

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

## 1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów:</p> <p style="text-align: center;"><b>7</b></p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <p style="text-align: center;"><b>210</b></p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <p style="text-align: center;"><b>2340</b></p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p><b>REKRUTACJA</b></p> <p>wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p><b>INŻYNIER</b></p> <p><i>kwalifikacje I stopnia</i></p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Absolwent posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do projektowania, realizacji i eksploatacji układów elektronicznych analogowych i cyfrowych z wykorzystaniem elementów elektronicznych, zna znaczenie ich parametrów i stosuje je w praktyce. Potrafi dobrać i eksploatować elektroniczne narzędzia pomiarowe, planuje i projektuje układy pomiarowe, optymalizuje warunki pomiaru, przygotowuje doświadczenia, analizuje i interpretuje ich wyniki oraz sporządza dokumentację pomiarową. Absolwent rozwiązuje zadania obliczeniowe z użyciem narzędzi komputerowych, przygotowuje, wykonuje i analizuje symulacje oraz eksperymenty komputerowe, tworzy samodzielnie programy komputerowe, w tym programy realizujące algorytmy DSP na procesorach sygnałowych. Stosuje metody i algorytmy optymalizacji dokładne i przybliżone do zadań inżynierskich bez ograniczeń i z ograniczeniami ze zmiennymi ciągłymi i dyskretnymi w elektronice.</p> <p>Posługuje się sprzętem i oprogramowaniem wykorzystywanym w procesie przetwarzania sygnałów audio i wideo, ocenia rolę kodowania w przesyłaniu sygnałów audio i wideo, przygotowuje i organizuje videokonferencje</p> <p>Absolwent tej specjalności posiada wiedzę z zakresu elektroakustyki, techniki ultradźwiękowej, technik cyfrowego przetwarzania sygnałów akustycznych, ochrony i</p>

	<p>prognozowania hałasu i wibracji. Zna problematykę komunikacji za pomocą sygnału mowy (człowiek-człowiek lub człowiek-komputer oraz podstawy inżynierii dźwięku. Umie projektować przetworniki i systemy elektroakustyczne, a także adaptację akustyczną wewnątrz. Potrafi wykonywać pomiary akustyczne, dokonywać analizy i przetwarzania sygnałów akustycznych, posługiwać się aparaturą ultradźwiękową stosowaną w przemyśle i w medycynie, obsługiwać sprzęt nagraniowy i realizować nagrania audycji dźwiękowych.</p> <p>Możliwości zatrudnienia:</p> <p>Operator dźwięku w radiofonii, telewizji, kinematografii, fonografii i przemyśle rozrywkowym, w teatrach dramatycznych i operowych. Projektant systemów nagłośnienia i systemów dźwiękowych w wyspecjalizowanych firmach. Inżynier sprzedaży i serwisu urządzeń i systemów audio. Inżynier w branżach związanych z pomiarami akustycznymi i ochroną środowiska przed hałasem i wibracjami. Inżynier serwisu i eksploatacji medycznej, przemysłowej i naukowej aparatury ultradźwiękowej.</p>
<p><i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Elektronika i w pokrewnych kierunkach</p>	<p><i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.</p> <p>Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z 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) = 80, U (umiejętności) = 91, K (kompetencje) = 9, W + U + K = 180**

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

**D1 (wiodąca) 180** (*liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się*)

**D2** .....

**D3** .....

**D4** .....

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

**D1 100 % 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*) **148**

**2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształującym 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**

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy, co potwierdzają wyniki badań rynku pracy zawarte w opracowaniach analitycznych, przykładowo :

- „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.

Wyniki analiz i prognoz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku informatyka, uznając informatykę za branżę strategiczną. Zakładane efekty kształcenia pozwolą na uzyskanie pożądaných przez pracodawców cech absolwentów występujących najczęściej w odpowiedziach w badaniach ankietowych i artykułowanych w panelach dyskusyjnych, przykładowo:

- Raport z podsumowania panelu ekspertów pt. „Ocena sytuacji w szkolnictwie wyższym w Polsce w zakresie dostosowania liczby absolwentów kierunków technicznych, przyrodniczych i matematycznych do potrzeb rynku pracy” – opracowany w ramach projektu MNiSW realizowanego w PO KL, działanie 4.1, poddziałanie 4.1.3 – wykonany w grudniu 2009.
- Raport z podsumowania panelu ekspertów pt. „Ocena dostosowania standardów i programów kształcenia na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych do oczekiwań pracodawców”, IBC GROUP - prezentacja wyników badania przeprowadzonego na zlecenie MNiSW – wykonana w grudniu 2009. Pracodawcy oczekują od absolwentów kompetencji w zakresie pracy zespołowej, kreatywności i systematyczności, a szczególnie posiadania umiejętności praktycznych, w tym takich jak administrowanie systemami sieciowymi, administrowanie platformami programowo-sprzętowymi do zastosowań biznesowych,

zarządzanie informacją i pamięciami masowymi, zastosowanie symulacji komputerowych, projektowanie, oprogramowanie i utrzymanie (z uwzględnieniem kwestii bezpieczeństwa) problemowo-zorientowanych zaawansowanych systemów informatycznych. Program specjalności zapewnia uzyskanie tych umiejętności.

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>) 128,5 ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>30</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>0</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>30</b>

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>54</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>50</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>104</b>

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 41 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 80 punktów ECTS**

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

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

## 4. Lista bloków zajęć:

### 4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 6 pkt. ECTS):*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1EKA_W18 K1EKA_K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1EKA_W17 K1EKA_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1EKA_W16 K1EKA_K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ00 W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1EKA_W19 K1EKA_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
Razem			6	0	0	0	0	–	90	180	6	3	–	–	–	0	–	–

##### 4.1.1.2 *Technologie informacyjne (min. 2 pkt. ECTS):*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U06	15	30		1	T	Z		P (1)	KO	Ob
Razem			1	0	1	0	0	–	30	60	2	2	–	–	–	1	–	–

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

<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

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

## 4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT00 W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W01	30	90	6	1,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT00 C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U01	30	90		2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
3	MAT00 W	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W02	30	150	10	3	T	E (w)	O		PD	Ob
4	MAT00 C	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U02 K1EKA_U03	30	150		3	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
5	MAT00 W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1EKA_W04	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
6	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A	2					K1EKA_W03	30	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
Razem			7	4	0	0	0	-	165	690	23	13,5	-	-	-	5	-	-

### 4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP004001W	Fizyka 1.1A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZP004001C	Fizyka 1.1A ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U04	15	50		4	T	Z	O	P (3)	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 w nawiasie wpisać 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	FZP002079L	Fizyka 3.1			1				K1EKA_U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
Razem			2	1	1	0	0		-	60	210	7	7	-	-	-	5	-	-

### Razem dla bloków 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				
9	5	1	0	0	225	900	30	20,5

## 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EWEW00001W	Miernictwo 1	2					K1EKA_W12	30	120	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2					K1EKA_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1				K1EKA_U07	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
5	EWEW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA_U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
6	EWEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1EKA_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1EKA_W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00003L	Programowanie obiektowe (GK)			2			K1EKA_U09	30	90		2	T	Z		P (2)	K	Ob
9	EWEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1EKA_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	EWEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1EKA_U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	EWEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
12	EWEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
13	EWEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
14	EWEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			K1EKA_U13	15	60		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
15	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1EKA_W13	30	60	2	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 w nawiasie wpisać 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

16	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1EKA_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
17	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1EKA_U14	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
18	EKEK00001W	Multimedia	1					K1EKA_W23	15	30	1	1	T	Z			K	Ob
19	EKEK00002W	Elektromagnetyzm	2					K1EKA_W22	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
20	EKEK00012W	Systemy operacyjne (GK)	1					K1EKA_W21	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
21	EKEK00012L	Systemy operacyjne (GK)			1			K1EKA_U21	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
22	EKEK00004L	Multimedia			1			K1EKA_U23	15	30	1	1	T	Z		P (1)	K	Ob
23	EKEK00003C	Elektromagnetyzm		2				K1EKA_U22	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
24	ETEK00004W	Technika Cyfrowa 1	2					K1EKA_W24	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
25	EKEK00013W	Technika analogowa (GK)	2					K1EKA_W25	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
26	EKEK00013L	Technika analogowa (GK)			1			K1EKA_U24 K1EKA_U25	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
27	EKEK17009C	Miernictwo 3 (GK)		2				K1EKA_U26	30	60	4	2	T	Z		P (2)	K	Ob
28	EKEK17009L	Miernictwo 3 (GK)			2			K1EKA_U27	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
29	ETEK00040W	Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku	2					K1EKA_W26	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
30	ETEK17011W	Układy Elektroniczne 1 (GK)	2					K1EKA_W30	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
31	ETEK17011P	Układy Elektroniczne 1 (GK)				1		K1EKA_U30	15	60		0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
32	EKEK00015W	Technika Cyfrowa 2 (GK)	1					K1EKA_W27	15	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
33	EKEK00015L	Technika Cyfrowa 2 (GK)			1			K1EKA_U29	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
34	EKEK00014W	Elementy elektroniczne 1 (GK)	2					K1EKA_W28	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
35	EKEK00014L	Elementy elektroniczne 1 (GK)			1			K1EKA_U28	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
36	ETEK17035W	Wprowadzenie do fotoniki	2					K1EKA_W29	30	90	3	2	T	Z			K	Ob
37	ETEK00037W	Elektroakustyka 1	2					K1EKA_W31 K1EKA_W34	30	90	3	2	T	Z			K	Ob
38	ETEK00041W	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)	2					K1EKA_W32	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
39	ETEK00041L	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)			2			K1EKA_U32	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
40	EKEK00016L	Elementy elektroniczne 2			2			K1EKA_U36	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
41	ETEK17042L	Układy Elektroniczne 2			2			K1EKA_U33	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
42	ETEK00201W	Optoelektronika 1	2					K1EKA_W35	30	90	3	3	T	Z			K	Ob
43	ETEK00036W	Konstrukcja urządzeń elektronicznych (GK)	1					K1EKA_W33	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
44	ETEK00036P	Konstrukcja urządzeń elektronicznych (GK)				1		K1EKA_U34	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
45	ETEK00039L	Elektroakustyka 2			2			K1EKA_U31 K1EKA_U35	30	60	2	1	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			41	7	21	2	0	-	1065	2760	92	60,5	-	-	-	43	-	-

<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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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

**Razem (dla bloków 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	ć	l	p	s				
41	7	21	2	0	1065	2760	92	60,5

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Blok *Języki obce (min. 5 pkt ECTS):*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	P (2)	KO	W
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1EKA_U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	P (3)	KO	W
Razem			0	8	0	0	0	–	120	150	5	4	–	–	–	5	–	–

#### 4.2.1.2 Blok *Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	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	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>

<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 w nawiasie wpisać 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

1	Zajęcia sportowe		4				KIEKA_K05	60	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
	Razem	0	4	0	0	0	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Razem dla bloków 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				
0	12	0	0	0	180	150	5	4

## 4.2.2 Lista bloków specjalnościowych

### 4.2.2.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (Inżynieria akustyczna) (min. 57 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	EKES00006W	Pomiary w akustyce	2					S1EIA_W01	30	60	2	1	T	Z			S	Ob	
2	EKES00007L	Pomiary w akustyce			2			S1EIA_U06	30	60	2	1	T	Z			P(2)	S	Ob
3	EKES00015W	Psychoakustyka (GK)	1					S1EIA_W05	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob	
4	EKES00015L	Psychoakustyka (GK)			1			S1EIA_U03	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
5	EKES00020W	Technologia nagrań dźwiękowych (GK)	1					S1EIA_W06	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob	
6	EKES00020L	Technologia nagrań dźwiękowych (GK)			1			S1EIA_U04	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
7	EKES00019W	Komputerowe systemy edycji dźwięku (GK)	1					S1EIA_W10	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob	
8	EKES00019L	Komputerowe systemy edycji dźwięku (GK)			1			S1EIA_U17	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
9	EKES00024W	Akustyka architektoniczna (GK)	2					S1EIA_W02	30	90	4	1,5	T	Z			S	Ob	
10	EKES00024P	Akustyka architektoniczna (GK)				1		S1EIA_U01	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
11	EKES00012L	Akustyka architektoniczna			2			S1EIA_U07	30	60	2	2	T	Z			P(2)	S	Ob
12	ETES00916W	Akustyka mowy	2					S1EIA_W03	30	60	2	1	T	Z			S	Ob	
13	EKES17021W	Ochrona przed hałasem i drganiami (GK)	2					S1EIA_W11	30	60	4	1	T	E(w)			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 w nawiasie wpisać 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

14	EKES17021L	Ochrona przed hałasem i drganiami (GK)			1			SIEIA_U16	15	60		1	T	Z		P(2)	S	Ob
15	EKES00029W	Akustyka muzyczna (GK)	1					SIEIA_W15	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
16	EKES00029P	Akustyka muzyczna (GK)			1			SIEIA_U19	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
17	EKES00017W	Urządzenia elektroakustyczne (GK)	2					SIEIA_W04	30	60	3	2	T	E(w)			S	Ob
18	EKES00017L	Urządzenia elektroakustyczne (GK)			1			SIEIA_U02	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
19	ETES17018W	Systemy elektroakustyczne	2					SIEIA_W09	30	90	3	1	T	E(w)			S	Ob
20	EKES00025W	Przetwarzanie sygnałów akustycznych (GK)	1					SIEIA_W07	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
21	EKES00025L	Przetwarzanie sygnałów akustycznych (GK)			1			SIEIA_U05	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
22	EKES00018L	Realizacja dźwięku (GK)			1			SIEIA_U11	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
23	EKES00018S	Realizacja dźwięku (GK)				1		SIEIA_W06 SIEIA_U12	15	30	2	0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
24	EKES00016W	Technika ultradźwiękowa (GK)	1					SIEIA_W08	15	30	3	1	T	E(w)			S	Ob
25	EKES00016L	Technika ultradźwiękowa (GK)			1			SIEIA_U13	15	30		1	T	Z		P(1)	S	Ob
26	EKES00016S	Technika ultradźwiękowa (GK)				1		SIEIA_U14	15	30		1	T	Z			S	Ob
27	EKES00026W	Aplikacje internetowe (GK)	1					SIEIA_W12	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
28	EKES00026P	Aplikacje internetowe (GK)			1			SIEIA_U15	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
29	EKES00024W	Akustyka środowiska	1					SIEIA_W13	15	60	2	1	T	Z			S	Ob
30	EKES17022W	Protetyka słuchu (GK)	1					SIEIA_W16	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
31	EKES17022L	Protetyka słuchu (GK)			1			SIEIA_U20	15	30		1	T	Z		P(1)	S	Ob
32	EKES00023W	Biometria (GK)	1					SIEIA_W14	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
33	EKES00023L	Biometria (GK)			1			SIEIA_U08	15	30		1	T	Z		P(1)	S	Ob
34	EKES00027L	Laboratorium akustyki mowy			2			SIEIA_U09	30	60	2	1	T	Z		P(2)	S	Ob
35	EKES00028P	Systemy elektroakustyczne			2			SIEIA_U18	30	90	3	1	T	Z		P(3)	S	Ob
36	EKEK00017P	Projekt zespołowy			3				45	120	4	2	T	Z		P(4)	S	Ob
37	EKES17004S	Seminarium dyplomowe				2			30	90	3	2	T	Z		P(3)	S	Ob
Razem			22	0	16	8	4	-	750	1710	57	33,5	-	-	-	31	-	-

### Razem dla bloków 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				
22	0	16	8	4	750	1710	57	33,5

<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 w nawiasie wpisać 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

**4.3 Blok praktyk ( uchwała Rady Wydziału (dla programów uchwalanych do 30.09.2019 / rekomendacja komisji programowej kierunku (dla programów uchwalanych po 30.09.2019) \* nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)**

<b>Nazwa praktyki</b>		zawodowa	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Liczba punktów ECTS zajęć BK<sup>1</sup></b>	<b>Tryb zaliczenia praktyki</b>	<b>Kod</b>
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	EKEP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>		<b>Cel praktyki</b>	
160 h		Uzyskanie efektu K1EKA_U17	

**4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)**

<b>Typ pracy dyplomowej</b>	<b>licencyjna / inżynierska / magisterska*</b>		
<b>Liczba semestrów pracy dyplomowej</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>Kod</b>
1	12 P(8)		EKEK17007
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>			
projekt, program komputerowy lub urządzenie			
<b>Liczba punktów ECTS BK<sup>1</sup></b>	5		

**5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się**

<b>Typ zajęć</b>	<b>Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia</b>
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu

<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

ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiów cząstkowych, kartkówki
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, dyskusja
projekt	raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, ocena postępów prac projektowych i ocena końcowej dokumentacji projektu, ocena lidera zespołu, ocena prezentacji kolejnych etapów projektu oraz umiejętności pracy w zespole: przestrzegania harmonogramu, aktywność w zespole, umiejętność zastosowania zasad zarządzania projektem, ocena jakości wykonanego projektu oraz dokumentacji projektowej, ocena przygotowania projektu, obrona projektu, udział w dyskusjach problemowych
seminarium	wygłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i wygłoszenia seminarium, udział w dyskusjach problemowych
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego załącznik nr 2

<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 w nawiasie wpisać 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. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

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

## 8. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

\*niepotrzebne skreślić

<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 w nawiasie wpisać 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