

**Opis efektów kształcenia dla kierunku ELEKTRONIKA**  
**Studia stacjonarne pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki**

Objaśnienie oznaczeń:

**K** – kierunkowe efekty kształcenia

**W** – kategoria wiedzy

**U** – kategoria umiejętności

**K** (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

**T1A\_** – efekty kształcenia dla kwalifikacji I stopnia o profilu ogólnoakademickim w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych

symbol	efekty kształcenia dla kierunku Elektronika studia stacjonarne pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry i probabilistyki	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03 T1A_W07
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03 T1A_W07
K_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki i telekomunikacji	T1A_W02 T1A_W07
K_W04	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania	T1A_W03 T1A_W07
K_W05	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów	T1A_W03, T1A_W07
K_W06	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych	T1A_W03, T1A_W07
K_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizyki półprzewodników oraz materiałów i elementów elektronicznych i fotonicznych	T1A_W03 T1A_W07
K_W08	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych układów analogowych	T1A_W03, T1A_W07
K_W09	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych układów i systemów cyfrowych, w tym układów logicznych i programowalnych	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W10	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie sygnałów i metod ich przetwarzania	T1A_W03 T1A_W07
K_W11	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metrologii, systemów pomiarowych oraz zasad przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów	T1A_W03 T1A_W07
K_W12	ma szczegółową wiedzę w jednym z następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementów i technologii elektronicznych i fotonicznych</li> <li>- metodyki projektowania układów scalonych</li> <li>- układów elektronicznych</li> <li>- techniki wielkich częstotliwości</li> </ul> lub <ul style="list-style-type: none"> <li>- architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych;</li> <li>- pomiarów i przetwarzania sygnałów bioelektrycznych;</li> <li>- zastosowania i rejestracji promieniowania jonizującego w medycynie;</li> <li>- technik obrazowania medycznego;</li> </ul>	T1A_W04, T1A_W07

	- układów i systemów elektroniki jądrowej i medycznej	
K_W13	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych elektroniki	T1A_W05
K_W14	ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia technologii i urządzeń elektronicznych	T1A_W06
K_W15	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W08
K_W16	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09
K_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1A_W10
K_W18	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu elektroniki	T1A_W11
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych	T1A_U09
K_U02	potrafi wykorzystać poznane metody oraz modele matematyczne i probabilistyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych oraz do obróbki danych doświadczalnych	T1A_U08, T1A_U09
K_U03	potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej	T1A_U09
K_U04	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K_U05	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
K_U06	Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu elektroniki	T1A_U03
K_U07	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu elektroniki	T1A_U04
K_U08	ma umiejętność samokształcenia się	T1A_U05
K_U09	ma umiejętności językowe w zakresie elektroniki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U06
K_U10	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T1A_U07
K_U11	potrafi zastosować poznane metody, modele matematyczne i narzędzia do analizy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- obwodów elektrycznych</li> <li>- elementów elektronicznych i fotonicznych</li> <li>- analogowych i cyfrowych układów elektronicznych</li> <li>- prostych systemów elektronicznych</li> <li>- algorytmów</li> </ul>	T1A_U09, T1A_U15
K_U12	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar charakterystyk elektrycznych i optycznych elementów elektronicznych i fotonicznych oraz prostych układów elektronicznych, a także opracować i przedstawić ich wyniki oraz wyciągnąć właściwe wnioski	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U15
K_U13	Potrafi porównać konstrukcje elementów i prostych układów elektronicznych stosując określone kryteria użytkowe (np. szybkość działania, pobór mocy)	T1A_U09, T1A_U13
K_U14	potrafi ocenić możliwości transmisyjne (wydajnościowe i jakościowe) różnych systemów transmisji przewodowej i bezprzewodowej	T1A_U09, T1A_U13
K_U15	potrafi dokonać analizy sygnałów i prostych systemów przetwarzania	T1A_U09,

	sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe	T1A_U13
K_U16	potrafi zaprojektować z uwzględnieniem zadanych kryteriów technicznych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementy elektroniczne,</li> <li>- układy analogowe i cyfrowe (w tym układy programowalne)</li> <li>- systemy elektroniczne (w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów)</li> </ul>	T1A_U09, T1A_U10, T1A_U12, T1A_U15, T1A_U16
K_U17	potrafi sformułować specyfikację układów cyfrowych i prostych układów analogowych na poziomie realizowanych funkcji	T1A_U14
K_U18	potrafi tworzyć programy w językach różnych poziomów	T1A_U09, T1A_U16
K_U19	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu elektronicznego	T1A_U01
K_U20	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1A_U11
K_U21	posiada jeden z dwóch następujących zestawów umiejętności <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi wyznaczenie podstawowych wielkości charakteryzujących: <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementy elektroniczne i fotoniczne</li> <li>- proste układy elektroniczne (w tym układy w.cz.) ,</li> </ul> a także opracować i przedstawić ich wyniki oraz wyciągnąć właściwe wnioski</li> <li>• potrafi zaprojektować, zweryfikować i przetestować prosty układ scalony</li> </ul> lub <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi projektować układy odbiorcze i przeprowadzać rejestrację sygnałów bioelektrycznych;</li> <li>• potrafi przeprowadzać pomiary dozymetryczne i spektrometryczne promieniowania jonizującego;</li> <li>• potrafi tworzyć oprogramowanie realizujące proste algorytmy przetwarzania sygnałów i obrazów medycznych</li> <li>• potrafi tworzyć oprogramowanie systemów mikroprocesorowych w języku niskiego poziomu</li> </ul>	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U15 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1A_K01
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1A_K02
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T1A_K03
K_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1A_K04
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T1A_K05
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07