



PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
im. Ignacego Mościckiego w Ciechanowie
WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I SPOŁECZNYCH
06-500 MŁAWA
ul. Warszawska 52
tel: 23 654 98 08 e-mail: wts@pansim.edu.pl

PROGRAM STUDIÓW

NA STUDIACH STACJONARNYCH I STOPNIA
KIERUNEK: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA
PROFIL PRAKTYCZNY

z rozszerzonymi kompetencjami w zakresie
TELEINFORMATYKI

Obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025

MŁAWA 2024

SPIS TREŚCI

1. Ogólna charakterystyka studiów	Str. 3
2. Efekty uczenia się	Str. 4
3. Przyporządkowanie kierunku Elektronika i Telekomunikacja do dziedzin i dyscyplin nauki.....	Str. 11
4. Plan studiów dla kierunku Elektronika i Telekomunikacja Z rozszerzonymi kompetencjami w rozszerzonym zakresie teleinformatyki	Str. 17

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Wydział prowadzący studia	Wydział Nauk Technicznych i Społecznych Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. Ignacego Mościckiego w Ciechanowie
Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Zakres rozszerzonych kompetencji	Teleinformatyka
Poziom studiów	6
Profil studiów	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Liczba semestrów	7
Dziedzina naukowa	Nauki inżyneryjno-techniczne
Dyscyplina naukowa wiodąca	Informatyka techniczna i telekomunikacja
Tytuł zawodowy uzyskany przez absolwenta studiów	Inżynier

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku Elektronika i Telekomunikacja, przyjęte uchwałą Senatu nr 189/V/2020 w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku elektronika i telekomunikacja na studiach pierwszego stopnia, zostały przedstawione w Tabeli 1.

TAB. 1 ZESTAWIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA 6 POZIOMU I STOPNIA POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W DZIEDZINIE NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH ORAZ DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE OBOWIĄZUJĄCE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2020/2021

Symbol efektu kierunkowego	Opis efektu	Odniesienie kierunkowych efektów kształcenia do efektów obszarowych zgodnie z Dz.U. 253 z 2011 r.	Odniesienie do charakterystyk kierunkowych pierwszego stopnia PRK dla dziedziny nauk inżynierijno-technicznych oraz kompetencji inżynierskich	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK dziedziny nauk inżynierijno-technicznych oraz kompetencji inżynierskich
WIEDZA				
K_W01	<p>ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych, w tym systemów zawierających układy programowalne; 3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów, w tym sygnałów dźwięku i obrazu; 4) syntezy elementów, układów i systemów telekomunikacyjnych 	T1P_W01 T1P_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W02	<p>ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu</p>	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG

K_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania systemów telekomunikacji optycznej oraz optycznego zapisu i przetwarzania informacji	T1P_W01 T1P_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia generacji, przewodowego i bezprzewodowego przesyłania oraz detekcji sygnałów w paśmie wysokich częstotliwości	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W05	ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w przemyśle elektronicznym i telekomunikacyjnym	T1P_W04 T1P_W06 InzP_W02	K_WG02	P6S_WG
K_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów, w szczególności warstwy sprzętowej oraz architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W04 T1P_W06 InzP_W02	K_WG02	P6S_WG
K_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04	K_WG02	P6S_WG
K_W08	ma elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania elementów, układów i systemów telekomunikacyjnych	T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W02 InzP_W04	K_WG01 K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W09	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci telekomunikacyjnych i urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych, w tym sieci przewodowych, bezprzewodowych, i optycznych oraz konfigurowania tych urządzeń w sieciach lokalnych	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W02 InzP_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	T1P_W02	K_WG02	P6S_WG
K_W11	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektronicznych (w tym elementów optoelektronicznych, elementów mocy oraz czujników), analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz prostych systemów elektronicznych	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W12	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania w tym w zakresie cyfrowego przetwarzania obrazów i innych sygnałów cyfrowych. Zna podstawowe metody zapisu i kompresji sygnałów cyfrowych	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG

K_W13	ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości charakteryzujących elementy systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych różnego typu, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W02 InzP_W04	K_WG03	P6S_WG
K_W14	zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania prostych urządzeń elektronicznych i telekomunikacyjnych, elementów elektronicznych analogowych i cyfrowych, układów scalonych i mikrosystemów na potrzeby systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych a także metody i techniki wykorzystywane w projektowaniu, w tym metody sztucznej inteligencji; zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W02 InzP_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W15	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych oraz orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych elektroniki i telekomunikacji	T1P_W05 T1P_W07 T1P_W08 InzP_W01 InzP_W04 InzP_W05	K_WG01	P6S_WG
K_W16	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle elektronicznym i telekomunikacyjnym	T1P_W08 InzP_W05	K_WK01	PS6_WK
K_W17	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1P_W10	K_WK01	PS6_WK
K_W18	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W09 T1P_W11 InzP_W06	K_WK01 K_WK02	P6S_WK
K_W19	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie elementarnych systemów, usług i aplikacji multimedialnych (architektury, protokoły, języki programowania) w tym systemów opartych na WWW	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W02 InzP_W04	K_WG02 K_WG03	P6S_WG
K_W20	zna i potrafi opisać zasady funkcjonowania wybranych działów technicznych firmy związanych z projektowaniem, przygotowaniem produkcji, wytwarzaniem, eksploatacją maszyn lub serwisem.	InzP_W06	K_WK01	PS6_WK
K_W21	potrafi opisać budowę, działanie oraz zasady eksploatacji wybranych maszyn lub urządzeń występujących w firmie.	InzP_W01 InzP_W03	K_WG01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI				

K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1P_U01	K_UW01 K_UW03	P6S_UK P6S_UU P6S_UO P6S_UW
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	T1P_U02	K_UO01	P6S_UK P6S_UO
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania i przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1P_U02 T1P_U03 T1P_U04	K_UK01	P6S_UK
K_U04	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych, telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1P_U01 T1P_U06	K_UK01	P6S_UK
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1P_U05	K_UU01	P6S_UU
K_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych oraz analizy sygnałów i prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując wybrane algorytmy w cyfrowym przetwarzaniu sygnałów	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02	K_UW03 K_UW07	P6S_UW
K_U07	potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów elektronicznych i telekomunikacyjnych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	T1P_U09 T1P_U12 InzP_U02 InzP_U03 InzP_U04	K_UW02 K_UW03	P6S_UW
K_U08	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów systemów telekomunikacyjnych oraz prostych układów elektronicznych	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02	K_UW02	P6S_UW
K_U09	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących układy elektroniczne i systemy telekomunikacyjne a także zaplanować i przeprowadzić symulację charakterystyk elektrycznych i optycznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02	K_UW01 K_UW07	P6S_UW

K_U10	potrafi zaprojektować proces testowania systemów telekomunikacyjnych i prostych systemów elektronicznych oraz - w przypadku wykrycia błędów - przeprowadzić ich diagnozę	T1P_U08 T1P_U13 InzP_U01	K_UW01 K_UW03	P6S_UW
K_U11	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	T1P_U14 InzP_U06	K_UW02	P6S_UW
K_U12	potrafi zaprojektować systemy i sieci telekomunikacyjne oraz proste układy i systemy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1P_U12 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16 InzP_U04 InzP_U06 InzP_U07 InzP_U08	K_UW04 K_UW05	P6S_UW
K_U13	potrafi korzystać ze specyfikacji i norm w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu elektronicznego lub systemu telekomunikacyjnego	T1P_U13 T1P_U16 InzP_U05 InzP_U08	K_UW05	P6S_UW
K_U14	potrafi zaprojektować prosty obwód drukowany, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	T1P_U15 T1P_U16 T1P_U18 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U09	K_UW04	P6S_UW
K_U15	potrafi zaplanować proces realizacji prostego elementu urządzenia elektronicznego; potrafi wstępnie oszacować jego koszty oraz zbudować, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany element układu elektronicznego lub systemu telekomunikacyjnego	T1P_U15 T1P_U12 T1P_U16 T1P_U17 InzP_U04 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U10	K_UW01 K_UW05	P6S_UO
K_U16	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach telekomunikacyjnych	T1P_U08 T1P_U16 T1P_U17 InzP_U10	K_UW05	P6S_UW
K_U17	potrafi sformułować i zaimplementować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących procesami, układami elektronicznymi lub systemami telekomunikacyjnymi oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących procesami lub układami elektronicznymi lub systemami telekomunikacyjnym	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09	K_UW04	P6S_UW
K_U18	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U05 T1P_U10 InzP_U03	K_UW02 K_UO01 K-UK01	P6S_UO P6S_UK

K_U19	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla telekomunikacji i elektroniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	T1P_U13 T1P_U15 T1P_U17 T1P_U18 T1P_U19 InzP_U05 InzP_U07 InzP_U09 InzP_U10	K_UW02 K_UW03 K_UW05	P6S_UW
K_U20	potrafi zaprojektować oraz zaimplementować prostą usługę lub serwis multimedialny wykorzystując języki programowania wysokiego poziomu oraz odpowiednie narzędzia informatyczne	T1P_U07 T1P_U10 T1P_U19	K_UW02	P6S_UO
K_U21	ma doświadczenie w eksploatacji aparatury pomiarowej, urządzenia lub systemu technicznego	InzP_U09 InzP_U10	K_UW01 K_UO01	P6S_UW
K_U22	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi identyfikować rzeczywiste zagrożenia z zakresu BHP występujące w zakładzie, firmie lub instytucji oraz zna praktyczne sposoby zapobiegania im.	T1P_U11	K_UO01	P6S_UO P6S_UW
K_U23	w oparciu o kontakty ze środowiskiem inżynierskim zakładu, potrafi podnieść swoje kompetencje, wiedzy i umiejętności, co najmniej z dwóch zakresów: projektowania urządzeń elektronicznych lub systemów telekomunikacyjnych lub teletransmisyjnych, realizacji procesów wytwarzania, eksploatacji urządzeń technologicznych lub pomiarowych.	InzP_U07 InzP_U12	K_UO01 K_UU01 K_UK01	P6S_UO P6S_UK P6S_UU
K_U24	potrafi zidentyfikować problem techniczny występujący w zakładzie, związany z dziedziną elektroniki lub telekomunikacji, opisać go oraz przedstawić koncepcję rozwiązania.	InzP_U05	K_UW02 K_UW03 K_UW07 K_UK01	P6S_UW P6S_UK
K_U25	potrafi rozwiązać rzeczywiste zadanie inżynierskie z dziedziny elektroniki i telekomunikacji, związane z zakresem działalności zakładu, firmy lub instytucji.	InzP_U09	K_UW05	P6S_UW
K_U26	potrafi komunikować się w środowisku zawodowym stosując różne techniki i z użyciem specjalistycznej terminologii.	InzP_U05	K_UK01	P6S_UK
K_U27	potrafi przygotować specjalistyczną informację z zakresu projektowania i eksploatacji urządzeń elektronicznych i systemów telekomunikacyjnych, realizacją procesów technologicznych, eksploatacją urządzeń technologicznych i pomiarowych i przekazać ją innym pracownikom.	InzP_U11 InzP_U12	K_UK01 K_UW03	P6S_UK P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1P_K01	K_KK01	P6S_KR P6S_KK

K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1P_K02 T1P_K07 InzP_K01	K_KR01 K_KO01	P6S_KO P6S_KR
K_K03	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06 InzP_K02	K_KO01	P6S_KO
K_K04	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć elektroniki i telekomunikacji i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K06 T1P_K07	K_KO01 K_KR01	P6S_KO
K_K05	jest gotów do przestrzegania zasad postępowania gwarantujących właściwą jakość działań zawodowych oraz bezpieczeństwo.	T1P_K05 T1P_K07 InzP_K02	K_KR01 K_KO01	P6S_KR P6S_KO
K_K06	jest gotów do pracy w zespole, podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się	T1P_K01 T1P_K03 T1P_K04 T1P_K05 T1P_K07 InzP_K01 InzP_K02	K_KO01 K_KR01	P6S_KR P6S_KO

Objaśnienia oznaczeń

P = poziom PRK (6-8)		
U = charakterystyka uniwersalna		
S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego		
W = wiedza G = zakres i głębokość K = kontekst	U = umiejętności W = wykorzystanie wiedzy K = komunikowanie się O = organizacja pracy U = uczenie się	K = kompetencje społeczne K = krytyczna ocena O = odpowiedzialność R = rola zawodowa
Przykład: P6S_WK = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst		

3. PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA DO DZIEDZIN I DYSCYPLIN NAUKI

W Tab. 2 przedstawiono zestawienie powiązania przedmiotów objętych programem nauczania dla kierunku Elektronika i Telekomunikacja z rozszerzonymi kompetencjami w zakresie teleinformatyki z przypisaniem do dziedziny i dyscypliny nauki i punktów ECTS .

**TAB. 2 ZESTAWIENIE POWIĄZANIA PRZEDMIOTÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM NAUCZANIA
DLA KIERUNKU ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA Z ROZSZERZONYMI KOMPETENCJAMI W ZAKRESIE TELEINFORMATYKI
I PRZYPISANYCH IM PUNKTÓW ECTS Z DZIEDZINAMI I DYSCYPLINAMI NAUKI
OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2024/2025**

LP	KOD	NAZWA PRZEDMIOTU	DZIEDZINA NAUKI PRZYPISANA DO PRZEDMIOTU	DYSCYPLINA NAUKI PRZYPISANA DO PRZEDMIOTU	PUNKTY ECTS PRZYPISANE DO PRZEDMIOTU	UDZIAŁ PROCENTOWY PRZEDMIOTU W OGÓLNEJ LICZBIE PUNKTÓW ECTS	UDZIAŁ PUNKTÓW ECTS PRZEDMIOTÓW PRZYPISANYCH DO DYSCYPLINY WIODĄCEJ INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA
1	EA01 /EA02	Język angielski	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	5	2,38	2,38
	EA02	Język niemiecki					
2	EA03	Ergonomia z bezpieczeństwem i higieną pracy	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	1	0,48	0,48
3	EA04	Technologia informacyjna	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
4	EA05	Historia Polski XX wieku	Nauki humanistyczne	historia	2	0,95	0,95
	EA06	Etyka zawodu		etyka			
5	EA07	Filozofia	Nauki humanistyczne	filozofia	3	1,43	1,43
	EA08	Kultura języka polskiego	Nauki humanistyczne	filologia			
6	EA09	Wychowanie fizyczne	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	0	0,00	0,00
7	EA10	Ochrona własności intelektualnej	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	1	0,48	0,48
8	EB01	Podstawy matematyki I	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	6	2,86	2,86
9	EB02	Podstawy matematyki II	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	6	2,86	2,86
10	EB03	Fizyka	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	6	2,86	2,86
11	EB04	Obwody i sygnały	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	7	3,33	3,33
12	EB05	Technika symulacyjna w elektronice	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43

13	EB06	Metodyka i technika programowania I	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	6	2,86	2,86
14	EB07	Metodyka i technika programowania II	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	5	2,38	2,38
15	EB08	Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego I	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
16	EB09	Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego II	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
17	EC01	Elementy elektroniczne	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
18	EC02	Analogowe układy elektroniczne	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	5	2,38	2,38
19	EC03	Optoelektronika	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
20	EC04	Inżynieria materiałowa i konstrukcja urzą- dzeń	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
21	EC05	Technika cyfrowa	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	5	2,38	2,38
22	EC06	Przetwarzanie sygnałów	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	5	2,38	2,38
23	EC07	Podstawy telekomunikacji	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
24	EC08	Metrologia	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	1,90	1,90
25	EC09	Architektura komputerów	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
26	EC10	Wybrane języki programowania wysokiego poziomu	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	1,90	1,90
27	EC11	Techniki bezprzewodowe	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
28	EC12	Technika wysokich częstotliwości	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
29	EC13	Montaż urządzeń elektronicznych	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
30	EC14	Technika mikroprocesorowa	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	5	2,38	2,38
31	EC15	Pracownia podstawowych czynności warsz- tatowych elektronika	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
32	EC16	Pracownia techniki analogowej	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
33	EC17	Pracownia techniki cyfrowej	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43

34	EC18	Pracowania techniki mikroprocesorowej i programowania	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
35	EC19	Seminarium dyplomowe	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
36	EC20	Język angielski dla elektroników	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
37	ED01	Programowalne układy logiczne	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
38	ED04	Systemy sztucznej inteligencji	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
39	ED07	Sieci teleinformatyczne	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	6	2,86	2,86
40	ED08	Sieciowe i mobilne systemy operacyjne	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	1,90	1,90
41	ED09	Bezpieczeństwo systemów i sieci informatycznych	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	1,90	1,90
42	ED38	Zarządzanie sieciami informatycznymi	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	2	0,95	0,95
43	ED10	Programowanie maszyn CNC	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
45	ED11	Programowanie aplikacji mobilnych	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
46	ED12	Technologie internetowe	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	1,90	1,90
47	ED13	Programowe środowisko multimediów i WWW	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	1,90	1,90
48	ED14	Programowanie sterowników PLC	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
50	ED16	Internet rzeczy	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	3	1,43	1,43
51	ED17	Praktyka zawodowa I	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	16	7,63	7,63
52	ED18	Praktyka zawodowa II	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	16	7,63	7,63
53	ED19	Praca dyplomowa	nauk inżynieryjno - technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja	15	7,15	7,15
RAZEM					210	100	100

Na kierunku kształcenia elektronika i telekomunikacja z rozszerzonymi kompetencjami w zakresie teleinformatyki zajęcia objęte programem studiów należą do **dziedziny nauk inżyniersko – technicznych**.

Wiodącą dyscypliną nauki jest informatyka techniczna i telekomunikacja, której przypisano 100 % punktów ECTS .

W Tabeli 3 przedstawiono przyporządkowanie punktów ECTS do zajęć o charakterze ogólnoakademickim i zajęć o charakterze praktycznym dla przedmiotów objętych programem studiów.

TAB. 3 PRZYPORZĄDKOWANE PUNKTÓW ECTS DO ZAJĘĆ O CHARAKTERZE OGÓLNOAKADEMICKIM I PRAKTYCZNYM

LP	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba punktów ECTS przypisanych do przedmiotu	Liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom o charakterze ogólnoakademickim	Liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom o charakterze praktycznym
1	Język angielski	5	5	0
2	Ergonomia z bezpieczeństwem i higieną pracy	1	1	0
3	Technologia informacyjna	2	0	2
4	Etyka zawodu	2	2	0
5	Filozofia	3	3	0
6	Wychowanie fizyczne	0	0	0
7	Ochrona własności intelektualnej	1	1	0
8	Podstawy matematyki I	6	6	0
9	Podstawy matematyki II	6	6	0
10	Fizyka	6	6	0
11	Obwody i sygnały	7	6	1
12	Technika symulacyjna w elektronice	3	1	2
13	Metodyka i technika programowania I	6	2	4
14	Metodyka i technika programowania II	5	1	4
15	Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego I	2	0	2
16	Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego II	2	0	2
17	Elementy elektroniczne	3	2	1
18	Analogowe układy elektroniczne	5	3	2
19	Optoelektronika	3	2	1
20	Inżynieria materiałowa i konstrukcja urządzeń	3	1	2
21	Technika cyfrowa	5	2	3
22	Przetwarzanie sygnałów	5	3	2
23	Podstawy telekomunikacji	3	2	1
24	Metrologia	4	2	2

25	Architektura komputerów	2	1	1
26	Wybrane języki programowania wysokiego poziomu	4	1	3
27	Techniki bezprzewodowe	2	1	1
28	Technika wysokich częstotliwości	3	2	1
29	Montaż urządzeń elektronicznych	2	1	1
30	Technika mikroprocesorowa	5	1	4
31	Pracownia podstawowych czynności warsztatowych elektronika	2	0	2
32	Pracownia techniki analogowej	3	0	3
33	Pracownia techniki cyfrowej	3	0	3
34	Pracownia techniki mikroprocesorowej i programowania	3	0	3
35	Seminarium dyplomowe	2	0	2
36	Język angielski dla elektroników	2	2	0
37	Programowalne układy logiczne	3	1	2
38	Systemy sztucznej inteligencji	3	2	1
39	Sieci teleinformatyczne	6	3	3
40	Sieciowe i mobilne systemy operacyjne	4	1	3
41	Bezpieczeństwo systemów i sieci informatycznych	4	2	2
42	Zarządzanie sieciami informatycznymi	2	1	1
43	Programowanie maszyn CNC	3	1	2
44	Programowanie aplikacji mobilnych	3	1	2
45	Technologie internetowe	4	1	3
46	Programowe środowisko multimediiów i WWW	4	1	3
47	Programowanie sterowników PLC	3	1	2
48	Internet rzeczy	3	1	2
49	Praktyka zawodowa I	16	0	16
50	Praktyka zawodowa II	16	0	16
51	Praca dyplomowa	15	0	15
RAZEM		210	82	128

Stosunek zajęć kształtujących umiejętności praktyczne do zajęć o profilu ogólnoakademickim spełnia wymagania określone w § 3 pkt. 5 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów (DZ.U. 9 kwietnia 2021 roku pozycja 661) zgodnie z którym zajęcia o profilu praktycznym mają mieć wymiar przekraczający 50 % punktów ECTS przypisanych do programu kształcenia.

4. PLAN STUDIÓW NA KIERUNKU ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA Z ROZSZERZONYMI KOMPETENCJAMI W ZAKRESIE TELEINFORMATYKI

W Tab. 4 przedstawiono szczegółowy plan studiów z podziałem na semestry uwzględniający obciążenia godzinowe i formy zajęć dla kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja z rozszerzonymi kompetencjami w zakresie teleinformatyki.

TAB. 4 PLAN STUDIÓW DLA KIERUNKU ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA W ZAKRESIE TELEINFORMATYKI OBOWIĄZUJĄCY OD ROKU AKADEMICKIEGO 2024/2025

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	Liczba godzin w semestrze						Liczba ECTS
			W	Cw	Lab	Pr	ZP	S	
Semestr 1									
1	Język angielski	Z		30					1
2	Ergonomia z BHP	Z		15					1
3	Technologia informacyjna	Z			30				2
4	Podstawy matematyki I	E	45	30					6
5	Obwody i sygnały	E	30	30	15				7
6	Metodyka i technika programowania I	Z	15		45				6
7	Elementy elektroniczne	E	30		15				3
8	Metrologia	Z	21		24				4
Razem w semestrze			141	105	129	0	0	0	30
Semestr 2									
1	Język angielski	Z		30					1
2	Ochrona własności intelektualnej	Z	15						1
3	Podstawy matematyki II	E	45	30					6
4	Fizyka	E	45	30	15				6
5	Metodyka i technika programowania II	E	15		45				5
6	Analogowe układy elektroniczne	E	30	15	30				5
7	Podstawy telekomunikacji	E	30		15				3
8	Pracownia podstawowych czynności warsztatowych elektronika	Z					30		2
Razem w semestrze			180	105	105	0	30	0	29
Semestr 3									
1	Język angielski	Z		30					1
2	Technika symulacyjna w elektronice	E	15		30				3
3	Inżynieria materiałowa i konstrukcja urządzeń	Z	15		30				3
4	Technika cyfrowa	E	30		45				5
5	Przetwarzanie sygnałów	E	21		24				5
6	Wybrane języki programowania wysokiego poziomu	E	15		45				4
7	Pracownia techniki analogowej	Z					45		3
8	Sieci teleinformatyczne	E	30		45				6
Razem w semestrze			126	30	219	0	45	0	30
Semestr 4									
1	Język angielski	E		30					2
2	Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego I	Z			30				2
3	Optoelektronika	Z	30		15				3
4	Montaż urządzeń elektronicznych	Z	15				15		2
5	Technika mikroprocesorowa	E	15		45	15			5

6	Pracowania techniki cyfrowej	Z					45		3
7	Programowalne układy logiczne	E	15		30				3
8	Sieciowe i mobilne systemy operacyjne	E	15		45				4
9	Technologie internetowe	E	15		30	15			4
Razem w semestrze			105	30	195	30	60	0	28
Semestr 5									
1	Historia Polski XX wieku	Z	30						2
2	Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego II	Z	0		30				2
3	Techniki bezprzewodowe	E	15			15			2
4	Technika wysokich częstotliwości	E	30			15			3
5	Pracowania techniki mikroprocesorowej i programowania	Z					45		3
6	Język angielski dla elektroników	Z		30					2
7	Systemy sztucznej inteligencji	Z	30			15			3
8	Bezpieczeństwo systemów i sieci informatycznych	E	30		30				4
9	Programowe środowisko multimediów i WWW	E	15		30	15			4
10	Internet rzeczy	Z	15		30				3
Razem w semestrze			165	30	120	60	45	0	28
Semestr 6									
1	Filozofia	Z	30						3
2	Wychowanie fizyczne	Z		30					0
3	Architektura komputerów	Z	15			15			2
4	Seminarium dyplomowe I	Z						30	1
5	Zarządzanie sieciami informatycznymi		15		15				2
6	Programowanie maszyn CNC	Z	15				45		3
7	Programowanie aplikacji mobilnych	Z	15		45				3
8	Programowanie sterowników PLC	Z	15		45				3
9	Praktyka zawodowa I	Z					480		16
Razem w semestrze			105	30	105	15	525	30	33
Semestr 7									
1	Wychowanie fizyczne	Z		30					0
2	Seminarium dyplomowe	Z						30	1
3	Praktyka zawodowa I	Z					480		16
4	Praca dyplomowa	E							15
Razem w semestrze			0	30	0	0	480	30	32
Razem w całym cyklu kształcenia			822	360	873	105	1185	60	210

Szczegółowy plan studiów dla studiów na kierunku elektronika i telekomunikacja z rozszerzonymi kompetencjami w zakresie teleinformatyki, obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025 dołączony został do niniejszego programu w formie załącznika.