K11MM_U39	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
57.	MID010700L	Metody numeryczne			1				K11MM_W37 K11MM_U40	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
58.	MID010702W	Montaż zespołów elektronicznych i fotonicznych	1						K11MM_W18	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
59.	MID010702L	Montaż zespołów elektronicznych i fotonicznych			1				K11MM_U18	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
60.	MID010706W	Systemy mechatroniczne	1						K11MM_W22 K11MM_W23 K11MM_W24 K11MM_W34	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
61.	MID010706L	Systemy mechatroniczne			1				K11MM_U01 K11MM_U02 K11MM_U23 K11MM_U40	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
Razem			46	6	31	8	0			1365	2910	97	61,9						

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
46	6	31	8	0	1365	2910	97	61,9

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie*:

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny (filozoficzno-etyczny)	1					K1IMM_W25 K1IMM_U26 K1IMM_K02 K1IMM_K07	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
2.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny (ochrona własności)	1					K1IMM_W05 K1IMM_U27 K1IMM_K09	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
3.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny (autoprezentacja)					1	K1IMM_U25 K1IMM_K15	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
Razem			2	0	0	0	1		45	120	4	2,6						

4.2.1.2. Blok *Języki obce*

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100707BK	Język obcy poziom B2 lub C1		4				K1IMM_U06 K1IMM_K01	60	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
2.	JZL100708BK	Język obcy poziom B2 lub C1		4				K1IMM_U06 K1IMM_K01	60	90	3	2,1	T	Z	O	P	KO	W
Razem			0	8	0	0	0		120	150	5	3,5						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.1.3. Blok Zajęcia sportowe

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	WFW000000BK	Zajęcia sportowe		2				K1IMM_K03 K1IMM_K11 K1IMM_K14	30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
2.	WFW000000BK	Zajęcia sportowe		2				K1IMM_K03 K1IMM_K11 K1IMM_K14	30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
Razem			0	4	0	0	0		60	0	0	0						

4.2.1.4. Blok Technologie informacyjne

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
2	12	0	0	1	225	270	9	6,1

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok *Matematyka* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

4.2.2.2 Blok *Fizyka* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

4.2.2.3 Blok *Chemia* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.2.4 Blok Informatyka (14 pkt ECTS):

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
	MID011202BK	Blok wybieralny: INFORMATYKA	2						30	30	1	0,6	T	Z			PD	W
					2				30	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
1.	MCM032102W	Wprowadzenie do informatyki	2				K1IMM_W19		30	30	1	0,6	T	Z			PD	W
2.	MCM032102L	Wprowadzenie do informatyki			2		K1IMM_U19 K1IMM_K03		30	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
3.	MID011201W	Podstawy informatyki	2				K1IMM_W19		30	30	1	0,6	T	Z			PD	W
4.	MID011201L	Podstawy informatyki			2		K1IMM_U19		30	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
	MID011301BK	Blok wybieralny: PROGRAMOWANIE PROCEDURALNE			2				30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
5.	MCM033102L	Programowanie w C			2		K1IMM_U19 K1IMM_K01		30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
6.	MID011302L	Praktyka programowania w języku C			2		K1IMM_U19 K1IMM_K03 K1IMM_K04		30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
	MID011401BK	Blok wybieralny: KOMUNIKACJA SIECIOWA	1						15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
					1				15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
7.	MCR034104W	Elementy sieci komputerowych	1				K1IMM_W19 K1IMM_W20		15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
8.	MCR034104L	Elementy sieci komputerowych			1		K1IMM_U19 K1IMM_U20		15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
9.	MCM034103W	Sieci przemysłowe	1				K1IMM_W20		15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
10.	MCM034103L	Sieci przemysłowe			1		K1IMM_U20		15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
11.	MID011401W	Wprowadzenie do sieci komputerowych	1				K1IMM_W20		15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
12.	MID011401L	Wprowadzenie do sieci komputerowych			1		K1IMM_U20		15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
	MID011402BK	Blok wybieralny: PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE			2				30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
13.	MCM034104L	Programowanie w C++			2		K1IMM_U19 K1IMM_U35 K1IMM_K01		30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
14.	MID011402L	Programowanie obiektowe			2		K1IMM_U19 K1IMM_U35 K1IMM_K01		30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	MID011604BK	Blok wybieralny: CAD 3D-MES			2				30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
15.	MID011608L	Projektowanie numeryczne konstrukcji mikroelektronicznych			2			K11MM_U22 K11MM_K04 K11MM_K05	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
16.	MID011609L	Zintegrowane projektowanie 3D systemów mechatronicznych			2			K11MM_U22 K11MM_K04 K11MM_K05	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
Razem			3	0	9	0	0		180	420	14	9,5						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
3	0	9	0	0	180	420	14	9,5

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe (40 pkt ECTS):

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	MID010705S	Seminarium dyplomowe						2	K1IMM_W38 K1IMM_U37- K1IMM_U42 K1IMM_U02- K1IMM_U31 K1IMM_K03	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
2.	MID010703D	Praca dyplomowa						2	K1IMM_U37- K1IMM_U42 K1IMM_U01- K1IMM_U31 K1IMM_K03 K1IMM_K10 K1IMM_K13	30	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
3.	MID011704Q	Praktyka							K1IMM_U04 K1IMM_U29 K1IMM_K02 K1IMM_K03	0	180	6	4,2	T	Z		P	K	W
	MID011501BK	Blok wybieralny: SENSORYKA	1							15	30	1	0,6	T	Z			K	W
					2					30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
4.	MID011503W	Sensory i aktuatory	1						K1IMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
5.	MID011503L	Sensory i aktuatory			2				K1IMM_U15	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
6.	MID011504W	Sensory – budowa, parametry i innowacje w technice sensorowej	1						K1IMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
7.	MID011504L	Sensory – budowa, parametry i innowacje w technice sensorowej			2				K1IMM_U15	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
8.	MID011505W	Systemy inteligentnego budynku	1						K1IMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
9.	MID011505L	Systemy inteligentnego budynku			2				K1IMM_U15	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
	MID011502BK	Blok wybieralny: UKŁADY LOGICZNE	1							15	30	1	0,6	T	Z			K	W
					1					15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
10.	MCM035104W	Sterowniki PLC	1						K1IMM_W10 K1IMM_W33	15	30	1	0,6	T	Z			K	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

11.	MCM035104L	Sterowniki PLC			1			K11MM_U16 K11MM_U36	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
12.	MID011506W	Modelowanie układów logicznych	1					K11MM_W16 K11MM_W19	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
13.	MID011506L	Modelowanie układów logicznych			1			K11MM_U19 K11MM_U22	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
	MID011601BK	Blok wybieralny: INTERDYSCYPLINARNY PROJEKT ZESPOŁOWY				2			30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
14.	MCM036107P	Interdyscyplinarny projekt zespołowy				2		K11MM_U04 K11MM_U30 K11MM_K03 K11MM_K06	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
15.	MID011604P	Interdyscyplinarny projekt zespołowy				2		K11MM_U04 K11MM_U30 K11MM_K03 K11MM_K06	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
	MID011602BK	Blok wybieralny: PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW	1						15	30	1	0,6	T	Z			K	W
					1				15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
16.	MCM036108W	Przetwarzanie sygnałów	1					K11MM_W16	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
17.	MCM036108L	Przetwarzanie sygnałów			1			K11MM_U19 K11MM_U21	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
18.	MID011605W	Metody przetwarzania sygnałów	1					K11MM_W21	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
19.	MID011605L	Metody przetwarzania sygnałów			1			K11MM_U01 K11MM_K06	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
	MID011603BK	Blok wybieralny: ZASTOSOWANIE MIKROSYSTEMÓW	2						30	60	2	1,2	T	Z			K	W
					2				30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W
20.	MCR036304W	Mikrosystemy w pomiarach	1					K11MM_W16	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
21.	MCR036304L	Mikrosystemy w pomiarach			1			K11MM_U15 K11MM_U16	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
22.	MCR036305W	Mikrosystemy w sterowaniu	1					K11MM_W21	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
23.	MCR036305L	Mikrosystemy w sterowaniu			1			K11MM_U15 K11MM_U16	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
24.	MCM036109W	Mechatronika w medycynie	1					K11MM_M_W03 K11MM_W08 K11MM_W23 K11MM_W09 K11MM_W26	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
25.	MCM036109L	Mechatronika w medycynie			1			K11MM_U02 K11MM_U03 K11MM_U21 K11MM_K01 K11MM_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
26.	MCM036110W	Systemy mechatroniczne w technologiach wytwórczych	1					K11MM_W09 K11MM_W15 K11MM_W23	15	30	1	0,6	T	Z			K	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

21

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

27.	MCM036110L	Systemy mechatroniczne w technologiach wytwórczych			1			K11MM_U03 K11MM_U11 K11MM_U15	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
28.	MID011606W	Mikrosystemy w medycynie	1					K11MM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
29.	MID011606L	Mikrosystemy w medycynie			1			K11MM_U15 K11MM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
30.	MID011607W	Mikrosystemy w motoryzacji	1					K11MM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
31.	MID011607L	Mikrosystemy w motoryzacji			1			K11MM_U15 K11MM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
Razem			5	0	6	4	2		255	1200	40	27,5						

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				
5	0	6	4	2	255	1200	40	27,5

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1 Blok *Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność)* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem																		

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.3 Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 3)

Nazwa praktyki		Praktyka zawodowa	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6	4,2	Sprawozdanie. Zasady zaliczenia praktyki są zawarte w regulaminie praktyk zawodowych, określonym w uchwale Rady Wydziału.	MID010704Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
4 tygodnie		<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 się ze specyfiką środowiska zawodowego, • kształtowanie konkretnych umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem odbywania praktyki, • kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się, • poznanie 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. <p>Poprzez swobodny wybór miejsca odbywania praktyki, m. in. przez własny wybór „firmy”, student może realizować swoje zainteresowania zawodowe. Wynikiem tego może być sformułowanie indywidualnego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej. Pierwsza praca zawodowa odbywa się często w miejscu praktyki.</p>	

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	15	MID010703D
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 o charakterze technicznym, organizacyjno-technicznym, ekonomiczno-technicznym. Nie ma ona wyłącznie charakteru opisowego, a jest w niej widoczna część będąca wkładem własnym studenta.		
Liczba punktów ECTS BK¹	10,5	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, obecność, sprawdzian, test, zaliczenie pisemne
ćwiczenia	kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusjach problemowych, sprawdzian, raport, aktywność
laboratorium	kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusjach problemowych, sprawozdanie, wejściówka, aktywność, średnia ocen z lab., raport, referat
projekt	kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusjach problemowych, sprawozdanie, wejściówka, aktywność, ocena przygotowania projektu, raport, obrona projektu, frekwencja, prezentacja
seminarium	odpowiedź ustana, dyskusja, aktywność, prezentacja, opracowanie zagadnień
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres egzaminu dyplomowego obejmuje treści kształcenia przekazywane w ramach studiów. Lista obowiązujących zagadnień dyplomowych w danym roku akademickim jest corocznie aktualizowana (w konsultacji z nauczycielami akademickimi prowadzącymi poszczególne kursy oraz zatwierdzane przez Komisję Programową) i publikowana na stronie internetowej Wydziału.

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

<i>Lp.</i>	<i>Kod kursu/grupy kursów</i>	<i>Nazwa kursu/grupy kursów</i>	<i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i>

8. Plan studiów (załącznik nr 4 do programu studiów)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data Podpis Dziekana

*niepotrzebne skreślić

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



Politechnika Wroclawska

Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki

***Uchwała nr 398/39/2016-2020
Rady Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki
Politechniki Wroclawskiej
z dnia 8 maja 2019 r.
w sprawie zatwierdzenia Regulaminu praktyk zawodowych***

- § 1. *Działając na podstawie §16 ust.2 pkt.4 Statutu Politechniki Wroclawskiej, oraz zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 98/2018 z dnia 11 grudnia 2018 r. §1 ust.16 Rada Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki uchwala **Regulamin praktyk zawodowych**, określający formy, zasady odbywania i zaliczania praktyk zawodowych na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki.*
- § 2. *Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i obowiązuje się od roku akademickiego 2019/2020.*
- § 3. *Uchwalony regulamin praktyk zawodowych stanowi załącznik do uchwały*



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

ul. Janiszewskiego 11/17
50-372 Wrocław

Dziekanat
budynek C-2, pok.217

T: +48 71 320 40 47
F: +48 71 328 35 04

dziekanat.wemif@pwr.edu.pl
www.wemif.pwr.edu.pl

Regulamin praktyk zawodowych

I. Postanowienia ogólne

§ 1

1. Regulamin praktyk zawodowych, zwany dalej „Regulaminem”, określa formy, zasady odbywania i zaliczania praktyk zawodowych na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki (W12) Politechniki Wrocławskiej (PWr).
2. Praktyki zawodowe są kursami ujętymi w programach nauczania / programach kształcenia dla danego kierunku, specjalności, stopnia i formy studiów.
 - Praktyki realizowane są w okresie nie krótszym niż czas praktyki określony w programach nauczania / programach kształcenia.
 - Formę, miejsce, terminy i czas trwania praktyk określa Dziekan, zgodnie z zatwierdzonymi przez Radę Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki programami nauczania / programami kształcenia.
3. Praktyki studenckie mogą mieć formę stażów, zajęć laboratoryjnych, wyjazdów dydaktycznych, obozów naukowych lub naukowo-technicznych, lub formę zatrudnienia.
Praktyki mogą być realizowane w krajowych lub zagranicznych jednostkach organizacyjnych (zwanymi dalej „Zakładem Pracy”), których charakter działania związany jest z kierunkiem lub specjalnością odbytych studiów.
4. Za zgodą Dziekana praktyki zawodowe mogą być również realizowane w jednostkach organizacyjnych Politechniki Wrocławskiej, w innej technicznej uczelni wyższej lub zagranicznej uczelni technicznej.
5. Praktykom zawodowym przypisuje się punkty ECTS zgodnie z programem studiów dla danego kierunku, specjalności, stopnia i formy studiów.

§ 2

1. Praktyka zawodowa musi być realizowana i zaliczona przed końcem semestru, którego program i plan studiów przewiduje jej wykonanie.
2. Praktyki zawodowe mogą się odbywać w okresie wakacji lub w trakcie roku akademickiego, pod warunkiem, że nie będą kolidowały z innymi zajęciami dydaktycznymi.
3. Student może otrzymać zgodę na praktykę w miejscu i czasie przez niego wskazanym, pod warunkiem, że charakter wykonywanej pracy będzie zgodny z programem praktyki właściwym dla jego kierunku studiów.
4. W uzasadnionych wypadkach student może ubiegać się o:
 - Zmianę terminu odbywania praktyki,
 - Przesunięcie jej realizacji na inny rok studiów niż przewiduje to program nauczania / program kształcenia.

Zgodę wyraża Dziekan, po zasięgnięciu opinii Wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Studenckich.

§ 3

1. Umowę o organizację praktyk lub porozumienie w sprawie przyjęcia studentów na praktykę na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilnoprawnej z podmiotami przyjmującymi studentów na praktyki, zawiera Dziekan.
2. Umowy i porozumienia, o których mowa w ust. 1 powinny zawierać postanowienia zawarte odpowiednio w Załączniku nr 1 i Załączniku nr 2 do niniejszego regulaminu.

§ 4

1. Uczelnia nie pokrywa kosztów, ponoszonych przez studentów i Zakłady Pracy, związanych z realizacją praktyk.
2. Student odbywający praktykę zobowiązany jest ubezpieczyć się od następstw nieszczęśliwych wypadków – NNW.

§ 5

1. Zakład Pracy może zawrzeć ze studentem umowę o pracę lub umowę cywilnoprawną na okres odbywania praktyki. Szczegółowe warunki umowy, w tym ewentualne wynagrodzenie, określają strony umowy. W sytuacjach innych niż wymienione w ust. 1 studentowi nie przysługuje wynagrodzenie.

II. Warunki zaliczenia praktyki zawodowej

§ 6

1. Warunkiem zaliczenia praktyki jest:
 - Odbycie praktyki w ustalonym terminie,
 - Przedłożenie dokumentu Zaświadczenie o odbyciu praktyki zawodowej (Załącznik nr 3),
 - Przedłożenie Sprawozdania z przebiegu praktyki (Załącznik nr 4), sprawozdanie powinno być podpisane przez studenta,
 - Akceptacja sprawozdania przez Wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Studenckich
2. O zaliczenie praktyki studenckiej w całości lub części mogą się ubiegać studenci, którzy uczestniczyli w pracach badawczych lub pracach obozu naukowego, jeżeli ich zakres odpowiadał wymaganiom programu praktyki.
3. Decyzję o zaliczeniu praktyki studenckiej, o której mowa:
 - W ust. 1, podejmuje Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk Studenckich,
 - W ust. 2 podejmuje Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk Studenckich w porozumieniu z Dziekanem, na podstawie udokumentowanego wniosku studenta.
4. Wpisu zaliczenia praktyki do indeksu elektronicznego, oznaczającego osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych programem studiów do praktyki zawodowej, dokonuje Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk Studenckich po spełnieniu warunków zaliczenia praktyki.
5. Niezaliczenie praktyki jest jednoznaczne z koniecznością jej powtórzenia.

III. Czas trwania praktyki

§ 7

1. W trakcie odbywania praktyki należy przepracować min. 160 godzin w czasie nie krótszym niż 4 tygodnie.

IV. Dokumenty wymagane do realizacji praktyki zawodowej

§ 8

1. Osoby, które będą odbywały praktyki na podstawie umowy o organizację praktyki studenckiej lub porozumienia w sprawie przyjęcia studenta na praktykę na podstawie umowy o pracę / umowy cywilnoprawnej powinny złożyć oryginał (do wglądu) i kopię dokumentu potwierdzającego zawarcie umowy ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków NNW.
2. Osoby ubiegające się o zaliczenie praktyki bez obowiązku jej odbycia powinny złożyć oryginał (do wglądu) i kopię dokumentu potwierdzającego udział w pracach badawczych lub pracach obozu naukowego, zdobyte doświadczenie zawodowe (umowy-zlecenia, umowy o dzieło), odbycie stażu lub prowadzenie działalności.

V. Terminy i miejsce składania dokumentów.

§ 9

1. Komplet dokumentów wymaganych do zaliczenia praktyki należy złożyć do końca danego semestru.
2. Dokumenty należy składać w czasie dyżuru Wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Studenckich.
3. Szczegółowe terminy i warunki zaliczenia praktyki zawodowej są podawane na tablicy ogłoszeń i na stronie internetowej Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki.

VI. Wpisywanie zaliczeń do indeksu elektronicznego

§ 10

1. Zaliczenia są wpisywane do elektronicznego systemu dokumentującego przebieg studiów (np. Edukacja CL) przez Wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Studenckich w godzinach konsultacji. Zaliczenie praktyki poza godzinami konsultacji jest możliwe po wcześniejszym uzgodnieniu terminu drogą elektroniczną.

Postanowienia końcowe

1. W sprawach szczególnych nie uwzględnionych w powyższym regulaminie decyzję podejmuje Dziekan Wydziału.

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ: Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki

KIERUNEK STUDIÓW: Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: n/d

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Uchwała Senatu PWr nr 753/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 1.10.2019 r.

Struktura planu studiów w układzie godzinowo-punktowym

studia: **I stopnia** STACJONARNE kierunek: **Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych**

sem. 1						sem. 2						sem. 3						sem. 4						sem. 5						sem. 6						sem. 7													
W	C	L	P	S		W	C	L	P	S		W	C	L	P	S		W	C	L	P	S		W	C	L	P	S		W	C	L	P	S		W	C	L	P	S									
kursy obowiązkowe																																																	
kursy wybieralne																																																	
												Instalacje elektryczne i układy zasilania 1 1 EMR013231 1 1												Fotonika 1 1 MID010600 1 2																									
Podstawy zarządzania 1 MCM031006 1												Materiałoznawstwo II E 2 1 EMR013102 1 1						Metrologia elektryczna 2 2 EMR014105 1 1						Podzespoły elektroniczne E 2 1 MID010502 2 1						Mikro- i nanoelektronika 2 MID010601 2																			
Urządzenia peryferyjne systemów komputerowych 1 1 MID010102 1 1						Podstawy elektrotechniki I E 3 1 EMR012102 2 1						Inżynieria programowania i UML 1 MCM033005 1						Podstawy automatyki I E 3 EMR034211 2						Podstawy programowania graficznego 1 1 MID010500 1 2						Projektowanie układów mechatronicznych 2 2 MCM036004 1 2																			
Grafika inżynierska 1 1 MID010101 1 2						Metrologia wielkości geometrycznych 1 1 MCM032006 1 1						Mechanika II E 2 2 MCM033006 2 1						Analiza i synteza układów kinematycznych E 2 2 MCM034005 2 2						Napędy elektryczne E 3 2 EMR015301 2 2						Roboty przemysłowe E 1 2 MCM036005 2 1						PRACA DYPLOMOWA 15 MID010703 2													
Technologie informacyjne 1 1 MID010103 1 1						Materiałoznawstwo I 2 1 MCM032004 2 1						Wytrzymałość materiałów 2 1 1 MCM033011 2 1 1						Systemy wytwarzania i montażu E 2 1 MCM034007 2 1						Podstawy automatyki 2 1 EMR015211 1						Zarządzanie projektami 1 MCM036006 1						Laboratorium mikro- i nanoelektroniki 1 MID010701 1													
Wstęp do mechatroniki 2 MCM031008 2						Mechanika I 3 2 MCM032007 2 2						Elementy i układy elektroniczne 2 MID010300 2						Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 2 MID010400 1 2						Elementy techniki sterowania 2 1 MCR035212 1 1						Podstawy projektowania układów elektronicznych 1 MID010603 2						Metody numeryczne 1 MID010700 1													
Chemia 2 MID010100 2						Elementy i układy elektroniczne 2 MID010200 2						Równania różniczkowe zwyczajne 2 2 MAP003062 1 1						Podstawy technik wytwarzania 1 3 MCM034006 2 3						Podstawy projektowania zespołów mechanicznych 2 3 MCM035003 2 2						Mikrosystemy (MEMS) E 2 2 MID010602 2 1						Montaż zespołów elektronicznych i fotonicznych 1 1 MID010702 1 1													
Algebra z geometrią analityczną E 2 2 MAT001402 2 1						Analiza matematyczna 2.1 A E 4 3 MAP001156 2 2						Statystyka inżynierska 2 2 MID010301 1 1						Blok wybieralny: Komunikacja sieciowa 2 1 MID011401BK 1 1						Podstawy projektowania układów elektronicznych 1 MID010501 1						Blok wybieralny: Interdyscyplinarny projekt zespołowy 3 MID011601BK 2 1						Systemy mechatroniczne 1 1 MID010706 1 1													
Analiza matematyczna 1.1 A E 5 3 MAT001412 2 2						Fizyka 2.8 E 2 2 EZP003002 1 1						Blok wybieralny: Programowanie proceduralne 3 MID011301BK 2 2						Blok wybieralny: Programowanie obiektowe 3 MID011402BK 2 2						Zastosowanie optoelektroniki 1 1 MID010503 1 2						Blok wybieralny: Przetwarzanie sygnałów 1 2 MID011602BK 1 1						BLOK HUMANISTYCZNY (AUTOPREZENTACJA) 2 MID100035 1													
Fizyka 1.2 E 4 2 EZP001058 2 2						Blok wybieralny: Informatyka 1 1 MID011202BK 2 2						Zajęcia sportowe 0 WFW000000BK 2						Zajęcia sportowe 0 WFW000000BK 2						Blok wybieralny: Sensoryka 1 2 MID011501BK 1 2						Blok wybieralny: Zastosowanie mikrosystemów 2 2 MID011603BK 2 2						Seminarium dyplomowe 3 MID010705 2													
BLOK HUMANISTYCZNY (FILOZOFICZNO-ETYCZNY) 1 HMH100035 1						BLOK HUMANISTYCZNY (OCHRONA WŁASNOŚCI) 1 HMH100035 1						Język obcy poziom B2 lub C1 2 JZL100707 4						Język obcy poziom B2 lub C1 3 JZL100708 4						Blok wybieralny: Układy logiczne 1 2 MID011502BK 1 1						Blok wybieralny: CAD 3D - MES 3 MID011604BK 2						PRAKTYKA 6 MID011704Q 6													
W C L P S						W C L P S						W C L P S						W C L P S						W C L P S						W C L P S																			
sem. 1						sem. 2						sem. 3						sem. 4						sem. 5						sem. 6						sem. 7													
30	ECTS	20	7	3	0	0	30	ECTS	19	6	5	0	0	29	ECTS	12	10	7	0	0	31	ECTS	14	3	12	2	0	28	ECTS	14	0	11	3	0	30	ECTS	12	0	12	6	0	32	ECTS	2	0	4	15	5	6
24	1. godz.	15	5	4	0	0	25	1. godz.	15	5	5	0	0	26	1. godz.	9	11	6	0	0	29	1. godz.	11	6	10	2	0	26	1. godz.	12	0	12	2	0	27	1. godz.	12	0	9	6	0	11	1. godz.	2	0	4	2	3	6

razem	W	C	L	P	S
	76	27	50	12	3
	168				

ECTS 210

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

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 29

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MID010102W	Urządzenia peryferyjne systemów komputerowych	1					K11MM_W35 K11MM_W39	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
2.	MID010102L	Urządzenia peryferyjne systemów komputerowych			1			K11MM_U38 K11MM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
3.	MID010101W	Grafika inżynierska	1					K11MM_W06	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob
4.	MID010101L	Grafika inżynierska			2			K11MM_U05 K11MM_U09 K11MM_U29	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
5.	MCM031006W	Podstawy zarządzania	1					K11MM_W04 K11MM_W28 K11MM_U28	15	30	1	0,6	T	Z			KO	Ob
6.	MID010103W	Technologie informacyjne	1					K11MM_W01 K11MM_W02	15	30	1	0,6	T	Z			KO	Ob
7.	MID010103L	Technologie informacyjne			1			K11MM_U19	15	30	1	0,7	T	Z		P	KO	Ob
8.	MCM031008W	Wstęp do mechatroniki	2					K11MM_W10 K11MM_W15 K11MM_W16 K11MM_W19 K11MM_W22 K11MM_W23 K11MM_W26	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
9.	MID010100W	Chemia	2					K11MM_W07	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob
10.	MAT001402W	Algebra z geometrią analityczną	2					K11MM_W01	30	60	2	1,2	T	E	O		PD	Ob
11.	MAT001402C	Algebra z geometrią analityczną		1				K11MM_U01 K11MM_K01	15	60	2	1,4	T	Z	O		PD	Ob
12.	MAT001412W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K11MM_W01	30	150	5	3	T	E	O		PD	Ob
13.	MAT001412C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K11MM_U01	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	Ob

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

14.	FZP001058W	Fizyka 1.2	2						K11MM_W01 K11MM_W02 K11MM_W12 K11MM_K01 K11MM_K02 K11MM_K07 K11MM_K12	30	120	4	2,4	T	E	O		PD	Ob
15.	FZP001058C	Fizyka 1.2		2					K11MM_U01 K11MM_U02 K11MM_U12 K11MM_U24 K11MM_K01 K11MM_K02 K11MM_K07 K11MM_K12	30	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	Ob
Razem			14	5	4	0	0			345	870	29	18,4						

Kursy/grupy kursów wybieralne (15 godzin w semestrze, 1 punkt ECTS)

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	HMH100035BK	Blok humanistyczny (filozoficzno-etyczny)	1						K11MM_W25 K11MM_U26 K11MM_K02 K11MM_K07	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
Razem			1	0	0	0	0			15	30	1	0,6						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
15	5	4	0	0	360	900	30	19

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 27

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	EMR012102W	Podstawy elektrotechniki	2					K11MM_W13	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob.	
2.	EMR012102C	Podstawy elektrotechniki		1				K11MM_U13	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.	
3.	MCM032006W	Metrologia wielkości geometrycznych	1					K11MM_W03	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.	
4.	MCM032006L	Metrologia wielkości geometrycznych			1			K11MM_U29 K11MM_K03 K11MM_K04 K11MM_K09	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.	
5.	MCM032004W	Materiałoznawstwo I	2					K11MM_W02 K11MM_W07	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.	
6.	MCM032004L	Materiałoznawstwo I			1			K11MM_U07	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	Ob.	
7.	MCM032007W	Mechanika I	2					K11MM_W01 K11MM_W02 K11MM_W08	30	90	3	1,8	T	Z			K	Ob.	
8.	MCM032007C	Mechanika I		2				K11MM_U08	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.	
9.	MID010200W	Elementy i układy elektroniczne	2					K11MM_W14 K11MM_W29	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.	
10.	MAT001422W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K11MM_W01	30	120	4	2,4	T	E	O		PD	Ob.	
11.	MAT001422C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K11MM_U01	30	90	3	2,1	T	Z	O	P	PD	Ob.	
12.	FZP003002W	Fizyka 2.8	1					K11MM_W01 K11MM_W02 K11MM_W07 K11MM_W13 K11MM_W14 K11MM_W25	15	60	2	1,2	T	E	O			PD	Ob.
13.	FZP003002L	Fizyka 2.8			1			K11MM_U01 K11MM_U24 K11MM_U25 K11MM_K02 K11MM_K11	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	Ob.	
Razem			12	5	3	0	0		300	810	27	17,2							

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (75 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS)

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny (ochrona własności)	1					K1IMM_W05 K1IMM_U27 K1IMM_K09	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
	MID011202BK	Blok wybieralny: INFORMATYKA	2						30	30	1	0,6	T	Z			PD	W
					2				30	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
4.	MCM032102W	Wprowadzenie do informatyki	2					K1IMM_W19	30	30	1	0,6	T	Z			PD	W
5.	MCM032102L	Wprowadzenie do informatyki			2			K1IMM_U19 K1IMM_K03	30	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
6.	MID011201W	Podstawy informatyki	2					K1IMM_W19	30	30	1	0,6	T	Z			PD	W
7.	MID011201L	Podstawy informatyki			2			K1IMM_U19	30	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
Razem			3	0	2	0	0		75	90	3	1,9						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
15	5	5	0	0	375	900	30	19,1

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 24

L. P.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	EMR013102W	Instalacje elektryczne i układy zasilania	1					K11MM_W10 K11MM_W27	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
2.	EMR013102C	Instalacje elektryczne i układy zasilania		1				K11MM_U01 K11MM_U02 K11MM_U03 K11MM_U04 K11MM_U05 K11MM_K01	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
3.	EMR012102W	Materiałoznawstwo II	1					K11MM_W07	15	60	2	1,2	T	E			PD	Ob.
4.	EMR012102L	Materiałoznawstwo II			1			K11MM_U03	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	Ob.
5.	MCM033005W	Inżynieria programowania i UML	1					K11MM_W19 K11MM_W32	15	30	1	0,6	T	Z			PD	Ob.
6.	MCM033006W	Mechanika II	2					K11MM_W09	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
7.	MCM033006C	Mechanika II		1				K11MM_U01 K11MM_U02	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
8.	MCM033011W	Wytrzymałość materiałów	2					K11MM_W07	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
9.	MCM033011C	Wytrzymałość materiałów		1				K11MM_U01 K11MM_U02 K11MM_U09	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob.
10.	MCM033011L	Wytrzymałość materiałów			1			K11MM_U01 K11MM_U02 K11MM_U09	15	30	1	0,6	T	Z		P	K	Ob.
11.	MID010300L	Elementy i układy elektroniczne			2			K11MM_U32 K11MM_K03	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
12.	MAP003062W	Równania różniczkowe zwyczajne	1					K11MM_W01	15	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.
13.	MAP003062C	Równania różniczkowe zwyczajne		1				K11MM_U01 K11MM_K01	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob.
14.	MID010301W	Statystyka inżynierska	1					K11MM_W26	15	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.
15.	MID010301C	Statystyka inżynierska		1				K11MM_U30	15	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			9	5	4	0	0		270	720	24	15,4						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (90 godzin w semestrze, 5 punktów ECTS)

L. P.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100707BK	Język obcy poziom B2 lub C1		4				K11MM_U06 K11MM_K01	60	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W
2.	WFW000000BK	Zajęcia sportowe		2				K11MM_K03 K11MM_K11 K11MM_K14	30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
	MID011301BK	Blok wybieralny: PROGRAMOWANIE PROCEDURALNE			2				30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
3.	MCM033102L	Programowanie w C			2			K11MM_U19 K11MM_K01	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
4.	MID011302L	Praktyka programowania w języku C			2			K11MM_U19 K11MM_K03 K11MM_K04	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
Razem			0	6	2	0	0		120	150	5	3,5						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
9	11	6	0	0	390	870	29	18,9

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 22

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	EMR014104W	Metrologia elektryczna	1					K1IMM_W03	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
2.	EMR014104L	Metrologia elektryczna			1			K1IMM_U03	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
3.	EMR034211W	Podstawy automatyki 1	2					K1IMM_W17	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob.
4.	MCM034005W	Analiza i synteza układów kinematycznych	2					K1IMM_W09	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
5.	MCM034005P	Analiza i synteza układów kinematycznych				2		K1IMM_U09	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
6.	MCM034006W	Podstawy technik wytwarzania	2					K1IMM_W04	30	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
7.	MCM034006L	Podstawy technik wytwarzania			3			K1IMM_U03 K1IMM_U11 K1IMM_U29 K1IMM_K01 K1IMM_K05 K1IMM_K08	45	90	3	2,1	T	Z		P	K	Ob.
8.	MCM034007W	Systemy wytwarzania i montażu	2					K1IMM_W08 K1IMM_W11 K1IMM_W18	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
9.	MCM034007L	Systemy wytwarzania i montażu			1			K1IMM_U11 K1IMM_U18 K1IMM_K03 K1IMM_K04 K1IMM_K06	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
10.	MID010400W	Podstawy techniki mikroprocesorowej	1					K1IMM_W16	15	60	2	0,6	T	Z			K	Ob.
11.	MID010400L	Podstawy techniki mikroprocesorowej			2			K1IMM_U16	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
Razem			10	0	7	2	0		285	660	22	13,6						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (150 godzin w semestrze, 9 punktów ECTS)

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100708BK	Język obcy poziom B2 lub C1		4				K11MM_U06 K11MM_K01	60	90	3	2,1	T	Z	O	P	KO	W
2.	WFW000000BK	Zajęcia sportowe		2				K11MM_K03 K11MM_K11 K11MM_K14	30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
	MID011401BK	Blok wybieralny: KOMUNIKACJA SIECIOWA	1						15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
					1				15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
3.	MCR034104W	Elementy sieci komputerowych	1					K11MM_W19 K11MM_W20	15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
4.	MCR034104L	Elementy sieci komputerowych			1			K11MM_U19 K11MM_U20	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
5.	MCM034103W	Sieci przemysłowe	1					K11MM_W20	15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
6.	MCM034103L	Sieci przemysłowe			1			K11MM_U20	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
7.	MID011401W	Wprowadzenie do sieci komputerowych	1					K11MM_W20	15	60	2	1,2	T	Z			PD	W
8.	MID011401L	Wprowadzenie do sieci komputerowych			1			K11MM_U20	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	W
	MID011402BK	Blok wybieralny: PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE			2				30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
9.	MCM034104L	Programowanie w C++			2			K11MM_U19 K11MM_U35 K11MM_K01	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
10.	MID011402L	Programowanie obiektowe			2			K11MM_U19 K11MM_U35 K11MM_K01	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W
Razem			1	6	3	0	0		150	270	9	6,1						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
11	6	10	2	0	435	930	31	19,7

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 5

Kursy/grupa kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 22

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MID010500W	Podstawy programowania graficznego	1					K11MM_W33	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
2.	MID010500L	Podstawy programowania graficznego			2			K11MM_U22 K11MM_U36	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
3.	EMR015301W	Napędy elektryczne	2					K11MM_W10	30	90	3	1,8	T	E			K	Ob.
4.	EMR015301L	Napędy elektryczne			2			K11MM_U02 K11MM_U10	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
5.	EMR015211L	Podstawy automatyki 2			1			K11MM_U17 K11MM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6.	MCR035212W	Elementy techniki sterowania	1					K11MM_W17	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
7.	MCR035212L	Elementy techniki sterowania			1			K11MM_U17 K11MM_K01	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
8.	MCM035003W	Podstawy projektowania zespołów mechanicznych	2					K11MM_W07 K11MM_W09 K11MM_W10	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
9.	MCM035003P	Podstawy projektowania zespołów mechanicznych				2		K11MM_U05 K11MM_U09 K11MM_U23 K11MM_K02 K11MM_K04	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	Ob.
10.	MID010501W	Podstawy projektowania układów elektronicznych	1					K11MM_W31	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
11.	MID010503W	Zastosowanie optoelektroniki	1					K11MM_W30	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
12.	MID010503L	Zastosowanie optoelektroniki			2			K11MM_U33	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
13.	MID010502W	Podzespoły elektroniczne	2					K11MM_W34	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
14.	MID010502L	Podzespoły elektroniczne			1			K11MM_U37	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
Razem			10	0	9	2	0		315	660	22	14,2						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (75 godzin w semestrze, 6 punktów ECTS)

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
	MID011501BK	Blok wybieralny: SENSORYKA	1					15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
					2			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
1.	MID011503W	Sensory i aktuatory	1				KIIMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
2.	MID011503L	Sensory i aktuatory			2		KIIMM_U15	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
3.	MID011504W	Sensory – budowa, parametry i innowacje w technice sensorowej	1				KIIMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
4.	MID011504L	Sensory – budowa, parametry i innowacje w technice sensorowej			2		KIIMM_U15	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
5.	MID011505W	Systemy inteligentnego budynku	1				KIIMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
6.	MID011505L	Systemy inteligentnego budynku			2		KIIMM_U15	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
	MID011502BK	Blok wybieralny: UKŁADY LOGICZNE	1					15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
					1			15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
7.	MCM035104W	Sterowniki PLC	1				KIIMM_W10 KIIMM_W33	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
8.	MCM035104L	Sterowniki PLC			1		KIIMM_U16 KIIMM_U36	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
9.	MID011506W	Modelowanie układów logicznych	1				KIIMM_W16 KIIMM_W19	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
10.	MID011506L	Modelowanie układów logicznych			1		KIIMM_U19 KIIMM_U22	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
Razem			2	0	3	0		75	180	6	4							

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
12	0	12	2	0	390	840	28	18,2

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 17

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MCM036004W	Projektowanie układów mechatronicznych	1					K1IMM_W24	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
2.	MCM036004P	Projektowanie układów mechatronicznych				2		K1IMM_U23 K1IMM_K02	30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
3.	MCM036005W	Roboty przemysłowe	2					K1IMM_W09 1IMM_W10 1IMM_W15 K1IMM_W23	30	30	1	0,6	T	E			K	Ob.
4.	MCM036005L	Roboty przemysłowe			1			K1IMM_U09 K1IMM_U24 K1IMM_U29	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
5.	MCM036006W	Zarządzanie projektami	1					K1IMM_W28 K1IMM_U28	15	30	1	0,6	T	Z			KO	Ob.
6.	MID010602W	Mikrosystemy (MEMS)	2					K1IMM_W15	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
7.	MID010602L	Mikrosystemy (MEMS)			1			K1IMM_U15 K1IMM_K03	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob.
8.	MID010603P	Podstawy projektowania układów elektronicznych				2		K1IMM_U14 K1IMM_U32 K1IMM_U34 K1IMM_K03 K1IMM_K04	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
9.	MID010600W	Fotonika	1					K1IMM_W35	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
10.	MID010600L	Fotonika			2			K1IMM_U38	30	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
11.	MID010601W	Mikro-i nanoelektronika	2					K1IMM_W34 K1IMM_W36	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
Razem			9	0	4	4	0		255	510	17	11						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (150 godzin w semestrze, 13 punktów ECTS)

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącзна	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
	MID011604BK	Blok wybieralny: CAD 3D-MES			2			30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W	
1.	MID011608W	Projektowanie numeryczne konstrukcji mikroelektronicznych			2		KIIMM_U22 KIIMM_K04 KIIMM_K05	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W	
2.	MID011608L	Zintegrowane projektowanie 3D systemów mechatronicznych			2		KIIMM_U22 KIIMM_K04 KIIMM_K05	30	90	3	2,1	T	Z		P	PD	W	
	MID011601BK	Blok wybieralny: INTERDYSCYPLINARNY PROJEKT ZESPOŁOWY				2		30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W	
3.	MCM036107P	Interdyscyplinarny projekt zespołowy				2	KIIMM_U04 KIIMM_U30 KIIMM_K03 KIIMM_K06	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W	
4.	MID011604P	Interdyscyplinarny projekt zespołowy				2	KIIMM_U04 KIIMM_U30 KIIMM_K03 KIIMM_K06	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W	
	MID011602BK	Blok wybieralny: PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW	1					15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
					1			15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
5.	MCM036108W	Przetwarzanie sygnałów	1				KIIMM_W16	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
6.	MCM036108L	Przetwarzanie sygnałów			1		KIIMM_U19 KIIMM_U21	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
7.	MID011605W	Metody przetwarzania sygnałów	1				KIIMM_W21	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
8.	MID011605L	Metody przetwarzania sygnałów			1		KIIMM_U01 KIIMM_K06	15	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
	MID011603BK	Blok wybieralny: ZASTOSOWANIE MIKROSYSTEMÓW	2					30	60	2	1,2	T	Z			K	W	
					2			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	W	
9.	MCR036304W	Mikrosystemy w pomiarach	1				KIIMM_W16	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	
10.	MCR036304L	Mikrosystemy w pomiarach			1		KIIMM_U15 KIIMM_U16	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W	
11.	MCR036305W	Mikrosystemy w sterowaniu	1				KIIMM_W21	15	30	1	0,6	T	Z			K	W	

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

12.	MCR036305L	Mikrosystemy w sterowaniu			1				KIIMM_U15 KIIMM_U16	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
13.	MCM036109W	Mechatronika w medycynie	1						KIIMM_M_W03 KIIMM_W08 KIIMM_W23 KIIMM_W09 KIIMM_W26	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
14.	MCM036109L	Mechatronika w medycynie			1				KIIMM_U02 KIIMM_U03 KIIMM_U21 KIIMM_K01 KIIMM_K07	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
15.	MCM036110W	Systemy mechatroniczne w technologiach wytwórczych	1						KIIMM_W09 KIIMM_W15 KIIMM_W23	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
16.	MCM036110L	Systemy mechatroniczne w technologiach wytwórczych			1				KIIMM_U03 KIIMM_U11 KIIMM_U15	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
17.	MID011606W	Mikrosystemy w medycynie	1						KIIMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
18.	MID011606L	Mikrosystemy w medycynie			1				KIIMM_U15 KIIMM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
19.	MID011607W	Mikrosystemy w motoryzacji	1						KIIMM_W15	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
20.	MID011607L	Mikrosystemy w motoryzacji			1				KIIMM_U15 KIIMM_K03	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	W
Razem			3	0	5	2	0			150	390	13	9						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
12	0	9	6	0	405	900	30	20

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 6

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MID010701L	Laboratorium mikro- i nanoelektroniki			1			K11MM_U39	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
2.	MID010700L	Metody numeryczne			1			K11MM_W37 K11MM_U40	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
3.	MID010702W	Montaż zespołów elektronicznych i fotonicznych	1					K11MM_W18	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
4.	MID010702L	Montaż zespołów elektronicznych i fotonicznych			1			K11MM_U18	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
5.	MID010706W	Systemy mechatroniczne	1					K11MM_W22 K11MM_W23 K11MM_W24 K11MM_W34	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
6.	MID010706L	Systemy mechatroniczne			1			K11MM_U01 K11MM_U02 K11MM_U23 K11MM_U40	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
Razem			2	0	4	0	0		90	180	6	4						

Kursy/grupy kursów wybieralne (75 godzin w semestrze, 26 punktów ECTS)

L. P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Blok humanistyczny (autoprezentacja)					1	K11MM_U25 K11MM_K15	15	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2.	MID010705S	Seminarium dyplomowe					2	K11MM_W38 K11MM_U37- K11MM_U42 K11MM_U02- K11MM_U31 K11MM_K03	30	90	3	2,1	T	Z		P	K	W
3.	MID010703D	Praca dyplomowa					2	K11MM_U37- K11MM_U42 K11MM_U01- K11MM_U31 K11MM_K03 K11MM_K10 K11MM_K13	30	450	15	10,5	T	Z		P	K	W
4.	MID011704Q	Praktyka						K11MM_U04 K11MM_U29 K11MM_K02 K11MM_K03	0	180	6	4,2	T	Z		P	K	W
Razem			0	0	0	2	3		75	780	26	18,2						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	é	l	p	s				
2	0	4	2	3	165	960	32	22,2

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT001402W MAT001412W FZP001058W	1. Algebra z geometrią analityczną 2. Analiza matematyczna 1.1 A 3. Fizyka 1.2	1
EMR012102W MAT001422W FZP003002W	1. Podstawy elektrotechniki 2. Analiza matematyczna 2.1 A 3. Fizyka 2.8	2
EMR013102W MCM033006W	1. Materiałoznawstwo II 2. Mechanika II	3
EMR034211W MCM034005W MCM034007W	1. Podstawy automatyki 2. Analiza i synteza układów kinematycznych 3. Systemy wytwarzania i montażu	4
EMR015301W MID010502W	1. Napędy elektryczne 2. Podzespoły elektroniczne	5
MCM036005W MID010602W	1. Roboty przemysłowe 2. Mikrosystemy (MEMS)	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	13
2	13
3	13
4	10
5	7
6	5

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....
Data Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data Podpis Dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



***Uchwała nr 396/39/2016-2020
Rady Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki
Politechniki Wroclawskiej
z dnia 8 maja 2019 r.
w sprawie zaopiniowanie programu studiów***

- § 1.** *Działając na podstawie §16 ust.2 pkt.4 Statutu Politechniki Wroclawskiej, oraz zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 98/2018 z dnia 11 grudnia 2018 r. Rada Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki pozytywnie opiniuje **program studiów na kierunku Inżynieria Mikrosystemów Mechatronicznych, studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki***
- § 2.** *Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i obowiązuje się od roku akademickiego 2019/2020.*
- § 3.** *Program studiów stanowi załącznik do protokołu.*



ul. Janiszewskiego 11/17
50-372 Wrocław

Dziekanat
budynek C-2, pok.217

T: +48 71 320 40 47
F: +48 71 328 35 04

dziekanat.wemif@pwr.edu.pl
www.wemif.pwr.edu.pl



Opinia WRSS dotycząca struktury kierunku IMM

Analizując z perspektywy studenta Mechatroniki zaproponowany program i plan studiów dla kierunku Inżynieria Mikrosystemów Mechatronicznych można stwierdzić, że prośby studentów zostały wysłuchane i uwzględnione przy tworzeniu nowego kierunku.

Stwierdzenie to zostało poparte aspektami tj.:

- zmniejszenie liczby kursów z zakresu metrologii (który wprowadzały przesyt oraz powielanie się materiału)
- rozszerzenie kształcenia z zakresu programowania przez dodanie programowania graficznego
- szersza gama kursów z bloków wybieralnych

Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki pozytywnie opiniuje zaproponowany program i plan studiów dla kierunku Inżynierii Mikrosystemów Mechatronicznych.

Grzegorz Dobroń

członek Komisji Programowej kierunku IMM

Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego WEMiF

Wydziałowa Rada Samorządu
Studenckiego Wydziału Elektroniki
Mikrosystemów i Fotoniki

Adres do korespondencji:
ul. Janiszewskiego 11/17
Budynek C-2
50-372 Wrocław

Lokalizacja:
ul. Długa 61
Budynek M-11, p.116
53-633 Wrocław

samorzad.wemif@pwr.edu.pl
wemif.samorzad.pwr.edu.pl

Politechnika Wroclawska
www.pwr.edu.pl

REGON: 00001614
NIP: 896-000-58-51
Bank Zachodni WBK S.A.
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434