

Program studiów na makrokierunku *Elektronika, Informatyka i Telekomunikacja*

- Na czterech pierwszych semestrach kształcenie ma charakter podstawowy, potem specjalistyczny
- Na makrokierunku *Elektronika, Informatyka i Telekomunikacja* są następujące specjalności
 1. *Elektronika i Inżynieria Komputerowa (EIK)*
 2. *Elektronika i Informatyka w Medycynie (EIM)*
 3. *Teleinformatyka i Zarządzanie w Telekomunikacji (TIZ)*
 4. *Radiokomunikacja i Techniki Multimedialne (RTM)*
 5. *Systemy i Sieci Telekomunikacyjne (SST)*
- Absolwenci studiów pierwszego stopnia mają możliwość przetransferowania określonej liczby zaliczonych przedmiotów na poczet wymagań programowych studiów drugiego stopnia i mają możliwość ukończenia ich w ciągu trzech semestrów
- Tabele prezentujące program studiów mają strukturę semestralną i pokazują liczby godzin w kolumnach odpowiednich semestrów
 - W kolumnie P jest podana liczba punktów ECTS, która dotyczy wszystkich zajęć wykazanych w danym wierszu
- Tabele z przedmiotami pogrupowanymi w klasach programowych pokazują liczby godzin w tygodniu, liczby punktów ECTS oraz sposób zaliczenia

Wspólny program studiów na makrokierunku *Elektronika, Informatyka i Telekomunikacja*

Nazwa przedmiotu / grupy przedmiotów	Studia pierwszego stopnia							Studia drugiego stopnia					
	1	2	3	4	5	6	7	P	1	2	3	4	P
Przedmioty wspólne dla makrokierunku Elektronika, Informatyka i Telekomunikacja													
Wprowadzenie w system studiów, Wprowadzenie do specjalności	1		1					–					
Algebra i teoria mnogości	4							5					
Analiza matematyczna	5	4						11					
Probabilistyka		4						5					
Wstęp do metod numerycznych			3					4					
Wstęp do fizyki	2							3					
Fizyka ogólna		4						5					
Pola i fale			4					5					
Elektronika ciała stałego			3					4					
Podstawy fotoniki				3				4					
Podstawy programowania	4							4					
Programowanie obiektowe		4						5					
Algorytmy i struktury danych			3					4					
Podstawy pomiarów	4							5					
Teoria obwodów		4						5					
Sygnały, modulacje i systemy			4					5					
Układy logiczne	3							4					
Architektura sieci telekomunikacyjnych		2						2					
Układy cyfrowe			4					5					
Elementy i układy elektroniczne				6				7					
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów				2				2					
Podstawy transmisji cyfrowej				2				2					
Podstawy radiokomunikacji				3				3					
Techniki Internetu				3				3					
Systemy komputerowe / Systemy operacyjne / Programowanie zdarzeniowe				3				4					
Przedmioty zaawansowane ogólne									6				9
Przedmioty zaawansowane obieralne										5			7
Przedmioty ekonomiczno – społeczne	2				2	2		6		2	2		6
Języki obce		4	4	4				12					
Wychowanie fizyczne	2	2	2	2	2	2		–					
Pracownie problemowe i dyplomowe						3		3	6	6	6		24
Seminaria dyplomowe							2	2			2	2	4
Praca dyplomowa							9	15				16	20
								razem	144			razem	70

Program specjalności EIK, EIM i TIZ

Nazwa przedmiotu / grupy przedmiotów	Studia pierwszego stopnia							Studia drugiego stopnia						
	1	2	3	4	5	6	7	P	1	2	3	4	P	
Przedmioty specjalności <i>ELEKTRONIKA I INŻYNIERIA KOMPUTEROWA</i>														
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów					2			2						
Systemy pomiarowe					4			5						
Podstawy techniki wysokiej częstotliwości					4			4						
Elementy i systemy optoelektroniczne					3			4						
Przyrządy półprzewodnikowe					4			4						
Układy i systemy elektroniczne					4	2		8						
Podstawy mikroelektroniki							4	5						
Podstawy techniki mikroprocesorowej							4	5						
Przedmioty obieralne techniczne					3	9	14	29						
Przedmioty podstawowe specjalności									24				30	
Przedmioty zaawansowane specjalności										9	6		20	
razem								66	razem					50
Przedmioty specjalności <i>ELEKTRONIKA I INFORMATYKA W MEDYCYNIE</i>														
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów					2			3						
Systemy pomiarowe					4			5						
Technika mikroprocesorowa					4			5						
Radiologia z nukleoniką					3			4						
Podstawy nauk medycznych					3			3						
Detekcja sygnałów biomedycznych i jądrowych						4		5						
Podstawy technik obrazowania w medycynie						4		5						
Elektroniczna aparatura medyczna						4		5						
Przedmioty obieralne techniczne							3	4						
Przedmioty obieralne specjalności					6	8	8	27						
Przedmioty podstawowe specjalności									24				30	
Przedmioty zaawansowane specjalności										9	6		20	
razem								66	razem					50
Przedmioty specjalności <i>TELEINFORMATYKA I ZARZĄDZANIE W TELEKOMUNIKACJI</i>														
Podstawy transmisji cyfrowej					2			3						
Podstawy komutacji cyfrowej					4			5						
Transport i sterowanie w sieciach telekomunikacyjnych.					4			5						
Zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi					4			5						
Sieci komunikacji ruchomej						4		5						
Sieci IP						4		5						
Przedmioty obieralne specjalności					9	9	7	28						
Przedmioty obieralne techniczne						3	5	10						
Przedmioty podstawowe specjalności									24				30	
Przedmioty zaawansowane specjalności										9	6		20	
razem								66	razem					50

Program specjalności RTM i SST

Nazwa przedmiotu / grupy przedmiotów	Studia pierwszego stopnia							Studia drugiego stopnia					
	1	2	3	4	5	6	7	P	1	2	3	4	P
Przedmioty specjalności <i>RADIOKOMUNIKACJA I TECHNIKI MULTIMEDIALNE</i>													
Podstawy transmisji cyfrowej					2			3					
Podstawy techniki dźwiękowej					3			4					
Podstawy techniki obrazowej					3			4					
Systemy radiokomunikacyjne					3			4					
Technika mikrofalowa					3			4					
Systemy telewizyjne						3		4					
Miernictwo radioelektroniczne						3		4					
Przedmioty obieralne specjalności					8	10	8	31					
Przedmioty obieralne techniczne						3	3	8					
Przedmioty podstawowe specjalności									24				30
Przedmioty zaawansowane specjalności										9	6		20
razem								66	razem				50
Przedmioty specjalności <i>SYSTEMY I SIECI TELEKOMUNIKACYJNE</i>													
Podstawy transmisji cyfrowej					2			3					
Transmisja przewodowa					4			5					
Podstawy komutacji cyfrowej					4			5					
Systemy teletransmisyjne						4		5					
Systemy komunikacji ruchomej						4		5					
Sieci wielo-usługowe							4	5					
Przedmioty obieralne specjalności					9	7	4	25					
Przedmioty obieralne techniczne					3	4	3	13					
Przedmioty podstawowe specjalności									24				30
Przedmioty zaawansowane specjalności										9	6		20
razem								66	razem				50

Przedmioty podstawowe i zaawansowane specjalności SST

Przedmioty pogrupowane w klasach programowych			
	LG	P	ZAL
Przedmioty podstawowe specjalności			
<i>SYSTEMY I SIECI TELEKOMUNIKACYJNE</i>	30	38	
Podstawy komutacji cyfrowej	3	4	E
Podstawy transmisji cyfrowej	4	5	
Sieci IP	4	5	E
Sieci wielo-usługowe	4	5	E
Systemy komunikacji ruchomej	4	5	E
Systemy teletransmisyjne	4	5	
Transmisja przewodowa	4	5	
Układy cyfrowe	3	4	E
Przedmioty zaawansowane specjalności			
<i>SYSTEMY I SIECI TELEKOMUNIKACYJNE</i>	34	45	
Analiza i modelowanie sieci teleinformatycznych	3	4	E
Analiza i projektowanie protokołów telekomunikacyjnych	3	4	E
Kompatybilność elektromagnetyczna	2	3	E
Obliczeniowa teoria liczb w informatyce i telekomunikacji	3	4	E
Podstawy teoretyczne multimediiów	3	4	E
Projektowanie Sieci Telekomunikacyjnych	4	5	E
Projektowanie wiarygodnych systemów cyfrowych	3	4	E
Sieci fotoniczne nowej generacji	3	4	
Sieci następnej generacji	4	5	E
Synteza i optymalizacja układów cyfrowych	3	4	E
Systemy szerokopasmowe z celowym rozpraszaniem widma	3	4	

Przedmioty podstawowe i zaawansowane specjalności *RTM*

Przedmioty pogrupowane w klasach programowych			
	LG	P	ZAL
Przedmioty podstawowe specjalności			
<i>RADIOKOMUNIKACJA I TECHNIKI MULTIMEDIALNE</i>	31	41	
Algorytmy i standardy multimedialne	3	4	E
Anteny i propagacja fal	3	4	
Cyfrowe systemy komórkowe	3	4	
Podstawy elektroakustyki	3	4	E
Podstawy radiokomunikacji	2	3	
Podstawy radiolokacji i radionawigacji	3	4	E
Podstawy techniki wielkich częstotliwości	4	5	
Podstawy telewizji	3	4	E
Systemy radiokomunikacyjne	3	4	
Technika mikrofalowa	4	5	
Przedmioty zaawansowane specjalności			
<i>RADIOKOMUNIKACJA I TECHNIKI MULTIMEDIALNE</i>	36	47	
Analiza i synteza układów mikrofalowych	3	4	
Cyfrowa transmisja informacji	3	4	E
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów fonicznych	3	4	E
Czasowo-częstotliwościowe metody analizy i syntezy sygnałów	4	5	E
Indeksowanie multimediiów	4	5	E
Kompatybilność elektromagnetyczna	2	3	E
Metody i systemy pomiarowe wielkiej częstotliwości	3	4	E
Podstawy teoretyczne multimediiów	3	4	E
Przyrządy elektroniki i fotoniki dla telekomunikacji	4	5	E
Rozproszone systemy pomiarowo-kontrolne	3	4	E
Teoria i projektowanie anten	4	5	E

Przedmioty podstawowe i zaawansowane specjalności TIZ

Przedmioty pogrupowane w klasach programowych			
	LG	P	ZAL
Przedmioty podstawowe specjalności TELEINFORMATYKA I ZARZĄDZANIE W TELEKOMUNIKACJI	32	41	
Algorytmy i struktury danych	3	4	
Architektura sieci telekomunikacyjnych i systemów zarządzania	2	3	E
Podstawy komutacji cyfrowej	3	4	E
Podstawy transmisji cyfrowej	4	5	
Sieci IP	4	5	E
Sieci wielo-usługowe	4	5	E
Systemy komunikacji ruchomej	4	5	E
Transport i sterowanie w sieciach telekomunikacyjnych	4	5	E
Zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi	4	5	
Przedmioty zaawansowane specjalności TELEINFORMATYKA I ZARZĄDZANIE W TELEKOMUNIKACJI	40	52	
Analiza i modelowanie sieci teleinformatycznych	3	4	E
Analiza i projektowanie protokołów telekomunikacyjnych	3	4	E
Architektura usługowa IMS	4	5	
Obliczeniowa teoria liczb w informatyce i telekomunikacji	3	4	E
Podstawy teoretyczne multimediiów	3	4	E
Projektowanie Sieci Telekomunikacyjnych	4	5	E
Projektowanie sieci zintegrowanych	3	4	E
Sieci fotoniczne nowej generacji	3	4	
Sieci następnej generacji	4	5	E
Synteza i optymalizacja układów cyfrowych	3	4	E
Systemy szerokopasmowe z celowym rozpraszaniem widma	3	4	
Usługi multimedialne w sieciach IP	4	5	E

Przedmioty podstawowe i zaawansowane specjalności *EIM*

Przedmioty pogrupowane w klasach programowych			
	LG	P	ZAL
Przedmioty podstawowe specjalności			
<i>ELEKTRONIKA I INFORMATYKA W MEDYCYNIE</i>	28	36	
Analiza danych pomiarowych w medycynie	3	4	E
Detekcja sygnałów biomedycznych i jądrowych	4	5	E
Elektroniczna aparatura medyczna	4	5	E
Oprogramowanie systemów medycznych	3	4	
Podstawy technik obrazowania w medycynie	4	5	E
Radiologia z nukleoniką	3	4	E
Techniki informacyjne w medycznej diagnostyce obrazowej	4	5	
Wprowadzenie do nauk medycznych	3	4	
Przedmioty zaawansowane specjalności			
<i>ELEKTRONIKA I INFORMATYKA W MEDYCYNIE</i>	26	34	
Analiza i modelowanie procesów fizjologicznych	3	4	
Komputerowe wspomaganie obrazowej diagnostyki medycznej	3	4	E
Metody bioinformatyki	3	4	E
Sztuczne sieci neuronowe w medycynie	3	4	E
Szumy i zakłócenia w aparaturze elektronicznej	3	4	E
Techniki medycyny nuklearnej	4	5	E
Tomografia komputerowa	4	5	E
Tomografia rezonansu magnetycznego	3	4	E

Przedmioty podstawowe i zaawansowane specjalności EIK

Przedmioty pogrupowane w klasach programowych			
	LG	P	ZAL
Przedmioty podstawowe specjalności			
<i>ELEKTRONIKA I INŻYNIERIA KOMPUTEROWA</i>	66	87	
Algorytmy i struktury danych	3	4	
Bazy danych	3	4	E
Charakteryzacja struktur i technologii mikroelektronicznych	4	5	
Lasery – kurs podstawowy	4	5	E
Modele i systemy przetwarzania obrazów	3	4	E
Oprogramowanie systemów pomiarowych	4	5	
Optoelektronika zintegrowana	3	4	
Optymalizacja projektów inżynierskich	2	3	E
Podstawy czujników pomiarowych	4	5	E
Podstawy techniki światłowodowej	4	5	E
Podstawy technologii układów i systemów	3	4	
Procesory sygnałowe – architektura i programowanie	4	5	E
Projektowanie programowalnych układów scalonych	3	4	E
Projektowanie układów analogowych dla systemów VLSI	3	5	
Sieci komputerowe	3	4	
Synteza sprzętowo-programowa systemów cyfrowych	3	4	
Techniki realizacji cyfrowego przetwarzania sygnałów	4	5	
Uczenie się maszyn	4	5	E
Współczesne układy analogowe, impulsowe i RF	3	4	
Wstęp do mikrosystemów	2	3	
Przedmioty zaawansowane specjalności			
<i>ELEKTRONIKA I INŻYNIERIA KOMPUTEROWA</i>	83	108	
Czasowo-częstotliwościowe metody analizy i syntezy sygnałów	4	5	E
Czujniki półprzewodnikowe	3	4	E
Internetowe systemy pomiarowe	4	5	E
Lasery - kurs zaawansowany	3	4	E
Metody ewolucyjne i uczenie się maszyn	3	4	E
Metody i systemy pomiarowe wielkiej częstotliwości	3	4	E
Metody komputerowe symulacji układów i systemów elektronicznych	3	4	
Metody odkrywania wiedzy	3	4	
Nanostruktury i nanosystemy	3	4	
Nanotechnologie	3	4	
Optoelektroniczne techniki zobrazowania informacji	3	4	E
Podstawy fotowoltaiki	4	5	E
Projektowanie systemów scalonych w technice VLSI	4	5	E
Projektowanie wiarygodnych systemów cyfrowych	3	4	E
Przyrządy elektroniki i fotoniki dla telekomunikacji	4	5	E
Sieci czujnikowe	3	4	
Sieci neuronowe i neurokomputery	3	4	
Struktury półprzewodnikowe dla układów VLSI i ULSI	3	4	E
Systemy fotowoltaiczne	4	5	E
Szumy i zakłócenia w aparaturze elektronicznej	3	4	E
Wybrane zagadnienia techniki impulsowej	3	4	E
Wzmacniacze i lasery światłowodowe	3	4	
Zaawansowana telekomunikacja optofalowa	4	5	E
Zaawansowane technologie mikroelektroniczne i optoelektroniczne	4	5	
Zintegrowane optoelektroniczne układy logiczne	3	4	E

Wspólne przedmioty zaawansowane makrokierunku *Elektronika, Informatyka i Telekomunikacja*

Przedmioty pogrupowane w klasach programowych			
	LG	P	ZAL
Przedmioty zaawansowane ogólne	70	92	
Adaptacyjne przetwarzanie sygnałów	4	5	E
Analiza semantyczna obrazu i dźwięku	3	4	E
Matematyka dyskretna	3	4	E
Grafy i sieci	4	5	E
Metody sztucznej inteligencji	3	4	E
Podstawy teoretyczne kryptografii i ochrony informacji	3	4	E
Analiza funkcjonalna	3	4	E
Optymalizacja sieci telekomunikacyjnych	4	5	E
Procesy stochastyczne	3	4	E
Teoria pola elektromagnetycznego	4	5	E
Kompresja danych	3	4	E
Podstawy teoretyczne informatyki	3	4	E
Teoria kolejek	3	4	E
Teoria optymalizacji	3	4	E
Teoria sterowania	4	5	E
Optymalizacja dyskretna i sieciowa	3	4	E
Podstawy fizyczne nanoelektroniki	2	3	
Przetwarzanie sygnałów	3	4	E
Teletransmisja	3	4	
Cyfrowe przetwarzanie obrazu	4	5	E
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów pomiarowych	3	4	E
Zaawansowane podstawy fizyczne optoelektroniki	2	3	E