

Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

Nazwa kierunku studiów: Elektronika i telekomunikacja		
Poziom kształcenia: I stopnia		
Profil kształcenia: ogólniakademicki		
Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
WIEDZA		
K_W01	<p>ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody analityczne i numeryczne, niezbędne do:</p> <p>1) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących;</p> <p>2) opisu i analizy działania systemów elektronicznych, w tym systemów zawierających układy programowalne;</p> <p>3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów, w tym sygnałów dźwięku i obrazu;</p> <p>4) syntezy elementów, układów i systemów elektronicznych</p>	T1A_W01 T1A_W07
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>	T1A_W01
K_W03	<p>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</p>	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04
K_W04	<p>ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia generacji, przewodowego i</p>	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04

	bezwolnowego przesyłania oraz detekcji sygnałów w paśmie wysokich częstotliwości	
K_W05	ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w przemyśle elektronicznym	T1A_W02 T1A_W07
K_W06	ma wiedzę w zakresie architektury komputerów, w szczególności warstwy sprzętowej	T1A_W02 T1A_W03
K_W07	ma wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania w wybranych językach, takich jak C, VHDL	T1A_W02 T1A_W04
K_W08	ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07
K_W09	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 elektronicznych	T1A_W02 T1A_W07
K_W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci telekomunikacyjnych	T1A_W02
K_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych, oraz konfigurowania tych urządzeń w sieciach lokalnych	T1A_W02 T1A_W07
K_W12	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	T1A_W02
K_W13	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	T1A_W03 T1A_W04
K_W14	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	T1A_W03 T1A_W04
K_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektroniczne różnego typu, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W16	zna i rozumie procesy wytwarzania elementów	T1A_W04

	elektronicznych, układów scalonych i mikrosystemów	T1A_W07
K_W17	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń elektronicznych	T1A_W04 T1A_W07
K_W18	zna i rozumie metodykę projektowania elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych (również w wersji scalonej) oraz systemów elektronicznych, 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	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W19	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych elektroniki	T1A_W05
K_W20	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów elektronicznych	T1A_W06
K_W21	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle elektronicznym	T1A_W08
K_W22	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1A_W10
K_W23	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1A_W11
K_W25	ma wiedzę w zakresie budowy i zasad działania układów do przetwarzania dźwięków i obrazu; zna budowę i działanie radia i telewizji cyfrowej	T1A_W04 T1A_W07
K_W26	ma wiedzę w zakresie niezawodności układów i elementów elektronicznych	T1A_W06
K_W27	ma wiedzę w zakresie systemów łączności bezprzewodowej stosowanych w sieciach i systemach teleinformatycznych	T1A_W05 T1A_W07
K_W28	ma wiedzę w zakresie budowy anten i propagacji fal radiowych	T1A_W05 T1A_W07
K_W29	ma wiedzę w zakresie radiofonii cyfrowej i telewizji cyfrowej dotyczącą tworzenia sygnałów, przetwarzania, nadawania i odbioru sygnałów dźwiękowych i wizyjnych	T1A_W04 T1A_W07
K_W30	ma wiedzę w zakresie przetwarzania, kompresji sygnałów	T1A_W05

	dźwiękowych i wizyjnych	T1A_W07
K_W31	posiada wiedzę w zakresie zasad działania elementów i układów energoelektronicznych	T1A_W03 T1A_W07
K_W32	posiada elementarną wiedzę z nauk humanistycznych	T1A_W08
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Ma umiejętność stosowania aparatu matematycznego do opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz układów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących. Potrafi wykorzystywać wiadomości z zakresu nauk podstawowych takich jak matematyka i fizyka oraz pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U09
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	T1A_U02
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1A_U03 T1A_U10
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1A_U03 T1A_U04
K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1A_U01 T1A_U06
K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	T1A_U08 T1A_U09
K_U08	potrafi zmontować i dokonać analizy prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe	T1A_U08 T1A_U09

K_U09	potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów elektronicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	T1A_U09 T1A_U10 T1A_U12
K_U10	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów elektronicznych oraz prostych systemów elektronicznych	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
K_U11	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektroniczne	T1A_U08 T1A_U09
K_U12	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk elektrycznych i optycznych, a także ekstrakcję podstawowych parametrów charakteryzujących materiały, elementy oraz analogowe i cyfrowe układy elektroniczne; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	T1A_U07 T1A_U08
K_U13	potrafi zaprojektować proces testowania elementów, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i prostych systemów elektronicznych oraz — w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę	T1A_U08 T1A_U13
K_U14	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów elektronicznych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	T1A_U14
K_U15	potrafi zaprojektować elementy elektroniczne, analogowe i cyfrowe układy oraz systemy elektroniczne, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U16 T1A_U12
K_U16	potrafi projektować proste układy i systemy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów	T1A_U16
K_U17	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu elektronicznego	T1A_U01 T1A_U16
K_U18	potrafi zaprojektować prosty obwód drukowany, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	T1A_U16
K_U19	potrafi zaplanować proces realizacji prostego urządzenia elektronicznego; potrafi wstępnie oszacować jego koszty	T1A_U12 T1A_U16

K_U20	potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ lub prosty system elektroniczny	T1A_U16
K_U21	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych	T1A_U08 T1A_U16
K_U22	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem elektronicznym oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących w systemie elektronicznym	T1A_U07 T1A_U09
K_U23	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów elektronicznych — dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1A_U10
K_U24	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1A_U11
K_U25	potrafi wyznaczyć i mierzyć charakterystyki anten	T1A_U08 T1A_U09
K_U26	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla elektroniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	T1A_U15
K_U27	potrafi tworzyć modele i symulować działanie układów elektronicznych i energoelektronicznych	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
K_U28	potrafi dokonać analizy i doboru elementów w układach energoelektronicznych	T1A_U08 T1A_U09
K_U29	potrafi poprawnie używać przyrządy pomiarowe	T1A_U08
K_U30	umie ocenić poprawność funkcjonowania układów i systemów telekomunikacyjnych	T1A_U13 T1A_U15
K_U31	umie posługiwać się schematami prostych i złożonych układów elektronicznych analogowych i cyfrowych	T1A_U13 T1A_U16
K_U32	umie zmontować układ elektroniczny i energoelektroniczny zgodnie ze schematem i przeprowadzić jego uruchomienie	T1A_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1A_K01
K_K02	ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-elektronika, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1A_K02
K_K03	rozumie potrzebę przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1A_K05
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1A_K03 T1A_K04
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06
K_K06	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 innych aspektów działalności inżyniera-elektronika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07