

UCHWAŁA Nr 42.V/2017
Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Ciechanowie
z dnia 27 września 2017 r.

w sprawie: określenia efektów kształcenia dla kierunku „elektronika i telekomunikacja”

Na podstawie:

- art. 11 ust.12, art.160 ust.2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (tj. Dz. U. 2016 r. poz. 1842 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. 2011 r. nr 179 poz. 1065)
- § 29 pkt.9 Statutu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Ciechanowie,

uchwała się co następuje:

§ 1

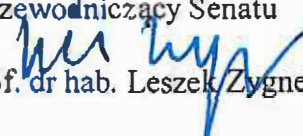
Określa się efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na profilu praktycznym dla kierunku „elektronika i telekomunikacja”.

§ 2

Jednolity tekst efektów, o których mowa w §1 stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu

Prof. dr hab. Leszek Zygmunt


ADWOKAT
Bartłomiej Jagaczeński

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW

ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

PROFIL PRAKTYCZNY

Symbol	<p>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>elektronika i telekomunikacja</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>elektronika i telekomunikacja</i> absolwent :</p>	<p>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych oraz niezbędnych do uzyskania kompetencji inżynierskich</p>
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 	<p>T1P_W01 T1P_W04</p>
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>	<p>T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04</p>
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>	<p>T1P_W01 T1P_W04</p>
K_W04	<p>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</p>	<p>T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04</p>
K_W05	<p>ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w przemyśle elektronicznym i telekomunikacyjnym</p>	<p>T1P_W04 T1P_W06 InzP_W02</p>

K_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów, w szczególności warstwy sprzętowej	T1P_W03 T1P_W04
K_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04
K_W08	ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)	T1P_W04 T1P_W06 InzP_W02
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 telekomunikacyjnych	T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W02 InzP_W04
K_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci telekomunikacyjnych	T1P_W03 T1P_W05 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W04
K_W11	ma elementarną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych, w tym sieci przewodowych, bezprzewodowych, i optycznych oraz konfigurowania tych urządzeń w sieciach lokalnych	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 InzP_W01 InzP_W02
K_W12	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	T1P_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	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04
K_W14	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04
K_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości charakteryzujących elementy systemów 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_W16	zna i rozumie procesy prostych urządzeń telekomunikacyjnych, układów scalonych i mikrosystemów na potrzeby systemów telekomunikacyjnych	T1P_W02 T1P_W04 T1P_W05 InzP_W01
K_W17	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń telekomunikacyjnych	T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W01 InzP_W02 InzP_W04
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	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W07 InzP_W04

K_W19	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych telekomunikacji	T1P_W07 T1P_W08 InzP_W04 InzP_W05
K_W20	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych	T1P_W05 InzP_W01
K_W21	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_W22	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1P_W10
K_W23	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09 InzP_W06
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W11
K_W25	ma elementarną i rozszerzoną wiedzę w zakresie cyfrowego przetwarzania obrazów i innych sygnałów cyfrowych. Zna podstawowe metody zapisu i kompresji sygnałów cyfrowych.	T1P_W01 T1P_W04
K_W26	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie elementarnych systemów, usług i aplikacji multimedialnych (architektury, protokoły, języki programowania)	T1P_W01 T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07 InzP_W02 InzP_W04
K_W27	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie języków, technik projektowania i programowania elementów systemów i wybranych usług multimedialnych w tym systemów opartych na WWW	T1P_W02 T1P_W04 T1P_W06 InzP_W02
K_W28	zna i potrafi opisać zasady funkcjonowania wybranych działów technicznych firmy związanych z projektowaniem, przygotowaniem produkcji, wytwarzaniem, eksploatacją maszyn lub serwisem.	InzP_W06
K_W29	potrafi opisać budowę, działanie oraz zasady eksploatacji wybranych maszyn lub urządzeń występujących w firmie.	InzP_W01 InzP_W03
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyłagać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1P_U01
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_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1P_U02 T1P_U03
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1P_U03 T1P_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, telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1P_U01 T1P_U06
K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1P_U05

K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02
K_U08	potrafi dokonać analizy sygnałów i prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02
K_U09	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_U04
K_U10	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_U11	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących systemy telekomunikacyjne	T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02
K_U12	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk elektrycznych i optycznych, a także ekstrakcję podstawowych parametrów charakteryzujących układy telekomunikacyjne; 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_U13	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_U14	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	T1P_U14 InzP_U06
K_U15	potrafi zaprojektować systemy i sieci telekomunikacyjne, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1P_U12 T1P_U16 InzP_U04 InzP_U08
K_U16	potrafi projektować proste układy i systemy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16 InzP_U06 InzP_U07 InzP_U08
K_U17	potrafi korzystać ze specyfikacji i norm w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu telekomunikacyjnego	T1P_U13 T1P_U16 InzP_U05 InzP_U08
K_U18	potrafi zaprojektować prosty obwód drukowany, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	T1P_U15 T1P_U16 T1P_U18 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U09
K_U19	potrafi zaplanować proces realizacji prostego elementu urządzenia elektronicznego; potrafi wstępnie oszacować jego koszty	T1P_U12 T1P_U16 InzP_U04

K_U20	potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany element systemu telekomunikacyjnego	T1P_U15 T1P_U16 T1P_U17 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U10
K_U21	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach telekomunikacyjnych	T1P_U08 T1P_U16 T1P_U17 InzP_U10
K_U22	potrafi sformułować i zaimplementować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemami telekomunikacyjnymi oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących w systemie telekomunikacyjnym	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09
K_U23	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów systemów telekomunikacyjnych - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U05 T1P_U10
K_U24	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1P_U11
K_U25	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 InzP_U05 InzP_U07
K_U26	potrafi zastosować wybrane algorytmy w cyfrowym przetwarzaniu sygnałów, potrafi dokonać elementarnej analizy sygnałów i obrazów cyfrowych	T1P_U07 T1P_U09
K_U27	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_U28	potrafi wykorzystać właściwie dobrane narzędzia i techniki do wykonania prostych prac inżynierskich	T1P_U15 T1P_U17 T1P_U18 T1P_U19 InzP_U07 InzP_U09 InzP_U10
K_U29	ma doświadczenie w eksploatacji aparatury pomiarowej, urządzenia lub systemu technicznego	InzP_U09 InzP_U10
K_U30	potrafi identyfikować rzeczywiste zagrożenia z zakresu BHP występujące w zakładzie, firmie lub instytucji oraz zna praktyczne sposoby zapobiegania im.	T1P_U11
K_U31	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_U32	potrafi zidentyfikować problem techniczny występujący w zakładzie, związany z dziedziną elektroniki lub telekomunikacji, opisać go oraz przedstawić koncepcję rozwiązania.	InzP_U05
K_U33	potrafi rozwiązać rzeczywiste zadanie inżynierskie z dziedziny elektroniki i telekomunikacji, związane z zakresem działalności zakładu, firmy lub instytucji.	InzP_U09
K_U34	potrafi komunikować się w środowisku zawodowym stosując różne techniki i z użyciem specjalistycznej terminologii.	InzP_U05

K_U35	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
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1P_K01
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_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1P_K05 T1P_K07
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1P_K03 T1P_K04
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06 InzP_K02
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 telekomunikacji i innych aspektów działalności inżyniera telekomunikacji; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K06 T1P_K07
K_K07	potrafi współdziałać i pracować w grupie nad zadaniami natury technicznej, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się	T1P_K01 T1P_K03
K_K08	jest gotów do przestrzegania zasad postępowania gwarantujących właściwą jakość działań zawodowych oraz bezpieczeństwo.	T1P_K05 InzP_K02
K_K09	jest gotów do pracy w zespole i przestrzegania zasad etyki zawodowej	T1P_K03 InzP_K01 InzP_K02

Kowala Andrzej