

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

KIERUNEK STUDIÓW: Elektronika i telekomunikacja

Przyporządkowany do dyscypliny: **D1 Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne**

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: język polski

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2022/2023

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów dla specjalności Mikrosystemy – zał. nr 3a do programu studiów
4. Plan studiów dla specjalności Optoelektronika i technika światłowodowa – zał. nr 3b do programu studiów

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

Kierunek studiów: Elektronika i telekomunikacja

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne

Dyscyplina: Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

Objaśnienie oznaczeń:

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

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia – 7 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K2EIT_W1 – efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K2EIT_U1 – efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K2EIT_K1 – efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

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

Kierunkowe efekty uczenia się

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektronika i telekomunikacja 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 poziomach 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2EIT_W1	opisuje i wyjaśnia zagadnienia matematyczne dotyczące: równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, równań całkowych, teorii procesów stochastycznych (procesy stacjonarne, Markowa, odnowy, gaussowskie), przestrzeni Hilberta, niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P7U_W	P7S_WG	
K2EIT_W2	opisuje i wyjaśnia zagadnienia teoretyczne i doświadczalne z zakresu chemii; fizyki; fizyki kwantowej; fizyki ciała stałego dla szczegółowych zagadnień z zakresu elektroniki; fotoniki; nanotechnologii	P7U_W	P7S_WG	
K2EIT_W3	opisuje i wyjaśnia elementy statystyki matematycznej pod kątem możliwości zastosowania jej w praktyce inżynierskiej i w badaniach naukowych w obszarze dyscypliny Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
K2EIT_W4	opisuje i wyjaśnia zagadnienia teoretyczne dotyczące technik, metod i algorytmów numerycznych, takich jak: różniczkowanie i całkowanie numeryczne, interpolacja/optimalizacja numeryczna stosowana, modelowania działania oraz zjawisk występujących w strukturach mikroelektronicznych; fotonicznych	P7U_W	P7S_WG	
K2EIT_W5	opisuje i wyjaśnia zagadnienia w zakresie teorii i metod programowania liniowego i nieliniowego wykorzystywanych w działaniach optymalizacyjnych	P7U_W	P7S_WG	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektronika i telekomunikacja 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 poziomach 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
K2EIT_W6	opisuje i wyjaśnia zagadnienia dotyczące teorii niezawodności, metod testowania elementów i urządzeń, metod diagnostyki, charakterystyk w teorii niezawodności, typowych rozkładów, niezawodności systemów, estymacji parametrów niezawodności, planów badań, testowania i diagnostyki oraz modeli uszkodzeń	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2EIT_W7	opisuje i wyjaśnia zagadnienia dotyczące budowy; zasady działania; parametrów; kryteriów doboru w zależności od obszaru zastosowania; technologii wytwarzania; projektowania; oceny jakości struktur mikroelektronicznych; fotonicznych; mikrosystemów; światłowodów	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2EIT_W8	opisuje i wyjaśnia zagadnienia dotyczące doboru i wykorzystania metod badawczych, metod analizy wyników eksperymentalnych; systemów pomiarowych; przyrządów i układów pomiarowych do kompleksowej diagnostyki elementów; materiałów dla elektroniki; fotoniki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2EIT_W9	opisuje i wyjaśnia zagadnienia dotyczące konstrukcji; działania; projektowania układów/systemów elektronicznych; fotonicznych; optoelektronicznych; sensorowych; mikrosystemowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2EIT_W10	opisuje i wyjaśnia budowę; zasadę działania; zasady konfiguracji elementów; układów; systemów w specjalistycznych obszarach zastosowań w zakresie elektroniki; fotoniki; mikrosystemów	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2EIT_W11	wymienia; klasyfikuje; opisuje najnowsze trendy rozwojowe elektroniki; fotoniki; mikrosystemów oraz związane z nimi dylematy społeczno-ekonomiczne	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	
K2EIT_W12	charakteryzuje złożone i kompleksowe problemy merytoryczne powiązane z elektroniką; fotoniką; mikrosystemami	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektronika i telekomunikacja 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 poziomach 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
K2EIT_W13	opisuje i wyjaśnia zagadnienia dotyczące organizacji produkcji, zarządzania małym przedsiębiorstwem, zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej z uwzględnieniem ekonomicznych, prawnych, społecznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INŻ
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
K2EIT_U1	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z równań różniczkowych i całkowych oraz procesów stochastycznych do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych z elektroniką i fotoniką	P7U_U	P7S_UW	
K2EIT_U2	dobiera metody statystyczne oraz potrafi analizować, interpretować oraz prezentować zebrane dane statystyczne w analizie różnorodnych zjawisk fizycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U3	dobiera oraz potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich i badawczych zawartych w obszarze dyscypliny Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, w szczególności dotyczących mikrosystemów; struktur mikroelektronicznych; fonicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U4	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu: obliczania charakterystyk niezawodności, obliczania parametrów z wykorzystaniem danych pomiarowych, planowania sposobów testowania, planowania metod diagnostyki	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U5	potrafi stosując metody programowania liniowego i nieliniowego rozwiązywać przykłady i zadania optymalizując postawiony cel	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U6	potrafi ocenić i wykorzystać elementy/obiekty o wymiarach nanometrowych (przede wszystkim elementy półprzewodnikowe oraz inne wykonane różnicowanymi technikami/technologiami)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektronika i telekomunikacja 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 poziomach 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
K2EIT_U7	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U8	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	P7U_U	P7S_UO	
K2EIT_U9	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U10	formułuje i wyczerpująco uzasadnia opinie, potrafi brać udział w dyskusji/debacie, moderować rozmowy oraz wygłaszać prezentacje skierowane do zróżnicowanego kręgu odbiorców	P7U_U	P7S_UK	
K2EIT_U11	posługuje się specjalistycznym językiem obcym co najmniej na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz zna więcej niż jeden język obcy	P7U_U	P7S_UK	
K2EIT_U12	planuje i realizuje proces samokształcenia, określa możliwe kierunki dalszego poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji, a także ukierunkowuje innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
K2EIT_U13	potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe; procesy wytwarzania elementów i układów stosowanych w elektronice; technice mikrosystemów; fotonice ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, budżet termiczny, szybkość działania, niezawodność, czasochłonność, koszt itp.)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U14	potrafi zastosować specjalistyczne elementy; układy; narzędzia; metody stosowane w zawodzie elektronika	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektronika i telekomunikacja 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 poziomach 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
K2EIT_U15	potrafi zaplanować oraz przeprowadzić pomiary charakterystyk użytkowych, a następnie wyznaczyć parametry charakteryzujące materiały; elementy; układy; systemy elektroniczne; mikrosystemy	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U16	potrafi zaplanować proces testowania złożonego układu elektronicznego; fonicznego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U17	potrafi projektować elementy i układy elektroniczne; mikrosystemy, uwzględniając zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne, stosując istniejące metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania (CAD)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U18	potrafi formułować oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia analityczne; pomiarowe; symulacyjne; eksperymentalne; testować hipotezy związane z modelowaniem i projektowaniem elementów, układów i systemów (elektronicznych; fonicznych; mikrosystemów)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2EIT_U19	potrafi przygotować opracowanie naukowe, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych oraz przedstawia opisy zagadnień szczegółowych z zakresu nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K2EIT_K1	kieruje; współuczestniczy w pracy zespołu, biorąc odpowiedzialność za realizowane prace laboratoryjne; projektowe	P7U_K		
K2EIT_K2	jest przygotowany do dyskusji i krytycznej oceny własnej wiedzy oraz informacji uzyskanych od innych osób	P7U_K	P7S_KK	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektronika i telekomunikacja 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 poziomach 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
K2EIT_K3	uznaje znaczenie i przydatność wiedzy teoretycznej i praktycznej w rozwiązywaniu problemów; realizacji projektów; prowadzeniu badań naukowych w obszarze dyscypliny naukowej Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, a w razie problemów jest gotowy do zasięgnięcia opinii osoby o wyższym poziomie wykształcenia oraz większym doświadczeniu zawodowym	P7U_K	P7S_KK	
K2EIT_K4	inicjuje zmiany we własnym zachowaniu, sposobie postępowania bądź reguł/zasad obowiązujących w miejscu pracy w wyniku przeprowadzonej krytycznej oceny siebie/zespołu oraz inspiruje inne osoby do podobnej postawy	P7U_K	P7S_KO	
K2EIT_K5	wykonując swoją pracę myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, mając na względzie interes pracodawcy/firmy/społeczny	P7U_K	P7S_KO	
K2EIT_K6	wykazuje się odpowiedzialną postawą społeczną, gotowością do rzetelnej i profesjonalnej postawy w miejscu pracy związanym z szeroko pojętą branżą elektroniczną, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • rozwija bazę wiedzy i dzieli się własną wiedzą ze współpracownikami oraz innymi specjalistami, • zachowuje zasady dobrej współpracy, • dba o dobre imię zawodu elektronika. 	P7U_K	P7S_KR	
K2EIT_K7	jest przygotowany do wdrażania i rozwijania norm etycznych, zasad BHP oraz wzorców właściwego postępowania w miejscu pracy i życiu społecznym	P7U_K	P7S_KR	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Elektronika i telekomunikacja	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: studia II stopnia	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 3</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1080</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia) Procedura, tryb i wymagania rekrutacyjne są corocznie określone przez Senat PWr. Informacje dotyczące rekrutacji na studia znajdują się na stronie internetowej Działu Rekrutacji PWr. Dodatkowym wymogiem rekrutacji na studia II stopnia jest ukończenie przez kandydata kierunku studiów z listy kierunków pokrewnych. Lista ta jest publikowana na stronie internetowej Działu Rekrutacji PWr.</i>
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier</i>	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia Absolwent potrafi z wykorzystaniem nowoczesnych technologii projektować i stosować elektroniczne układy scalone – analogowe i cyfrowe, lasery, światłowody i ogniwa fotowoltaiczne. Umie projektować i eksploatować sieci telekomunikacyjne i teleinformatyczne, wytwarzać i stosować mikro- i nanosystemy, tj. czujniki i mikroczujniki oraz mikroroboty wykorzystywane w medycynie, przemyśle farmaceutycznym, motoryzacyjnym, lotnictwie oraz ochronie środowiska i ochronie obiektów. Absolwent ma pogłębioną wiedzę umożliwiającą szybkie przystosowanie się do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości informatycznej oraz w zakresie nowych materiałów i nowych technologii. Oferowane w ramach kierunku Elektronika i telekomunikacja, specjalności (EMS, EOT) dają możliwość uniwersalnego przygotowania</i>

	<p><i>absolwentów kierunku i obejmują problematykę elektroniki, fotoniki, informatyki, optoelektroniki i telekomunikacji, co stanowi o ich dużym atucie na współczesnym rynku pracy. Konkretna wiedza praktyczna nabyta dzięki dostępowi do nowoczesnego sprzętu komputerowego i sieciowego oraz oprogramowania, znajomość języków obcych pozwalają absolwentom na podejmowanie studiów na III stopniu kształcenia w uczelniach krajowych oraz w uczelniach na terenie Unii Europejskiej. Absolwent posiada zarówno umiejętności podejmowania samodzielnych przedsięwzięć inżynierskich, uczestniczenia w pracy zespołowej, jak i kierowania zespołami ludzkimi.</i></p>
<p><i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów Możliwość ubiegania się o przyjęcie do szkoły doktorskiej, studia podyplomowe</i></p>	<p><i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju Zgodnie z misją Uczelni oraz Strategią Rozwoju Politechniki Wrocławskiej 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, Fotoniki i Mikrosystemów (WEFiM) 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 wyrażonej przez Plan Rozwoju Wydziału Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów oraz przez Cele Strategiczne WEFiM wraz z miernikami stanu ich realizacji. Koncepcja kształcenia na Wydziale uwzględnia określoną przez MNiSW perspektywę rozwoju szkolnictwa wyższego w latach 2015-2030.</i></p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 13, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 7, W + U + K = 39

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

- 2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:
nie dotyczy
- 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 - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2):
specjalność: Mikrosystemy – 72 punkty ECTS; Optoelektronika i technika światłowodowa – 71 punktów ECTS
- 2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
nie dotyczy
- 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 studiów I i II stopnia 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, w tym liderów projektów, grup badawczych i zespołów technicznych. Kształcenie na kierunku Elektronika i telekomunikacja (EiT) jest współbieżne z ramami strategicznymi na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska w obszarze elektroniki i obszarów pokrewnych oraz inteligentnych krajowych specjalizacji (KIS 8, 9, 11 i 13). Zasoby wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych studentów/absolwentów kierunku EiT są wynikiem przypisania efektów uczenia się na określonym stopniu studiów odnoszących się do realizowanych kursów. Efekty uczenia się, określone dla kursów kierunkowych oraz w zakresie danej specjalności, odniesione są do efektów uczenia się dla obszaru nauk inżynieryjno-technicznych. Winny one zapewnić studentom/absolwentom posiadanie pogłębionej, uporządkowanej i podbudowanej teoretycznie wiedzy, stanowiącej zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, zawierającej główne trendy rozwojowe dyscypliny oraz 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 II 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 osiąganych przez studentów/absolwentów poprzez przedstawicieli przemysłu, wchodzących w skład Konwentu Wydziału i mających wpływ na zakres określanych efektów uczenia się. Zdobyta wiedza 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, osiągnane 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 i telekomunikacji, 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 zaawansowanej 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 osiągnane 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 osiągnane przy realizacjach kursów typu laboratoryjnego. 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 (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU¹, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
specjalność: Mikrosystemy – 59,4 ECTS; Optoelektronika i technika światłowodowa – 59,8 ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	6
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	6

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	14
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	EMS – 45; EOT – 48
Łączna liczba punktów ECTS	EMS – 59; EOT – 62

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

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

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Studenci kierunku 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 osiągane są na zajęciach o charakterze praktycznym, przy bezpośrednim kontakcie z nauczycielami akademickimi, prowadzonych w formie ćwiczeń, laboratoriów bądź zajęć projektowych.

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).

Osiąganie zakładanych efektów uczenia się przez studentów jest weryfikowane na bieżąco poprzez systematyczną ocenę prowadzoną w postaci: kartkówek, 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* (min. 5 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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W08W12-SM0001S	Komunikacja społeczna					1	K2EIT_U10 K2EIT_K4	15	60	2	0	1	T/Z	Z	O		P	KO
		Razem	0	0	0	0	1		15	60	2	0	1						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
0	0	0	0	1	15	60	2	0	1

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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 związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W13EIT-SM1437W	Matematyka	2					K2EIT_W1	30	60	2	0	1,2	T/Z	E	O			PD
2.	W13EIT-SM1437C	Matematyka		2				K2EIT_U1	30	60	2	0	1,4	T	Z	O		P	PD
Razem			2	2	0	0	0		60	120	4	0	2,6						

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0006W	Elektronika ciała stałego	2					K2EIT_W2	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		PD
Razem			2	0	0	0	0		30	60	2	2	1,2						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
4	2	0	0	0	90	180	6	2	3,8

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0001W	Czujniki i akuatory	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		K
2.	W12EIT-SM0002W	Nanotechnologia	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
3.	W12EIT-SM0002S	Nanotechnologia					2	K2EIT_U6 K2EIT_U7 K2EIT_U10	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
4.	W12EIT-SM0003W	Metody optymalizacji	1					K2EIT_W5	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				K
5.	W12EIT-SM0003C	Metody optymalizacji		1				K2EIT_U5 K2EIT_U18	15	60	2	0	1,4	T	Z			P	K
6.	W12EIT-SM0004W	Metody numeryczne	1					K2EIT_W4	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
7.	W12EIT-SM0004C	Metody numeryczne			1			K2EIT_U3 K2EIT_U14 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
8.	W12EIT-SM0005W	Metody statystyczne w EMF	1					K2EIT_W3	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
9.	W12EIT-SM0005C	Metody statystyczne w EMF		1				K2EIT_U2 K2EIT_U18 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
10.	W12EIT-SM0007W	Diagnostyka i niezawodność	1					K2EIT_W6	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
11.	W12EIT-SM0007P	Diagnostyka i niezawodność				1		K2EIT_U4 K2EIT_U8 K2EIT_U16 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
Razem			6	2	1	1	2		180	510	17	14	11,2						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
6	2	1	1	2	180	510	17	14	11,2

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.2 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 3 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	łącznie	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
	IMM-SM00302BK	Zarządzanie	2					30	90	3	0	1,8							
1.	W12IMM-SM0026W	Zarządzanie małą firmą	2					K2EIT_W13 K2EIT_K5	30	90	3	0	1,8	T/Z	Z			KO	
2.	W12IMM-SM0027W	Zarządzanie przedsięwzięciem	2					K2EIT_W13 K2EIT_K5	30	90	3	0	1,8	T/Z	Z			KO	
		Razem	2	0	0	0	0		30	90	3	0	1,8						

4.2.1.2 Blok *Języki obce (min. 3 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	łącznie	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Język obcy I		1				K2EIT_U11	15	30	1	0	0,5	T	Z	O		P	KO
2.		Język obcy II		3				K2EIT_U11	45	60	2	0	1,5	T	Z	O		P	KO
		Razem	0	4	0	0	0		60	90	3	0	2						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
2	4	0	0	0	90	180	6	0	3,8

4.2.2 Lista bloków specjalnościowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (specjalność Mikrosystemy) (min. 59 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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0200W	Autonomiczne systemy zasilające	2					K2EIT_W9 K2EIT_W10	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		S
2.	W12EIT-SM0201W	Techniki próżniowe i plazmowe	2					K2EIT_W2 K2EIT_W7	30	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
3.	W12EIT-SM0202W	Modelowanie mikrosystemów	1					K2EIT_W4 K2EIT_W9	15	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
4.	W12EIT-SM0202L	Modelowanie mikrosystemów			2			K2EIT_U3 K2EIT_U17	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
5.	W12EIT-SM0203W	Programowalne układy logiczne	1					K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
6.	W12EIT-SM0203P	Programowalne układy logiczne				1		K2EIT_U8 K2EIT_U14	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
7.	W12EIT-SM0204W	Mikrosystemy ceramiczne	2					K2EIT_W2 K2EIT_W7	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
8.	W12EIT-SM0204P	Mikrosystemy ceramiczne				1		K2EIT_U8 K2EIT_U13 K2EIT_K1	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
9.	W12EIT-SM0205W	Mikrosystemy analityczne	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
10.	W12EIT-SM0205L	Mikrosystemy analityczne			1			K2EIT_U9 K2EIT_U15 K2EIT_K1 K2EIT_K6 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
11.	W12EIT-SM0206W	Metody diagnostyczne	3					K2EIT_W6 K2EIT_W8	45	90	3	3	1,8	T/Z	Z		DN		S
12.	W12EIT-SM0206C	Metody diagnostyczne		2				K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K3	30	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	S
13.	W12EIT-SM0207W	Sensory	3					K2EIT_W2 K2EIT_W9	45	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
14.	W12EIT-SM0207L	Sensory			2			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K1 K2EIT_K6 K2EIT_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
15.	W12EIT-SM0208W	Systemy operacyjne	1					K2EIT_W10	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				S
16.	W12EIT-SM0208L	Systemy operacyjne			1			K2EIT_U14	15	60	2	0	1,4	T	Z			P	S
17.	W12EIT-SM0209W	Zastosowanie analogowych i cyfrowych układów scalonych	1					K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
18.	W12EIT-SM0209P	Zastosowanie analogowych i cyfrowych układów scalonych				2		K2EIT_U8 K2EIT_U13 K2EIT_U17	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
19.	W12EIT-SM0210S	Postępy elektroniki i mikrosystemów					2	K2EIT_W2 K2EIT_W11 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_K2	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	S
20.	W12EIT-SM0211W	Elektronika polimerowa i molekularna	2					K2EIT_W2 K2EIT_W11	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		S
21.	W12EIT-SM0212S	Seminarium dyplomowe					2	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_U12 K2EIT_K2 K2EIT_K4	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
22.	W12EIT-SM0213D	Praca dyplomowa magisterska				12		K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U12 K2EIT_U18 K2EIT_U19 K2EIT_K2 K2EIT_K3 K2EIT_K6	180	600	20	20	14	T	Z		DN	P	S
Razem			19	2	6	16	4		705	1770	59	56	39,6						

4.2.2.1 Blok *Przedmioty specjalnościowe (specjalność Optoelektronika i technika światłowodowa)* (min. 59 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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0100W	Elementy i układy optoelektroniczne I	2					K2EIT_W2 K2EIT_W9	30	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
2.	W12EIT-SM0101W	Fotowoltaika	2					K2EIT_W2	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
3.	W12EIT-SM0101L	Fotowoltaika			2			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
4.	W12EIT-SM0102W	Światłowody	2					K2EIT_W7	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
5.	W12EIT-SM0102L	Światłowody			2			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
6.	W12EIT-SM0103W	Miernictwo optoelektroniczne	1					K2EIT_W6 K2EIT_W8	15	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
7.	W12EIT-SM0103L	Miernictwo optoelektroniczne			1			K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
8.	W12EIT-SM0104W	Telekomunikacja światłowodowa	1					K2EIT_W7 K2EIT_W10	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				S
9.	W12EIT-SM0104L	Telekomunikacja światłowodowa			1			K2EIT_U9 K2EIT_U14	15	30	1	0	0,7	T	Z			P	S
10.	W12EIT-SM0105W	Technika laserowa	1					K2EIT_W2 K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
11.	W12EIT-SM0105L	Technika laserowa			1			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
12.	W12EIT-SM0106W	MOEMS-y	1					K2EIT_W9 K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
13.	W12EIT-SM0106L	MOEMS-y			1			K2EIT_U9 K2EIT_U13 K2EIT_U15 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
14.	W12EIT-SM0107W	Czujniki światłowodowe	2					K2EIT_W9	30	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
15.	W12EIT-SM0107L	Czujniki światłowodowe			2			K2EIT_U9 K2EIT_U13 K2EIT_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
16.	W12EIT-SM0108L	Elementy i układy optoelektroniczne II			1			K2EIT_U9 K2EIT_U13 K2EIT_U14 K2EIT_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN		S
17.	W12EIT-SM0108P	Elementy i układy optoelektroniczne II				2		K2EIT_U3 K2EIT_U13 K2EIT_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
18.	W12EIT-SM0109W	Projektowanie urządzeń optoelektronicznych	1					K2EIT_W7 K2EIT_K1	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
19.	W12EIT-SM0109P	Projektowanie urządzeń optoelektronicznych				1		K2EIT_U8 K2EIT_U17 K2EIT_K6 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
20.	W12EIT-SM0110W	Metody symulacji komputerowej w fotonice	1					K2EIT_W4 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
21.	W12EIT-SM0110L	Metody symulacji komputerowej w fotonice			1			K2EIT_U3 K2EIT_K6	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
22.	W12EIT-SM0111W	Sieci światłowodowe	1					K2EIT_W4 K2EIT_W10	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				S
23.	W12EIT-SM0111P	Sieci światłowodowe				1		K2EIT_U3 K2EIT_U8 K2EIT_K1	15	30	1	0	0,7	T	Z			P	S
24.	W12EIT-SM0112S	Postępy elektroniki i fotoniki					2	K2EIT_W2 K2EIT_W11 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_K2	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	S
25.	W12EIT-SM0113S	Seminarium dyplomowe					2	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_U12 K2EIT_K2 K2EIT_K4	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN	P	S
26.	W12EIT-SM0114D	Praca dyplomowa magisterska					12	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U12 K2EIT_U18 K2EIT_U19 K2EIT_K2 K2EIT_K3 K2EIT_K6	180	600	20	20	14	T	Z		DN	P	S
Razem			15	0	12	16	4		705	1770	59	55	40						

Razem dla bloków specjalnościowych (specjalność Mikrosystemy):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
19	2	6	16	4	705	1770	59	56	39,6

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków specjalnościowych (specjalność Optoelektronika i technika światłowodowa):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
15	0	12	16	4	705	1770	59	55	40

4.3 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	20	EMS: W12EIT-SM0213D EOT: W12EIT-SM0114D
Charakter pracy dyplomowej		
Praca dyplomowa magisterska ma charakter użyteczny. Jej przedmiotem jest w szczególności rozwiązanie zadania o charakterze:		
<ul style="list-style-type: none"> - analitycznym (Analiza np. numeryczna, właściwości) - technologicznym (Technologia epitaksjalnego wzrostu) - projektowym (Projekt czujnika) - konstrukcyjnym (Stanowisko do wygrzewania metodą RTA) - użytkowym (Ocena użyteczności) - aplikacyjnym (Zastosowanie heterostruktury w konstrukcji) - badawczym (Badanie charakteryzacja) - przeglądowym (Stan wiedzy dot. mechanizmów wzrostu) 		
Liczba punktów ECTS BU¹	14	
Liczba punktów ECTS DN⁵	20	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 ustna, dyskusja, aktywność, prezentacja, opracowanie zagadnień
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

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 zatwierdzana przez Komisję Programową i publikowana na stronie internetowej Wydziału.

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

Brak wymagań

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

8. Plan studiów (specjalność EMS załącznik nr 4a; specjalność EOT załącznik nr 4b)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ: Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

KIERUNEK STUDIÓW: Elektronika i telekomunikacja

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: Mikrosystemy

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: język polski

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2022/2023

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 20

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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W13EIT-SM1437W	Matematyka	2					K2EIT_W1	30	60	2	0	1,2	T/Z	E	O			PD
2.	W13EIT-SM1437C	Matematyka		2				K2EIT_U1	30	60	2	0	1,4	T	Z	O		P	PD
3.	W12EIT-SM0001W	Czujniki i akulatory	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		K
4.	W12EIT-SM0002W	Nanotechnologia	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
5.	W12EIT-SM0002S	Nanotechnologia					2	K2EIT_U6 K2EIT_U7 K2EIT_U10	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
6.	W12EIT-SM0003W	Metody optymalizacji	1					K2EIT_W5	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				K
7.	W12EIT-SM0003C	Metody optymalizacji		1				K2EIT_U5 K2EIT_U18	15	60	2	0	1,4	T	Z			P	K
8.	W12EIT-SM0004W	Metody numeryczne	1					K2EIT_W4	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
9.	W12EIT-SM0004C	Metody numeryczne			1			K2EIT_U3 K2EIT_U14 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
10.	W12EIT-SM0005W	Metody statystyczne w EMF	1					K2EIT_W3	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
11.	W12EIT-SM0005C	Metody statystyczne w EMF		1				K2EIT_U2 K2EIT_U18 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
12.	W12EIT-SM0006W	Elektronika ciała stałego	2					K2EIT_W2	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		PD
Razem			9	4	1	0	2		240	600	20	13	13						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Mikrosystemy) (minimum 150 godzin w semestrze, 10 punktów 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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0200W	Autonomiczne systemy zasilające	2					K2EIT_W9 K2EIT_W10	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		S
2.	W12EIT-SM0201W	Techniki próżniowe i plazmowe	2					K2EIT_W2 K2EIT_W7	30	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
3.	W12EIT-SM0202W	Modelowanie mikrosystemów	1					K2EIT_W4 K2EIT_W9	15	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
4.	W12EIT-SM0202L	Modelowanie mikrosystemów			2			K2EIT_U3 K2EIT_U17	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
5.	W12EIT-SM0203W	Programowalne układy logiczne	1					K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
6.	W12EIT-SM0203P	Programowalne układy logiczne				1		K2EIT_U8 K2EIT_U14	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
7.		Język obcy I		1				K2EIT_U11	15	30	1	0	0,5	T	Z	O		P	KO
		Razem	6	1	2	1	0		150	300	10	9	6,3						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
15	5	3	1	2	390	900	30	22	19,3

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 5

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W08W12-SM0001S	Komunikacja społeczna					1	K2EIT_U10 K2EIT_K4	15	60	2	0	1	T/Z	Z	O		P	KO
2.	W12EIT-SM0007W	Diagnostyka i niezawodność	1					K2EIT_W6	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
3.	W12EIT-SM0007P	Diagnostyka i niezawodność				1		K2EIT_U4 K2EIT_U8 K2EIT_U16 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
Razem			1	0	0	1	1		45	150	5	3	3						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Mikrosystemy) (minimum 345 godzin w semestrze, 25 punktów 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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0204W	Mikrosystemy ceramiczne	2					K2EIT_W2 K2EIT_W7	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
2.	W12EIT-SM0204P	Mikrosystemy ceramiczne				1		K2EIT_U8 K2EIT_U13 K2EIT_K1	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
3.	W12EIT-SM0205W	Mikrosystemy analityczne	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
4.	W12EIT-SM0205L	Mikrosystemy analityczne			1			K2EIT_U9 K2EIT_U15 K2EIT_K1 K2EIT_K6 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
5.	W12EIT-SM0206W	Metody diagnostyczne	3					K2EIT_W6 K2EIT_W8	45	90	3	3	1,8	T/Z	Z		DN		S
6.	W12EIT-SM0206C	Metody diagnostyczne		2				K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K3	30	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	S
7.	W12EIT-SM0207W	Sensory	3					K2EIT_W2 K2EIT_W9	45	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
8.	W12EIT-SM0207L	Sensory			2			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K1 K2EIT_K6 K2EIT_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
9.	W12EIT-SM0208W	Systemy operacyjne	1					K2EIT_W10	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				S
10.	W12EIT-SM0208L	Systemy operacyjne			1			K2EIT_U14	15	60	2	0	1,4	T	Z			P	S
11.	W12EIT-SM0209W	Zastosowanie analogowych i cyfrowych układów scalonych	1					K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
12.	W12EIT-SM0209P	Zastosowanie analogowych i cyfrowych układów scalonych				2		K2EIT_U8 K2EIT_U13 K2EIT_U17	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
13.		Język obcy II		3				K2EIT_U11	45	60	2	0	1,5	T	Z	O		P	KO
		Razem	11	5	4	3	0		345	750	25	20	16,6						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	5	4	4	1	390	900	30	23	19,6

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Mikrosystemy) (minimum 300 godzin w semestrze, 30 punktów 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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0210S	Postępy elektroniki i mikrosystemów					2	K2EIT_W2 K2EIT_W11 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_K2	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	S
2.	W12EIT-SM0211W	Elektronika polimerowa i molekularna	2					K2EIT_W2 K2EIT_W11	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		S
3.	W12EIT-SM0212S	Seminarium dyplomowe					2	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_U12 K2EIT_K2 K2EIT_K4	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN	P	S
4.	W12EIT-SM0213D	Praca dyplomowa magisterska					12	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U12 K2EIT_U18 K2EIT_U19 K2EIT_K2 K2EIT_K3 K2EIT_K6	180	600	20	20	14	T	Z		DN	P	S
	IMM-SM00302BK	Zarządzanie	2						30	90	3	0	1,8						
5.	W12IMM-SM0026W	Zarządzanie małą firmą	2					K2EIT_W13 K2EIT_K5	30	90	3	0	1,8	T/Z	Z				KO
6.	W12IMM-SM0027W	Zarządzanie przedsięwzięciem	2					K2EIT_W13 K2EIT_K5	30	90	3	0	1,8	T/Z	Z				KO
Razem			4	0	0	12	4		300	900	30	27	20,5						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
4	0	0	12	4	300	900	30	27	20,5

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
W13EIT-SM1437W W12EIT-SM0201W W12EIT-SM0202W	1. Matematyka 2. Techniki próżniowe i plazmowe 3. Modelowanie mikrosystemów	1
W12EIT-SM0204W W12EIT-SM0207W	1. Mikrosystemy ceramiczne 2. Sensory	2

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	12
2	6

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ: Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

KIERUNEK STUDIÓW: Elektronika i telekomunikacja

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: Optoelektronika i technika światłowodowa

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: język polski

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2022/2023

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 20

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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W13EIT-SM1437W	Matematyka	2					K2EIT_W1	30	60	2	0	1,2	T/Z	E	O			PD
2.	W13EIT-SM1437C	Matematyka		2				K2EIT_U1	30	60	2	0	1,4	T	Z	O		P	PD
3.	W12EIT-SM0001W	Czujniki i akulatory	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		K
4.	W12EIT-SM0002W	Nanotechnologia	1					K2EIT_W2 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
5.	W12EIT-SM0002S	Nanotechnologia					2	K2EIT_U6 K2EIT_U7 K2EIT_U10	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
6.	W12EIT-SM0003W	Metody optymalizacji	1					K2EIT_W5	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				K
7.	W12EIT-SM0003C	Metody optymalizacji		1				K2EIT_U5 K2EIT_U18	15	60	2	0	1,4	T	Z			P	K
8.	W12EIT-SM0004W	Metody numeryczne	1					K2EIT_W4	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
9.	W12EIT-SM0004C	Metody numeryczne			1			K2EIT_U3 K2EIT_U14 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
10.	W12EIT-SM0005W	Metody statystyczne w EMF	1					K2EIT_W3	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
11.	W12EIT-SM0005C	Metody statystyczne w EMF		1				K2EIT_U2 K2EIT_U18 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
12.	W12EIT-SM0006W	Elektronika ciała stałego	2					K2EIT_W2	30	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		PD
Razem			9	4	1	0	2		240	600	20	13	13						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Optoelektronika i technika światłowodowa) (minimum 165 godzin w semestrze, 10 punktów 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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0100W	Elementy i układy optoelektroniczne I	2					K2EIT_W2 K2EIT_W9	30	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
2.	W12EIT-SM0101W	Fotowoltaika	2					K2EIT_W2	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
3.	W12EIT-SM0101L	Fotowoltaika			2			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
4.	W12EIT-SM0102W	Światłowody	2					K2EIT_W7	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		S
5.	W12EIT-SM0102L	Światłowody			2			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
6.		Język obcy I		1				K2EIT_U11	15	30	1	0	0,5	T	Z	O		P	KO
		Razem	6	1	4	0	0		165	300	10	9	6,3						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
15	5	5	0	2	405	900	30	22	19,3

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 5

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 DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W08W12-SM0001S	Komunikacja społeczna					1	K2EIT_U10 K2EIT_K4	15	60	2	0	1	T/Z	Z	O		P	KO

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	łąćzna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
2.	W12EIT-SM0007W	Diagnostyka i niezawodność	1					K2EIT_W6	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		K
3.	W12EIT-SM0007P	Diagnostyka i niezawodność				1		K2EIT_U4 K2EIT_U8 K2EIT_U16 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
Razem			1	0	0	1	1		45	150	5	3	3						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Optoelektronika i technika światłowodowa) (minimum 330 godzin w semestrze, 25 punktów 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	łąćzna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT-SM0103W	Miernictwo optoelektroniczne	1					K2EIT_W6 K2EIT_W8	15	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
2.	W12EIT-SM0103L	Miernictwo optoelektroniczne			1			K2EIT_U14 K2EIT_U15 K2EIT_K3	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
3.	W12EIT-SM0104W	Telekomunikacja światłowodowa	1					K2EIT_W7 K2EIT_W10	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				S
4.	W12EIT-SM0104L	Telekomunikacja światłowodowa			1			K2EIT_U9 K2EIT_U14	15	30	1	0	0,7	T	Z			P	S
5.	W12EIT-SM0105W	Technika laserowa	1					K2EIT_W2 K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
6.	W12EIT-SM0105L	Technika laserowa			1			K2EIT_U9 K2EIT_U14 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
7.	W12EIT-SM0106W	MOEMS-y	1					K2EIT_W9 K2EIT_W10	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
8.	W12EIT-SM0106L	MOEMS-y			1			K2EIT_U9 K2EIT_U13 K2EIT_U15 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
9.	W12EIT-SM0107W	Czujniki światłowodowe	2					K2EIT_W9	30	30	1	1	0,6	T/Z	E		DN		S
10.	W12EIT-SM0107L	Czujniki światłowodowe			2			K2EIT_U9 K2EIT_U13 K2EIT_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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 DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
11.	W12EIT- SM0108L	Elementy i układy optoelektroniczne II			1			K2EIT_U9 K2EIT_U13 K2EIT_U14 K2EIT_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN		S
12.	W12EIT- SM0108P	Elementy i układy optoelektroniczne II				2		K2EIT_U3 K2EIT_U13 K2EIT_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
13.	W12EIT- SM0109W	Projektowanie urządzeń optoelektronicznych	1					K2EIT_W7 K2EIT_K1	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
14.	W12EIT- SM0109P	Projektowanie urządzeń optoelektronicznych				1		K2EIT_U8 K2EIT_U17 K2EIT_K6 K2EIT_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
15.	W12EIT- SM0110W	Metody symulacji komputerowej w fotonice	1					K2EIT_W4 K2EIT_W7	15	30	1	1	0,6	T/Z	Z		DN		S
16.	W12EIT- SM0110L	Metody symulacji komputerowej w fotonice			1			K2EIT_U3 K2EIT_K6	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
17.		Język obcy II		3				K2EIT_U11	45	60	2	0	1,5	T	Z	O		P	KO
Razem			8	3	8	3	0		330	750	25	21	16,9						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
9	3	8	4	1	375	900	30	24	19,9

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Optoelektronika i technika światłowodowa) (minimum 300 godzin w semestrze, 30 punktów 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 zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	W12EIT- SM0111W	Sieci światłowodowe	1					K2EIT_W4 K2EIT_W10	15	30	1	0	0,6	T/Z	Z				S
2.	W12EIT- SM0111P	Sieci światłowodowe				1		K2EIT_U3 K2EIT_U8 K2EIT_K1	15	30	1	0	0,7	T	Z			P	S
3.	W12EIT- SM0112S	Postępy elektroniki i fotoniki					2	K2EIT_W2 K2EIT_W11 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_K2	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	S
4.	W12EIT- SM0113S	Seminarium dyplomowe					2	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U10 K2EIT_U12 K2EIT_K2 K2EIT_K4	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN	P	S
5.	W12EIT- SM0114D	Praca dyplomowa magisterska					12	K2EIT_W12 K2EIT_U7 K2EIT_U12 K2EIT_U18 K2EIT_U19 K2EIT_K2 K2EIT_K3 K2EIT_K6	180	600	20	20	14	T	Z		DN	P	S
	IMM- SM00302BK	Zarządzanie	2						30	90	3	0	1,8						
6.	W12IMM- SM0026W	Zarządzanie małą firmą	2					K2EIT_W13 K2EIT_K5	30	90	3	0	1,8	T/Z	Z				KO
7.	W12IMM- SM0027W	Zarządzanie przedsiębiorstwem	2					K2EIT_W13 K2EIT_K5	30	90	3	0	1,8	T/Z	Z				KO
		Razem	3	0	0	13	4		300	900	30	25	20,6						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
3	0	0	13	4	300	900	30	25	20,6

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
W13EIT-SM1437W W12EIT-SM0101W W12EIT-SM0102W	1. Matematyka 2. Fotowoltaika 3. Światłowody	1
W12EIT-SM0103W W12EIT-SM0107W	1. Miernictwo optoelektroniczne 2. Czujniki światłowodowe	2

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	12
2	6

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

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, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy