

# PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: **ELEKTRONIKI**

KIERUNEK STUDIÓW: **TELEKOMUNIKACJA**

Przyporządkowany do dyscypliny:

**D1 INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA**

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: **polski**

Uchwała Senatu PWr nr 744/32/2016 - 2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od **1 października 2019 r.**

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

**Wydział: ELEKTRONIKA**

**Kierunek studiów: TELEKOMUNIKACJA (TEL)**

**Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / ~~drugiego stopnia~~ / ~~jednolite studia magisterskie~~\***

**Profil: ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **nauki inżyneryjno-techniczne**

Dyscyplina: **informatyka techniczna i telekomunikacja**

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK\*

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK\*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK \*

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK\*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

*K(symbol kierunku)\_W1, K(symbol kierunku)\_W2, K(symbol kierunku)\_W3, ...*- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

*K(symbol kierunku)\_U1, K(symbol kierunku)\_U2, K(symbol kierunku)\_U3, ...*- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

*K(symbol kierunku)\_K1, K(symbol kierunku)\_K2, K(symbol kierunku)\_K3, ...*- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

*S(symbol specjalności)\_W..., S(symbol specjalności)\_W..., S(symbol specjalności)\_W..., ...*- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

*S(symbol specjalności)\_U..., S(symbol specjalności)\_U..., S(symbol specjalności)\_U..., ...*- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

*S(symbol specjalności)\_K..., S(symbol specjalności)\_K..., S(symbol specjalności)\_K..., ...*- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

*....\_inż* – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

\*niepotrzebne usunąć

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów <b>TELEKOMUNIKACJA (TEL)</b> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
K1TEL_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometrycznych, potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych, cyklometrycznych i do nich odwrotnych), rachunku różniczkowego i całkowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcji zmiennej zespolonej oraz równań różniczkowych zwyczajnych oraz szeregów potęgowych, szeregu Fouriera, transformat Fouriera i Laplace'a.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie matematycznych modeli probabilistycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W05	Ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki niezbędna do rozumienia zjawisk fizycznych wykorzystywanych w studiowanej dyscyplinie.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W06	Zna podstawy technik informatycznych (w tym usług sieciowych) związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i prezentowaniem informacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W07	Zna pojęcie algorytmu oraz metody jego reprezentacji, podstawowe konstrukcje języków algorytmicznych, pojęcie rekurencji, zasady programowania strukturalnego, podstawowe algorytmy sortowania i przeszukiwania danych, a także dynamiczne i złożone struktury	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	danych.			
K1TEL_W08	Zna podstawy inżynierii i metodologii programowania obiektowego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W09	Zna podstawy teorii systemów, własności podstawowych struktur systemów oraz sposoby rozwiązywania prostych zadań identyfikacji, rozpoznawania i sterowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W10	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów deterministycznych i losowych jako nośników informacji, w szczególności zadania próbkowania, kwantyzacji, detekcji i filtracji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W11	Zna strukturę wewnętrzną i metody programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W12	Zna podstawy metrologii, teorii i techniki pomiarów wielkości elektrycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W13	Zna podstawy teoretyczne automatyki i robotyki, zasady działania elementów automatyki przemysłowej oraz elementy składowe robotów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W14	Zna podstawy telekomunikacji i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W15	Zna podstawowe pojęcia i metody statystyki matematycznej i ich zastosowania w obszarach elektroniki, automatyki i informatyki.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W16	Zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja). Ma podstawową wiedzę w zakresie społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W		
K1TEL_W17	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia etyczno-społecznych aspektów działalności inżynierskiej.	P6U_W		
K1TEL_W18	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego - umie korzystać z zasobów informacji patentowej.	P6U_W		
K1TEL_W19	Posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania. Zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania. Zna podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania jakością, rozumie istotę, cele i uwarunkowania procesu doskonalenia jakości. Rozpoznaje i objaśnia podstawowe metody i narzędzia doskonalenia jakości.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK

K1TEL_W21	Umie formułować i definiować zadania dotyczące użycia komputerowych narzędzi obliczeniowych w zagadnieniach typowych dla elektroniki i telekomunikacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W22	Ma ogólną wiedzę dotyczącą systemów operacyjnych obejmującą: architekturę, system plików, zarządzanie procesami i pamięcią, operacje wejścia/wyjścia, komunikację pomiędzy systemami oraz czynniki mające wpływ na wydajność i bezpieczeństwo systemów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W23	Zna podstawowe prawa związane z polami elektrostatycznymi i magnetostatycznymi oraz elektromagnetyzmem. Ma wiedzę z zagadnień związanych z propagacją i prowadzeniem fal elektromagnetycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W24	Ma ogólną wiedzę z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Potrafi scharakteryzować źródła zakłóceń, wskazać drogi rozchodzenia się zakłóceń oraz metody ochrony urządzeń, a także objaśnić zasady ochrony organizmów żywych przed polami elektromagnetycznymi.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W25	Zna działanie zaawansowanych bloków peryferyjnych mikrokontrolerów jak kontrolery przerwań, układy czasowo-licznikowe oraz interfejsy szeregowo	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W26	Ma wiedzę dotyczącą sieci komputerowych związaną z jej funkcjonowaniem, modelem odniesienia, topologią, elementami sieci, protokołami komunikacyjnymi. Jest w stanie wytłumaczyć działanie urządzeń sieciowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W27	Potrafi scharakteryzować technologie wytwarzania i rodziny układów cyfrowych. Posiada wiedzę dotyczącą parametrów i charakterystyk układów logicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W28	Potrafi scharakteryzować system telekomunikacyjny jako całość z sieciowego punktu widzenia z uwzględnieniem segmentu transmisji przewodowej i bezprzewodowej, komutacji oraz realizowanych usług. Jest w stanie wytłumaczyć działanie tych usług oraz ich wymagania względem sieci telekomunikacyjnych,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W29	Jest w stanie opisać proste obwody elektryczne, zdefiniować podstawowe problemy oraz dobrać metody analizy obwodów liniowych i nieliniowych przy różnych pobudzeniach.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W30	Ma wiedzę dotyczącą funkcjonowania sieci komputerowych,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	modelem odniesienia, topologią, elementami sieci, protokołami komunikacyjnymi, w szczególności: potrafi wytłumaczyć działanie urządzeń sieciowych z protokołem TCP/IP, obejmującą planowanie adresacji IP.			
K1TEL_W31	Ma ogólną wiedzę dotyczącą podstawowych schematów modulacji cyfrowych. Jest w stanie wytłumaczyć zasadę działania modulatora i demodulatora.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W32	Ma wiedzę z zakresu przewodowych mediów transmisyjnych, ich budowy oraz parametrów fizycznych i elektrycznych. Zna podstawowe zależności wiążące parametry fizyczne i transmisyjne mediów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W33	Ma ogólną wiedzę dotyczącą zagadnień inżynierii ruchu w sieciach telekomunikacyjnych. Zna pojęcia i wielkości opisujące ruch telekomunikacyjny. Potrafi wymienić i scharakteryzować modele obsługi ruchu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W34	Zna podstawowe zagadnienia i algorytmy przetwarzania sygnałów losowych i szeregów czasowych drugiego rzędu obejmujące cyfrową filtrację, syntezę sygnałów oraz ich transmisję metodą LPC a także algorytmy parametrycznej estymacji widmowej gęstości mocy.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W35	Ma wiedzę z zakresu architektury i działania procesorów sygnałowych, narzędzi programistycznych. Zna ofertę producentów układów procesorów DSP.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W36	Ma ogólną wiedzę dotyczącą zarządzania sieciami, obejmującą funkcje i obszary zarządzania. Ma ogólną wiedzę dotyczącą teorii niezawodności i zarządzania oraz niezawodnościowych modeli sieci telekomunikacyjnych. Jest w stanie opisać proces eksploatacji oraz cechy zarządzania jakością.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W37	Ma wiedzę na temat infrastruktury chmur obliczeniowych oraz aplikacji i usług w chmurach	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W38	Ma wiedzę na temat systemów kryptograficznych oraz kodowania w systemach telekomunikacyjnych, które mają zapewnić poufność i integralność danych, a także ich odporność na zmianę w kanale telekomunikacyjnym. Potrafi wytłumaczyć, na czym polega zarządzanie kluczami w systemie kryptograficznym.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1TEL_W41	Ma ogólną wiedzę dotyczącą techniki cyfrowej. Potrafi opisać i analizować układy kombinacyjne i sekwencyjne oraz wyjaśnić działanie podstawowych bloków funkcjonalnych techniki cyfrowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W42	Ma wiedzę na temat kanału telekomunikacyjnego, pojemności, kodów liniowych zabezpieczających informację, stosowania koderów i dekoderów. Potrafi nazywać kody, wskazywać różnice pomiędzy kodami oraz charakteryzować je za pomocą parametrów,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TEL_W43	Ma wiedzę o mechanizmach wyboru trasy w sieciach z protokołem IP, rutowaniu statycznym i dynamicznym oraz technikach przełączania w sieciach Ethernet.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
K1TEL_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze telekomunikacji.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze telekomunikacji. Potrafi zbadać zbieżność szeregów liczbowych.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U03	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z równań różniczkowych zwyczajnych oraz transformat Fouriera i Laplace'a do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze telekomunikacji. Potrafi rozwijać funkcje w szereg potęgowy przy wykorzystaniu rozwinięć funkcji elementarnych.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U04	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U05	Potrafi planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać ich wyniki oraz szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U06	Umie posługiwać się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi, wykonać prezentację multimedialną, publikować informacje w sieci.	P6U_U	P6U_UW	
K1TEL_U07	Umie zapisać algorytm w postaci schematu blokowego, podać rozwiązanie prostych zadań programistycznych w postaci algorytmów oraz podać sposób ich testowania.	P6U_U	P6S_UW	

K1TEL_U08	Umie korzystać ze środowiska programistycznego oraz programować z użyciem typów prostych, łańcuchów znakowych, pętli, procedur i funkcji.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U09	Umie samodzielnie tworzyć programy zorientowane obiektowo.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U10	Posiada umiejętność reprezentacji wiedzy eksperckiej i eksperymentalnej w formie schematów blokowych, grafów, zestawów wyrażeń logicznych, w szczególności kreowania systemów wejściowo-wyjściowych i tworzenie ich modeli matematycznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U11	Umie skonstruować układ pomiarowy oraz wykonać pomiary przyrządami analogowymi i cyfrowymi wielkości elektrycznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U12	Umie posługiwać się metodami statystycznymi z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U13	Umie dokonać analizy własności sygnałów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej i syntezy filtrów cyfrowych z użyciem dedykowanego oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U14	Potrafi przygotować i uruchomić oprogramowanie wykorzystujące strukturę wewnętrzną mikrokontrolerów.	P6U_U		
K1TEL_U15	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 ESOKJ; pozyskuje, rozumie i interpretuje teksty specjalistyczne; stosuje w mowie i piśmie środki językowe typowe dla języka akademickiego oraz środowiska pracy inżyniera.	P6U_U	P6S_UK	
K1TEL_U16	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu C1 ESOKJ; śledzi ze zrozumieniem i formułuje wypowiedzi na tematy związane ze studiowaną dyscypliną oraz pracą zawodową, stosując środki adekwatne do sytuacji; czyta, interpretuje, ocenia i tworzy teksty o tematyce specjalistycznej; wykorzystuje sprawności językowe w kontaktach interpersonalnych i w komunikacji w międzynarodowym środowisku akademickim i zawodowym.	P6U_U	P6S_UK	
K1TEL_U17	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy		P6S_UO P6S_UU	P6S_UW



K1TEL_U21	Potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe z użyciem narzędzi komputerowych.		P6S_UW	
K1TEL_U22	Potrafi pracować z interfejsami w środowisku Unix, wykonując operacje na plikach i procesach oraz monitorować parametry systemu.	P6U_U	P6S_UW	
K1TEL_U23	Potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia elektromagnetyzmu.		P6S_UW	
K1TEL_U24	Potrafi zaprojektować binarny kod kanałowy do zabezpieczenia informacji w kanale telekomunikacyjnym i analizować właściwości kodu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U25	Potrafi zestawić stanowiska pomiarowe i wykonać podstawowe badania emisyjności i podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Umie opracować i zinterpretować otrzymane wyniki.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U26	Potrafi dobrać właściwie środowisko programistyczne oraz przygotowywać, tworzyć, weryfikować i wdrażać oprogramowanie testujące i użytkowe mikrokontrolerów.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U27	Potrafi konfigurować hosty i routery do pracy w sieci lokalnej, stosować narzędzia diagnostyczne, obserwować i analizować zdarzenia sieciowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U28	Potrafi projektować układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne. Potrafi stosować oprogramowanie do projektowania i symulacji układów cyfrowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U29	Potrafi uruchamiać usługi w sieciach telekomunikacyjnych, skonfigurować i połączyć urządzenia do pracy w sieci. Potrafi obsługiwać narzędzia diagnostyczne oraz prawidłowo interpretować wyniki.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U30	Potrafi zaplanować adresację IP, podłączyć i skonfigurować routery i przełączniki, użyć protokoły dynamicznego routowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U31	Potrafi obliczać podstawowe parametry schematów modulacji cyfrowych oraz dobierać schematy modulacji w zależności od parametrów transmisji i kanału transmisyjnego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U32	Potrafi zestawić stanowiska pomiarowe i wykonać badania właściwości fizycznych, elektrycznych i transmisyjnych mediów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	przewodowych.			
K1TEL_U33	Umie dokonać analizy własności ortogonalnych transformacji sygnałów losowych i szeregów czasowych w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz algorytmów estymacji parametrycznej ich widmowych gęstości mocy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U34	Umie opracować i uruchomić program realizujący algorytmy DSP na procesorze sygnałowym na poziomie języka assemblera i języka C.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U35	Potrafi scharakteryzować chmury obliczeniowe, uruchamiać usługi teleinformatyczne w oparciu o infrastrukturę chmury.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U36	Potrafi sformułować i zaprezentować główne cele oraz zadania zarządzania i utrzymania sieci. Potrafi zinterpretować podstawowe elementy modelu zarządzania sieciami. Potrafi definiować parametry niezawodnościowych modeli sieci telekomunikacyjnych oraz określać wymagania związane z eksploatacją urządzeń i systemów.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TEL_U37	Umie analizować zagrożenia w systemie teleinformatycznym i dobierać odpowiedni system zabezpieczenia informacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
K1TEL_K01	Ma świadomość ważności i zrozumienie humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. Poznaje skutki wpływu działalności technicznej na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność społeczną nauki i techniki.	P6U_K	P6S_KK	
K1TEL_K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; Potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	P6U_K	P6S_KR	
K1TEL_K03	Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	P6U_K	P6S_KR	
K1TEL_K04	Rozumie ideę normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Rozumie koncepcję zarządzania	P6U_K	P6S_KO	

	przez jakość. Identyfikuje podstawowe problemy zarządzania jakością, w tym kosztów jakości oraz zasady ich rozwiązywania. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.			
K1TEL_K05	Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską.	P6U_K		
	Osiąga efekty w kategorii KOMPETENCJE dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telekomunikacja mobilna (TEM)</li> <li>• Multimedia w telekomunikacji (TMU)</li> <li>• Sieci teleinformatyczne (TIS)</li> </ul> <u>oraz w trybie niestacjonarnym</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia w telekomunikacji</li> <li>• Sieci teleinformatyczne</li> </ul>			

## Załącznik I

### Specjalność Telekomunikacja mobilna

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <b>Telekomunikacja mobilna.</b> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1TEM_W01	Ma wiedzę z podstaw miernictwa telekomunikacyjnego obejmującą parametry sygnałów elektrycznych podlegających pomiarom oraz metody pomiarów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEM_W02	Umie wytłumaczyć mechanizmy rozchodzenia się fal	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	radiowych w różnych zakresach częstotliwości. Jest w stanie opisać różne modele propagacyjne i właściwie je stosować.			
S1TEM_W04	Ma wiedzę dotyczącą budowy i funkcjonowania sieci i systemów telekomunikacji mobilnej. Jest w stanie scharakteryzować system, wskazać jego podstawowe elementy i ich funkcje oraz realizowane procedury.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEM_W05	Ma ogólną wiedzę dotyczącą teorii i techniki antenowej. Potrafi zdefiniować podstawowe parametry anten oraz rozróżnić podstawowe rodzaje anten. Jest w stanie definiować rolę anteny w systemie telekomunikacyjnym.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEM_W06	Ma ogólną wiedzę o funkcjonowaniu i konstrukcji odbiornika i nadajnika w urządzeniach z interfejsem radiowym. Ma wiedzę dotyczącą systemów radiowych i telewizyjnych. obejmującą charakterystyki źródeł sygnałów, techniki kodowania i modulacji. Potrafi scharakteryzować standardy radiowe i telewizyjne.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEM_W07	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą planowania sieci radiokomunikacyjnych zgodnie z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej wewnątrzsystemowej i międzysystemowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEM_W08	Ma wiedzę z zakresu transmisji danych, zjawisk wpływających na transmisję i stosowanych technik transmisyjnych. potrafi scharakteryzować ograniczenia, wady i zaletach różnych technik transmisji danych i zna podstawowe parametry i zależności opisujące jakość kanału.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEM_W09	Ma wiedzę dotyczącą technik satelitarnych związanych z lokalizacją i nawigacją. Potrafi scharakteryzować systemy nawigacji satelitarnej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEL_W11	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze telekomunikacji mobilnej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEL_W12	Ma ogólną wiedzę o funkcjonowaniu i konstrukcji odbiornika i nadajnika w urządzeniach z interfejsem radiowym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TEL_W13	Ma ogólną wiedzę o metodach organizacji pracy zespołowej i zarządzaniu projektami.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				

S1TEM_U01	Potrafi zmierzyć podstawowe parametry elementów systemów radiowych i telewizyjnych i zinterpretować uzyskane wyniki oraz zaprezentować zasadę działania wybranych układów w torach radiowych i telewizyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U02	Potrafi skonfigurować urządzenia i użytkować proste sieci bezprzewodowe, stosować narzędzia i techniki monitorowania i diagnostyki działania systemów mobilnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U03	Umie weryfikować i oceniać parametry anten oraz interpretować wyniki ich badania. Potrafi określić wpływ parametrów anteny na bilans łącza radiokomunikacyjnego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U04	Potrafi dobrać sprzęt pomiarowy do zadanych parametrów pomiaru, wybrać metodykę pomiaru, zestawić tor pomiarowy, zinterpretować wyniki pomiarów i określić źródła niepewności i wyliczyć niepewność pomiaru.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U05	Potrafi budować modele wszystkich elementów sieci radiokomunikacyjnej, obliczać bilans energetyczny łącza radiowego i zasięg nadajnika, dobierać właściwe modele propagacyjne i zakresy częstotliwości, analizować zjawiska nieliniowe w odbiorniku.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U06	Potrafi zestawić stanowiska pomiarowe i wykonać podstawowe badania właściwości kanału telekomunikacyjnego i jego parametrów transmisyjnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U07	Potrafi projektować i implementować aplikacje obiektowe w języku Java. Zna i potrafi wykorzystać podstawowe biblioteki tego języka.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U09	Student potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację o tematyce związanej z nawigacją satelitarną, formułować wnioski dotyczące współcześnie działających systemów nawigacyjnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U11	Potrafi wykonać przydzielone zadania inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania inżynierskiego) w obszarze telekomunikacji mobilnej, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TEM_U12	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	dypłomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu			
S1TEM_U13	<p>Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu inżynierskiego w obszarze telekomunikacji mobilnej i opracować stosowną dokumentację, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł,</li> <li>• potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>• potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii,</li> <li>• potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych,</li> </ul> <p>potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.</p>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

## Załącznik II

### Specjalność Multimedia w telekomunikacji

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <b>Multimedia w telekomunikacji.</b> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1TMU_W01	Ma ogólną wiedzę dotyczącą anten oraz propagacji fal radiowych. Jest w stanie definiować parametry anten oraz	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	rozróżniać ich rodzaje. Potrafi wskazać modele obliczeniowe do analizy propagacyjnej.			
S1TMU_W03	Ma ogólną wiedzę dotyczącą systemów czasu rzeczywistego obejmującą ich budowę i działanie oraz podstawowe właściwości.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W04	Ma ogólną wiedzę dotyczącą działania i konfiguracji systemów operacyjnych, zarządzania systemami plików, procesami i pamięcią, monitorowania operacji wejścia/wyjścia oraz komunikacji pomiędzy systemami.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W05	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych interfejsów wykorzystywanych w urządzeniach teleinformatycznych. Potrafi dobrać odpowiedni interfejs i zdefiniować protokół komunikacji pomiędzy urządzeniami teleinformatycznymi.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W07	Ma wiedzę z podstaw adaptacyjnej filtracji optymalnej i przetwarzania tablicowego. Jest w stanie opisać zadanie filtracji przestrzennej, wyznaczyć wektor kierunkowy tablicy sensorów oraz wzmocnienie kierunkowe.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W08	Ma wiedzę dotyczącą układów scalonych specyfikowanych do potrzeb aplikacji (ASIC) oraz układów programowalnych typu SPLD, CPLD i FPGA. Potrafi wskazać platformę sprzętową dla zadanej aplikacji oraz opracować jej implementację. Posiada wiedzę o systemach na chipie (SOC).	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą metod przetwarzania obrazów w systemach multimedialnych. Rozumie znaczenie stosowanych technik oraz parametrów charakteryzujących jakość ich działania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W10	Ma podstawową wiedzę na temat inteligentnych systemów przetwarzania sygnałów. Potrafi objaśnić zasadę ich działania oraz zaproponować własne rozwiązania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TMU_W11	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze stosowania technik multimedialnych w telekomunikacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1TMU_U01	Potrafi oceniać parametry anten, określać wpływ parametrów anteny na bilans łącza radiokomunikacyjnego oraz wykorzystać w szacowaniu parametrów łącza proste modele propagacyjne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

S1TMU_U03	Potrafi korzystać z wybranego systemu operacyjnego czasu rzeczywistego oraz funkcji API, tworzyć aplikacje wielozadaniowe, wykorzystywać odpowiednie metody komunikacji międzyzadaniowej, stosować niezbędne środki synchronizacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U04	Potrafi zainstalować system operacyjny Linux, efektywnie pracować w systemie z uprawnieniami administratora w zakresie monitorowania i konfiguracji systemu oraz dołączania nowych urządzeń.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U05	Potrafi tworzyć filtry adaptacyjne i przestrzenne służące do eksperymentów off-line na sygnałach rzeczywistych oraz przeprowadzić ich badania parametryczne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U06	Potrafi tworzyć i uruchamiać proste aplikacje DSP oraz przeprowadzać analizę ich poprawności funkcjonalnej i czasowej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U07	Potrafi obsługiwać narzędzia do projektowania struktur logicznych dla wybranej rodziny układów programowalnych. Umie zaprojektować struktury logiczne, wykonywać ich syntezy oraz implementację, przeprowadzać symulacje.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U08	Potrafi sformułować wymagania dotyczące systemu przetwarzania obrazu. Umie dobierać właściwe metody przetwarzania oraz potrafi ocenić ich jakość.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U09	Potrafi projektować i implementować aplikacje obiektowe w języku Java. Zna i potrafi wykorzystać podstawowe biblioteki tego języka.	P6U_U	P6S_UW	
S1TMU_U11	Zna podstawowe wzorce projektowe i potrafi rozpoznać miejsca ich potencjalnego zastosowania. Potrafi korzystać z systemów kontroli wersji oprogramowania oraz zna podstawowe mechanizmy wspomagające budowanie dużych projektów.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U12	Potrafi wykonać przydzielone zadania inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania inżynierskiego) w obszarze stosowania technik multimedialnych w telekomunikacji, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować	P6U_U	P6S_UO P6S_UU	P6S_UW



	stosowną dokumentację			
S1TMU_U13	Potrafi prawidłowo połączyć urządzenia teleinformatyczne. Umie opracować i wdrożyć protokół komunikacji. Potrafi uruchomić komunikację pomiędzy urządzeniami teleinformatycznymi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U14	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TMU_U15	Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu inżynierskiego w obszarze stosowania technik multimedialnych w telekomunikacji i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł,</li> <li>• potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>• potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii,</li> <li>• potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych,</li> </ul> potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

### Załącznik III

#### Specjalność Sieci teleinformatyczne

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <b>Sieci teleinformatyczne</b> . Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1TSI_W01	Ma ogólną wiedzę dotyczącą anten oraz propagacji fal radiowych. Jest w stanie definiować parametry anten oraz rozróżniać ich rodzaje. Potrafi wskazać modele obliczeniowe do analizy propagacyjnej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W02	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą modelowania usług teleinformatycznych obejmującą modelowanie popytu, analizę wymagań i wykonalności, modelowanie funkcji usługi i informacji, metodyki i planowania infrastruktury fizycznej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W04	Ma ogólną wiedzę dotyczącą sterowania sieciami, obejmującą podział systemów sterowania oraz podstawy niezawodności systemów, a także elementy sygnalizacji w sieciach telekomunikacyjnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W05	Ma wiedzę z zakresu architektury optycznych sieci transportowych ze zwielokrotnieniem czasowym i falowym oraz przewodowych i światłowodowych sieci dostępowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W06	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą procesu projektowania sieci teleinformatycznych obejmującą tworzenie koncepcji programowo-przestrzennej, projektu wykonawczego, projektu budowlanego, planowanie wszystkich działań, realizację i wdrożenie projektu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

S1TSI_W07	Ma ogólną wiedzę dotyczącą pojęcia przekazów multimedialnych, różnych konfiguracji i środowisk sieciowych. Potrafi scharakteryzować podstawowe elementy środowiska SIP i H.323.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W08	Ma ogólną wiedzę na temat istoty Internetu Rzeczy, telemetrii i sieci sensorowych. Zna systematykę, kierunki rozwoju oraz działanie istniejących technologii Internetu Rzeczy (IoT). Potrafi dobrać optymalny standard transmisji IoT, spełniający założone uwarunkowania funkcjonalne, zasięgowe i energetyczne.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W09	Ma ogólną wiedzę dotyczącą cyfrowych układów programowalnych i potrafi scharakteryzować ich podstawowe typy. Ma wiedzę dotyczącą języków opisu sprzętów używanych przy komputerowym projektowaniu układów cyfrowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W10	Ma wiedzę z zakresu transmisji danych, zjawisk wpływających na transmisję i stosowanych technik transmisyjnych. potrafi scharakteryzować ograniczenia, wady i zaletach różnych technik transmisji danych i zna podstawowe parametry i zależności opisujące jakość kanału.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W12	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze sieci teleinformatycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TSI_W13	Ma ogólną wiedzę o metodach organizacji pracy zespołowej i zarządzaniu projektami.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1TSI_U01	Potrafi oceniać parametry anten, określać wpływ parametrów anteny na bilans łącza radiokomunikacyjnego oraz wykorzystać w szacowaniu parametrów łącza proste modele propagacyjne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TSI_U02	Potrafi analizować zapotrzebowania klientów, przygotowywać analizę modelowanej usługi, zaprojektować model usługi teleinformatycznej w wybranym języku.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TSI_U04	Potrafi analizować i interpretować fazy połączenia telekomunikacyjnego. Umie posłużyć się językiem SDL i stosować go do opisu obsługi połączeń w sieci telekomunikacyjnej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TSI_U05	Umie analizować struktury i protokoły sieci transportowych i dostępowych, obliczać bilans mocy łącza optycznego, tworzyć	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	podstawowe struktury sieci optycznych.			
S1TISI_U06	Potrafi analizować dane wejściowe do projektu, opracować koncepcję programowo-przestrzenną, opracować projekt wykonawczy i projekt budowlany, rozwiązywać typowe zadania projektowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TISI_U07	Potrafi opisywać i dobierać elementy systemów multimedialnych. Umie przeprowadzić diagnostykę systemu oraz analizować i interpretować fazy połączenia multimedialnego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TISI_U08	Umie wybrać i odpowiednio skonfigurować rozmaite czujniki analogowe i cyfrowe, dobrać do nich odpowiednią platformę mikroprocesorową, napisać proste oprogramowanie zarządzające pomiarami i transmisją oraz zestawić połączenie z wykorzystaniem optymalnej technologii IoT.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TISI_U09	Potrafi projektować układy kombinacyjne i sekwencyjne przy użyciu języka VHDL. Potrafi stosować oprogramowanie do projektowania i symulacji programowalnych układów cyfrowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TISI_U10	Potrafi zestawić stanowiska pomiarowe i wykonać podstawowe badania właściwości kanału telekomunikacyjnego i jego parametrów transmisyjnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TISI_U11	Potrafi posłużyć się wzorami do obliczenia natężenia ruchu telekomunikacyjnego i współczynnika blokady. Umie korzystać ze środowiska symulacyjnego i przeprowadzić analizę wybranych zagadnień inżynierii ruchu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TISI_U13	Potrafi wykonać przydzielone zadania inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania inżynierskiego) w obszarze sieci teleinformatycznych, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację	P6U_U	P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
S1TISI_U14	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U,	P6S_UW P6S_UK	
S1TISI_U15	Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu inżynierskiego w obszarze sieci teleinformatycznych i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych</li> </ul>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	<p>oraz innych źródeł,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li><li>• potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii,</li><li>• potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych,</li><li>• potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.</li></ul>			
--	---	--	--	--

## **PLAN STUDIÓW**

<b>WYDZIAŁ:</b>	<b>ELEKTRONIKI</b>
<b>KIERUNEK:</b>	<b>TELEKOMUNIKACJA</b>
<b>POZIOM KSZTAŁCENIA:</b>	I stopień, studia inżynierskie
<b>FORMA STUDIÓW:</b>	stacjonarna
<b>PROFIL:</b>	ogólnoakademicki
<b>SPECJALNOŚĆ:</b>	Telekomunikacja mobilna (TEM)
<b>JĘZYK STUDIÓW:</b>	polski

Uchwala Senatu PW r nr 744/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.  
Obowiązuje od **1 października 2019 r.**

# 1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

## Semestr I

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>8</b>				Symbol kierunk efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	liczebna			zajęć BK <sup>1</sup>	K	KO	Ob	
1	EIEW000020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITEL_W12	30	120	4	2	T	Z			K	Ob
2	PREW000002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1	0	0	0	0	KITEL_W18 KITEL_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	PSEW000001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	0	KITEL_W17 KITEL_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITEL_W16 KITEL_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>22</b>				Symbol kierunk efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	liczebna			zajęć BK <sup>1</sup>	K	KO	Ob	
1	INEW000004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W07	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW000004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	0	2	0	KITEL_U07 KITEL_U08	30	60		1	T	Z			K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

3	ETEW000007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	0	KITEL_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob.
4	ETEW000007I.	Technologie informacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U06	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob.
5	MAEW000210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	0		PD	Ob.
6	MAEW000210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	0	2	0	0	0	0	KITEL_U01	30	100		2	T	Z	0	2	PD	Ob.
7	MAEW000110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W02	30	100	10	4	T	E (w)	0		PD	Ob.
8	MAEW000110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	0	2	0	0	0	0	KITEL_U02	30	200		3	T	Z	0	3	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>15,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	c	l	p	s				
13	4	3	0	0	300	900	30	19,5

<sup>1</sup> BK – liczba punktów ECTS, przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup> T – teoria, I – I, zdalna Z – Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W – w grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup> Kurs/ grupa kursów Ogólnotechniczny – O

<sup>5</sup> Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W – w grupie kursów, w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup> KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybierałny, Ob – obowiązkowy



## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 6				Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów			
			w	ε	l	p								s	ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ETEW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
4	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	15	60	2	1	T	Z	0		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## Grupy kursów obowiązkowych

Liczba punktów ECTS: 24

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów		
			w	ε	l	p	s								ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
2	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	15	60		1	T	Z			K	Ob
3	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
4	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
5	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	0	30	90	5	3	T	F(w)	0		PD	Ob
6	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	0	15	60		2	T	Z	0		PD	Ob
7	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	15	90	5	2	T	E(w)	0		PD	Ob

BK – liczba punktów ECTS, przypisanych godzin zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

T – tradycyjna, Z – zdalna

E – egzamin, ε – zaliczenie na ocenę, l – w grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

K – kurs, grupa kursów, Ogólnouczelniany – O

Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W – grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	MAEW0011C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	0	KITTEL_U03	15	60		2	T	Z	0	3	PD	Ob
9	TKEK00012W	Technika obliczeniowa (GK)	1	0	0	0	0	0	KITEL_W21	15	30	2	0,5	T	Z	0		K	Ob
10	TKEK00012L	Technika obliczeniowa (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U21	15	30		0,5	T	Z	0	1	K	Ob
11	ETEK17008W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W22	30	60	3	1	T	Z	0		K	Ob
12	ETEK17008L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U22	15	30		0,5	T	Z	0	1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>16,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS:					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
			w	ć	1	p	s							ogólny <sup>4</sup>	charakterystyczny <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>			typ <sup>7</sup>	
1		Zajęcia sportowe		2					KITEL_K05	30	0	0	0	T	Z	0	0		KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	1	p	s				
12	5	3	2	0	330	900	30	19,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

### Semestr 3

#### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>5</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			Tygodniowa	liczba	godzin	godzin		Liczba pkt ECTS	ogólnouczelnian <sup>y</sup> <sup>4</sup>				charakterze <sup>0</sup> praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETEK00004W	Technika cyfrowa 1	2	0	0	0	KITTEL_W41, KITTEL_W27	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
2	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	KITTEL_W13	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

#### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>23</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			w	ę	l	p		s	Liczba godzin				CNPS	liczba pkt ECTS	ogólnouczelnian <sup>y</sup> <sup>4</sup>	charakterze <sup>0</sup> praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	TKEK17003W	Elektromagnetyzm (GK)	2	0	0	0	KITTEL_W23	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
2	TKEK17003C	Elektromagnetyzm (GK)	0	2	0	0	KITTEL_U23	30	90	1,5		T	Z			K	Ob
3	ETEK000013W	Technika Analogowa (GK)	2	0	0	0	KITTEL_W29	30	90	6	1,5	T	E(w)			K	Ob
4	ETEK000013L	Technika Analogowa (GK)	0	0	2	0	KITTEL_U19	30	90	1,5		T	Z			K	Ob
5	ETEK00007W	Chimury obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	KITTEL_W37	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
6	ETEK00007L	Chimury obliczeniowe (GK)	0	0	1	0	KITTEL_U35	15	30	0,5		T	Z			K	Ob
7	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	KITTEL_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelnian<sup>y</sup> – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	ETEW00010E	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	KITEL_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>13,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Kursy wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze)**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	liczba punktów ECTS:					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba pkt. ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s								ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterystyczne praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4					60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	7	4	0	0	345	900	30	17

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bepośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe

lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 4				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			Tygodniowa	liczba godzin	Symbol	Liczba godzin								Liczba pkt. ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>
1	TEEK00011L	Technika cyfrowa 2	0	0	2	0	0	KITEL_U28	30	120	4	2	T	E(w)	-	-	4	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	<b>4</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 23				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			Tygodniowa	liczba godzin	Symbol	Liczba godzin								Liczba pkt. ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>
1	ETEK00025W	Teoria informacji i kodowanie (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W42	30	60	4	1	T	E(w)	-	-	-	K	Ob
2	ETEK00025C	Teoria informacji i kodowanie (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U24	15	30	-	0,5	T	Z	-	-	-	K	Ob
3	ETEK00102W	Algorytm przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W34	30	60	5	1	T	Z	-	-	-	K	Ob
4	ETEK00102L	Algorytm przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U33	30	90	-	1	T	Z	-	-	-	K	Ob
5	ETEK00029W	Modulacje cyfrowe (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W31	30	60	3	1	T	Z	-	-	-	K	Ob
6	ETEK00029C	Modulacje cyfrowe (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U31	15	30	-	0,5	T	Z	-	-	-	K	Ob
7	ETEK00002W	Sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W26, KITEL_W30	15	30	3	0,5	T	Z	-	-	-	K	Ob
8	ETEK00002L	Sieci komputerowe (GK)	0	0	0	2	0	KITEL_U27	30	60	-	1	T	Z	-	-	-	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyznających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – tradycyjna, Z – zdalna

<sup>3</sup>E – egzamin, I – zaliczenie na ocenę, Z – w grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>K – kurs, G – grupa kursów, O – ogólnouczelniany

<sup>5</sup>K – kurs, G – grupa kursów, P – w grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

9	TKEK00015W	Sieci telekomunikacyjne (GK)	3	0	0	0	0	0	KITEL_W28	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
10	TKEK00015L	Sieci telekomunikacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
11	ETEW000006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW000006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
		<b>Razem</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>285</b>	<b>630</b>	<b>23</b>	<b>10,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Kursy wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze)

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s							ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4	0	4	0	0	0	KITEL_U16	60	90	3	2,5	T	Z	0	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Razem w semestrze

w	Łączna liczba godzin				godzin	godzin	punktów ECTS
	ć	l	p	s			
12	6	8	0	0	375	840	30

PRK – liczba punktów ECTS, przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

T – tradycyjna T, zdalna Z

E – egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 5

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 2					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS	Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			Tygodniowa liczba godzin	w	ć	l	p								s	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	TKEK00005W	Inżynieria ruchu	2	0	0	0	0	KITEL_W33	30	60	2	1	T	Z	-	0	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 21					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS	Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			Tygodniowa liczba godzin	w	ć	l	p								s	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	EITEK17008W	Lokalne sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W43	15	60	5	1	T	Z	-	0	K	Ob
2	EITEK17008L	Lokalne sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U30	45	90	1,5	1,5	T	Z	-	0	K	Ob
3	TKEK00014W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W25	15	30	3	0,5	T	Z	-	0	K	Ob
4	TKEK00014L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U26	30	60	1	1	T	Z	-	0	K	Ob
5	EITEK00030W	Przewodowe media transmisyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W32	30	90	5	1,5	T	E(W)	-	0	K	Ob
6	EITEK00030L	Przewodowe media transmisyjne (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U32	30	60	1	1	T	Z	-	0	K	Ob
7	EITEK00014W	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W24	30	90	5	1,5	T	Z	-	0	K	Ob
8	EITEK00014L	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	0	0	0	2	0	KITEL_U25	30	60	1	1	T	Z	-	0	K	Ob

<sup>1</sup>RK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybitny, Ob – obowiązkowy

9	ETEK00043W	Processory sygnałowe (GK)	2	0	0	0	0	0	K.ITEL_W35	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
10	ETEK00043L	Processory sygnałowe (GK)	0	0	1	0	0	0	K.ITEL_U34	15	30		1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>270</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>10,5</b>	-	-	-	<b>10</b>	-	-

### Kursy wybieralne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>2</b>					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			Tygodniowa liczba godzin	w	ć	l	p						s	ogólny <sup>4</sup>	charakterystyczny <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETESI7204W	Propagacja fal radiowych	2	0	0	0	0	0	S.ITEM_W02	30	60	2	1	T	Z			S	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów wybieralnych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>5</b>					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			Tygodniowa liczba godzin	w	ć	l	p						s	ogólny <sup>4</sup>	charakterystyczny <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	TKESI5202W	Technika satelitarna (GK)	1	0	0	0	0	0	S.ITEM_W09	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
2	TKESI5202S	Technika satelitarna (GK)	0	0	0	0	1	1	S.ITEM_U09	15	30		0,5	T	Z			S	W
3	TKES00210W	Poniary w telekomunikacji (GK)	1	0	0	0	0	0	S.ITEM_W01	15	45	3	1	T	Z			S	W
4	TKES00210L	Poniary w telekomunikacji (GK)	0	0	0	1	0	0	S.ITEM_W01	15	45		1	T	Z			S	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	-	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

1PK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wynagajających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

2T – Tradycyjna T, zdalna Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnoteoretyczny – O

5Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

6KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7 W – wybierny, Ob – obowiązkowy



**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ó	l	p	s				
14	0	10	0	1	390	900	30	15,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnozachłaniary – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 6

## Kursy wybieralne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 7				Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ε	l	p								s	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETES17229L	Programowanie w języku Java	0	0	2	0	0	SITEM_U07	30	90	3	1	T	Z	-	3	S	W
2	TKES00208P	Projekt zespołowy	0	0	0	0	0	SITEM_W13, SITEM_U11	45	120	4	2	T	Z	-	4	S	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>75</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	-	-	<b>7</b>	-	-	-

## grupy kursów wybieralnych

Liczba punktów ECTS: 23

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS				Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ε	l	p								s	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	TKES00206W	Sieci bezprzewodowe (GK)	3	0	0	0	0	SITEM_W04	45	120	7	2	T	E(w)	-	2	S	W	
2	TKES00206L	Sieci bezprzewodowe (GK)	0	0	2	0	0	SITEM_U02	30	90	-	1,5	T	Z	-	3	S	W	
3	TKES00207W	Technika antenowa (GK)	2	0	0	0	0	SITEM_W05	30	90	5	1,5	T	E(w)	-	2	S	W	
4	TKES00207L	Technika antenowa (GK)	0	0	2	0	0	SITEM_U03	30	60	-	1	T	Z	-	2	S	W	
5	TKES00209W	Radiofonia i telewizja cyfrowa	2	0	0	0	0	SITEM_W06	30	60	4	1	T	Z	-	2	S	W	
6	TKES00209L	Radiofonia i telewizja cyfrowa	0	0	0	2	0	0	SITEM_U01	30	60	-	1	T	Z	-	2	S	W
7	ETES00227W	Planowanie sieci radiokomunikacyjnych (GK)	2	2	0	0	0	0	SITEM_W07	30	60	5	2	T	E(w)	-	2	S	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wynagradzających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – tradycyjna, Z – zdalna

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	ETES000227P	Planowanie sieci radiokomunikacyjnych (GK)	0	0	0	2	0	SITTEM_U05	30	90	1	T	Z	2	S	W
9	ETES00228W	Transmisja danych (GK)	1	0	0	0	0	SITTEM_W08	15	30	2	T	Z		S	W
10	ETES00228L	Transmisja danych (GK)	0	0	1	0	0	SITTEM_U06	15	30	0,5	T	Z	1	S	W
		<b>Razem</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>285</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	
w	ć	l	p	s				
10	0	9	5	0	360	900	30	15

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyznaczających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnozachłaniary – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybitnie, Ch – obowiązkowy

## Semestr 7

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>2</b>			Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów			
			w	ε	l p s		ZZU	CNPS					łączna	ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>
1	ZMZ000388W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2	0	0 0 0	KITTEL_W19 KITTEL_K04	30	60	2	1	T	Z	O	0	KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0 0 0</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>7</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów		
			w	ε	l p s	ZZU		CNPS	łączna					ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEK17032W	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	1	0	0 0 0	KITTEL_W38	15	30	3	0,5	T	Z			K	Ob
2	ETEK17032S	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	0	0	0 0 0	KITTEL_U37	15	60		0,5	T	Z			K	Ob
3	TKEK17009W	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	1	0	0 0 0	KITTEL_W36	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
4	TKEK17009P	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	0	0	0 0 0	KITTEL_U36	15	60		1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0 0 0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



ETEK00025	Teoria informacji i kodowanie	4
TKEK00011	Technika cyfrowa 2	
ETEK00030	Przewodowe media transmisyjne	5
TKES00206	Sieci bezprzewodowe	
TKES00207	Technika antenowa	
ETES00227	Planowanie sieci radiokomunikacyjnych	6

### 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

15.04.2019

*Handwritten signature*

Data ..... Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

28.04.2019

*Handwritten signature*  
Dziekan  
Wydziału Elektroniki

Prof. dr hab. inż. Przemysław Smutnicki

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

### 1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2250</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat P.W.r. i Radę Wydziału Elektroniki</i>

1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: INŻYNIER  
kwalifikacje I stopnia

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania, realizacji i eksploatacji analogowych i cyfrowych układów, urządzeń oraz systemów telekomunikacyjnych, w szczególności stosujących techniki bezprzewodowe, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Posiada zarówno umiejętności podejmowania samodzielnych przedsięwzięć inżynierskich, uczestniczenia w pracy zespołowej, jak i kierowania zespołami ludzkimi. Jest przygotowany do pracy w instytucjach związanych z teleinformatyką oraz szeroko pojętą telekomunikacją, w tym w biurach projektowych i rozwojowych przedsiębiorstw oraz w instytutach badawczych. Może znaleźć zatrudnienie w firmach produkujących sprzęt informatyczny i telekomunikacyjny, u operatorów sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, przy eksploatacji i serwisie sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego. Typowe dla absolwentów tej specjalności stanowiska to: specjalista od utrzymywania sieci radiokomunikacyjnej, kierownik projektów radiokomunikacyjnych, administrator systemów transmisji danych (operatorzy, banki, przemysł), specjalista od wdrażania rozwiązań bezprzewodowych, doradca techniczny w obszarze radiokomunikacji.

<sup>1</sup> RK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup> Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup> Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup> Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybierny, Ob – obowiązkowy



<p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Telekomunikacja i w pokrewnych kierunkach</p>	<p>1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju..</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.</p> <p>Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Ocenieniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>
---	--

## 2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = .....; U (umiejętności) = .....; K (kompetencje) = .....; W + U + K = .....

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) ..... (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się )

D2 .....

D3 .....

D4 .....

<sup>1</sup>PK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wynagradzających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T –tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egaminin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonuczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

**2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:**

D1 ..... % punktów ECTS  
D2 ..... % punktów ECTS  
D3 ..... % punktów ECTS  
D4 ..... % punktów ECTS

**2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)**

**2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)**

**2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy**

<sup>1</sup>PK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>E – Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, I, S, P)

<sup>4</sup>K – Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>K – Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawomocnione wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych w następujących opracowaniach:

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- „Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim”, w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.
- Raport końcowy „Sytuacja na dolnośląskim rynku pracy – badanie zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności” oraz raporty cząstkowe pt.: „Badanie oferty dolnośląskiego rynku edukacji zawodowej” i „Analiza potencjału dolnośląskich Powiatów i Gmin w zakresie rynku pracy i edukacji” – opracowania w ramach projektu pt. „Obserwatorium Dolnośląskiego Rynku Pracy i Edukacji” realizowanego w ramach poddziałania 6.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - wykonane w roku 2011.
- Raport pt. „Określenie struktury zawodowej mieszkańców Dolnego Śląska oraz zdefiniowanie i opisanie kierunków rozwoju dolnośląskiego rynku pracy”, Ageron Polska opracowanie w ramach badań współfinansowanych przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Kapitał Ludzki Poddziałanie 8.1.4.: Przewidywanie Zmiany Gospodarczej – wykonane w roku 2010.
- Raport pt. „Badanie ewaluacyjne ex-ante dotyczące oceny zapotrzebowania gospodarki na absolwentów szkół wyższych kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych” w ramach bazy badań ewaluacyjnych Narodowej Strategii Spójności (NSS) na lata 2007-2013.

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku teleinformatyka, uznając teleinformatykę za branżę

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK1)**

120 ECTS

1RK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

2T – Teoretyczna T, zdalna Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

6 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7 W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	28
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	28

## 2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	62
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	45
Łączna liczba punktów ECTS	107

## 2.9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

<sup>1</sup>IRK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wynagajających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, I, S, P)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

39 ECTS

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**  
63 ECTS

**3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

<sup>1</sup>RK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonaczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Realizując program nauczania studenci uczeszczają na zajęcia zorganizowane. Zgodnie z regulaminem studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej student ma obowiązek uczeszczenia w zajęciach. Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów. Jakość prowadzonych zajęć i osiągnięcie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

.....  
.....  
.....  
.....

PRK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

T – Tradycyjna T, zdalna Z

Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)

Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

W – wybierny, Ob – obowiązkowy

#### 4. Lista modułów kształcenia

##### 4.1 Lista modułów obowiązkowych

##### 4.1.1 lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (4 pki ECTS)*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterystyczne praktycznymi <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW/00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1	0	0	0	0	KITTEL_W18 KITEL_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW/00001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	0	KITTEL_W17 KITEL_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLBW12601W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITTEL_W16 KITEL_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ/000388W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2	0	0	0	0	KITTEL_W19 KITEL_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelnian – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.1.1 Technologie informacyjne (2 pkt ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupa kursów oznaczać symbolem (GK))	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>3</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		Typ <sup>7</sup>		
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólna <sup>4</sup>		charakterystyczne <sup>5</sup> praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>
1	EJEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob.
2	EJEW00007L	Technologie informacyjne (GK)	0	0	1	0	0	KITEL_U06	15	30		1	T	Z			KO	Ob.
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

w	ć	l	p	s	Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS		
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybielany, Ob – obowiązkowy



## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł Matematyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin			Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów		typ	
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterystyczne praktycznym <sup>5</sup>		rodzaj <sup>6</sup>
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	0		PD	Ob
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U01	30	100		2	T	Z	0		PD	Ob
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1 2A (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W02	30	100	10	4	T	E (w)	0		PD	Ob
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1 2A (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U02	30	200		3	T	Z	0		PD	Ob
5	MAEW0030W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITTEL_W03	15	60	2	1	T	Z	0		PD	Ob
6	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2 3A	1	0	0	0	0	KITTEL_W04	15	90	5	2	T	E (w)	0		PD	Ob
7	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2 3A	0	1	0	0	0	KITTEL_U03	15	60		2	T	Z	0		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>165</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>16,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisywanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.2.2 Moduł Fizyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Kurs/grupa kursów							
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólnouczelniany <sup>4</sup> y <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	EZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	0	KITIN_W05	30	90	5	3	T	E (w)	0			PD	Ob
2	EZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	0	KITIN_U04	15	60		2	T	Z	0			PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>21,5</b>

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bepośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

### 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

#### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ś	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterystyczne praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITEL_W12	30	120	4	2	T	Z			K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W07	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U08	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
4	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITEL_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	ETEW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITEL_U05	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
6	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
7	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U10	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
8	INEW0005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
9	INEW0005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	KITEL_U09	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
10	TKEK00012W	Technika obliczeniowa (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W21	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
11	TKEK00012L	Technika obliczeniowa (GK)	0	0	1	0	0	KITEL_U21	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
12	ETEK17008W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W22	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
13	ETEK17008L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	1	0	0	KITEL_U22	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
14	ETEK00004W	Technika cyfrowa 1	2	0	0	0	0	KITEL_W41, KITEL_W27	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
15	TKEK17003W	Elektromagnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W23	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
16	TKEK17003C	Elektromagnetyzm (GK)	0	2	0	0	0	KITEL_U23	30	90		1,5	T	Z		3	K	Ob
17	ETEK00013W	Technika Analogowa (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W29	30	90	6	1,5	T	B(w)			K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów F.C.T.S. przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnuczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

18	ETEK00013L	Technika Analogowa (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U19	30	90		1,5	T	Z		3	K	Ob
19	ETEK00007W	Chimny obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITEL_W37	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
20	ETEK00007L	Chimny obliczeniowe (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U35	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
21	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W13	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
22	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK1)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
23	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
24	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
25	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK1)	0	1	0	0	0	0	0	KITEL_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
26	ETEK00025W	Teoria informacji i kodowanie (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W42	30	60	4	1	T	Er(w)			K	Ob
27	ETEK00025C	Teoria informacji i kodowanie (GK)	0	1	0	0	0	0	0	KITEL_U24	15	30		0,5	T	Z		2	K	Ob
28	ETEK00014W	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W24	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob
29	ETEK00014L	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U25	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
30	ETEK00002W	Sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITEL_W26, KITEL_W30	15	30	3	0,5	T	Z			K	Ob
31	ETEK00002L	Sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U27	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
32	TKEK00011L	Technika cyfrowa 2	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U28	30	120	4	2	T	Er(w)		4	K	Ob
33	TKEK00015W	Sieci telekomunikacyjne (GK)	3	0	0	0	0	0	0	KITEL_W28	30	60	5	1	T	Z		2	K	Ob
34	TKEK00015L	Sieci telekomunikacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U29	15	60		1	T	Z			K	Ob
35	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
36	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
37	TKEK00014W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITEL_W25	15	30	3	0,5	T	Z			K	Ob
38	TKEK00014L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U26	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
39	TKEK00005W	Inżynieria ruchu	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W33	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
40	ETEK17008W	Lokalne sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITEL_W43	15	60	5	1	T	Z			K	Ob
41	ETEK17008L	Lokalne sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U30	45	90		1,5	T	Z		3	K	Ob
42	ETEK00029W	Modulacje cyfrowe (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W31	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
43	ETEK00029C	Modulacje cyfrowe (GK)	0	1	0	0	0	0	0	KITEL_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob

1RK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybielalny, Ob – obowiązkowy

44	ETEK00030W	Przewodowe media transmisyjne (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTEL_W32	30	90	5	1,5	T	E(w)			K	Ob
45	ETEK00030L	Przewodowe media transmisyjne (GK)	0	0	2	0	0	0	KITTEL_U32	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
46	ETEK00102W	Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTEL_W34	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
47	ETEK00102L	Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	2	0	0	0	KITTEL_U33	30	90		1	T	Z		3	K	Ob
48	ETEK00043W	Procesory sygnałowe (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTEL_W35	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
49	ETEK00043L	Procesory sygnałowe (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTEL_U34	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
50	ETEK17032W	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	1	0	0	0	0	0	KITTEL_W38	15	30	3	0,5	T	Z			K	W
51	ETEK17032S	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	0	0	0	0	0	1	KITTEL_U37	15	60		0,5	T	Z		2	K	W
52	TKEK17009W	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	1	0	0	0	0	0	KITTEL_W36	15	60	4	1	T	Z			K	W
53	TKEK17009P	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	0	0	0	0	1	0	KITTEL_U36	15	60		1	T	Z		2	K	W
<b>Razem</b>			<b>49</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1260</b>	<b>3270</b>	<b>111</b>	<b>56,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>51</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZLU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łiczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
49	6	26	3	1	1260	3270	111	56,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przeliczanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Moduł Języki obce (min 5pkt ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			w	ć	l	p		s	ZZU				CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				KITEL_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W	
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		0	4	0	0	0	0	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
		<b>Razem</b>		<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

#### 4.2.1.1 Moduł Zajęcia sportowe

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p		s	ZZU				CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1		Zajęcia sportowe		4				KITEL_K05	30	0	0	0	T	Z	O	0	KO	W
		<b>Razem</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin				Liczba godzin			Liczba punktów ECTS			Liczba punktów ECTS		
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
0	12	0	0	0	150	150	5	5	5	5	5	4

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe - Telekomunikacja mobilna*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS	Liczba zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		Typ <sup>7</sup>			
			w	ł	l	p								ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>				
1	TKES00210W	Pomiary w telekomunikacji (GK)	1	0	0	0	SITEM_W01	15	45	3	1	T	Z			S	W		
2	TKES00210L	Pomiary w telekomunikacji (GK)	0	0	1	0	SITEM_W01	15	45		1	T	Z			1	S	W	
3	ETES17204W	Propagacja fal radiowych	2	0	0	0	SITEM_W02	30	60	2	1	T	Z				S	W	
4	TKES15202W	Technika satelitarna (GK)	1	0	0	0	SITEM_W09	15	30	2	0,5	T	Z				S	W	
5	TKES15202S	Technika satelitarna (GK)	0	0	0	1	SITEM_W09	15	30		0,5	T	Z				1	S	W
6	ETES17229L	Programowanie w języku Java	0	0	2	0	SITEM_U07	30	90	3	1	T	Z				3	S	W
7	TKES00208P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	SITEM_WT3, SITEM_L11, SITEM_L11	45	120	4	2	T	Z				4	S	W
8	TKES00206W	Sieci bezprzewodowe (GK)	3	0	0	0	SITEM_W04	45	120	7	2	T	E(w)				3	S	W
9	TKES00206L	Sieci bezprzewodowe (GK)	0	0	2	0	SITEM_U02	30	90		1,5	T	Z					S	W
10	TKES00207W	Technika antenowa (GK)	2	0	0	0	SITEM_W05	30	90	5	1,5	T	E(w)					S	W
11	TKES00207L	Technika antenowa (GK)	0	0	2	0	SITEM_U03	30	60		1	T	Z				2	S	W
12	TKES00209W	Radiofonia i telewizja cyfrowa	2	0	0	0	SITEM_W06	30	60	4	1	T	Z					S	W
13	TKES00209L	Radiofonia i telewizja cyfrowa	0	0	2	0	SITEM_U01	30	60		1	T	Z				2	S	W
14	ETES00227W	Planowanie sieci radiokomunikacyjnych (GK)	2	0	0	0	SITEM_W07	30	60	5	2	T	E(w)					S	W
15	ETES000227P	Planowanie sieci radiokomunikacyjnych (GK)	0	0	0	2	SITEM_U05	30	90		1	T	Z				2	S	W
16	ETES000228W	Transmisja danych (GK)	1	0	0	0	SITEM_W08	15	30	2	0,5	T	Z					S	W
17	ETES00228L	Transmisja danych (GK)	0	0	1	0	SITEM_U06	15	30		0,5	T	Z				1	S	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, w grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, w grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

18	TKESI 7203S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	SITEM_W11, SITEM_U12	30	90	3	2	T	Z		3	S	W
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>1200</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów specjalnościowych

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
	w	ε	l	p	s				
	14	0	10	5	3	480	1200	40	21

### 4.3. Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki - zał. Nr 1)

Nazwa praktyki	zawodowa			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod	
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	TLEP12001Q	
Czas trwania praktyki	Cel praktyki			
180 h	Uzyskanie efektu KITEU_U17			

### 4.4 Moduł praca dyplomowa

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnozachłaniary – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wydziałowy, Ob – obowiązkowy



Typ pracy dyplomowej	Inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(12)	TLEK12031
Charakter pracy dyplomowej		
projekt lub program komputerowy		
Liczba punktów ECTS BK	6	

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z
projekt	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego,
seminarium	prezentacja udział w dyskusji
praktyk	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnozachłaniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

załącznik nr 2

## 7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Lp. Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do.. (nr semestru)
1	Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2	5
2	Praktyka zawodowa	7

## 8. Plan studiów (załącznik nr .... )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

15 04 2013

*Małgorzata Mat*

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

28 04 2013

.....

Data

Dzień  
Podpis Dziekana

Wydziału Elektroniki

Prof. dr hab. inż. Grzegorz Smutnicki

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniány – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:**

**ELEKTRONIKI**

**KIERUNEK:**

**TELEKOMUNIKACJA**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:**

**I stopień, studia inżynierskie**

**FORMA STUDIÓW:**

**stacjonarna**

**PROFIL:**

**ogólnoakademicki**

**SPECJALNOŚĆ:**

**MULTIMEDIA W TELEKOMUNIKACJI (TMU)**

**JĘZYK STUDIÓW:**

**polski**

Uchwała Senatu PWr nr 744/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.  
Obowiązuje od 1 października 2019 r.

# 1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

## Semestr I

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 8				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	é	l	p		ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00020W	Mienictwo I	2	0	0	0	KITEL_W12	30	120	4	2	T	Z	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1	0	0	0	KITEL_W18 KITEL_K03	15	30	1	0,5	T	Z	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	KO	Ob	
3	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	KITEL_W17 KITEL_K02	15	30	1	0,5	T	Z	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	KO	Ob	
4	PLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	KITEL_W16 KITEL_K01	30	60	2	1	T	Z	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	KO	Ob	
<b>Kazem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 22				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		
			w	é	l	p		ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	KITEL_W07	30	60	4	1	T	Z	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	K	Ob
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	0	0	KITEL_U07 KITEL_U08	30	60	1	1	T	Z	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolami GK)	Ilość punktów ECTS:				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>3</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólny <sup>0</sup>	charakter <sup>0</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITEL_W14	30	60	2	1	T	Z						
2	ETEW00021E	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITEL_U11	15	60	2	1	T	Z						
4	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITEL_W04	15	60	2	1	T	Z	0					
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	2	-	-	-

Ilość punktów ECTS: **6**

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolami GK)	Ilość punktów ECTS:				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>3</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólny <sup>0</sup>	charakter <sup>0</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W09	15	30	3	1	T	Z						
2	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U10	15	60		1	T	Z						
3	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W08	30	90	6	1	T	Z						
4	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	KITEL_U09	30	90		2	T	Z						
5	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W05	30	90	5	3	T	E(w)	0					
6	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U04	15	60		2	T	Z	0					
7	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	KITEL_W04	15	90	5	2	T	E(w)	0					

Ilość punktów ECTS: **24**

<sup>1</sup>RK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tryb dydaktyczny T, zdalna Z  
<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonuczelniany – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

8	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	0	KITTEL_U03	15	60	2	T	Z	0	3	PD	Ob	
9	TKEK00012W	Technika obliczeniowa (GK)	1	0	0	0	0	KITTEL_W21	15	30	2	T	Z	0			K	Ob	
10	TKEK00012L	Technika obliczeniowa (GK)	0	0	1	0	0	KITTEL_U21	15	30	0,5	T	Z	0			K	Ob	
11	ETEK I7008W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W22	30	60	3	T	Z	0			K	Ob	
12	ETEK I7008L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	1	0	0	KITTEL_U22	15	30	1	T	Z	0			K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			<b>240</b>	<b>720</b>	<b>24</b>			<b>16,5</b>			<b>11</b>	

**Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze)**

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZLU	Liczba punktów ECTS	Liczba pkt. ECTS	Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			Typ		
			w	ć	l	p	s							łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>		charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1		Zajęcia sportowe		2					KITTEL_K05	30	0	0	0	T	Z	0	0	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>			<b>W</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZLU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	
w	ć	l	p	s					
	12	5	3	2	0	330	900	30	19,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przyznanych godzinom zajęć wymagających bezprzecznego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

### Semestr 3

#### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>5</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>3</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaklęczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	liczebna			zajęć BK <sup>1</sup>	0	1	2	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEK00004W	Technika cyfrowa 1	2	0	0	0	0	KITTEL_W41, KITTEL_W27	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
2	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	KITTEL_W13	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **23**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaklęczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	liczebna			zajęć BK <sup>1</sup>	0	1	2	rodzaj <sup>6</sup>
1	TKEK17003W	Elektromagnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W23	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
2	TKEK17003C	Elektromagnetyzm (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U23	30	90		1,5	T	Z			K	Ob
3	ETEK00013W	Technika Analogowa (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W29	30	90	6	1,5	T	E(w)			K	Ob
4	ETEK00013L	Technika Analogowa (GK)	0	0	2	0	0	KITTEL_U19	30	90		1,5	T	Z			K	Ob
5	ETEK00007W	Chimury obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	0	KITTEL_W37	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
6	ETEK00007L	Chimury obliczeniowe (GK)	0	0	1	0	0	KITTEL_U35	15	30		0,5	T	Z			K	Ob
7	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelnianny – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy



8	EIEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTEL_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	EIEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTEL_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	EIEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	KITTEL_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>13,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Kursy wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze)**

liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba pkt. ECTS	Liczba pkt. ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			Typ <sup>7</sup>			
			w	ć	l	p	s							łączna	łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS		łączna liczba punktów ECTS		
1		Język obcy – Blok I/Blok 2		4					KITTEL_U15	60	60	2	1,5	T	Z		0	2	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK <sup>1</sup>
13	7	4	0	0	345	900	30	17

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 4				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	Liczba godzin	Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	TEEK00011L	Technika cyfrowa 2	0	0	2	0	0	KITEL_U28	30	120	4	2	T	E(w)	-	4	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	<b>4</b>	-	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 23				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	Liczba godzin	Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETEK00025W	Teoria informacji i kodowanie (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W42	30	60	4	1	T	E(w)	-	-	K	Ob
2	ETEK00025C	Teoria informacji i kodowanie (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U24	15	30	-	0,5	T	Z	-	-	K	Ob
3	ETEK00102W	Algorytmny przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W34	30	60	5	1	T	Z	-	-	K	Ob
4	ETEK00102L	Algorytmny przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U33	30	90	-	-	T	Z	-	-	K	Ob
5	ETEK00029W	Modulacje cyfrowe (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W31	30	60	3	1	T	Z	-	-	K	Ob
6	ETEK00029C	Modulacje cyfrowe (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U31	15	30	-	0,5	T	Z	-	-	K	Ob
7	ETEK00002W	Sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W26, KITEL_W30	15	30	3	0,5	T	Z	-	-	K	Ob
8	ETEK00002L	Sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U27	30	60	-	1	T	Z	-	-	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E; zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

9	TKER00015W	Sieci telekomunikacyjne (GK)	3	0	0	0	0	0	0	KITEL_W28	30	60	5	1	T	Z		K	Ob	
10	TKER00015L	Sieci telekomunikacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
11	ETEW/00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW/00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
		<b>Razem</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>285</b>	<b>630</b>	<b>23</b>	<b>10,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Kursy wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze)

liczba punktów ECTS: 3

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba pkt. ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s								ogólny <sup>4</sup>	charaktere <sup>5</sup> praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4	0	4	0	0	0	0	60	90	3	2,5	T	Z	O		3	KO	W
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin			Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s	godzin	godzin
12	6	8	0	0	375	840
						30
						15

<sup>1</sup>PK – liczba punktów ECTS, pr/wypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelniaki – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 5

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 2				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS	Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p								ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TEEK00005W	Inżynieria ruchu	2	0	0	0	KITEL_W33	30	60	2	1	T	Z	-	0	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>0</b>	-	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 21				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS	Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p								ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEK17008W	Lokalne sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	KITEL_W43	15	60	5	1	T	Z	-	0	K	Ob
2	ETEK17008L	Lokalne sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	KITEL_U30	45	90		1,5	T	Z	-	0	K	Ob
3	TEEK00014W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	1	0	0	0	KITEL_W25	15	30	3	0,5	T	Z	-	0	K	Ob
4	TEEK00014L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	0	0	2	0	KITEL_U26	30	60		1	T	Z	-	0	K	Ob
5	ETEK00030W	Przewodowe media transmisyjne (GK)	2	0	0	0	KITEL_W32	30	90	5	1,5	T	B(w)	-	0	K	Ob
6	ETEK00030L	Przewodowe media transmisyjne (GK)	0	0	2	0	KITEL_U32	30	60		1	T	Z	-	0	K	Ob
7	ETEK00014W	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	2	0	0	0	KITEL_W24	30	90	5	1,5	T	Z	-	0	K	Ob
8	ETEK00014L	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	0	0	2	0	KITEL_U25	30	60		1	T	Z	-	0	K	Ob

<sup>1</sup>PK – liczba punktów ECTS, przypisanych godzin/ręczęc wymagalających bezprzecznego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup> Kurs/ grupa kursów Ogólnuczelniany – O

<sup>5</sup> Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup> KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

9	ETEEK00043W	Procesory sygnałowe (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W35	30	60	3	1	T	Z		K	Ob
10	ETEEK00043L	Procesory sygnałowe (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U34	15	30		1	T	Z		K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>270</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>10,5</b>	-	-	-	<b>10</b>	-

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	é	l	p								ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETES17229L	Programowanie w języku Java	0	0	2	0	0	SITMU_U09	30	90	3	1	T	Z		3	S	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

### Grupy kursów wybieralnych

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	é	l	p								ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETES17121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	2	0	0	0	0	SITMU_W01	30	60	4	1	T	E(w)			K	W
2	ETES17121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	0	0	2	0	0	SITMU_U01	30	60	1	1	T	Z			K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyznaczających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	0	13	0	0	390	900	30	14,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybierny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 6

### Kursy wybieralne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: <b>12</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p								o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETES00329W	Inteligentne systemy przetwarzania sygnałów	2	0	0	0	0	30	60	2	1	T	Z			S	W	
2	ETES17326L	Procesory DPS w systemach wbudowanych	0	0	2	0	0	30	90	3	1,5	T	Z				S	W
3	TKES17303L	Aplikacje multimedialne	0	0	2	0	0	30	90	3	1	T	Z				S	W
4	TKES00208P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	45	120	4	2	T	Z				S	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>5,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### grupy kursów wybieralnych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: <b>18</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p								o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETES00334W	Systemy czasu rzeczywistego (GK)	1	0	0	0	0	15	30	2	0,5	T	Z				S	W
2	ETES00334L	Systemy czasu rzeczywistego (GK)	0	0	1	0	0	15	30		0,5	T	Z				S	W
3	TKES00305W	Interfejsy urządzeń teleinformatycznych (GK)	1	0	0	0	0	15	60	3	1	T	E(w)				S	W
4	TKES00305P	Interfejsy urządzeń teleinformatycznych (GK)	0	0	0	1	0	15	30		1	T	Z				S	W
5	ETES17325W	Przetwarzanie adaptacyjne i tablicowe (GK)	1	0	0	0	0	15	30	3	0,5	T	Z				S	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E; zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P w grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

6	ETES17325L	Przetwarzanie adaptacyjne i tablicowe (GK)	0	0	1	0	0	0	SITMU_U05	15	30		1	T	Z		1,5	S	W
7	ETES327W	Układy programowalne w technologii FPGA (GK)	2	0	0	0	0	0	SITMU_W08	30	60	3	1	T	E(w)			S	W
8	ETES327L	Układy programowalne w technologii FPGA (GK)	0	0	1	0	0	0	SITMU_U07	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
9	ETES00328W	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych (GK)	2	0	0	0	0	0	SITMU_W09	30	60	5	0,5	T	E(w)			S	W
10	ETES00328L	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych (GK)	0	0	1	0	0	0	SITMU_U08	15	60		1	T	Z		2	S	W
11	ETES00328P	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych (GK)	0	0	0	1	0	0	SITMU_U08	15	60		1	T	Z		2	S	W
12	ETES00323W	Zarządzanie w systemach operacyjnych Linux (GK)	1	0	0	0	0	0	SITMU_W04	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
13	ETES00323L	Zarządzanie w systemach operacyjnych Linux (GK)	0	0	1	0	0	0	SITMU_U04	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
		<b>Razem</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>225</b>	<b>540</b>	<b>18</b>	<b>9,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZLU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ó	l	p	s	360	900	30	15
10	0	9	5	0	360	900	30	15

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wypracowujących bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonaczelnianny – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybielalny, Ob – obowiązkowy



## Semestr 7

## Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 2				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p						o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ZMZ000388W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2	0	0	0	KITEL_W19 KITEL_K04	30 60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>0</b>			

## Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 7				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p						o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETEKI7032W	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	1	0	0	0	KITEL_W38	15 30	3	0,5	T	Z			K	Ob
2	ETEKI7032S	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	0	0	0	0	KITEL_U37	15 60		0,5	T	Z			K	Ob
3	TKEKI7009W	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	1	0	0	0	KITEL_W36	15 60	4	1	T	Z			K	Ob
4	TKEKI7009P	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	0	0	0	0	KITEL_U36	15 60		1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>60</b>	<b>7</b>	<b>3</b>				<b>4</b>		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinami zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 21				Symbol kierunku: efektu kształcenia	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia	Liczba godzin ogólnych <sup>1</sup>	Liczba godzin ZZZ	Liczba godzin CNPS	Liczba zajęć BK <sup>1</sup>	Liczba zajęć BK <sup>1</sup>	Liczba godzin ZZZ	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS	Liczba zajęć BK <sup>1</sup>
		w	ć	l	p															
1	FKESI17203	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	SYM_W11, SYTEM_U12	ZZU		30	90	3	2	T	Z		3	S	W
2	TKEK00003	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	SYM_U13			360	360	12	6	T	Z		12	S	W
3	TLPE12001Q	Praktyka zawodowa*	0	0	0	0	0	KITTEL_U17			180	180	6	6	T	Z		6	S	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>				<b>30</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\* Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT001637	Analiza matematyczna 1.2A	1
MAT001638	Algebra liniowa z geometrią analityczną A	1
FZP004001	Fizyka 1.1A	2
MAT001428	Analiza matematyczna 2.3A	2
TKEK00013	Technika analogowa	3

### Razem w semestrze

w	Łączna liczba godzin				Liczba godzin ZZZ	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Liczba zajęć BK <sup>1</sup>
	ć	l	p	s				
4	0	0	1	3	120	900	30	18

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonaczelni – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P w grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybitelny, Ob – obowiązkowy

ETEK00025	Teoria informacji i kodowanie	4
TKEK00011	Technika cyfrowa 2	
ETEK00030	Przewodowe media transmisyjne	5
TKESS00305	Interfejsy urządzeń teleinformatycznych	
ETEK000327	Układy programowalne w technologii FPGA	6
ETEK000328	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych	

### 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

15 04 2019

*M. Kowalski* Prok.

Data

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

29 04 2019

*C. PMS* Dziekan Wydziału Elektroniki

Data

Prof. dr hab. inż. Czesław Smutnicki

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyja – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

### 1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2550</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat P.W.r. i Radę Wydziału Elektroniki</i>

1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: INŻYNIER  
kwalifikacje I stopnia

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania, realizacji i eksploatacji analogowych i cyfrowych układów, urządzeń oraz systemów telekomunikacyjnych, w szczególności stosujących techniki bezprzewodowe, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Posiada zarówno umiejętności podejmowania samodzielnych przedsięwzięć inżynierskich, uczestniczenia w pracy zespołowej, jak i kierowania zespołami ludzkimi. Jest przygotowany do pracy w instytucjach związanych z teleinformatyką oraz szeroko pojętą telekomunikacją, w tym w biurach projektowych i rozwojowych przedsiębiorstw oraz w instytucjach badawczych. Może znaleźć zatrudnienie w firmach produkujących sprzęt informatyczny i telekomunikacyjny, u operatorów sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych przy eksploatacji i serwisie sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego. Typowe dla absolwentów tej specjalności stanowiska to: specjalista od utrzymania sieci radiokomunikacyjnej, kierownik projektów radiokomunikacyjnych, administrator systemów transmisji danych (operatorzy banki, przemysł), specjalista od wdrażania rozwiązań bezprzewodowych, doradca techniczny w obszarze radiokomunikacji.

1BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

2Tradycyjna T, zdalna Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

6 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7 W – wybierny, Ob – obowiązkowy

<p><b>1.7</b> <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i>          Studia II stopnia na kierunku Telekomunikacja i w pokrewnych kierunkach</p>	<p><b>1.8</b> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategią jej rozwoju:</i>          Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.          Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>
--	--

**2. Opis szczegółowy**

**2.1** Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W** (wiedza) = ....., **U** (umiejętności) = ....., **K** (kompetencje) = ....., **W + U + K = .....**

**2.2** Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

- D1** (wiodąca) ..... (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się )
- D2** .....
- D3** .....
- D4** .....

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wynagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z  
<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**2.3 Dla kierunku studiów przyzrządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:**

D1 ..... % punktów ECTS  
D2 ..... % punktów ECTS  
D3 ..... % punktów ECTS  
D4 ..... % punktów ECTS

**2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyzrządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)**

**2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)**

**2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy**

<sup>1</sup>HK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawnomożone wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych w następujących opracowaniach:

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- „Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim”, w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.
- Raport końcowy „Sytuacja na dolnośląskim rynku pracy – badanie zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności” oraz raporty cząstkowe pt.: „Badanie oferty dolnośląskiego rynku edukacji zawodowej” i „Analiza potencjału dolnośląskich Powiatów i Gmin w zakresie rynku pracy i edukacji” – opracowania w ramach projektu pt. „Obserwatorium Dolnośląskiego Rynku Pracy i Edukacji” realizowanego w ramach poddziałania 6.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - wykonane w roku 2011.
- Raport pt. „Określenie struktury zawodowej mieszkańców Dolnego Śląska oraz zdefiniowanie i opisanie kierunków rozwoju dolnośląskiego rynku pracy”, Ageron Polska opracowanie w ramach badań współfinansowanych przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Kapitał Ludzki Poddziałanie 8.1.4.: Przewidywanie Zmiany Gospodarczej – wykonane w roku 2010.
- Raport pt. „Badanie ewaluacyjne ex-ante dotyczące oceny zapotrzebowania gospodarki na absolwentów szkół wyższych kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych” w ramach bazy badań ewaluacyjnych Narodowej Strategii Spójności (NSS) na lata 2007-2013.

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku teleinformatyka, uznając teleinformatykę za branżę

## **2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK1)**

119 ECTS

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



## 2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	28
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	28

## 2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	62
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	50,5
Łączna liczba punktów ECTS	112,5

## 2.9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

<sup>1</sup>PK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wypracujących bezprzecznego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów: Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

39 ECTS

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**  
63 ECTS

**3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane. Zgodnie z regulaminem studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach. Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, definiowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów. Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospicje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

<sup>1</sup> BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup> Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup> Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup> Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybielony, Ob – obowiązkowy

#### 4. Lista modułów kształcenia

##### 4.1.1 Lista modułów obowiązkowych

##### 4.1.1.1 ista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (4 pkt ECTS)*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupy kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	liczebna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i Prawa autorskie	1	0	0	0	0	KITTEL_W18 KITEL_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Epika iedyńska	1	0	0	0	0	KITTEL_W17 KITTEL_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITTEL_W16 KITTEL_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ000388W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2	0	0	0	0	KITTEL_W19 KITTEL_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przypisanych god./innym zajęć wyznagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.1.1 Technologie informacyjne (2 pkt ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>1</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	rodzaj <sup>4</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	EFEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	KI TEL_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob.
2	EFEW00007L	Technologie informacyjne (GK)	0	0	1	0	0	KI TEL_U06	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob.
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin				Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p				
7	0	1	0	0	120	240	8

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł Matematyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupy kursów oznaczyć symbolami GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin			Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie				ogólna <sup>4</sup>	charakterystyka <sup>5</sup>		
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	0		PD	Ob
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U01	30	100		2	T	Z	0		PD	Ob
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1. 2A (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W02	30	100	10	4	T	E (w)	0		PD	Ob
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1. 2A (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U02	30	200		3	T	Z	0		PD	Ob
5	MAEW0030W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITTEL_W03	15	60	2	1	T	Z	0		PD	Ob
6	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2. 3A	1	0	0	0	0	KITTEL_W04	15	90	5	2	T	E (w)	0		PD	Ob
7	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2. 3A	0	1	0	0	0	KITTEL_U03	15	60		2	T	Z	0		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>165</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>16,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>PD</b>	<b>Ob</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS, przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.1.2.2 Moduł Fizyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursow oznaczyć symbolem GK)	Liczba godzin				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p		zajęć BK <sup>1</sup>	rodzaj <sup>6</sup>			typ <sup>7</sup>					
1	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	KITIN_W05	30	90	5	3	T	E (w)	0	0	PD	Ob
2	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	KITIN_U04	15	60		2	T	Z	0	2	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS
8	6	0	0	0	210	840	28
							21,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCT'S przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoceluliany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybielany, Ob – obowiązkowy

### 4.1.3 Lista modułów kierunkowych 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łącznie			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólny <sup>4</sup>	charakterystyczny <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITEL_W12	30	120	4	2	T	Z			K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W07	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U08	30	60		1	T	Z			K	Ob
4	EETW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITEL_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	EETW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITEL_U05	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	EETW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
7	EETW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U10	15	60		1	T	Z			K	Ob
8	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
9	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	0	2	KITEL_U09	30	90		2	T	Z			K	Ob
10	TKEK00012W	Technika obliczeniowa (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W21	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
11	TKEK00012L	Technika obliczeniowa (GK)	0	0	1	0	0	KITEL_U21	15	30		0,5	T	Z			K	Ob
12	ETEK17008W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W22	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
13	ETEK17008L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	1	0	0	KITEL_U22	15	30		0,5	T	Z			K	Ob
14	ETEK00004W	Technika cyfrowa I	2	0	0	0	0	KITEL_W41, KITEL_W27	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
15	TKEK17003W	Elektromagnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W23	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
16	TKEK17003C	Elektromagnetyzm (GK)	0	2	0	0	0	KITEL_U23	30	90		1,5	T	Z			K	Ob
17	EETK00013W	Technika Analogowa (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W29	30	90	6	1,5	T	E(w)			K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS, przydzielonych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy



18	EITEK00013L	Technika Analogowa (GK)	0	0	2	0	0	0	KITEL_U19	30	90		1,5	T	Z		3	K	Ob
19	EITEK00007W	Chemury obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITEL_W37	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
20	EITEK00007L	Chemury obliczeniowe (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U35	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
21	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	0	KITEL_W13	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
22	EIEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
23	EIEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
24	EIEW00014W	Inżynierskie zastosowania stałyści (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
25	EIEW00014C	Inżynierskie zastosowania stałyści (GK)	0	1	0	0	0	0	KITEL_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
26	EITEK00025W	Teoria informacji i kodowanie (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W42	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
27	EITEK00025C	Teoria informacji i kodowanie (GK)	0	1	0	0	0	0	KITEL_U24	15	30		0,5	T	Z		2	K	Ob
28	EITEK00014W	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W24	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob
29	EITEK00014L	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	0	0	2	0	0	0	KITEL_U25	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
30	EITEK00002W	Sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITEL_W26, KITEL_W30	15	30	3	0,5	T	Z			K	Ob
31	EITEK00002L	Sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	0	KITEL_U27	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
32	TEEK00011L	Technika cyfrowa 2	0	0	2	0	0	0	KITEL_U28	30	120	4	2	T	Z		4	K	Ob
33	TEEK00015W	Sieci telekomunikacyjne (GK)	3	0	0	0	0	0	KITEL_W28	30	60	5	1	T	Z			K	Ob
34	TEEK00015L	Sieci telekomunikacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
35	EIEW000006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
36	EIEW000006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
37	TEEK00014W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	1	0	0	0	0	0	KITEL_W25	15	30	3	0,5	T	Z			K	Ob
38	TEEK00014L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	0	0	2	0	0	0	KITEL_U26	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
39	TEEK000005W	Inżynieria ruchu	2	0	0	0	0	0	KITEL_W33	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
40	EITEK17008W	Lokalne sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITEL_W43	15	60	5	1	T	Z			K	Ob
41	EITEK17008L	Lokalne sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	0	KITEL_U30	45	90		1,5	T	Z		3	K	Ob
42	EITEK00029W	Modulacje cyfrowe (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W31	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
43	EITEK00029C	Modulacje cyfrowe (GK)	0	1	0	0	0	0	KITEL_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przyznanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny; Ob – obowiązkowy



## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Moduł *Języki obce (min 5pkt ECTS)*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin			Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			w	ć	I	P		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>		
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4			KITEL_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W	
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4	0	0	KITEL_U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W	
		<b>Razem</b>	0	8	0	0	-	120	150	5	4	-	-	-	5	-	-	

#### 4.2.1.1 Moduł *Zajęcia sportowe*

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku, efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			w	ć	I	P	S		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>		
1		Zajęcia sportowe		4				KITEL_K05	30	0	0	0	T	Z	O	0	KO	W
		<b>Razem</b>	0	4	0	0	-	30	0	0	0	-	-	-	0	-	-	

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Liczba punktów ECTS		Liczba punktów ECTS		Liczba punktów ECTS		Liczba punktów ECTS		
w	ć	I	P	S	ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
0	12	0	0	0	150	150	5	5	150	150	5	5	4

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2.2.1 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe - Multimedia w telekomunikacji*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	é	l	p		ZZU	CNPS	liczebna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETESI7229L	Programowanie w języku Java	0	0	2	0	0	SITMU_U09	30	90	3	1 T	Z			3 S	W
2	ETESI7121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	2	0	0	0	0	SITMU_W01	30	60	4	1 T	E(w)			K	W
3	ETESI7121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	0	0	2	0	0	SITMU_U01	30	60		1 T	Z			2 K	W
4	ETES00329W	Inteligentne systemy przetwarzania sygnałów	2	0	0	0	0	SITMU_W10	30	60	2	1 T	Z			S	W
5	ETESI7326L	Procesory DPS w systemach wbudowanych	0	0	2	0	0	SITMU_U06	30	60	3	1,5 T	Z			3 S	W
6	TKESI7303L	Aplikacje multimedialne	0	0	2	0	0	SITMU_U11	30	60	3	1 T	Z			3 S	W
7	TKES00208P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	SITMU_W12	45	120	4	2 T	Z			4 S	W
8	ETES00334W	Systemy czasu rzeczywistego (GK)	1	0	0	0	0	SITMU_W03	15	30	2	0,5 T	Z			S	W
9	ETES00334L	Systemy czasu rzeczywistego (GK)	0	0	1	0	0	SITMU_U03	15	30		0,5 T	Z			1 S	W
10	TKES00305W	Interfejsy urządzeń teleinformatycznych (GK)	1	0	0	0	0	SITMU_W05	15	60	3	1 T	E(w)			S	W
11	TKES00305P	Interfejsy urządzeń teleinformatycznych (GK)	0	0	0	1	0	SITMU_U13	15	30		1 T	Z			1 S	W
12	ETESI7325W	Przetwarzanie adaptacyjne i tablicowe (GK)	1	0	0	0	0	SITMU_W07	15	30	3	0,5 T	Z			S	W
13	ETESI7325L	Przetwarzanie adaptacyjne i tablicowe (GK)	0	0	1	0	0	SITMU_U05	15	30		1 T	Z			1,5 S	W
14	ETES3327W	UKłady programowalne w technologii FPGA (GK)	2	0	0	0	0	SITMU_W08	30	60	3	1 T	E(w)			S	W
15	ETES3327L	UKłady programowalne w technologii FPGA (GK)	0	0	1	0	0	SITMU_U07	15	30		0,5 T	Z			1 S	W
16	ETES00328W	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych (GK)	2	0	0	0	0	SITMU_W09	30	60	5	0,5 T	E(w)			S	W
17	ETES00328L	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych (GK)	0	0	1	0	0	SITMU_U08	15	60		1 T	Z			2 S	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – tradycyjna, Z – zdalna

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kkurs/ grupa kursów Ogólnuczelniany – O

<sup>5</sup>Kkurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

18	ETES00328P	Przetwarzanie obrazów w systemach multimedialnych (GK)	0	0	0	1	0	SITMU_U08	15	60		1T	Z		2S	W
19	ETES00323W	Zarządzanie w systemach operacyjnych Linux (GK)	1	0	0	0	0	SITMU_W04	15	30	2	0,5T	Z		S	W
20	ETES00323L	Zarządzanie w systemach operacyjnych Linux (GK)	0	0	1	0	0	SITMU_U04	15	30		0,5T	Z		1S	W
21	TKES17203S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	SITMU_W11, SITMU_U14	30	90	3	2T	Z		3S	Ob
<b>Razem</b>			<b>12</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>480</b>	<b>1140</b>	<b>40</b>	<b>20</b>		<b>27,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów specjalnościowych

	Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	
	w	ć	l	p					
	12	0	13	5	2	480	1140	40	20

### 4.3. Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki - zał. Nr 1)

Nazwa praktyki		zawodowa			
Liczba punktów ECTS		Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki		Kod
6 P(6)		6	Zaliczenie na ocenę		TLEP12001Q
Czas trwania praktyki	180 h		Cel praktyki		
			Uzyskanie efektu KITEU_U17		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(12)	TLEK12031
Charakter pracy dyplomowej		
projekt lub program komputerowy		
Liczba punktów ECTS BK	6	

#### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z
projekt	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego,
seminarium	prezentacja udział w dyskusji
praktyk	raport z praktyki

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Radycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E. zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnozachłani – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa
-----------------	------------------------------

6. Zakres egzaminu dyplomowego  
załącznik nr 2

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Lp. Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do.. (nr semestru)
1	Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2	5
2	Praktyka zawodowa	7

8. Plan studiów (załącznik nr ....)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

15 04 2013 ..... *M. Nowak* *MS*

Data ..... Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

23 04 2013 ..... *Prof. dr hab. inż. Dariusz Smutnicki*

Data ..... *Prof. dr hab. inż. Dariusz Smutnicki*

..... *Prof. dr hab. inż. Dariusz Smutnicki*

<sup>1</sup>BK - liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna - T, zdalna - Z

<sup>3</sup>Egzamin - E, zaliczenie na ocenę - Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy - O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny - P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob - obowiązkowy

## **PLAN STUDIÓW**

<b>WYDZIAŁ:</b>	<b>ELEKTRONIKI</b>
<b>KIERUNEK:</b>	<b>TELEKOMUNIKACJA</b>
<b>POZIOM KSZTAŁCENIA:</b>	I stopień, studia inżynierskie
<b>FORMA STUDIÓW:</b>	stacjonarna
<b>PROFIL:</b>	ogólnoakademicki
<b>SPECJALNOŚĆ:</b>	Sieci teleinformatyczne (TSI)
<b>JĘZYK STUDIÓW:</b>	polski

Uchwala Senatu PW r. nr 744/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.  
Obowiązuje od 1 października 2019 r.



# 1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

## Semestr I

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian y <sup>1</sup>	charaktere z praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	EFEW00020W	Menicтво 1																
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie																
3	PSEW00001W	Быка інженерста																
4	FLFW12001W	Filozofia																
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>y<sup>1</sup></b>	<b>0</b>	<b>K</b>	<b>Ob</b>	
			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>		<b>KO</b>	<b>Ob</b>	
			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>		<b>KO</b>	<b>Ob</b>	
			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>		<b>KO</b>	<b>Ob</b>	
			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

liczba punktów ECTS: **8**

**Grupy kursów obowiązkowych** liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian y <sup>1</sup>	charaktere z praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)															
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)															
			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>y<sup>1</sup></b>	<b>0</b>	<b>K</b>	<b>Ob</b>
			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>K</b>	<b>Ob</b>

- <sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzin zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów
- <sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z
- <sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w. c, l, s, p)
- <sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O
- <sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym
- <sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy
- <sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 6				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>3</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów							
			w	ε	l	p		s	ZZU	CNPS	łącznie			zajęć BK <sup>1</sup>	Sposób <sup>3</sup> ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>			
1	EETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITTEL_W14	30	60	2	1	T	Z							
2	EETEW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITTEL_U11	15	60	2	1	T	Z							
4	MAEWM00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITTEL_W04	15	60	2	1	T	Z	O			2	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	<b>2</b>				

liczba punktów ECTS: 24

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>3</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów							
			w	ε	l	p		s	ZZU	CNPS	łącznie			zajęć BK <sup>1</sup>	Sposób <sup>3</sup> ogólnouczelnian y <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>			
1	EETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITTEL_W09	15	30	3	1	T	Z							
2	EETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITTEL_U10	15	60		1	T	Z							
3	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W08	30	90	6	1	T	Z			2	K	Ob		
4	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	KITTEL_U09	30	90		2	T	Z							
5	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W05	30	90	5	3	T	E(w)	O		2	K	Ob		
6	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	0	KITTEL_U04	15	60		2	T	Z	O						
7	MAEWM00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	KITTEL_W04	15	90	5	2	T	E(w)	O		2	PD	Ob		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z  
<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (W, C, L, S, P)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybiteralny, Ob – obowiązkowy

8	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	0	KITTEL_U03	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
9	TKEK00012W	Technika obliczeniowa (GK)	1	0	0	0	0	0	KITTEL_W21	15	30	2	0,5	T	Z	O		K	Ob
10	TKEK00012L	Technika obliczeniowa (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTEL_U21	15	30		0,5	T	Z	O		K	Ob
11	ETEK17008W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTEL_W22	30	60	3	1	T	Z	O		K	Ob
12	ETEK17008L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTEL_U22	15	30		0,5	T	Z	O	1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>16,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze)**

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupa kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	CNPS	Liczba pkt. ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów							
			w	ś	l	p	s								ogólna liczba godzin	charaktere praktyczne <sup>4</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>				
1		Zajęcia sportowe		2																		
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów FCTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ś	l	p	s				
12	5	3	2	0	330	900	30	19,5

<sup>1</sup>BK - liczba punktów FCTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin - E, zaliczenie na ocenę - Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelniany - O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny - P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob - obowiązkowy

### Semestr 3

#### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>5</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETEK00004W	Technika cyfrowa I	2	0	0	0	0	KITEL_W41 KITEL_W27	30	90	3	1	T	Z		o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
2	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	KITEL_W13	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: <b>23</b>				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	TKEK17003W	Elektromagnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W23	30	60	5	1	T	Z		o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
2	TKEK17003C	Elektromagnetyzm (GK)	0	2	0	0	0	KITEL_U23	30	90		1,5	T	Z			K	Ob
3	ETEK00013W	Technika Analogowa (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W29	30	90	6	1,5	T	E(W)		3	K	Ob
4	ETEK00013L	Technika Analogowa (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U19	30	90		1,5	T	Z		3	K	Ob
5	ETEK00007W	Chimury obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W37	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
6	ETEK00007L	Chimury obliczeniowe (GK)	0	0	1	0	0	KITEL_U35	15	30		0,5	T	Z			K	Ob
7	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W10	30	90	5	1	T	Z		1	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	ETEW00010J	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	KITEL_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
		<b>Razem</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>13,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Kursy wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze)

liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczać symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS					ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>			
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4					KITEL_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
	13	7	4	0	0	345	900	30
								17

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z  
<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelnian – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 4				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ogólnouczelnian <sup>4</sup>					ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterze <sup>0</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TKEK00011L	Technika cyfrowa 2	0	0	2	0	0	KITEL_U28	30	120	4	2	T	E(w)	-	4	K	Ob
<b>Razem</b>			0	0	2	0	0	-	30	120	4	2	-	-	-	4	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 23				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU					CNPS	łączna	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>
1	ETEK00025W	Teoria informacji i kodowanie (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W42	30	60	4	1	T	E(w)	-	-	-	Ob
2	ETEK00025C	Teoria informacji i kodowanie (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U24	15	30	-	0,5	T	Z	-	-	-	Ob
3	ETEK00102W	Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_U33	30	60	5	1	T	Z	-	-	-	Ob
4	ETEK00102L	Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U33	30	90	-	1	T	Z	-	-	-	Ob
5	ETEK00029W	Modulacje cyfrowe (GK)	2	0	0	0	0	KITEL_W31	30	60	3	1	T	Z	-	-	-	Ob
6	ETEK00029C	Modulacje cyfrowe (GK)	0	1	0	0	0	KITEL_U31	15	30	-	0,5	T	Z	-	-	-	Ob
7	ETEK00002W	Sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W26, KITEL_W30	15	30	3	0,5	T	Z	-	-	-	Ob
8	ETEK00002L	Sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	0	KITEL_U27	30	60	-	1	T	Z	-	-	-	Ob

BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wynagajających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup> Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup> Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup> Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup> KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybielany, Ob – obowiązkowy

9	TKEK00015W	Sieci telekomunikacyjne (GK)	3	0	0	0	0	0	KITEL_W28	30	60	5	1	T	Z				
10	TKEK00015L	Sieci telekomunikacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U29	15	60		1	T	Z				K
11	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITEL_W11	30	60	3	1	T	Z				K
12	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	0	0	1	0	0	0	KITEL_U14	15	30		1	T	Z				K
<b>Razem</b>			<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>285</b>	<b>630</b>	<b>23</b>	<b>10,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>

Kursy wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze)

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		Typ <sup>7</sup>		
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS				ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>		rodzaj <sup>6</sup>	
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4	0	4	0	0	0	KITEL_U16	60	90	3	2,5	T	Z	0	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów		Liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s	godzin	godzin	punktów	punktów	
12	6	8	0	0	375	840	30	30	15

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E; zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy



## Semestr 5

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba punktów ECTS: 2				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba pkt ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	é	l	p								o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETEK00003W	Inżynieria ruchu	2	0	0	0	KITTEL_W33	30	60	2	1	T	Z	-	0	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

### Grupy kursów obowiązkowych

Liczba punktów ECTS: 21

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba pkt ECTS łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	é	l	p								o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETEK17008W	Lokalne sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	KITTEL_W43	15	60	5	1	T	Z	-	0	K	Ob
2	ETEK17008L	Lokalne sieci komputerowe (GK)	0	0	2	0	KITTEL_U30	45	90		1,5	T	Z	-	3	K	Ob
3	TKEK00014W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	1	0	0	0	KITTEL_W25	15	30	3	0,5	T	Z	-		K	Ob
4	TKEK00014L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK)	0	0	2	0	KITTEL_U26	30	60		1	T	Z	-	2	K	Ob
5	ETEK00030W	Przewodowe media transmisyjne (GK)	2	0	0	0	KITTEL_W32	30	90	5	1,5	T	EkW)	-		K	Ob
6	ETEK00030L	Przewodowe media transmisyjne (GK)	0	0	2	0	KITTEL_U32	30	60		1	T	Z	-	2	K	Ob
7	ETEK00014W	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	2	0	0	0	KITTEL_W24	30	90	5	1,5	T	Z	-		K	Ob
8	ETEK00014L	Kompatybilność elektromagnetyczna (GK)	0	0	2	0	KITTEL_U25	30	60		1	T	Z	-	2	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

9	ETEK00043W	Procesory sygnałowe (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTEL_W35	30	60	3	1	T	Z		K	Ob
10	ETEK00043L	Procesory sygnałowe (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTEL_U34	15	30		1	T	Z		K	Ob
		<b>Razem</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>270</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>10,5</b>	-	-	-	<b>10</b>	-

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: 3

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów				
			w	ś	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia a	ogólnouczelnian <sup>1</sup> y <sup>1</sup>	charakterze praktycznym <sup>3</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETES128	Inżynieria ruchu 2	0	0	0	2	0	SITTS_U11	30	90	3	1	T	Z			3	S	W
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-	

### Grupy kursów wybieralnych

liczba punktów ECTS: 4

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia a	Kurs/grupa kursów					
			w	ś	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>1</sup> zaliczenia a	ogólnouczelnian <sup>1</sup> y <sup>1</sup>	charakterze praktycznym <sup>3</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETES17121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	2	0	0	0	0	SITTS_W01	30	60	4	1	T	E(w)				K	W	
2	ETES17121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	0	0	2	0	0	SITTS_U01	30	60		1	T	Z					K	W
		<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>T – Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	0	11	2	0	390	900	30	14,5

- <sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów
- <sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z
- <sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)
- <sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O
- <sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym
- <sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy
- <sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 6

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	TKES00208P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	SITTS_W13, SITTS_U13	45	120	4	4	2	T	Z	-	-	4	S	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### grupy kursów wybieralnych

liczba punktów ECTS: **26**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów						
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETES00129W	Modelowanie usług teleinformatycznych (GK)	1	0	0	0	0	SITTS_W02	15	30	2	0,5	T	Z	-	-	-	-	S	W
2	ETES00129P	Modelowanie usług teleinformatycznych (GK)	0	0	0	1	0	SITTS_U02	15	30		0,5	T	Z	-	-	-	-	S	W
3	ETES00122W	Sterowanie i sygnalizacja w sieciach (GK)	2	0	0	0	0	SITTS_W04	30	60	4	1	T	E(w)	-	-	-	-	S	W
4	ETES00122P	Sterowanie i sygnalizacja w sieciach (GK)	0	0	0	1	0	SITTS_U04	15	60		1	T	Z	-	-	-	-	S	W
5	ETES17123W	Sieci transportowe i dostępowe (GK)	2	0	0	0	0	SITTS_W05	30	90	4	1	T	E(w)	-	-	-	-	S	W
6	ETES17123S	Sieci transportowe i dostępowe (GK)	0	0	0	0	1	SITTS_U05	15	30		0,5	T	Z	-	-	-	-	S	W
7	ETES17124W	Projektowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1	0	0	0	0	SITTS_W06	15	60	4	1	T	Z	-	-	-	-	S	W
8	ETES17124P	Projektowanie sieci teleinformatycznych (GK)	0	0	0	0	2	SITTS_U06	30	60		1	T	Z	-	-	-	-	S	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnuczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

9	ETES00125W	Urządzenia i systemy multimedialne (GK)	1	0	0	0	0	0	0	S1TIS_W07	15	105	5	0,5	T	E(w)			S	W
10	ETES00125L	Urządzenia i systemy multimedialne (GK)	0	0	2	0	0	0	0	S1TIS_U07	30	30		1	T	Z		1	S	W
11	ETES00125P	Urządzenia i systemy multimedialne (GK)	0	0	0	1	0	0	0	S1TIS_U07	15	15		0,5	T	Z		0,5	S	W
12	TKES00104W	Internet rzeczy (GK)	1	0	0	0	0	0	0	S1TIS_W08	15	45	3	1	T	Z			S	W
	TKES00104P	Internet rzeczy (GK)	0	0	0	1	0	0	0	S1TIS_U08	15	45		1	T	Z		1,5	S	W
	ETES00127W	Programowalne układy cyfrowe (GK)	1	0	0	0	0	0	0	S1TIS_W09	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
	ETES00127L	Programowalne układy cyfrowe (GK)	0	0	1	0	0	0	0	S1TIS_U09	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
	ETES00228W	Transmisja danych (GK)	1	0	0	0	0	0	0	S1TIS_W10	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
13	ETES00228L	Transmisja danych (GK)	0	0	1	0	0	0	0	S1TIS_U10	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
		<b>Razem</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>315</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>12,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
10	0	4	9	1	360	900	30	14,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnocelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 7

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ZMZ000388W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2	0	0	0	0	KITEL_W19 KITEL_K04	30	60	2	1	T	Z	O	KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</b>	-

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 7

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEKI7032W	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W38	15	30	3	0,5	T	Z	-	-	-
2	ETEKI7032S	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	0	0	0	0	1	KITEL_U37	15	60		0,5	T	Z	-	-	-
3	TKEKI7009W	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	1	0	0	0	0	KITEL_W36	15	60	4	1	T	Z	-	-	-
4	TKEKI7009P	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	0	0	0	1	0	KITEL_U36	15	60		1	T	Z	-	-	-
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>60</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>4</b>	-

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

**Kursy wybieralne**

 liczba punktów ECTS: **21**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba pkt. ECTS	Liczba pkt. ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
			w	ć	l	p							ogólna liczba godzin	charakterze i typ <sup>5</sup>			
1	TKES17102	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	30	3	2	T	Z		3	S	W	
2	TKEK00003	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	360	12	6	T	Z		12	S	W	
3	TLEP120010	Praktyka zawodowa*	0	0	0	0	0	180	6	6	T	Z		6	S	W	
<b>Razem</b>								<b>30</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	-	-	<b>21</b>	-	-	-

\*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

**2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym**

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT001637	Analiza matematyczna 1.2A	1
MAT001638	Algebra liniowa z geometrią analityczną A	1
FZP004001	Fizyka 1.1A	2
MAT001428	Analiza matematyczna 2.3A	2
TKEK00013	Technika analogowa	3

**Razem w semestrze**

w	Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
	ć	l	p	s				
4	0	0	1	3	120	900	30	18

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wyrażających bezprzekładowy kontakt nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelniaki – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

ETEK00025 TKEK00011	Teoria informacji i kodowanie Technika cyfrowa 2	4
ETEK00030	Przewodowe media transmisyjne	5
ETES00129	Sterowanie i sygnalizacja w sieciach	
ETES17123	Sieci transportowe i dostępowe	
ETES00125	Urządzenia i systemy multimedialne	6

### 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

15 04 2013

Data

Muratow Mrot

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

28 04 2013

Data

Prof. dr hab. inż. Ożesław Smutnicki

Prof. dr hab. inż. Ożesław Smutnicki

<sup>1</sup>BK - liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna - T, zdalna - Z

<sup>3</sup>Egzamin - E, zaliczenie na ocenę - Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany - O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny - P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob - obowiązkowy



## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

### 1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2250</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat P.W.r. i Radę Wydziału Elektroniki</i>

1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: INŻYNIER  
kwalifikacje I stopnia

1.6 Synteza absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania, realizacji i eksploatacji analogowych i cyfrowych układów, urządzeń oraz systemów telekomunikacyjnych, w szczególności stosujących techniki bezprzewodowe, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Posiada zarówno umiejętności podejmowania samodzielnych przedsięwzięć inżynierskich, ucześnieżenia w pracy zespołowej, jak i kierowania zespołami ludzkimi. Jest przygotowany do pracy w instytucjach związanych z teleinformatyką oraz szeroko pojętą telekomunikacją, w tym w biurach projektowych i rozwojowych przedsiębiorstw oraz w instytutach badawczych. Może znaleźć zatrudnienie w firmach produkujących sprzęt informatyczny i telekomunikacyjny, u operatorów sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, przy eksploatacji i serwisie sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego. Typowe dla absolwentów tej specjalności stanowiska to: specjalista od utrzymania sieci radiokomunikacyjnej, kierownik projektów radiokomunikacyjnych, administrator systemów transmisji danych (operatorzy banki, przemysł), specjalista od wdrażania rozwiązań bezprzewodowych, doradca techniczny w obszarze radiokomunikacji.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnocelminny – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

<p><b>1.7</b> <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i>          Studia II stopnia na kierunku Telekomunikacja i w pokrewnych kierunkach</p>	<p><b>1.8</b> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategią jej rozwoju:</i>          Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.          Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>
--	--

## 2. Opis szczegółowy

**2.1** Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:  $W$  (wiedza) = .....;  $U$  (umiejętności) = .....;  $K$  (kompetencje) = .....;  $W + U + K =$  .....

**2.2** Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) ..... (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się )

D2 .....

D3 .....

D4 .....

<sup>1</sup>BK – liczba punktów FCTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup> Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup> Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

**2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:**

D1 ..... % punktów ECTS  
D2 ..... % punktów ECTS  
D3 ..... % punktów ECTS  
D4 ..... % punktów ECTS

**2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)**

**2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)**

**2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniawy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierały, Ob – obowiązkowy

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawomocnione wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych w następujących opracowaniach:

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- „Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim”, w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.
- Raport końcowy „Sytuacja na dolnośląskim rynku pracy – badanie zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności” oraz raporty cząstkowe pt.: „Badanie oferty dolnośląskiego rynku edukacji zawodowej” i „Analiza potencjału dolnośląskich Powiatów i Gmin w zakresie rynku pracy i edukacji” – opracowania w ramach projektu pt. „Obserwatorium Dolnośląskiego Rynku Pracy i Edukacji” realizowanego w ramach poddziałania 6.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - wykonane w roku 2011.
- Raport pt. „Określenie struktury zawodowej mieszkańców Dolnego Śląska oraz zdefiniowanie i opisanie kierunków rozwoju dolnośląskiego rynku pracy”, Ageron Polska opracowanie w ramach badań współfinansowanych przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Kapitał Ludzki Poddziałanie 8.1.4.: Przewidywanie Zmiany Gospodarcej – wykonane w roku 2010.

• Raport pt. „Badanie ewaluacyjne ex-ante dotyczące oceny zapotrzebowania gospodarki na absolwentów szkół wyższych kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych” w ramach bazy badań ewaluacyjnych Narodowej Strategii Spójności (NSS) na lata 2007-2013.

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku teleinformatyka, uznając teleinformatykę za branżę akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK1)

118,5 ECTS

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyina T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, w grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, w grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybilateralny, Ob – obowiązkowy

**2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	28
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	28

**2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	62
Łączna liczba punktów ECTS	46
	108

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – Kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

39 ECTS

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**  
63 ECTS

**3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu kodowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane. Zgodnie z regulaminem studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej student ma obowiązki uczestniczenia w zajęciach. Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładce pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów. Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiągnięć przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomaganą jest przez hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybiterialny, Ob – obowiązkowy



#### 4. Lista modułów kształcenia

##### 4.1 Lista modułów obowiązkowych

##### 4.1.1 lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (4 pkt ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1	0	0	0	0	KITEL_W18	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	0	KITEL_W17	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITEL_W16 KITEL_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ000388W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2	0	0	0	0	KITEL_W19 KITEL_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybitelny, Ob – obowiązkowy



## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł Matematyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupa kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		Typ <sup>7</sup>	
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>		rodzaj <sup>6</sup>
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_D01	30	100		2	T	Z	O		PD	Ob.
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W02	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U02	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob.
5	MAEW0030W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITTEL_W03	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob.
6	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	KITTEL_W04	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob.
7	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	KITTEL_U03	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob.
<b>Razem</b>			6	5	0	0	0	-	165	690	23	16,5	-	-	-	8	-	-

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w dacie wpisane liczby punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

## 4.1.2.2 Moduł Fizyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ś	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	E (w)	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>
1	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	0	30	90	5	3	T	E (w)	0		PD	Ob
2	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	0	15	60		2	T	Z	0		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ś	l	p	s				
<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>21,5</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup> Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, w grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnuczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup> W – wydziałowy, Ob – obowiązkowy

### 4.1.3 Lista modułów kierunkowych 4.1.3.1 Moduł Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku: efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt: ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów						
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ETEW00020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITTEL_W12	30	120	4	2	T	Z						
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W07	30	60	4	1	T	Z						
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	2	0	0	KITTEL_U08	30	60		1	T	Z						
4	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITTEL_W14	30	60	2	1	T	Z						
5	ETEW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITTEL_U05	15	60	2	1	T	Z						
6	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITTEL_W09	15	30	3	1	T	Z						
7	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITTEL_U10	15	60		1	T	Z						
8	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W08	30	90	6	1	T	Z						
9	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	KITTEL_U09	30	90		2	T	Z						
10	TKEK00012W	Technika obliczeniowa (GK)	1	0	0	0	0	KITTEL_W21	15	30	2	0,5	T	Z						
11	TKEK00012L	Technika obliczeniowa (GK)	0	0	1	0	0	KITTEL_U21	15	30		0,5	T	Z						
12	ETEK17008W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W22	30	60	3	1	T	Z						
13	ETEK17008L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	1	0	0	KITTEL_U22	15	30		0,5	T	Z						
14	ETEK00004W	Technika cyfrowa 1	2	0	0	0	0	KITTEL_W41	30	90	3	1	T	Z						
15	TKEK17003W	Elektromagnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W23	30	60	5	1	T	Z						
16	TKEK17003C	Elektromagnetyzm (GK)	0	2	0	0	0	KITTEL_U23	30	90		1,5	T	Z						
17	ETEK00013W	Technika Analogowa (GK)	2	0	0	0	0	KITTEL_W29	30	90	6	1,5	T							

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z  
<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P w grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy



44	ETEKO0030W	Przewodowe media transmisyjne (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W32	30	90	5	1,5	T	E(w)		K	Ob
45	ETEKO0030L	Przewodowe media transmisyjne (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U32	30	60		1	T	Z		K	Ob
46	ETEKO0102W	Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W34	30	60	5	1	T	Z		K	Ob
47	ETEKO0102L	Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITEL_U33	30	90		1	T	Z		K	Ob
48	ETEKO0043W	Procesory sygnałowe (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITEL_W35	30	60	3	1	T	Z		K	Ob
49	ETEKO0043L	Procesory sygnałowe (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITEL_U34	15	30		1	T	Z		K	Ob
50	ETEKI17032W	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITEL_W38	15	30	3	0,5	T	Z		K	W
51	ETEKI17032S	Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK)	0	0	0	0	0	1	1	KITEL_U37	15	60		0,5	T	Z		K	W
52	TEKEI17009W	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITEL_W36	15	60	4	1	T	Z		K	W
53	TKEKI17009P	Zarządzanie i eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (GK)	0	0	0	1	0	0	0	KITEL_U36	15	60		1	T	Z		K	W
<b>Razem</b>			<b>49</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1260</b>	<b>3270</b>	<b>111</b>	<b>56,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>51</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kierunkowych

w	Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
	ć	l	p	s				
49	6	26	3	1	1260	3270	111	56,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Trydycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonaczelniaki – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

#### 4.2 Lista modułów wybieralnych

#### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Moduł Języki obc (min 5pkt ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin			Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów			Typ <sup>7</sup>
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów			Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	0 ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0 ogólnouczelnian <sup>4</sup>	
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				KITEL_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	O	2	KO	W
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4	0	0	0	KITEL_U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	O	3	KO	W
		<b>Razem</b>	0	8	0	0	0	-	120	150	5	4	-	-	-	5	-	-	

#### 4.2.1.1 Moduł Zajęcia sportowe

liczba punktów ECTS: 0

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin			Liczba pkt ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów			Typ <sup>7</sup>
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów			Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	0 ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0 ogólnouczelnian <sup>4</sup>	
1		Zajęcia sportowe		4				KITEL_K05	30	0	0	0	T	Z	O	0	KO	W	
		<b>Razem</b>	0	4	0	0	0	-	30	0	0	0	-	-	-	0	-	-	

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba godzin ECTS	Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
0	12	0	0	0	150	150	5	5	4

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów  
<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z  
<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z, W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)  
<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O  
<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P, W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym  
<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy  
<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł Przedmioty specjalnościowe -Sieci teleinformatyczne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów		
			w	ł	l	p	s		ZZU	CNPS	liczba godzin	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakter <sup>0</sup> i rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETES128	Inżynieria ruchu 2	0	0	0	2	0	S1TTS_U11	30	60	3	1 T	Z		0	3 S	W
2	ETES17121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	2	0	0	0	0	S1TTS_W01	30	60	4	1 T	E(w)			K	W
3	ETES17121	Anteny i propagacja fal radiowych (GK)	0	0	2	0	0	S1TTS_U01	30	60		1 T	Z			K	W
4	TKES00208P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	S1TTS_W13, S1TTS_U13	45	120	4	2 T	Z			2 K	W
5	ETES00129W	Modelowanie usług teleinformatycznych (GK)	1	0	0	0	0	S1TTS_W02	15	30	2	0,5 T	Z			4 S	W
6	ETES00129P	Modelowanie usług teleinformatycznych (GK)	0	0	0	1	0	S1TTS_U02	15	30		0,5 T	Z			S	W
7	ETES00122W	Sterowanie i sygnalizacja w sieciach (GK)	2	0	0	0	0	S1TTS_W04	30	60	4	1 T	E(w)			1 S	W
8	ETES00122P	Sterowanie i sygnalizacja w sieciach (GK)	0	0	0	1	0	S1TTS_U04	15	60		1 T	Z			S	W
9	ETES17123W	Sieci transportowe i dostępowe (GK)	2	0	0	0	0	S1TTS_W05	30	90	4	1 T	E(w)			2 S	W
10	ETES17123S	Sieci transportowe i dostępowe (GK)	0	0	0	0	1	S1TTS_U05	15	30		0,5 T	Z			S	W
11	ETES17124W	Projektowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1	0	0	0	0	S1TTS_W06	15	60	4	1 T	Z			1 S	W
12	ETES17124P	Projektowanie sieci teleinformatycznych (GK)	0	0	0	2	0	S1TTS_U06	30	60		1 T	Z			S	W
13	ETES00125W	Urządzenia i systemy multimedialne (GK)	1	0	0	0	0	S1TTS_W07	15	105	5	0,5 T	E(w)			2 S	W
14	ETES00125L	Urządzenia i systemy multimedialne (GK)	0	0	2	0	0	S1TTS_U07	30	30		1 T	Z			S	W
15	ETES00125P	Urządzenia i systemy multimedialne (GK)	0	0	0	1	0	S1TTS_U07	15	15		0,5 T	Z			1 S	W
16	TKES00104W	Internet rzeczy (GK)	1	0	0	0	0	S1TTS_W08	15	45	3	1 T	Z			0,5 S	W
17	TKES00104P	Internet rzeczy (GK)	0	0	0	1	0	S1TTS_U08	15	45		1 T	Z			S	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierny, Ob – obowiązkowy

18	ETES00127W	Programowe układy cyfrowe (GK)	1	0	0	0	0	0	0	SITIS_W09	15	30	2	0,5T	Z			S	W
19	ETES00127L	Programowe układy cyfrowe (GK)	0	0	1	0	0	0	0	SITIS_U09	15	30		0,5T	Z			S	W
20	ETES00228W	Transmisja danych (GK)	1	0	0	0	0	0	0	SITIS_W10	15	30	2	0,5T	Z			S	W
21	ETES00228L	Transmisja danych (GK)	0	0	1	0	0	0	0	SITIS_U10	15	30		0,5T	Z			S	W
22	TKES17203S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	0	0	2	SITIS_W12, SITIS_U14	30	90	3	2T	Z			S	W
<b>Razem</b>			12	0	6	11	3				480	1170	40	19,5	-	-	-	23	Ob

#### Razem dla modułów specjalnościowych

w	Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
	ε	l	p	s				
12	0	6	11	3	480	1170	40	19,5

### 4.3. Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki - zał. Nr 1)

Nazwa praktyki		zawodowa			
Liczba punktów ECTS		Liczba punktów ECTS zajęć BK		Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)		6		Zaliczenie na ocenę	TLEP12001Q
Czas trwania praktyki				Cel praktyki	
180 h				Uzyskanie efektu KITEU_U17	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnonaczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybierałny, Ob – obowiązkowy

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(12)	TLEK12031
Charakter pracy dyplomowej		
projekt lub program komputerowy		
Liczba punktów ECTS BK	6	

#### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca ćwiczenia
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z projektu
projekt	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego, seminarium
seminarium	prezentacja udział w dyskusji

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS, przypisanych godzinom zajęć wynagradzających bezprzebitego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna T, zdalna Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

praktyk	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

**6. Zakres egzaminu dyplomowego**  
załącznik nr 2

**7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach**

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do.. (nr
1		Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2	5
2		Praktyka zawodowa	7
2		Praktyka zawodowa	7

**8. Plan studiów (załącznik nr ....)**

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

15.04.2019

.....  
Marek Moch

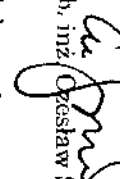
29.04.2019

.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Data

.....  
Podpis Dziekana Dziekan

Prof. dr hab. inż. Czesław Smutnicki



<sup>1</sup>BK -liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna - T, zdalna - Z

<sup>3</sup>Egzamin - E, zaliczenie na ocenę - Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany - O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny - P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybierny, Ob - obowiązkowy

## Rada Wydziału w dniu 25.01.2012

### Ad 10. Określenie zamierzonych efektów kształcenia dla wszystkich specjalności i kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Elektroniki

Dr inż. Iwona POŻNIAK-KOSZAŁKA wyjaśniła, że wszystkie uczelnie zostały zobligowane do wdrożenia zamierzonych efektów kształcenia dla wszystkich prowadzonych na Wydziale kierunków studiów, po czym przedstawiła wniosek Wydziałowej Komisji ds. Dydaktyki, która na posiedzeniu w dniu 24.01.2012 r. pozytywnie zaopiniowała efekty kształcenia opracowane dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnouczelnianym dla kierunków: automatyka i robotyka, elektronika, informatyka, teleinformatyka, telekomunikacja.

Prof. Jan ZARZYCKI zapytał o uwagi, a w związku z ich brakiem postawił wniosek o pozytywne zaopiniowanie efektów kształcenia opracowanych dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnouczelnianym dla kierunków: automatyka i robotyka, elektronika, informatyka, teleinformatyka, telekomunikacja i zarządził głosowanie jawne.

#### Wyniki głosowania jawnego:

Uprawnionych do głosowania: 73; obecnych z prawem głosu w tym głosowaniu: 49		
głosów oddanych ważnych: 49		
głosów „tak” 49	głosów „nie” 0	„wstrzymał się” 0

#### **UCHWAŁA nr 35/1/45/2012**

*Rada Wydziału Elektroniki działając na podstawie znowelizowanych przepisów ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.) pozytywnie zaopiniowała, opracowane dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, efekty kształcenia dla kierunków:*

- automatyka i robotyka,
- elektronika,
- informatyka,
- teleinformatyka,
- telekomunikacja.

*Kwestia praktyk w uchwalonych dokumentach:*

Opracowana na wydziale Elektroniki dokumentacja w kwestii KRK zawiera efekty zaprezentowane w wymaganym układzie tabelarycznych oraz tzw. 'siatki' schematy planów studiów - w układzie punktowym ECTS.

1. W opracowaniach tabelarycznych dla każdego z pięciu kierunków wymieniono efekty uzyskane po zaliczeniu praktyki – są to efekty o następujących kodach;

K1AIR\_U44

K1EKA\_U39

K1INF\_U44

K1TIN\_U36

K1TEL\_U40

2. W 'siatkach' każdego z pięciu kierunków zostały umieszczone bloki 'praktyka' – zlokalizowane w semestrze VII pierwszego stopnia studiów z liczbą punktów

ECTS = 6

Dziekan<sup>①</sup>  
Wydziału Elektroniki  
*prof. dr hab. inż. Jan Zarzycki*



## REALIZOWANIE I ZALICZANIE PRAKTYK STUDENCKICH

STUDIA OD 01.10.2012

Symbol: WEK/P1/2013/2015/2017

Modyfikacja 21.06.2017

Data: 13 marca 2013

### 1. Dokumenty związane z procedurą

- Regulamin studiów
- Plany studiów dla kierunków
- Uchwała Rady Wydziału nr 35/1/45/2012 z dnia 25.01.2012
- Zarządzenie Wewnętrzne 72/2017 z dnia 12.06.2017

### 2. Zakres procedury

Procedura obejmuje wszystkich studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia, którzy rozpoczęli studia po 01.10.2012 r. Przedmiotem procedury jest tryb wyboru miejsca praktyki, sposób odbycia praktyki oraz sposób zaliczenia praktyki.

### 3. Opis postępowania w ramach procedury

- 3.1. Studenci realizują praktyki zawodowe w trybie indywidualnym. Praktyka powinna odbywać się w czasie wakacji. W uzasadnionych przypadkach Dziekan może wyrazić zgodę na odbywanie praktyki w czasie trwania semestru pod warunkiem, że praktyka nie będzie kolidować z udziałem w zajęciach dydaktycznych.
- 3.2. Minimalny czas trwania praktyki jest określony w planie studiów.
- 3.3. Wydział nie ponosi kosztów z tytułu odbywania praktyki przez studentów. Student jest zobowiązany do ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki.
- 3.4. Praktyka może odbyć się w zakładzie pracy (firmie lub instytucji naukowo-badawczej krajowej lub zagranicznej) wskazanym przez Pełnomocnika ds. Praktyk Studenckich bądź zaproponowanym przez studenta.
- 3.5. Przed rozpoczęciem praktyki odbywającej się w czasie wakacji student powinien przedstawić Pełnomocnikowi ds. Praktyk w terminie do 30 czerwca następujące dokumenty:
  - porozumienie o organizacji zawodowych praktyk studenckich sporządzone w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach (po jednym dla obu stron),
  - ramowy plan praktyki uzgodniony z firmą, w której będzie odbywać się praktyka, zawierający aspekt inżynierski,



- kopia imiennego dokumentu ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki (oryginał do wglądu dla Pełnomocnika ds. Praktyk).

Student może przystąpić do odbywania praktyki po zatwierdzeniu ramowego planu praktyki przez Pełnomocnika ds. Praktyk właściwego dla specjalności studenta oraz podpisaniu porozumienia przez Zakład Pracy oraz właściwego Prodziekana. Niezłożenie dokumentów w wyznaczonym terminie uniemożliwia zawarcie porozumienia o organizacji praktyki.

- 3.6. Pełnomocnik ds. Praktyk dostarcza porozumienie o organizacji praktyk zawodowych do Dziekanatu. Wyznaczony pracownik dziekanatu po weryfikacji dokumentu nadaje numer zgodnie z ZW 72/2017, wprowadza do rejestru porozumień i przedstawia Dziekanowi do podpisu.
- 3.7. Po zakończeniu praktyki, nie później niż do 31 października roku odbywania praktyki student ma obowiązek złożyć u Pełnomocnika ds. Praktyk następujące dokumenty:
  - wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej,
  - opinia o studencie odbywającym praktykę zawodową i potwierdzenie odbycia praktyki,
  - sprawozdanie z praktyki (2-3 stronicowe).
- 3.8. Na podstawie opinii o studencie odbywającym obowiązkową praktykę zawodową oraz sprawozdania z praktyki Pełnomocnik ds. Praktyk ocenia praktykę uwzględniając:
  - umiejętności nabyte przez studenta podczas praktyki,
  - rozwiązania zaproponowane / opracowane przez studenta podczas praktyki,
  - terminowość złożenia kompletu dokumentów do Pełnomocnika ds. Praktyk.

Pełnomocnik dokonuje zaliczenia praktyki w indeksie elektronicznym potwierdzając to własnoręcznym podpisem na wniosku o zaliczenie praktyki.

- 3.9. Na podstawie opinii o studencie odbywającym dodatkową praktykę zawodową oraz sprawozdania z praktyki Pełnomocnik ds. Praktyk dokonuje zaliczenia praktyki w indeksie elektronicznym, potwierdzając to własnoręcznym podpisem na wniosku o zaliczenie. Na wniosek studenta praktyka może zostać wpisana do suplementu do dyplomu jako dodatkowe osiągnięcie.
- 3.10. Prowadzenie własnej działalności gospodarczej przez studenta może być podstawą zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej pod warunkiem, że działalność ta związana jest z kierunkiem studiów. W takim wypadku student zobowiązany jest do dostarczenia do Pełnomocnika ds. Praktyk wniosku o zaliczenie praktyki wraz z dokumentami poświadczającymi fakt prowadzenia działalności gospodarczej oraz zakres tej działalności. Pełnomocnik na podstawie dostarczonej dokumentacji podejmuje decyzję o możliwości zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej, a w przypadku pozytywnej decyzji dokonuje jej oceny.





- 3.11. Praca zarobkowa może być podstawą zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej pod warunkiem, że jest zgodna z kierunkiem studiów i trwa co najmniej 3 miesiące. W takim przypadku student do wniosku o zaliczenie praktyki zawodowej zobowiązany jest dołączyć świadectwo pracy lub zaświadczenie od pracodawcy zawierające informację nt. zakładu pracy, czasu pracy, zajmowanego stanowiska i wykonywanych obowiązków. Na podstawie dostarczonych dokumentów Pełnomocnik podejmuje decyzję o możliwości zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej, a w przypadku pozytywnej decyzji dokonuje jej oceny.
- 3.12. Dokumenty dotyczące odbytej przez studenta praktyki Pełnomocnik ds. Praktyk przekazuje wyznaczonemu pracownikowi Dziekanatu.

#### 4. Kryteria oceny praktyki

Ocena końcowa za praktykę:  
 $P = 0,4 \cdot F1 + 0,4 \cdot F2 + 0,2 \cdot F3$   
gdzie

F1 – ocena formująca wystawiana na podstawie opinii o studencie  
F2 – ocena formująca wystawiana na podstawie sprawozdania z praktyki  
F3 – ocena formująca oceniająca terminowość złożenia prawidłowego kompletu dokumentów przed i po praktyce

- 4.1. W przypadkach nieuregulowanych w niniejszej procedurze decyzję podejmuje Dziekan.

#### 5. Osoby odpowiedzialne

- Prodziekan ds. Praktyk Studenckich
- Pełnomocnik ds. Praktyk Studenckich dla Kierunku / Specjalności
- Wyznaczony pracownik Dziekanatu

#### 6. Załączniki

- Porozumienie o organizacji zawodowych praktyk studenckich,
- Wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej,
- Formularz opinii o studencie odbywającym praktykę zawodową i potwierdzenia odbycia praktyki.



**POROZUMIENIE  
O ORGANIZACJI ZAWODOWYCH PRAKTYK STUDENCKICH  
Nr ...../W04/...../.....**

W dniu ..... roku pomiędzy Politechniką Wrocławską, **Wydziałem Elektroniki** zwaną w dalszej części porozumienia, reprezentowaną przez **Prodziekana Wydziału Elektroniki dr inż. Stefana Brachmańskiego** z jednej strony, a .....  
zwanym dalej „*Zakładem Pracy*”, reprezentowanym przez Dyrektora .....  
..... z drugiej strony zawarte zostaje porozumienie następującej treści:

§ 1

Uczelnia i Zakład pracy zawierają porozumienie o odbywaniu przez studenta Wydziału Elektroniki Politechniki Wrocławskiej praktyki zawodowej w *Zakładzie Pracy*.

§ 2

Porozumienie zostaje zawarte na okres od..... do ..... . Na podstawie porozumienia do Zakładu Pracy zostanie skierowany student .....Wydziału Elektroniki Politechniki Wrocławskiej. Kierowany student może być zatrudniony w Zakładzie Pracy na warunkach umowy o pracę.  
Student otrzymuje skierowanie z *Uczelni* z uzgodnionym wstępnie z *Zakładem Pracy* programem i terminem praktyki zawodowej.

§ 3

Przed podjęciem praktyki student zobowiązany jest zawrzeć umowę ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków na okres praktyki i przedłożyć polisę ubezpieczeniową w *Zakładzie Pracy*.

§ 4

W sytuacji przyjęcia studenta na praktykę *Zakład Pracy* zobowiązuje się do:

- a) zapewnienia warunków do odbycia praktyki zawodowej z uzgodnionym programem praktyk i nadzoru nad przebiegiem praktyki,
- b) zapoznania studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy, przepisami o bezpieczeństwie przeciwpożarowym oraz o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej,



Politechnika Wroclawska  
Wydział Elektroniki

---

Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia

c) zapewnienia studentowi właściwych warunków socjalnych przysługujących pracownikom *Zakładu pracy*,

d) umożliwienia opiekunowi dydaktycznemu *Uczelni* sprawowania nadzoru dydaktycznego nad praktyką oraz kontroli przebiegu praktyki.

§ 5

Uczelnia zobowiązuje się do:

- a) opracowania, w porozumieniu z *Zakładem Pracy*, programów praktyk i zapoznania z nimi studenta,
- b) sprawowania poprzez opiekuna dydaktycznego praktyki, kontroli i oceny merytorycznej praktyk,
- c) odwołania studenta odbywającego praktykę na podstawie skierowania, w wypadku, gdy naruszy on w sposób rażący dyscyplinę pracy. *Zakład Pracy* może nie dopuścić studenta do kontynuowania praktyki w *Zakładzie*, jeżeli naruszenie przepisów spowodowało zagrożenie dla życia lub zdrowia.

§ 6

1. Wszelkie spory o charakterze niemajątkowym, mogące wyniknąć z niniejszego porozumienia, rozstrzygają ze strony *Uczelni* Dziekan Wydziału Elektroniki, a ze strony *Zakładu Pracy* – Dyrektor, bądź też osoby przez nich upoważnione.
2. Wszelkie zmiany niniejszego porozumienia wymagają dla swojej ważności formy pisemnej pod rygorem nieważności

§ 7

Do spraw nieuregulowanych w porozumieniu stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 8

Porozumienie niniejsze sporządzone zostało w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

Załączniki do niniejszego porozumienia:

1. Ramowy program praktyki
2. Polisa zawarcia umowy ubezpieczenia NNW

.....  
.....  
PRODZIEKAN

DYREKTOR ZAKŁADU  
PRACY



**Politechnika Wroclawska**  
**Wydział Elektroniki**

Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia

Wroclaw, dnia .....

.....  
imię i nazwisko studenta

.....  
adres zamieszkania

.....  
kierunek, spec., rok studiów

.....  
nr indeksu

**Prodziekan**  
**Wydziału Elektroniki**  
**Politechniki Wroclawskiej**  
**w/m**

Uprzejmie zwracam się z prośbą o zaliczenie praktyki, która odbyła się w firmie / na podstawie

.....  
.....  
Praktyka odbyła się w terminie .....

Oświadczam, że Politechnika Wroclawska nie partycypowała w żadnych kosztach związanych z praktyką.

Z wyrazami szacunku

.....

Załączniki:

1. Sprawozdanie z praktyki
2. Formularz oceny z praktyki



# Politechnika Wroclawska Wydział Elektroniki

## Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia

### Opinia o studencie odbywającym praktykę zawodową i potwierdzenie odbycia praktyki

Poniższa ankieta oraz potwierdzenie odbycia praktyki stanowi podstawę zaliczenia studentowi praktyki zawodowej. Prosimy o przesłanie wypełnionego arkusza pocztą na podany adres\* bądź przekazanie studentowi odbywającemu praktykę.

#### ANKIETA

Student/studentka stawił/stawiła się na praktykę w terminie określonym w porozumieniu (proszę wstawić znak „X” w odpowiednim polu)	tak	nie

Student/studentka uzgodnił/uzgodniła wcześniej z Zakładem zmianę terminu praktyki określonego w porozumieniu (proszę wstawić znak „X” w odpowiednim polu)	tak	nie	nie dotyczy

Ocena zaangażowania studenta/studentki w realizację praktyki

Ocena innych kompetencji studenta/studentki

Data i podpis opiekuna praktyki z ramienia Zakładu.....

Potwierdzamy, że

.....  
Imię i nazwisko studenta

odbył/odbyła praktykę w naszym Zakładzie w dniach

od ..... do .....

Pieczętka firmowa i podpis

\* Wydział Elektroniki, Politechnika Wroclawska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław  
z dopiskiem PRAKTYKI

KIERUNEK

Telekomunikacja

TYP STUDIÓW

inżynierskie I stopień

SPECJALNOŚĆ

Telekomunikacja mobilna - TEM

## ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO

(Wykaz tematów egzaminacyjnych na rok akademicki 2019/2020)

### Pytania kierunkowe (TEL)

1. Programowanie strukturalne i obiektowe.
2. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości.
3. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania.
4. Systemy ciągłe i dyskretne: klasyfikacja, opis.
5. Zmienna losowa: właściwości, opis. Procesy stochastyczne.
6. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału.
7. Modułacje analogowe i cyfrowe.
8. Wzmacniacze operacyjne: właściwości i zastosowania.
9. Mikroprocesory: budowa, zastosowania.
10. Sieci komputerowe: budowa, protokoły, zastosowanie.
11. Metody i układy pomiaru napięcia, natężenia prądu i impedancji elektrycznej.
12. Sekwencyjne układy cyfrowe. Typy automatów, synteza strukturalna.

### Pytania specjalnościowe (TEM)

1. Metody określania położenia przy użyciu systemów nawigacji satelitarnej GNSS
2. Kodowanie i kompresja informacji transmitowanej w cyfrowych systemach telekomunikacyjnych oraz pasmo zajmowane przez transmisję i szybkość transmisji
3. Bezprzewodowe systemy krótkozasięgowo (WLAN, Bluetooth, IEEE 802.15) i dostępne
4. Anteny – podstawowe parametry polowe i obwodowe, rodzaje i budowa
5. Systemy trunkingowe - struktura, zasada działania, podstawowe różnice w stosunku do systemów telefonii komórkowej
6. Zasady planowania systemów radiokomunikacyjnych (modele nadajnika, odbiornika i intermodulacje)
7. Modele propagacyjne dla środowiska na zewnątrz i wewnątrz budynków
8. Pomiar sygnałów telekomunikacyjnych – metody i wyposażenie (pomiar w.cz., oscyloskop, analizator widma, analizator sieci, pomiar antenowe).

KIERUNEK

Telekomunikacja

TYP STUDIÓW

inżynierskie I stopień

SPECJALNOŚĆ

Multimedia w telekomunikacji - TMU

## ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO

(Wykaz tematów egzaminacyjnych na rok akademicki 2019/2020)

### Pytania kierunkowe (TEL)

1. Programowanie strukturalne i obiektowe.
2. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości.
3. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania.
4. Systemy ciągłe i dyskretne: klasyfikacja, opis.
5. Zmienna losowa: właściwości, opis. Procesy stochastyczne.
6. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału.
7. Modulacje analogowe i cyfrowe.
8. Wzmacniacze operacyjne: właściwości i zastosowania.
9. Mikroprocesory: budowa, zastosowania.
10. Sieci komputerowe: budowa, protokoły, zastosowanie.
11. Metody i układy pomiaru napięcia, natężenia prądu i impedancji elektrycznej.
12. Sekwencyjne układy cyfrowe. Typy automatów, synteza strukturalna.

### Pytania specjalnościowe (TMU)

1. Zjawiska związane z propagacją fal radiowych
2. Typowy system przetwarzania obrazów – schemat blokowy
3. Kompresja JPEG
4. Filtracja klasyczna, a filtracja adaptacyjna
5. Procesory DSP: własności i wykorzystanie
6. Procesy w systemach operacyjnych Linux: typy, parametry procesów, sposoby monitorowania, zarządzanie procesami
7. Szeregowe interfejsy cyfrowe
8. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego

KIERUNEK

Telekomunikacja

TYP STUDIÓW

inżynierskie I stopień

SPECJALNOŚĆ

Sieci teleinformatyczne - TSI

**ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO**

(Wykaz tematów egzaminacyjnych na rok akademicki 2019/2020)

**Pytania kierunkowe (TEL)**

1. Programowanie strukturalne i obiektowe.
2. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości.
3. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania.
4. Systemy ciągłe i dyskretne: klasyfikacja, opis.
5. Zmienna losowa: właściwości, opis. Procesy stochastyczne.
6. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału.
7. Modułacje analogowe i cyfrowe.
8. Wzmacniacze operacyjne: właściwości i zastosowania.
9. Mikroprocesory: budowa, zastosowania.
10. Sieci komputerowe: budowa, protokoły, zastosowanie.
11. Metody i układy pomiaru napięcia, natężenia prądu i impedancji elektrycznej.
12. Sekwencyjne układy cyfrowe. Typy automatów, synteza strukturalna.

**Pytania specjalnościowe (TSI)**

1. Modułacja impulsowo-kodowa (PCM)– podstawowe zasady, rodzaje, parametry
2. Miedziane media transmisyjne: rodzaje, parametry pierwotne i falowe, zjawiska związane z transmisją sygnałów w torach symetrycznych
3. Światłowody telekomunikacyjne: rodzaje i ich parametry transmisyjne
4. Sieci dostępowe wykorzystujące tory miedziane i światłowodowe: rodzaje, konfiguracje sieci, urządzenia
5. Architektury systemów komunikacji multimedialnej opartych na protokołach H.323 oraz SIP 6. Protokoły sygnalizacyjne w sieciach telekomunikacyjnych
6. Podstawowe modele ruchu telekomunikacyjnego dla systemów ze stratami zgłoszeń
7. Budowa bloku logicznego w typowym układzie FPGA.