

# PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: **ELEKTRONIKI**

KIERUNEK STUDIÓW: **TELEINFORMATYKA**

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: Elektroniki**

**Kierunek studiów: Teleinformatyka (TIN)**

**Poziom studiów: studia pierwszego stopnia**

**Profil: ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **nauki 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>Teleinformatyka</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, umożliwiającymi uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
K1TIN_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
K1TIN_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometrycznych, potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych, cyklometrycznych i do nich odwrotnych), rachunku różniczkowego i całkowitego funkcji jednej oraz wielu zmiennych. Ma podstawową wiedzę z zakresu grup, pierścieni, ciał i operacji na zbiorach skończonych oraz przestrzeni liniowych i afinicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_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
K1TIN_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie matematycznych modeli probabilistycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W05	Ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki niezbędna do rozumienia zjawisk fizycznych wykorzystywanych w studiowanej dyscyplinie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W06	Zna podstawy technik informatycznych (w tym usług sieciowych) związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i prezentowaniem informacji. Zna zasady opracowywania i odczytywania dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej urządzeń elektronicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1TIN_ W07	Zna pojęcie algorytmu oraz metody jego reprezentacji, podstawowe konstrukcję języków algorytmicznych, pojęcie rekurencji, zasady programowania strukturalnego, podstawowe algorytmy sortowania i przeszukiwania danych, a także dynamiczne i złożone struktury danych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W08	Zna podstawy inżynierii i metodologii programowania obiektowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W09	Zna podstawy teorii systemów, własności podstawowych struktur systemów oraz sposoby rozwiązywania prostych zadań identyfikacji, rozpoznawania i sterowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ 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
K1TIN_ W11	Zna strukturę wewnętrzną i metody programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W12	Zna podstawy metrologii, teorii i techniki pomiarów wielkości elektrycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W13	Zna podstawy teoretyczne automatyki i robotyki, zasady działania elementów automatyki przemysłowej oraz elementy składowe robotów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W14	Zna podstawy telekomunikacji i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W15	Zna podstawowe pojęcia i metody statystyki matematycznej i ich zastosowania w obszarach elektroniki, automatyki i informatyki.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W16	Zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja). Ma podstawową wiedzę w zakresie społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	P6U_W	P6S_WK	
K1TIN_ W17	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia etyczno-społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_ W18	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego - umie korzystać z zasobów informacji patentowej.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG

K1TIN_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
K1TIN_W20	Ma podstawową wiedzę w zakresie przestrzeni liniowych (baza ortonormalna, rzut ortogonalny), algebry (grupa, pierścień, ciało), arytmetyki modularnej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W21	Ma podstawową wiedzę w zakresie matematycznych modeli procesów dyskretnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W22	Zna zasady działania systemów operacyjnych obejmujące: współbieżność, synchronizację procesów, szeregowanie zadań, zarządzanie pamięcią i urządzeniami, bezpieczeństwo, budowę systemu plików.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W23	Ma ogólną wiedzę dotyczącą teorii obwodów obejmującą modele elementów obwodów elektrycznych, podstawowe parametry i twierdzenia, przekształcenie Laplace'a, transmitancję oraz analizę obwodów w stanie nieustalonym i ustalonym, Jest w stanie stosować komputerowe programy analizy obwodów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W24	Jest w stanie wskazać miejsce stosowania koderów i dekodek w kanale telekomunikacyjnym. Ma wiedzę na temat kodów liniowych, potrafi wytłumaczyć ideę działania kodów i sposób ich projektowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W25	Ma wiedzę dotyczącą sieci komputerowych obejmującą informacje związane z funkcjonowaniem, modelem odniesienia, protokołami komunikacyjnymi, zasadami adresacji, elementami sieci. Jest w stanie wytłumaczyć zasadę działania sieci, funkcje: przełączników, ruterów, serwerów i hostów; scharakteryzować sieci lokalne, metropolitalne i rozległe.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W26	Ma ogólną wiedzę dotyczącą technologii multimedialnych, w szczególności dotyczącą aplikacji telekomunikacyjnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1TIN_W27	Jest w stanie wytłumaczyć zasady rachunku operatorowego w zakresie niezbędnym do rozumienia praw elektromagnetyzmu, definiować wielkości i stałe fizyczne opisujące zjawiska elektromagnetyzmu. Potrafi wytłumaczyć równania Maxwella oraz mechanizmy fizyczne zjawisk pola elektromagnetycznego w próżni i w ośrodkach materialnych. Umie opisać strukturę fali płaskiej, propagację w różnych ośrodkach oraz prawa rządzące zjawiskami odbicia i załamania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W28	Zna pojęcia i wielkości opisujące ruch telekomunikacyjny oraz ma ogólną wiedzę dotyczącą jego specyfiki w sieciach teleinformatycznych. Umie opisać ruch w sieciach komutacji kanałów i komutacji pakietów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W29	Umie wytłumaczyć zjawiska fizyczne związane z transmisją sygnałów przez kable miedziane, światłowody i drogą radiową. Jest w stanie opisać różne modele medium transmisyjnego. Umie wybrać i wytłumaczyć zastosowanie odpowiednich mediów transmisyjnych dla różnych systemów teleinformatycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W30	Ma podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania sieci i systemów bezprzewodowych, stosowanych procedur, protokołów i technik transmisyjnych, umożliwiającą rozróżnianie obszarów zastosowań poszczególnych rodzajów sieci i systemów. Potrafi scharakteryzować system radiokomunikacyjny, wskazać jego podstawowe elementy architektury i ich funkcje.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W31	Ma wiedzę dotyczącą systemów kryptograficznych w telekomunikacji. Potrafi wymienić i scharakteryzować systemy kryptograficzne. Rozróżnia symetryczne i niesymetryczne metody szyfrowania informacji. Potrafi wskazać miejsce stosowania szyfratorów i deszyfratorów w kanale telekomunikacyjnym.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W32	Zna budowę aplikacji sieciowych oraz zasady projektowania aplikacji dla użytkowników mobilnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1TIN_W33	Ma wiedzę z zakresu podstaw matematycznych budowy algorytmów kompresji informacji, potrafi wyjaśnić podstawowe metody kompresji stratnej. Jest w stanie wskazać właściwe rozwiązania zadania kompresji danych multimedialnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W34	Ma ogólną wiedzę z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Potrafi scharakteryzować źródła zakłóceń, wskazać drogi rozchodzenia się zakłóceń oraz metody ochrony urządzeń, a także wyjaśnić zasady ochrony organizmów żywych przed polami elektromagnetycznymi.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W35	Jest w stanie wskazać typowe systemy oraz scharakteryzować zasady transmisji, regulacje prawne i zasady działania rozwiązań: WPAN, WLAN IEEE 802.11a/b/g/n, WMAN (WiMAX) i WRAN (IEEE 802.22), zdefiniować pojęcie radia kognitywnego, opisać architekturę i wymieniać zasadnicze parametry systemów komórkowych 3. (UMTS) i 4. (LTE, LTE-Advanced) generacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W36	Ma wiedzę z zakresu modulacji, transmisji światłowodowej i radiowej. Potrafi wskazać ograniczenia transmisyjne dla tych mediów i opisać towarzyszące zjawiska fizyczne.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W37	Ma wiedzę z zakresu modelowania danych, projektowania baz danych oraz pozyskiwania informacji z baz danych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W38	Zna podstawy technologii i protokołów rozległych sieci komputerowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1TIN_W39	Zna podstawy technologii i protokołów lokalnych sieci komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
K1TIN_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze teleinformatyki.	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień	P6U_U	P6S_UW	

	matematycznych w obszarze teleinformatyki. Potrafi zbadać zbieżność szeregów liczbowych.			
K1TIN_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 teleinformatyki. Potrafi rozwijać funkcje w szereg potęgowy przy wykorzystaniu rozwinięć funkcji elementarnych.	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_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	
K1TIN_U05	Potrafi planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać ich wyniki oraz szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_U06	Umie posługiwać się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi, wykonać prezentację multimedialną, publikować informacje w sieci. Umie stosować podstawowe formy zapisu konstrukcji, technik rzutowania oraz opisywać model z zastosowaniem różnego typu przekrojów	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_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	
K1TIN_U08	Umie korzystać z środowiska programistycznego oraz programować z użyciem typów prostych, łańcuchów znakowych, pętli, procedur i funkcji.	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_U09	Umie samodzielnie tworzyć programy zorientowane obiektowo	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_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	
K1TIN_U11	Umie skonstruować układ pomiarowy oraz wykonać pomiary przyrządami analogowymi i cyfrowymi wielkości elektrycznych.	P6U_U	P6S_UW	



K1TIN_U12	Umie posługiwać się metodami statystycznymi z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_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
K1TIN_U14	Potrafi przygotować i uruchomić oprogramowanie wykorzystujące strukturę wewnętrzną mikrokontrolerów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_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	
K1TIN_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	
K1TIN_U17	Potrafi budować modele matematyczne dyskretnych procesów oraz dowodzić ich poprawności. Badać pod kątem specyficznych własności.	P6U_U	P6S_UW	
K1TIN_U18	Potrafi korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego z rodziny unix/linux, pisać proste skrypty powłoki, korzystać z aplikacji awk, find i grep. Potrafi ocenić jakość algorytmów planowania czasu procesora oraz zastępowania stron.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U19	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu analizy liniowych obwodów elektrycznych prądu stałego również zawierających wzmacniacze operacyjne oraz źródła sterowane, obliczać stan ustalony i nieustalony w obwodach RLC, rozwiązywać proste obwody nieliniowe, obliczać	P6U_U	P6S_UW,	

	widma typowych sygnałów okresowych, obliczać przebiegi napięć i prądów w linii długiej.			
K1TIN_U20	Potrafi analizować właściwości kodu: jego zdolność korekcyjną, sprawność oraz wskazać długość słów informacyjnych oraz kodowych na wejściu i wyjściu kodera. Potrafi wskazać systemy, w których stosuje się określone kody liniowe.	P6U_U	P6S_UW,	
K1TIN_U21	Potrafi konfigurować hosta i ruter do pracy w sieci lokalnej, korzystać z podstawowych usług w Internecie, stosować proste narzędzia diagnostyczne i analizator protokołów, obserwować i analizować zdarzenia sieciowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U22	Potrafi wykorzystywać metody akwizycji, kompresji i rozpoznawania obrazów w aplikacjach praktycznych.	P6U_U	P6S_UW,	
K1TIN_U23	Potrafi stosować rachunek operatorowy, obliczać rozkłady pola elektrycznego oraz magnetycznego, obliczać pojemność, rezystancję i indukcyjność układów fizycznych, zaprezentować zjawiska na granicy dwóch ośrodków.	P6U_U	P6S_UW,	
K1TIN_U24	Potrafi analizować podstawowe zagadnienia inżynierii ruchu w sieciach teleinformatycznych oraz rozwiązywać je w oparciu o ich analizę symulacyjną.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U25	Potrafi wyliczyć zdolność korekcyjną, detekcyjną i sprawność kodu, potrafi zaprojektować kod liniowy blokowy i nazywać i wskazywać różnice pomiędzy kodami	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIU_U26	Umie dobrać odpowiednią platformę programowo-sprzętową dla aplikacji mobilnej oraz budować proste interakcyjne aplikacje mobilne działające w oparciu o bazę danych. Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki realizacji zadania projektowego.	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K1TIN_U27	Potrafi tworzyć skrypty i funkcje służące do realizacji eksperymentów off-line na sygnałach mowy, dźwięku oraz obrazach statycznych i dynamicznych, korzystać z dokumentacji standardów kompresji, obliczać szybkość transmisji w kanale telekomunikacyjnym wymuszaną przez algorytmy kompresji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K1TIN_U28	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
K1TIN_U29	Prawidłowo dobiera system radiokomunikacyjny optymalny do założonych celów. Potrafi dobierać odpowiednie parametry transmisyjne, szacować realne osiągi systemów: WPAN, WLAN, WMAN i planować optymalne rozlokowanie węzłów sieci, sporządzać kosztorys wdrożenia i eksploatacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U30	Prawidłowo dobiera systemy kryptograficzne do konkretnych zastosowań, umie korzystać z gotowych systemów kryptograficznych, umie zaprojektować system kryptograficzny zgodnie z wymogami oraz opracować program komputerowy do jego implementacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U31	Potrafi dobierać właściwe parametry elementów toru transmisyjnego radiowego i światłowodowego oraz szacować wpływ środowiska propagacyjnego na transmisję.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U32	Umie przygotować schemat bazy danych na podstawie modelu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1TIN_U33	Umie przygotować i wygłosić prezentację dotyczącą zagadnień związanych z projektowaniem rozległych sieci komputerowych oraz przeprowadzić dyskusję.	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
K1TIN_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	
K1TIN_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	P6U_K	P6S_KR	

	opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.			
K1TIN_K03	Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	P6U_K	P6S_KR	
K1TIN_K04	Rozumie ideę normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Rozumie koncepcję zarządzania przez jakość. Identyfikuje podstawowe problemy zarządzania jakością, w tym kosztów jakości oraz zasady ich rozwiązywania. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_K	P6S_KO	
K1TIN_K05	Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K		

## Załącznik I

### Specjalność: Utrzymanie Sieci Teleinformatycznych (TIU)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <b>Utrzymanie Sieci Teleinformatycznych</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>				
S1TIU_W01	Ma wiedzę na temat infrastruktury chmur obliczeniowych oraz aplikacji i usług w chmurach	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TIU_W02	Ma wiedzę z metod diagnostyki i obserwacji funkcjonowania sieci teleinformatycznych we wszystkich warstwach modelu odniesienia ISO/OSI.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TIU_W03	Ma wiedzę dotyczącą standardów zarządzania sieciami, obejmującą podstawowe funkcje, obszary zarządzania oraz budowę systemów zarządzania. Jest	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	w stanie scharakteryzować modele zarządzania ITU/TMN oraz OSI/NM.			
S1TIU_W04	Ma wiedzę z zakresu działania sieci Ethernet w topologii z przełącznikami z użyciem VLAN. Zna typowe protokoły stosowane w sieciach rozległych WAN oraz metody dołączania LAN do ISP.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TIU_W05	Jest w stanie omówić zastosowania i specyfikę systemów sensorowych, zna zasadę działania i parametry operacyjne głównych technik sieci sensorowych krótkiego i średniego zasięgu, ma wiedzę z zakresu systemów Internetu Rzeczy.	P6U_W	P6S_WG,	
S1TIU_W06	Zna podstawowe, strukturalne i technologiczne rozwiązania budowy systemów internetowych w tym intranetowych i extranetowych. Zna ich zalety i zagrożenia.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TIU_W07	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą planowania sieci radiokomunikacyjnych zgodnie z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej wewnętrznej i międzysystemowej.	P6U_W	P6S_WG	
S1TIU_W08	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze utrzymania sieci teleinformatycznych.	P6U_W	P6S_WG	
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1TIU_U01	Umie zaprojektować lokalną sieć komputerową.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIU_U02	Umie zaprojektować rozległą sieć komputerową.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIU_U03	Potrafi scharakteryzować chmury obliczeniowe, uruchamiać usługi teleinformatyczne w oparciu o infrastrukturę chmury.	P6U_U	P6S_UW	
S1TIU_U04	Potrafi mierzyć parametry mediów transmisyjnych, uruchamiać i obserwować transmisję danych, funkcje warstwy sieciowej IP, usługi dostępu do Internetu oraz aplikacje multimedialne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIU_U05	Potrafi sformułować główne cele zarządzania i obszary jego funkcjonowania oraz scharakteryzować podstawowe elementy modelu zarządzania. Umie	P6U_U	P6S_UW	

	zaprezentować podstawowe zadania zarządzania i utrzymania sieci.			
S1TIU_U06	Potrafi skonfigurować przełącznik Ethernet z użyciem techniki VLAN oraz podłączyć go do rutera i skonfigurować rutowanie pomiędzy VLAN, podłączyć ruter brzegowy do sieci rozległej WAN i operatora ISP.	P6U_U	P6S_UW	
S1TIU_U07	Potrafi dobrać odpowiedni system do budowy sieci sensorowej o zadanych wymaganiach, zaprojektować sieć i szacować jej osiągi oraz koszt użytkowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIU_U08	Potrafi wykonać przydzielone zadania inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania inżynierskiego) w obszarze utrzymania sieci teleinformatycznych, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację	P6U_U	P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
S1TIU_U09	Umie wykorzystać rozwiązania strukturalne i technologiczne do budowy szeroko pojętych systemów internetowych w określonych scenariuszach. Potrafi dokonać analizy, sformułować założenia i wykonać kompleksowy projekt systemu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIU_U10	Potrafi budować modele wszystkich elementów sieci radiokomunikacyjnej, obliczać bilans energetyczny łącza radiowego i zasięg nadajnika, dobrać właściwe modele propagacyjne i zakresy częstotliwości, analizować zjawiska nieliniowe w odbiorniku.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIU_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy	P6U_U	P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
S1TIU_U12	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
S1TIU_U13	Potrafi wykonać pracę dyplomową inżynierską w obszarze sieci teleinformatycznych i opracować stosowną dokumentację, w tym:	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	<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, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.</li> </ul>			
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
S1TIU_K01	Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego pełniąc powierzoną rolę w zespole, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR	

## Załącznik II

### Specjalność: Projektowanie Sieci Teleinformatycznych (TIP)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <b>Projektowanie Sieci Teleinformatycznych</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, umożliwiającących uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1TIP_W01	Zna podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji, w tym metody przeszukiwania klasycznego i heurystycznego, algorytmy wnioskowania, w tym podejmowania decyzji w warunkach niepewności,	P6U_W	P6S_WG	

	podstawowe zagadnienia związane z uczeniem maszynowym			
S1TIP_W02	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą projektowania sieci bezprzewodowych zgodnie z wymaganiami kompatybilnościowymi.	P6U_W	P6S_WG	
S1TIP_W03	Zna podstawowe, strukturalne i technologiczne rozwiązania budowy systemów internetowych w tym intranetowych i extranetowych. Zna ich zalety i zagrożenia.	P6U_W	P6S_WG	
S1TIP_W04	Zna podstawowe zasady efektywnego zarządzania projektami informatycznymi	P6U_W	P6S_WG	
S1TIP_W05	Zna szczegółowe informacje dotyczące protokołów z rodziny TCP/IP.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TIP_W06	Zna szczegółowe informacje dotyczące technologii z rodziny Ethernet.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1TIP_W07	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące administracji systemami Windows	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1TIP_U01	Umie dobrać odpowiednią metodę sztucznej inteligencji do rozwiązania problemu praktycznego oraz potrafi ocenić jakość otrzymanego rozwiązania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U02	Potrafi analizować modele wszystkich elementów sieci bezprzewodowej, obliczać straty w łączu radiowym i zasięg nadajnika, użytkować właściwe modele propagacyjne i dobierać zakresy częstotliwości, analizować różne zjawiska w odbiorniku.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U03	Umie wykorzystać rozwiązania strukturalne i technologiczne do budowy szeroko pojętych systemów internetowych w określonych scenariuszach. Potrafi dokonać analizy, sformułować założenia i wykonać kompleksowy projekt systemu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U04	Umie zaprojektować lokalną i rozległą sieć komputerową	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U05	Umie opracować i zaprezentować etapy realizacji projektu informatycznego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW



S1TIP_U06	Umie skonfigurować router oraz zaprojektować ruting i bezklasowy schemat adresacji w sieciach TCP/IP.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U07	Umie rozróżnić i skonfigurować urządzenia sieciowe działające w sieci Ethernet i umie skonstruować lokalną sieć komputerową.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U08	Zna techniki, zasady i procedury niezbędne na potrzeby administrowania systemami Windows	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
S1TIP_U09	Potrafi wykonać przydzielone zadania Inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania Inżynierskiego) w obszarze projektowania sieci teleinformatycznych, umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację	P6U_U	P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
S1TIP_U10	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy	P6U_U	P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
S1TIP_U11	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
S1TIP_U12	Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu Inżynierskiego w obszarze teleinformatyki 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, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.</li> </ul>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)**

S1TIP_K01	Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania Inżynierskiego pełniąc powierzona rolę w zespole, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR	
-----------	--	-------	-------------------	--

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:**

**ELEKTRONIKI**

**KIERUNEK:**

**TELEINFORMATYKA**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:**

**I stopień, studia inżynierskie**

**FORMA STUDIÓW:**

**stacjonarna**

**PROFIL:**

**ogólnoakademicki**

**SPECJALNOŚĆ:**

**Projektowanie sieci teleinformatycznych (TIP)**

**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

liczba punktów ECTS: 8

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	c	l	p		s	ZZU	CNPS	liczba			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00020W	Miernictwo I	2	0	0	0	0	KITTIN_W12	30	120	4	2	T	Z			K	Ob
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1	0	0	0	0	KITTIN_W18 KITTIN_K03	15	30	1	0,5	T	Z			KO	Ob
3	PSEW00001W	Edyka indyjska	1	0	0	0	0	KITTIN_W17 KITTIN_K02	15	30	1	0,5	T	Z			KO	Ob
4	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITTIN_W16 KITTIN_K01	30	60	2	1	T	Z			KO	Ob
<b>Razem</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>0</b>	-

### 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 kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	c	l	p		s	ZZU	CNPS	liczba			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W07	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	0	2	0	KITTIN_U07 KITTIN_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>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

3	EFEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
4	EFEW00007L	Technologie informacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U06	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
5	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	0		PD	Ob
6	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	0	2	0	0	0	0	KITIN_U01	30	100		2	T	Z	0	2	PD	Ob
7	MAEW00110W	Analiza matematyczna I 2A (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W02	30	100	10	4	T	E (w)	0		PD	Ob
8	MAEW00110C	Analiza matematyczna I 2A (GK)	0	2	0	0	0	0	KITIN_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>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>15,5</b>	-	-	-	<b>8</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	ś	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>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

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

Liczba punktów ECTS: 7

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	liczba zajęć BK <sup>1</sup>			zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITTIN_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00002LL	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITTIN_U11	15	60	2	1	T	Z			2	K	Ob
3	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1	0	0	0	0	KITTIN_W20	15	30	1	0,5	T	Z	O			PD	Ob
4	MAFW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITTIN_W04	15	60	2	1	T	Z	O			PD	Ob
		<b>Razem</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>75</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</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 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	liczba zajęć BK <sup>1</sup>			zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W09	15	30	3	1	T	Z				K	Ob
2	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U10	15	60		1	T	Z			2	K	Ob
3	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W08	30	90	6	1	T	Z				K	Ob
4	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	KITTIN_U09	30	90		2	T	Z			2	K	Ob
5	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W05	30	90	5	3	T	E (w)	O			PD	Ob
6	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U04	15	60		2	T	Z	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 – wybieralny, Ob – obowiązkowy

7	MAEW00400W	Matematyka dyskretna (GK)	2	0	0	0	0	0	K1TIN_W21	30	20	4	1	T	Z	O		PD	Ob	
8	MAEW00400C	Matematyka dyskretna (GK)	0	2	0	0	0	0	K1TIN_U17	30	100		3	T	Z	O	3	PD	Ob	
9	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	0	K1TIN_W03	15	90	5	2	T	E(W)	O		PD	Ob	
10	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	0	K1TIN_U03	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob	
<b>Razem</b>										<b>225</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	-	-	-	-	<b>12</b>	-	-

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

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>			charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1		Zajęcia sportowe		2					K1TIN_K05	30	0	0	0	0	T	Z	O	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>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</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				
<b>12</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>330</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>21,5</b>

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

<sup>2</sup>Triadycyjna – 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 (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 4					Symbol kierunk. 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	é	l	p	s		ZZU	CNPS	liczba	zajęć BK <sup>1</sup>			o	charaktere <sup>o</sup> czelnian <sup>y<sup>4</sup></sup> praktycz <sup>ny<sup>5</sup></sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	KITTIN_W13	30	90	2	2	T	Z		2	PD	Ob
2	FZP002079L	Fizyka 3.1	0	0	1	0	0	KITTIN_U05	15	60	2	2	T	Z		2		Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</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 kierunk. 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	é	l	p	s		ZZU	CNPS	liczba	zajęć BK <sup>1</sup>			o	charaktere <sup>o</sup> czelnian <sup>y<sup>4</sup></sup> praktycz <sup>ny<sup>5</sup></sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TLEK00001W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W22	30	120	6	2	T	E (w)			K	Ob
2	TLEK00001L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U18	30	60		2	T	Z			K	Ob
3	TLEK00002W	Teoria obwodów (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W23	30	80	4	2	T	Z			K	Ob
4	TLEK00002C	Teoria obwodów (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U19	15	40		1	T	Z			K	Ob
5	TLEK00003W	Kodowanie 1 (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W24	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
6	TLEK00003C	Kodowanie 1 (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U20	15	60		1	T	Z			K	Ob
7	ETFW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_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 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	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTIN_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTIN_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	KITTIN_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</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 60 godzin w semestrze)**

liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba pkt. ECTS	Liczba pkt. 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	ć	l	p	s								Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS		
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				KITTIN_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	2		KO	W
2		Zajęcia sportowe		2				KITTIN_K05	30	0	0	0	T	Z	O	0		KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</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 ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>12</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>22</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

## Semestr 4

## Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 10				Kurs/grupa kursów													
			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>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>			
w	é	l	p	s	ZZU	CNPS		łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	E (w)	Z							E (w)	E (w)	K
1	TLEK00008W	Media transmisyjne 1	2	0	0	0	0	KITTIN_W29	30	90	3	1	T	E (w)				K	Ob	
2	TLEK00009P	Kodowanie 2	0	0	0	1	0	KITTIN_U25	15	30	1	0,5	T	Z				1	K	Ob
3	TLEK00010W	Sieci bezprzewodowe 1	3	0	0	0	0	KITTIN_W30	45	90	3	3	T	E (w)					K	Ob
4	TLEK00011W	Kryptografia 1	2	0	0	0	0	KITTIN_W31	30	90	3	2	T	E (w)					K	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	-	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>10</b>	<b>6,5</b>	-	-	-	-	-	<b>1</b>	-	-

## Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 17

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 17				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	é	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>	typ <sup>7</sup>		
1	TLEK00004W	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W25	15	60	5	1	T	Z					K	Ob
2	TLEK00004L	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U21	30	90		2	T	Z				3	K	Ob
3	TLEK00005W	Aplikacje multimedialne (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W26	15	30	2	1	T	Z					K	Ob
4	TLEK00005L	Aplikacje multimedialne (GK)	0	0	1	0	0	KITTIN_U22	15	30		1	T	Z				1	K	Ob
5	TLEK00006W	Elektryczność i magnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W27	30	100	5	2	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

6	TLEK00006C	Elektrownice i magnetyzm (GK)	0	1	0	0	0	0	K1TIN_U23	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
7	TLEK00007W	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	K1TIN_W28	30	30	2	1	T	Z			K	Ob
8	TLEK00007P	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	0	2	0	0	K1TIN_U24	30	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	2	0	0	0	0	0	K1TIN_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	0	0	1	0	0	0	K1TIN_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			<b>225</b>	<b>510</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</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 symbolen 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		rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			w	ć	l	p	s								ogólna liczba godzin	charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>		
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4	0	4	0	0	0	K1TIN_U16	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>-</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 godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s	405	900	30	21
15	5	4	3	0				

<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 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 4

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać 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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			w	ś	l	p		s	ZZU	CNPS	liczebna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0 charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TLEK00016P	Kryptografia 2	0	0	0	2	0	K11TN_U30	30	30	1	0,5	T	Z		1	K	Ob
2	TLEK00038W	Lokalne sieci komputerowe	2	0	0	0	0	K11TN_W39	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	-	-		<b>1</b>	-	-

## Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 26

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać 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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów			
			w	ś	l	p	s		ZZU	CNPS	liczebna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0 charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TLEK00036W	Aplikacje mobilne (GK)	1	0	0	0	0	K11TN_W32	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
2	TLEK00036P	Aplikacje mobilne (GK)	0	0	0	1	0	K11TN_U26	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
3	TLEK00020W	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	K11TN_W33	30	30	2	1	T	Z			K	Ob
4	TLEK00020L	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	1	0	0	K11TN_U27	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
5	TLEK00013W	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	K11TN_W34	30	75	5	1,5	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

6	TLEK00013L	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U28	30	75		2	T	Z		3	K	Ob
7	TLEK17015W	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W35	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
8	TLEK17015L	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U29	30	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	TLEK17017W	Media transmisyjne 2 (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W36	30	60	4	1,5	T	Z			K	Ob
10	TLEK17017P	Media transmisyjne 2 (GK)	0	0	0	2	0	KITTIN_U31	30	60		0,5	T	Z		2	K	Ob
11	TLEK00039W	Bazy danych (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W37	30	60	5	1	T	E(w)			K	Ob
12	TLEK00039L	Bazy danych (GK)	0	0	1	0	0	KITTIN_U32	15	40		2	T	Z		2	K	Ob
13	TLEK00039P	Bazy danych (GK)	0	0	0	1	0	KITTIN_U32	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
14	TLEK00037W	Rozległe sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W38	15	60	3	1	T	Z			K	Ob
15	TLEK00037S	Rozległe sieci komputerowe (GK)	0	0	0	0	1	KITTIN_U33	15	30		1		Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>345</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>17,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19</b>

#### 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	6	6	1	405	900	30	19

<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 6

## Kursy wybieralne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupa kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 9				liczba punktów ECTS: 21								
			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		łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>	o	ogólnouczelniany <sup>4</sup>			charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	TLES00106P	Projektowanie sieci teleinformatycznych				4			2	T	Z		4	S	Ob
2	TLES00116P	Projekt zespołowy				3			2	T	Z		4	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>105</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## grupy kursów wybieralnych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupa kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 21				Kurs/grupa kursów								
			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		łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>	o	ogólnouczelniany <sup>4</sup>			charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	TLES00114W	Metody sztucznej inteligencji (GK)	2						2	T	E(w)		1	S	Ob
2	TLES00114L	Metody sztucznej inteligencji (GK)			1				1	T	Z		2	S	Ob
3	TLES00114P	Metody sztucznej inteligencji (GK)				1			1	T	Z		3	S	Ob
4	TLES00103W	Projektowanie systemów i sieci bezprzewodowych (GK)	2						2	T	E(w)		4	S	Ob
5	TLES00103P	Projektowanie systemów i sieci bezprzewodowych (GK)							1	T	Z		5	S	Ob
6	TLES00105W	Techniki internetowe (GK)	1						0,5	T	Z		6	S	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

7	TLES0010SP	Techniki internetowe (GK)				1			SITIP_U03	15	45		1	T	Z	7	1,5	S	Ob
8	TLES00115W	Wybrane zagadnienia zarządzania projektem (GK)	2						SITIP_W04	30	60	5	1	T	Z	8	2	S	Ob
9	TLES00115S	Wybrane zagadnienia zarządzania projektem (GK)						2	SITIP_U05	30	90		3	T	Z	9		S	Ob
10	TLFS00110W	Administracja systemem Windows (GK)	1						SITIP_W07	15	30	3	2	T	Z	10		S	Ob
11	TLES00110L	Administracja systemem Windows (GK)				1			SITIP_U08	15	60		1	T	Z	11	1	S	Ob
		<b>Razem</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>-</b>	<b>240</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>15,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
8	0	2	11	2	345	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 7

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 2				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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów		
			W	Ł	I	P								o	charaktere <sup>o</sup>	rodzaj <sup>4</sup>
1	ZMZ0388W	Podstawy zarządzania jakością	2	0	0	0	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>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Kursy wybieralne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 21					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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów		
			W	Ł	I	P	S								o	charaktere <sup>o</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	TLES17112S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	30	60	3	2	T	Z		3	S	Ob
2	TLEK12031P	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	360	360	12	6	T	Z		12	S	Ob
3	TLEP12001Q	Praktyka zawodowa*	0	0	0	0	0		180	6	6	T	Z		6	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>600</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	-	-	-	<b>21</b>	-	-

\*Realizacja lipiec-styczeń-wrzesień poprzedzające semestr VII

<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, 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



grupy kursów wybieralnych (120 godzin w semestrze)

liczba punktów ECTS: 7

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolami GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba pkt. ECTS	Liczba zajęć BK <sup>1</sup>	Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
			w	ć	l	p	s												
1	TLES00113W	Sieci przelączone (GK)	1					15	30	3	1	T	Z				S	Ob	
2	TLES00113L	Sieci przelączone (GK)			2			30	60		1	T	Z				2	S	Ob
3	TLES00108W	Sieci TCP/IP (GK)	1					15	30	4	1	T	Z					S	Ob
4	TLES00108L	Sieci TCP/IP (GK)			2			30	90		2	T	Z				3	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</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				
4	0	4	0	2	150	870	30	20

**2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym**

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT001637	Analiza matematyczna I.2A	1
MAT001638	Algebra liniowa z geometrią analityczną A	

<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

FZP004001	Fizyka I.1A	2
MAT001428	Analiza matematyczna 2.3A	
TLEK00001	Systemy operacyjne	3
TLEK00008	Media transmisyjne 1	
TLEK00010	Sieci bezprzewodowe 1	4
TLEK00011	Kryptografia 1	
TLEK00039	Bazy danych	5
TLES00114	Metody sztucznej inteligencji	
TLES00103	Projektowanie systemów i sieci bezprzewodowych	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

<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

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

15.04.19r. *Barbara Swoboda*

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

29.04.2019

Data ..... Podpis Dziekana

Dziekan  
Wydziału Elektroniki  
*Grzegorz Smutnicki*  
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 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

### 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: 2710</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): REKRUTACJA wymagania corocznie określane przez Senat PWr. 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 optymalizacji, projektowania i konstruowania systemów teleinformatycznych z uwzględnieniem aspektów transmisyjnych, skutecznego wykorzystania zasobów systemu, zagwarantowania jakości świadczonych usług i ich bezpieczeństwa (głównie związanego z oprogramowaniem), stosowania technik internetowych, tworzenia i obsługi baz danych, systemów zarządzania oraz systemów telemedycznych, wykorzystania coraz powszechniej stosowanych rozwiązań bezprzewodowych oraz metod skutecznego zarządzania procesem projektowania. W ramach specjalności absolwenci uzyskują wiedzę z trzech stopni kursów Akademii Cisco CCNA Routing & Switching 1,2 i 3. Absolwenci są przygotowani do prowadzenia diagnostyki i utrzymania sieci teleinformatycznej, zarządzania projektami teleinformatycznymi, projektowania sieci teleinformatycznych, administrowania systemami teleinformatycznymi oraz projektowania aplikacji internetowych z bazą danych. Zasoób wiedzy absolwenta tego kierunku, obejmujący wiedzę informatyczną oraz telekomunikacyjną, umożliwia mu znalezienie i podjęcie pracy w przedsiębiorstwach tworzących sprzęt i oprogramowanie dla systemów teleinformatycznych oraz przedsiębiorstwach i instytucjach wykorzystujących systemy teleinformatyczne. Typowe dla absolwentów tej specjalności stanowiska pracy to: projektant sieci teleinformatycznych, administrator sieci teleinformatycznych, programista systemów informatycznych dla teleinformatyki, projektant systemów bazodanowych i kierownik projektów teleinformatycznych.

<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

<p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i> Studia II stopnia na kierunku Teleinformatyka i w pokrewnych kierunkach</p>	<p>1.8 <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 „Model 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) = 47, U (umiejętności) 46, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 99**

**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 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

**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 – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawnomożnione 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 strategiczną. Zakładane efekty kształcenia pozwolą na nabycie kompetencji požądanych przez pracodawców, takich jak np. pracy grupowej. Pozwolą również na uzyskanie preferowanych przez pracodawców umiejętności praktycznych, co zapewnia odbycie praktyki

## **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)**

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



142,5 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

**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	59
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	47,5
Łączna liczba punktów ECTS	106,5

<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

**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)**  
46 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. Waznym 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 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 osiągniętych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitage oraz ankietyzację, 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 - wybieralny, 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>1</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ó	l	p		s	ZZU	CNPS	liczna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup> y <sup>4</sup>	o 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	KITTIN_W18 KITTIN_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	0	KITTIN_W17 KITTIN_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITTIN_W16 KITTIN_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0388W	Podstawy zarządzania jakością	2	0	0	0	0	KITTIN_W19 KITTIN_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>	-	-

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 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 (grupa 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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	15	30	2	1	T	Z				KO	Ob.
			0	0	1	0	0	15	30		1	T	Z				KO	Ob.
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	1	0	30	60	2	2	-	-					-
<b>Razem</b>																		

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

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				
	7	0	1	0	0	120	240	8
								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 - wybierny, 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 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	1	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólny <sup>4</sup>	charaktere <sup>0</sup> z praktycznymi <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2	0	0	0	0	K1TIN_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	0		PD	Ob.
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	0	2	0	0	0	K1TIN_U01	30	100		2	T	Z	0	2	PD	Ob.
3	MAE:W00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2	0	0	0	0	K1TIN_W02	30	100	10	4	T	E (w)	0		PD	Ob.
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	0	2	0	0	0	K1TIN_U02	30	200		3	T	Z	0	3	PD	Ob.
5	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1	0	0	0	0	K1TIN_W20	15	30	1	0,5	T	Z	0		PD	Ob.
6	MAEW00360W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	K1TIN_W04	15	60	2	1	T	Z	0		PD	Ob.
7	MAEW00400W	Matematyka dyskretna (GK)	2	0	0	0	0	K1TIN_W21	30	20	4	1	T	Z	0	3	PD	Ob.
8	MAEW00400C	Matematyka dyskretna (GK)	0	2	0	0	0	K1TIN_U17	30	100		3	T	Z	0	3	PD	Ob.
9	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	K1TIN_W03	15	90	5	2	T	E (w)	0		PD	Ob.
10	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	K1TIN_U03	15	60		2	T	Z	0	3	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</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 – wybitralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.2.2 Moduł Fizyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupa kursów oznaczyć symbolami GK)	Tygodniowa liczba godzin				Symbol kierunku. efekty 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>	ogólna liczba godzin	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PZEW00100W	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		2	PD	Ob
3	FZP002079L	Fizyka 3.1	0	0	1	0	0	15	60	2	2	T	Z	0	2	2	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</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	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
11	8	1	0	0	300	1050	35	28

<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 Ogólnoczelniaczy – 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

### 4.1.3 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 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	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	EFEW00020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITTIN_W12	30	120	4	2	T	Z			K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W07	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U07 KITTIN_U08	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
4	EFEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITTIN_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	EFEW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITTIN_U11	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	EFEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
7	EFEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U10	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
8	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
9	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	KITTIN_U09	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
10	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	KITTIN_W13	30	90	2	2	T	Z			K	Ob
11	TLEK00001W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W22	30	120	6	2	T	E(w)			K	Ob
12	TJ.EK00001L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U18	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
13	TLEK00002W	Teoria obwodów (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W23	30	80	4	2	T	Z			K	Ob
14	TJ.EK00002C	Teoria obwodów (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U19	15	40		1	T	Z		2	K	Ob
15	TLEK00003W	Kodowanie I (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W24	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
16	TLEK00003C	Kodowanie I (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U20	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
17	EFEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_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 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



18	ETEWO0010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W15	30	90		2	T	Z			K	Ob
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	KITIN_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
21	TLEK00008W	Media transmisyjne I	2	0	0	0	0	0	KITIN_W29	30	90		1	T	E(W)			K	Ob
22	TLEK00009P	Kodowanie 2	0	0	0	1	0	0	KITIN_U25	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
23	TLEK00010W	Sieci bezprzewodowe I	3	0	0	0	0	0	KITIN_W30	45	90		3	T	E(W)			K	Ob
24	TLEK00011W	Kryptografia I	2	0	0	0	0	0	KITIN_W31	30	90		2	T	E(W)			K	Ob
25	TLEK00004W	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W25	15	60		1	T	Z			K	Ob
26	TLEK00004L	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	0	0	2	0	0	0	KITIN_U21	30	90		2	T	Z		3	K	Ob
27	TLEK00005W	Aplikacje multimedialne (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W26	15	30		1	T	Z			K	Ob
28	TLEK00005L	Aplikacje multimedialne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U22	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
29	TLEK00006W	Elektryczność i magnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W27	30	100		2	T	Z			K	Ob
30	TLEK00006C	Elektryczność i magnetyzm (GK)	0	1	0	0	0	0	KITIN_U23	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
31	TLEK00007W	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W28	30	30		2	T	Z			K	Ob
32	TLEK00007P	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	0	2	0	0	KITIN_U24	30	30		1	T	Z		1	K	Ob
33	ETFW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W11	30	60		3	T	Z			K	Ob
34	ETFW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej I (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
35	TLEK00016P	Kryptografia 2	0	0	0	2	0	0	KITIN_U30	30	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
36	TLEK00038W	Lokalne sieci komputerowe	2	0	0	0	0	0	KITIN_W39	30	90		1	T	Z			K	Ob
37	TLEK00036W	Aplikacje mobilne (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W32	15	30		2	T	Z			K	Ob
38	TLEK00036P	Aplikacje mobilne (GK)	0	0	0	1	0	0	KITIN_U26	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
39	TLEK00020W	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W33	30	30		1	T	Z			K	Ob
40	TLEK00020L	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U27	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
41	TLEK00013W	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W34	30	75		1,5	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>Egzamina – 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

42	TLEK000131L	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	2	0	0	0	KITIN_U28	30	75		2	T	Z		3	K	Ob
43	TLEK17015W	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W35	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
44	TLEK17015L	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	0	0	2	0	0	0	KITIN_U29	30	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
45	TLEK17017W	Media transmisyjne 2 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W36	30	60	4	1,5	T	Z			K	Ob
46	TLEK17017P	Media transmisyjne 2 (GK)	0	0	0	2	0	0	KITIN_U31	30	60		0,5	T	Z		2	K	Ob
47	TLEK00039W	Bazy danych (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W37	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
48	TLEK00039L	Bazy danych (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U32	15	40		2	T	Z		2	K	Ob
49	TLEK00039P	Bazy danych (GK)	0	0	0	1	0	0	KITIN_U32	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
50	TLEK00037W	Rozległe sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W38	15	60	3	1	T	Z			K	Ob
51	TLEK00037S	Rozległe sieci komputerowe (GK)	0	0	0	0	1	1	KITIN_U33	15	30		1		Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>1245</b>	<b>3150</b>	<b>104</b>	<b>67</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	é	1	p	s				
50	5	16	11	1	1245	3150	104	67

<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

## 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				
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęc BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere i rodzaj <sup>6</sup> praktycznym <sup>5</sup>	typ <sup>7</sup>	
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4			KITIN_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W	
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		0	4	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 (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			zajęc BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere i rodzaj <sup>6</sup> praktycznym <sup>5</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		4			KITIN_K05	60	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>60</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					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów ECTS		Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów 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 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

0	12	0	0	0	180	150	5	4
---	----	---	---	---	-----	-----	---	---

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe - Projektowanie sieci teleinformatycznych*

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	liczebna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TI.E500106P	Projektowanie sieci teleinformatycznych				4		SITIP_U04	60	150	5	2	T	Z		4	S	Ob
2	TI.E500116P	Projekt zespołowy				3		SITIP_U09, SITIP_K01	45	120	4	2	T	Z		4	S	Ob
3	TI.E500114W	Metody sztucznej inteligencji (GK)	2					SITIP_W01	30	120	6	2	T	E(w)	1		S	Ob
4	TI.E500114L	Metody sztucznej inteligencji (GK)		1				SITIP_U01	15	30		1	T	Z	2	1	S	Ob
5	TI.E500114P	Metody sztucznej inteligencji (GK)			1			SITIP_U01	15	30		1	T	Z	3	1	S	Ob
6	TI.E500103W	Projektowanie systemów i sieci bezprzewodowych (GK)	2					SITIP_W02	30	90	5	2	T	E(w)	4		S	Ob
7	TI.E500103P	Projektowanie systemów i sieci bezprzewodowych (GK)			2			SITIP_U02	30	60		1	T	Z	5	2	S	Ob
8	TI.E500105W	Techniki internetowe (GK)	1					SITIP_W03	15	15	2	0,5	T	Z	6		S	Ob
9	TI.E500105P	Techniki internetowe (GK)			1			SITIP_U03	15	45		1	T	Z	7	1,5	S	Ob
10	TI.E500115W	Wybrane zagadnienia zarządzania projektem (GK)	2					SITIP_W04	30	60	5	1	T	Z	8	2	S	Ob
11	TI.E500115S	Wybrane zagadnienia zarządzania projektem (GK)				2		SITIP_U05	30	90	3	3	T	Z	9		S	Ob
12	TI.E500110W	Administracja systemem Windows (GK)	1					SITIP_W07	15	30	3	2	T	Z	10		S	Ob
13	TI.E500110L	Administracja systemem Windows (GK)		1				SITIP_U08	15	60		1	T	Z	11	1	S	Ob
14	TI.E517112S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	SITIP_U11	30	60	3	2	T	Z		3	S	Ob
15	TI.E500113W	Sieci przelączane (GK)	1					SITIP_W06	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
16	TI.E500113L	Sieci przelączane (GK)			2			SITIP_U07	30	60		1	T	Z		2	S	Ob
17	TI.E500108W	Sieci TCP/IP (GK)	1					SITIP_W05	15	30	4	1	T	Z			S	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

18	TLES00108L	Sieci TCP/IP (GK)		2			SITIP_U06	30	90	2	T	Z		3	S	Ob
							SITIP_K01	465	1170	40	26,5	-	-	24,5	-	-
		Razem	10	0	6	11	4									

#### Razem dla modułów specjalnościowych

Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin ZZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
	w	ć	l	p				
10	0	6	11	4	465	1170	40	26,5

### 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 SITIP_U10		

<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

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

inżynierska		Kod
Typ pracy dyplomowej		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	
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	egzaminin lub e-egzaminin, 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
projekti	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wspólna 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>Egzaminin – 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

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 .... )

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

2)Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

4)Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5)Kurs/ 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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

15.04.19<sup>14</sup> *Baltowij Gurdaka*

Data .....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

29.04.2019

Data

Podpis Dziekana

Dziekan  
Wydziału Elektroniki

*Prof. dr hab. inż. Czesław Smutnicki*  
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 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 – wybieralny; Ob – obowiązkowy



## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:**

**ELEKTRONIKI**

**KIERUNEK:**

**TELEINFORMATYKA**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:**

**I stopień, studia inżynierskie**

**FORMA STUDIÓW:**

**stacjonarna**

**PROFIL:**

**ogólnoakademicki**

**SPECJALNOŚĆ:**

**Utrzymanie sieci teleinformatycznych (TIS)**

**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 1

### Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać 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	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	o	charaktere rze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETEW00020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITTIN_W12	30	120	4	2	T	Z				K	Ob
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1	0	0	0	0	KITTIN_W18 KITTIN_K03	15	30	1	0,5	T	Z				KO	Ob
3	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	0	KITTIN_W17 KITTIN_K02	15	30	1	0,5	T	Z				KO	Ob
4	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITTIN_W16 KITTIN_K01	30	60	2	1	T	Z				KO	Ob
<b>Razem</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>0</b>	-	-

liczba punktów ECTS: **8**

### Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczać 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	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	o	charaktere rze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W07	30	60	4	1	T	Z				K	Ob
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	0	2	0	KITTIN_U07 KITTIN_U08	30	60		1	T	Z				K	Ob

liczba punktów ECTS: **22**

<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 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	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob.	
4	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U06	15	30		1	T	Z			KO	Ob.	
5	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.	
6	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	0	2	0	0	0	0	KITIN_U01	30	100		2	T	Z	O		PD	Ob.	
7	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W02	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.	
8	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	0	2	0	0	0	0	KITIN_U02	30	200		3	T	Z	O		PD	Ob.	
<b>Razem</b>										210	660	22	15,5	-	-	-	-	8	-	-

**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	ć	l	p	s				
13	4	3	0	0	300	900	30	19,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisyanych 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

liczba punktów ECTS: 7

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę 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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>y</sup> <sup>4</sup>	charaktere <sup>0</sup> z praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETE/W00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ETE/W00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	15	60	2	1	T	Z			K	Ob
3	MAE/W00211W	Algebra liniowa 2	1	0	0	0	0	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
4	MAE/W00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
		<b>Razem</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

## Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 23

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę 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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>y</sup> <sup>4</sup>	charaktere <sup>0</sup> z praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	ETE/W00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
2	ETE/W00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	15	60		1	T	Z			K	Ob
3	INE/W00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
4	INE/W00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	2	0	30	90		2	T	Z			K	Ob
5	FZE/W00100W	Fizyka I I.A (GK)	2	0	0	0	0	30	90	5	3	T	E(w)	O		PD	Ob
6	FZE/W00100C	Fizyka I I.A (GK)	0	1	0	0	0	15	60		2	T	Z	O		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 – wybierny, Ob – obowiązkowy



## Semestr 3

## 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 <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			W	Ć	I	P		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere rze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	KITTIN_W13	30	90	2	2	T	Z				K	Ob
2	FZP002079L	Fizyka 3.1	0	0	1	0	KITTIN_U05	15	60	2	2	T	Z	O	2		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>45</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>2</b>			

## Grupy kursów obowiązkowych

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>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia <sup>a</sup>	Kurs/grupa kursów				
			W	Ć	I	P		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere rze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TLEK00001W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	KITTIN_W22	30	120	6	2	T	E (W)				K	Ob
2	TLEK00001L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	2	0	KITTIN_U18	30	60		2	T	Z			2	K	Ob
3	TLEK00002W	Teoria obwodów (GK)	2	0	0	0	KITTIN_W23	30	80	4	2	T	Z				K	Ob
4	TLEK00002C	Teoria obwodów (GK)	0	1	0	0	KITTIN_U19	15	40		1	T	Z			2	K	Ob
5	TLEK00003W	Kodowanie 1 (GK)	2	0	0	0	KITTIN_W24	30	60	4	1	T	Z				K	Ob
6	TLEK00003C	Kodowanie 1 (GK)	0	1	0	0	KITTIN_U20	15	60		1	T	Z			2	K	Ob
7	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	KITTIN_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 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

8	ETEWM0010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTIN_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTIN_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	KITTIN_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</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 60 godzin w semestrze)**

liczba punktów ECTS: **2**

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				ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				KITTIN_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Zajęcia sportowe		2				KITTIN_K05	30	0	0	0	T	Z	O	0	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</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				
12	9	4	0	0	375	930	30	22

<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 – wybieralny, Ob – obowiązkowy

# Semestr 4

## Kursy obowiązkowe

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	ś	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>	ogólnouczelnian <sup>y</sup> <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	TLEK00008W	Media transmisyjne 1	2	0	0	0	0	KITIN_W29	30	90	3	1	T	E(w)								
2	TLEK00009P	Kodowanie 2	0	0	0	1	0	KITIN_U25	15	30	1	0,5	T	Z				1	K	Ob		
3	TLEK00010W	Sieci bezprzewodowe 1	3	0	0	0	0	KITIN_W30	45	90	3	3	T	E(w)								
4	TLEK00011W	Kryptografia 1	2	0	0	0	0	KITIN_W31	30	90	3	2	T	E(w)								
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>10</b>	<b>6,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

liczba punktów ECTS: **10**

## Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **17**

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	ś	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>	ogólnouczelnian <sup>y</sup> <sup>4</sup>	charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	TLEK00004W	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	1	0	0	0	0	KITIN_W25	15	60	5	1	T	Z								
2	TLEK00004L	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	0	0	2	0	0	KITIN_U21	30	90		2	T	Z								
3	TLEK00005W	Aplikacje multimedialne (GK)	1	0	0	0	0	KITIN_W26	15	30	2	1	T	Z				3	K	Ob		
4	TLEK00005L	Aplikacje multimedialne (GK)	0	0	1	0	0	KITIN_U22	15	30		1	T	Z								
5	TLEK00006W	Flektyczność i magnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	KITIN_W27	30	100	5	2	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 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 – wybierny, Ob – obowiązkowy



6	TLEK00006C	Elektryczność i magnetyzm (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U23	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
7	TLEK00007W	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W28	30	30	2	1	T	Z			K	Ob
8	TLEK00007P	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	0	2	0	KITTIN_U24	30	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	0	0	1	0	0	KITTIN_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>225</b>	<b>510</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</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 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>	o 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	KITTIN_U16	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>-</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>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

w	Łączna liczba godzin				Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów ECTS
	ć	l	p	s			
15	5	4	3	0	405	900	30

<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 5

## 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	Kurs/grupa kursów		Typ <sup>7</sup>		
			W	Ć	L	P		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>		rodzaj <sup>6</sup>	
1	TLEK00016P	Kryptografia 2	0	0	0	2	0	KITTIN_U30	30	30	1	0,5	T	Z		1	K	Ob
2	TLEK00038W	Lokalne sieci komputerowe	2	0	0	0	0	KITTIN_W39	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>				<b>1</b>		

## Grupy kursów obowiązkowych

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 26				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		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	ogólnouczelniany <sup>4</sup>		rodzaj <sup>6</sup>	
1	TLEK00036W	Aplikacje mobilne (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W32	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
2	TLEK00036P	Aplikacje mobilne (GK)	0	0	0	1	0	KITTIN_U26	15	30		1	T	Z			K	Ob
3	TLEK00020W	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W33	30	30	2	1	T	Z		1	K	Ob
4	TLEK00020L	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	1	0	0	KITTIN_U27	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
5	TLEK00013W	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W34	30	75	5	1,5	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

6	TLEK00013L	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	2	0	0	0	KITTN_U28	30	75		2	T	Z		3	K	Ob
7	TLEK17015W	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTN_W35	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
8	TLEK17015L	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	0	0	2	0	0	0	KITTN_U29	30	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
9	TLEK17017W	Media transmisyjne 2 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTN_W36	30	60	4	1,5	T	Z			K	Ob
10	TLEK17017P	Media transmisyjne 2 (GK)	0	0	0	2	0	0	KITTN_U31	30	60		0,5	T	Z		2	K	Ob
11	TLEK00039W	Bazy danych (GK)	2	0	0	0	0	0	KITTN_W37	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
12	TLEK00039L	Bazy danych (GK)	0	0	1	0	0	0	KITTN_U32	15	40		2	T	Z		2	K	Ob
13	TLEK00039P	Bazy danych (GK)	0	0	0	1	0	0	KITTN_U32	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
14	TLEK00037W	Rozległe sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITTN_W38	15	60	3	1	T	Z			K	Ob
15	TLEK00037S	Rozległe sieci komputerowe (GK)	0	0	0	0	0	1	KITTN_U33	15	30		1		Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>345</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>17,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</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	ó	1	p	s				
14	0	6	6	1	405	900	30	19

<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 Ogólnouczeniiany – 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 6

## Kursy wybieralne

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	c	l	p		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charaktere praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	TLES00201P	Planowanie lokalnych sieci komputerowych	0	0	0	2	0	SITTU_U01	30	60	2	1	T	Z		1	S	Ob
2	TLES00202P	Planowanie rozległych sieci komputerowych	0	0	0	2	0	SITTU_U02	30	60	2	1	T	Z		1	S	Ob
3	TLES00205W	Systemy zarządzania sieciami teleinformatycznymi	2	0	0	0	0	SITTU_W03 SITTU_U05	30	60	2	1	T	E (w)			S	Ob
4	TLES00214P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	SITTU_U08 SITTU_K01	60	120	4	2	T	Z		4	S	Ob
<b>Razem</b>									<b>150</b>	<b>300</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

liczba punktów ECTS: 10

## grupy kursów wybieralnych

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	c	l	p		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charaktere praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	TLES00212W	Chimury obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	0	SITTU_W01	15	60	4	1	T	Z			S	Ob
2	TLES00212L	Chimury obliczeniowe (GK)	0	0	2	0	0	SITTU_U03	30	60		1	T	Z		2	S	Ob
3	TLEK17021W	Diagnostyka sieci teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	SITTU_W02	30	90	5	1,5	T	Z			S	Ob
4	TLEK17021L	Diagnostyka sieci teleinformatycznych (GK)	0	0	1	0	0	SITTU_U04	15	60		1	T	Z		2	S	Ob

liczba punktów ECTS: 20

<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

5	TLES17213W	Utrzymanie sieci komputerowych (GK)	2	0	0	0	0	0	SITTU_W04	30	90	8	1	T	E (w)	S	Ob
6	TLES17213L	Utrzymanie sieci komputerowych (GK)	0	0	4	0	0	0	SITTU_U06	60	150		2	T	Z	S	Ob
7	TLES00207W	Sieci sensorowe (GK)	1	0	0	0	0	0	SITTU_W05	15	30	3	1	T	E (w)	S	Ob
8	TLES00207L	Sieci sensorowe (GK)	0	0	1	0	0	0	SITTU_U07	15	60		1	T	Z	S	Ob
		<b>Razem</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>600</b>	<b>20</b>	<b>9,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</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	ó	l	p	s				
8	0	8	7	0	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 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

## Semestr 7

## Kursy obowiązkowe

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 2				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>	0	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	0	charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>
1	ZMZ0388W	Podstawy zarządzania jakością	2	0	0	0	0	KITTIN_W19 KITTIN_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>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## Kursy wybieralne

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	liczba punktów ECTS: 21				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>	0	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	0	charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>
1	TLES17211S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	SITTU_W08 SITTU_U12	30	60	3	2	T	Z			3	S	Ob
2	TLEK12031P	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	SITTU_U13	360	12	6	6	T	Z			12	S	Ob
3	TLEP12001Q	Praktyka zawodowa*	0	0	0	0	0	SITTU_U11	180	6	6	6	T	Z			6	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>30</b>	<b>600</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\*Realizacja lipiec-styczeń-wzrostęń poprzedzające semestr VII

## grupy kursów wybieralnych (120 godzin w semestrze)

liczba punktów ECTS: 7		liczba godzinowa liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Kurs/grupa kursów	
		Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Kurs/grupa kursów	

<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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	w	ć	l	p	s	Symbol kierunku, efektu kształcenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	ogólna liczba godzin y <sup>4</sup>	0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TLES17209W	Projektowanie usług internetowych (GK)	1	0	0	0	0	SITTU_W06	15	15	2	0,5	T	Z			S	Ob
2	TLES17209P	Projektowanie usług internetowych (GK)	0	0	0	1	0	SITTU_U09	15	45		1	T	Z		1,5	S	Ob
3	TLEK00027W	Planowanie sieci bezprzewodowych (GK)	2	0	0	0	0	SITTU_W07	30	90	5	2	T	Z			S	Ob
4	TLEK00027P	Planowanie sieci bezprzewodowych (GK)	0	0	0	2	0	SITTU_U10	30	60		1	T	Z		2	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>4,5</b>	-	-	-	<b>3,5</b>	-	-

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT001637	Analiza matematyczna 1.2A	
MAT001638	Algebra liniowa z geometrią analityczną A	1
FZP004001	Fizyka 1.1A	
MAT001428	Analiza matematyczna 2.3A	2
TLEK00001	Systemy operacyjne	3

### 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				
5	0	0	3	2	150	870	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 – wybierny, Ob – obowiązkowy

TLEK00008	Media transmisyjne I	
TLEK00010	Sieci bezprzewodowe I	4
TLEK00011	Kryptografia I	
TLEK00039	Bazy danych	5
TLES17213	Utrzymanie sieci komputerowych	
TLES00205	Systemy zarządzania sieciami	
TLES00207	teleinformatycznymi Sieci sensorowe	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

<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



Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów  
Data 15. 04. 194. *Falkowicz Stanisław*

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów  
Data 29. 04. 2019  
Podpis Dziekana

Dziekan  
Wydziału Elektroniki  
*A. Smutnicki*  
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 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

710 17 00 1

### 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: 2710</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. 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 obsługi, zarządzania i prowadzenia zaawansowanej diagnostyki sieci teleinformatycznych, marketingu i doradztwo technicznego związanego z ich projektowaniem, wdrażania i utrzymania systemów i sieci teleinformatycznych, wykonawstwa usług instalatorskich, zabezpieczenia sieci, tworzenia i obsługi obiegu dokumentów elektronicznych. Ponadto, specjalność przygotowuje do obsługi i rozwijania złożonych systemów teleinformatycznych stosowanych w przemyśle, administracji, wojsku, policji, ochronie zdrowia, edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem technik internetowych systemów bazodanowych. W ramach specjalności absolwenci uzyskują wiedzę z dwóch stopni kursów Akademii Cisco CCNA Exploration 1 i 3. Absolwenci są przygotowani do prowadzenia diagnostyki i utrzymania sieci teleinformatycznej, zarządzania projektami teleinformatycznymi, administrowania systemami teleinformatycznymi. Zasób wiedzy absolwenta tego kierunku, obejmujący wiedzę informatyczną oraz telekomunikacyjną, umożliwia mu znalezienie i podjęcie pracy w jednostkach prowadzących działalność produkcyjną oraz usługową dla teleinformatyki. Typowe dla absolwentów tej specjalności stanowiska to: specjalista od utrzymania sieci teleinformatycznej, kierownik projektów teleinformatycznych, administrator systemów teleinformatycznych (operatorzy, banki, przemysł), specjalista od wdrażania rozwiązań teleinformatycznych, usługi doradztwa technicznego w obszarze teleinformatyki.

<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 – wybierały, Ob – obowiązkowy

<p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i>          Studia II stopnia na kierunku Teleinformatyka i w pokrewnych kierunkach</p>	<p>1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia 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) = 47, U (umiejętności) 46, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 99**

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 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

**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 Związała 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 Ogólnouczeniiany – 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

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawnomożnione 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)**

137 ECTS

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

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zbalansowana – 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 Ogólnoczełnianej – 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	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

## 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	59
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	47,5
Łączna liczba punktów ECTS	106,5

## 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>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

46 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 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



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, 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 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 wspomaganą jest przez hospitacje oraz ankietyzację, 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 – wyбіeralny, 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-menadżerskie* (4 pkt ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę 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	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <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	KITTIN_W18 KITTIN_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1	0	0	0	0	KITTIN_W17 KITTIN_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2	0	0	0	0	KITTIN_W16 KITTIN_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0388W	Podstawy zarządzania jakością	2	0	0	0	0	KITTIN_W19 KITTIN_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>-</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 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

#### 4.1.1.1 Technologie informacyjne (2 pkt 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		Typ <sup>7</sup>	
			w	ć	l	p		s	ZZU	CNPS	łączna			zajęć BK <sup>1</sup>	ogólnouczelnian <sup>4</sup>		charakterystyczne praktyczne <sup>5</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1	0	0	0	0	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob.
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)	0	0	1	0	0	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>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

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				
					120	240	8	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

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

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>	ogólnouczelnian <sup>4</sup> y <sup>4</sup>			0 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2	0	0	0	0	KITIN_W01	30	80	6	2,5	T	E (w)	O			PD	Ob.
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	0	2	0	0	0	KITIN_U01	30	100		2	T	Z	O		2	PD	Ob.
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2	0	0	0	0	KITIN_W02	30	100	10	4	T	E (w)	O			PD	Ob.
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	0	2	0	0	0	KITIN_U02	30	200		3	T	Z	O		3	PD	Ob.
5	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1	0	0	0	0	KITIN_W20	15	30	1	0,5	T	Z	O			PD	Ob.
6	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1	0	0	0	0	KITIN_W04	15	60	2	1	T	Z	O			PD	Ob.
7	MAEW00400W	Matematyka dyskretna (GK)	2	0	0	0	0	KITIN_W21	30	20	4	1	T	Z	O			PD	Ob.
8	MAEW00400C	Matematyka dyskretna (GK)	0	2	0	0	0	KITIN_U17	30	100		3	T	Z	O		3	PD	Ob.
9	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A	1	0	0	0	0	KITIN_W03	15	90	5	2	T	E (w)	O			PD	Ob.
10	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A	0	1	0	0	0	KITIN_U03	15	60		2	T	Z	O		3	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</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 – wybiórczy, Ob – obowiązkowy

## 4.1.2.2 Moduł Fizyka

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczać symbolen 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	liczba godzin	liczba pkt. ECTS			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZEW00100W	Fizyka 1,1A (GK)	2	0	0	0	0	KITIN_W05	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZEW00100C	Fizyka 1,1A (GK)	0	1	0	0	0	KITIN_U04	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
3	FZP002079L	Fizyka 3,1	0	0	1	0	0	KITIN_U05	15	60	2	2	T	Z	O	2	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</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				
11	8	1	0	0	300	1050	35	28

<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 – wybielalny, 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 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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charaktere praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETEW00020W	Miernictwo 1	2	0	0	0	0	KITTIN_W12	30	120	4	2	T	Z				K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W07	30	60	4	1	T	Z				K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U07 KITTIN_U08	30	60		1	T	Z			2	K	Ob
4	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2	0	0	0	0	KITTIN_W14	30	60	2	1	T	Z				K	Ob
5	ETEW00021L	Miernictwo 2	0	0	1	0	0	KITTIN_U11	15	60	2	1	T	Z				K	Ob
6	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1	0	0	0	0	KITTIN_W09	15	30	3	1	T	Z			2	K	Ob
7	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U10	15	60		1	T	Z			2	K	Ob
8	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W08	30	90	6	1	T	Z				K	Ob
9	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)	0	0	0	0	2	KITTIN_U09	30	90		2	T	Z				K	Ob
10	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2	0	0	0	0	KITTIN_W13	30	90	2	2	T	Z				K	Ob
11	TLEK00001W	Systemy operacyjne (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W22	30	120	6	2	T	E(w)				K	Ob
12	TLEK00001L	Systemy operacyjne (GK)	0	0	2	0	0	KITTIN_U18	30	60		2	T	Z				K	Ob
13	TLEK00002W	Teoria obwodów (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W23	30	80	4	2	T	Z				K	Ob
14	TLEK00002C	Teoria obwodów (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U19	15	40		1	T	Z				K	Ob
15	TLEK00003W	Kodowanie 1 (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_W24	30	60	4	1	T	Z				K	Ob
16	TLEK00003C	Kodowanie 1 (GK)	0	1	0	0	0	KITTIN_U20	15	60		1	T	Z			2	K	Ob
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2	0	0	0	0	KITTIN_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 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	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITTIN_U13	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W15	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	0	1	0	0	0	0	0	KITTIN_U12	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
21	TLEK00008W	Media transmisyjne 1	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W29	30	90	3	1	T	E(w)			K	Ob
22	TLEK00009P	Kodowanie 2	0	0	0	1	0	0	0	KITTIN_U25	15	30	1	0,5	T	Z		1	K	Ob
23	TLEK00010W	Sieci bezprzewodowe 1	3	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W30	45	90	3	3	T	E(w)			K	Ob
24	TLEK00011W	Kryptografia 1	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W31	30	90	3	2	T	E(w)			K	Ob
25	TLEK00004W	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W25	15	60	5	1	T	Z		3	K	Ob
26	TLEK00004L	Szerokopasmowe techniki sieciowe (GK)	0	0	2	0	0	0	0	KITTIN_U21	30	90		2	T	Z		3	K	Ob
27	TLEK00005W	Aplikacje multimedialne (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W26	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
28	TLEK00005L	Aplikacje multimedialne (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITTIN_U22	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
29	TLEK00006W	Elektryczność i magnetyzm (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W27	30	100	5	2	T	Z			K	Ob
30	TLEK00006C	Elektryczność i magnetyzm (GK)	0	1	0	0	0	0	0	KITTIN_U23	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
31	TLEK00007W	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W28	30	30	2	1	T	Z			K	Ob
32	TLEK00007P	Teoria ruchu w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	0	2	0	0	0	KITTIN_U24	30	30		1	T	Z		1	K	Ob
33	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITTIN_U14	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
35	TLEK00016P	Kryptografia 2	0	0	0	2	0	0	0	KITTIN_U30	30	30	1	0,5	T	Z		1	K	Ob
36	TLEK00038W	Lokalne sieci komputerowe	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W39	30	90	3	1	T	Z		1	K	Ob
37	TLEK00036W	Aplikacje mobilne (GK)	1	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W32	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
38	TLEK00036P	Aplikacje mobilne (GK)	0	0	0	1	0	0	0	KITTIN_U26	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
39	TLEK00020W	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W33	30	30	2	1	T	Z			K	Ob
40	TLEK00020L	Kompresja informacji w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	1	0	0	0	0	KITTIN_U27	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
41	TLEK00013W	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	0	0	KITTIN_W34	30	75	5	1,5	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

42	TLEK000131	Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK)	0	0	2	0	0	0	KITIN_U28	30	75		2	T	Z		3	K	Ob
43	TLEK17015W	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W35	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
44	TLEK17015L	Sieci bezprzewodowe 2 (GK)	0	0	2	0	0	0	KITIN_U29	30	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
45	TLEK17017W	Media transmisyjne 2 (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W36	30	60	4	1,5	T	Z			K	Ob
46	TLEK17017P	Media transmisyjne 2 (GK)	0	0	0	0	2	0	KITIN_U31	30	60		0,5	T	Z		2	K	Ob
47	TLEK00039W	Bazy danych (GK)	2	0	0	0	0	0	KITIN_W37	30	60	5	1	T	E(w)			K	Ob
48	TLEK00039L	Bazy danych (GK)	0	0	1	0	0	0	KITIN_U32	15	40		2	T	Z		2	K	Ob
49	TLEK00039P	Bazy danych (GK)	0	0	0	0	1	0	KITIN_U32	15	50		1	T	Z		2	K	Ob
50	TLEK00037W	Rozległe sieci komputerowe (GK)	1	0	0	0	0	0	KITIN_W38	15	60	3	1	T	Z			K	Ob
51	TLEK00037S	Kozległe sieci komputerowe (GK)	0	0	0	0	0	1	KITIN_U33	15	30		1		Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>50</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>1</b>			<b>1245</b>	<b>3150</b>	<b>104</b>	<b>67</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ó	l	p	s				
50	5	16	11	1	1245	3150	104	67

<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





0	12	0	0	0	180	150	5	4
---	----	---	---	---	-----	-----	---	---

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe - Utrzymanie sieci teleinformatycznych*

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>			ogólnouczelnian <sup>4</sup>	0	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	TLES00201P	Planowanie lokalnych sieci komputerowych	0	0	0	2	0	SITTU_U01	30	60	2	1	T	Z		1	S	Ob
2	TLES00202P	Planowanie rozległych sieci komputerowych	0	0	0	2	0	SITTU_U02	30	60	2	1	T	Z		1	S	Ob
3	TLES00205W	Systemy zarządzania sieciami teleinformatycznymi	2	0	0	0	0	SITTU_W03 SITTU_U05	30	60	2	1	T	E(w)			S	Ob
4	TLES00214P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	SITTU_U08 SITTU_K01	60	120	4	2	T	Z		4	S	Ob
5	TLES00212W	Chimny obliczeniowe (GK)	1	0	0	0	0	SITTU_W01	15	60	4	1	T	Z			S	Ob
6	TLES00212L	Chimny obliczeniowe (GK)	0	0	2	0	0	SITTU_U03	30	60		1	T	Z			S	Ob
7	TLEK17021W	Diagnostyka sieci teleinformatycznych (GK)	2	0	0	0	0	SITTU_W02	30	90	5	1,5	T	Z		2	S	Ob
8	TLEK17021L	Diagnostyka sieci teleinformatycznych (GK)	0	0	1	0	0	SITTU_U04	15	60		1	T	Z		2	S	Ob
9	TLES17213W	Utrzymanie sieci komputerowych (GK)	2	0	0	0	0	SITTU_W04	30	90	8	1	T	E(w)			S	Ob
10	TLES17213L	Utrzymanie sieci komputerowych (GK)	0	0	4	0	0	SITTU_U06	60	150		2	T	Z		6	S	Ob
11	TLES00207W	Sieci sensorowe (GK)	1	0	0	0	0	SITTU_W05	15	30	3	1	T	E(w)			S	Ob
12	TLES00207L	Sieci sensorowe (GK)	0	0	1	0	0	SITTU_U07	15	60		1	T	Z		2	S	Ob
13	TLES17211S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	SITTU_W08 SITTU_U12	30	60	3	2	T	Z		3	S	Ob
14	TLES17209W	Projektowanie usług internetowych (GK)	1	0	0	0	0	SITTU_W06	15	15	2	0,5	T	Z			S	Ob
15	TLES17209P	Projektowanie usług internetowych (GK)	0	0	0	1	0	SITTU_U09	15	45		1	T	Z		1,5	S	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

16	TLEK00027W	Planowanie sieci bezprzewodowych (GK)	2	0	0	0	0	SITIU_W07	30	90	5	2	T	Z	S	Ob
17	TLEK00027P	Planowanie sieci bezprzewodowych (GK)	0	0	0	2	0	SITIU_U10	30	60		1	T	Z	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>11</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	-	<b>480</b>	<b>1170</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	-	-	<b>24,5</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	s				
11	0	8	10	2	480	1170	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			
6 P(6)	6			
Czas trwania praktyki	Zaliczenie na ocenę			
180 h	Cel praktyki			
	Uzyskanie efektu SITIU_U11			

### 4.4 Moduł 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 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

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 projektu
seminarium	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wspólna prezentacja zagadnienia projektowego, 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 Ogólnoczelebiany – 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. 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	<i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i>	5
2	<i>Praktyka zawodowa</i>	7

8. Plan studiów (załącznik nr .... )

- <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 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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

15.06.19 w. *Barbara Smutnicka*

Data .....

imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

23.04.2013

Data ..... Podpis Dziekana

Dziekan  
Wydziału Elektroniki

*CSM*  
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 – wybierałny, 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 Wroclawską, **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 Wroclawskiej 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 Wroclawskiej. 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



## **PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI**

**Studia:** I-stopnia stacjonarne

**Kierunek:** Teleinformatyka

**Specjalność:** Projektowanie Sieci Teleinformatycznych TIP

### **PYTANIA PODSTAWOWE**

1. Parametry falowe torów długich, pojęcie fali padającej i odbitej
2. Modulacje analogowe i cyfrowe
3. Model odniesienia ISO/OSI
4. Podstawowe pojęcia teorii grafów
5. Podstawowe techniki kryptograficzne
6. Koncepcja programowania obiektowego
7. Kompatybilność elektromagnetyczna
8. Kodowe zabezpieczenie sygnału przed błędami transmisji
9. Charakterystyka systemów operacyjnych
10. Charakterystyki mediów transmisyjnych

### **PYTANIA KIERUNKOWE**

1. Protokoły transmisyjne w sieciach rozległych
2. Zasady projektowania sieci komputerowych
3. Konstrukcja zespołów klasyfikatorów
4. Normalizacja schematu baz danych
5. Protokoły routingu w sieciach TCP/IP
6. Model warstwowy TCP/IP
7. Metody harmonogramowania oraz szacowania projektów informatycznych
8. Podstawowe charakterystyki, działanie i budowa sieci komórkowych generacji 2, 3 i 4
9. Modelowanie nadajnika, odbiornika i anteny na potrzeby analizy systemów radiokomunikacyjnych
10. Krótkozasięgowe systemy radiokomunikacyjne Bluetooth i WLAN



## **PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI**

**Studia:** I-stopnia stacjonarne

**Kierunek:** Teleinformatyka

**Specjalność:** Utrzymanie sieci teleinformatycznych TIU

### **PYTANIA PODSTAWOWE**

1. Parametry falowe torów długich, pojęcie fali padającej i odbitej
2. Modułacje analogowe i cyfrowe
3. Model odniesienia ISO/OSI
4. Podstawowe pojęcia teorii grafów
5. Podstawowe techniki kryptograficzne
6. Koncepcja programowania obiektowego
7. Kompatybilność elektromagnetyczna
8. Kodowe zabezpieczenie sygnału przed błędami transmisji
9. Charakterystyka systemów operacyjnych
10. Charakterystyki mediów transmisyjnych

### **PYTANIA KIERUNKOWE**

1. Protokoły transmisyjne w sieciach rozległych
2. Zasady działania i projektowania sieci komputerowych
3. Zasada działania sieci VLAN
4. Normalizacja schematu baz danych
5. Architektura funkcjonalna sieci zarządzania TMN
6. Model warstwowy TCP/IP
7. Rodzaje pomiarów i układy do pomiarów torów transmisyjnych HDSL i ADSL
8. Podstawowe charakterystyki, działanie i budowa sieci GSM/EDGE/UMTS
9. Modelowanie nadajnika, odbiornika i anteny na potrzeby analizy systemów radiokomunikacyjnych
10. Krótkozasięgowe systemy radiokomunikacyjne Bluetooth i WLAN (pasma pracy, standardy, tryby pracy, metody realizacji wielodostępu, modułacje, szybkości transmisji i przepustowości)