

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** ELEKTRONIKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** studia pierwszego stopnia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** APARATURA ELEKTRONICZNA

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:** polski

Uchwała Rady Wydziału nr 744/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.  
Obowiązuje od **01 października 2019 r.**

**Struktura planu studiów (opcjonalnie)**

1) w układzie punktowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

2) w układzie godzinowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

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

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

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> ku rsu	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs			
			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	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1EKA_W12	30	120	4	1	T	Z			K	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1EKA_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1EKA_U06	15	30		1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	MAT00 W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2					K1EKA_W01	30	90	6	1,5	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAT00 C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)		2				K1EKA_U01	30	90		2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
9	MAT00 W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1EKA_W02	30	150	10	3	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAT00 C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		2				K1EKA_U02 K1EKA_U03	30	150		3	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
11	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2					K1EKA_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
12	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1				K1EKA_U07	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
13	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	17,5	-	-	-	9	-	-

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	17,5

<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 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 30**

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	zajęć 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	MAT00 W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1EKA W04	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
2	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A	2					K1EKA W03	30	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
3	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
4	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1EKA W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	EKEK00001W	Multimedia	1					K1EKA W23	15	30	1	1	T	Z			K	Ob
6	EKEK00002W	Elektromagnetyzm	2					K1EKA W22	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	FZP004001W	Fizyka 1.1A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
8	FZP004001C	Fizyka 1.1A ( <b>GK</b> )		1				K1EKA U04	15	50		4	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003L	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )			2			K1EKA U09	30	90		2	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEW00008W	Teoria systemów ( <b>GK</b> )	1					K1EKA W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów ( <b>GK</b> )		1				K1EKA U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
13	EKEK00012W	Systemy operacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1EKA W21	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
14	EKEK00012L	Systemy operacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1EKA U21	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
Razem			14	2	4	0	0	-	300	900	30	19,5	-	-	-	10	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów 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	zajęć 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		Zajęcia sportowe		2				K1EKA K05	30	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
Razem			0	2	0	0	0	-	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

**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				
14	4	4	0	0	330	900	30	19,5

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 28**

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	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			K1EKA_U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
2	EKEK00004L	Multimedia			1			K1EKA_U23	15	30	1	1	T	Z		P (1)	K	Ob
3	EKEK00003C	Elektromagnetyzm		2				K1EKA_U22	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
4	E TEK00004W	Technika Cyfrowa 1	2					K1EKA_W24	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	E TEK00040W	Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku	2					K1EKA_W26	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	E TEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
7	E TEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
8	E TEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
9	E TEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U13	15	60		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
10	EKEK00013W	Technika analogowa ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W25	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
11	EKEK00013L	Technika analogowa ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U24 K1EKA_U25	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
12	EKEK17009C	Miernictwo 3 ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U26	30	60	4	2	T	Z		P (2)	K	Ob
13	EKEK17009L	Miernictwo 3 ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U27	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			10	5	6	0	0	-	315	840	28	21,5	-	-	-	17	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 90 godzin w semestrze, 2 punktów 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		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
2		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	P (2)	KO	W
Razem			0	6	0	0	0	-	90	60	2	1,5	-	-	-	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>23</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/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 27**

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> 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	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1EKA_W13	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	E TEK17035W	Wprowadzenie do fotoniki	2					K1EKA_W29	30	90	3	2	T	Z			K	Ob
3	E TEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1EKA_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
4	E TEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1EKA_U14	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
5	E TEK17011W	Układy Elektroniczne 1 (GK)	2					K1EKA_W30	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
6	E TEK17011P	Układy Elektroniczne 1 (GK)				1		K1EKA_U30	15	60		0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
7	E KEK00015W	Technika Cyfrowa 2 (GK)	1					K1EKA_W27	15	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
8	E KEK00015L	Technika Cyfrowa 2 (GK)			1			K1EKA_U29	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
9	E KEK00014W	Elementy elektroniczne 1 (GK)	2					K1EKA_W28	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
10	E KEK00014L	Elementy elektroniczne 1 (GK)			1			K1EKA_U28	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	E KEK17010W	Elektroakustyka 1 (GK)	1					K1EKA_W31	15	60	3	0,5	T	Z			K	Ob
12	E KEK17010L	Elektroakustyka 1 (GK)			1			K1EKA_U31	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
13	E TEK00041W	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)	2					K1EKA_W32	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
14	E TEK00041L	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)			2			K1EKA_U32	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			14	0	6	1	0	-	315	810	27	16	-	-	-	10	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 3 punktów 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> 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		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1EKA_U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	P (3)	KO	W
Razem			0	4	0	0	0	-	60	90	3	2,5	-	-	-	3	-	-

<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



**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				
14	4	6	1	0	375	900	30	18,5

<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 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 13

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	EKEK00016L	Elementy elektroniczne 2			2			K1EKA_U36	30	90	3	2	T	Z			P (3)	K	Ob
2	E TEK17042L	Układy Elektroniczne 2			2			K1EKA_U33	30	90	3	2	T	Z			P (3)	K	Ob
3	E TEK00201W	Optoelektronika 1	2					K1EKA_W35	30	90	3	3	T	Z				K	Ob
4	E TEK00036W	Konstrukcja urządzeń elektronicznych ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W33	15	30	2	1	T	Z				K	Ob
5	E TEK00036P	Konstrukcja urządzeń elektronicznych ( <b>GK</b> )				1		K1EKA_U34	15	30		1	T	Z			P (1)	K	Ob
6	EKEK00011W	Elektroakustyka 2 ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W34	15	30	2	0,5	T	Z				K	Ob
7	EKEK00011L	Elektroakustyka 2 ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U35	15	30		1	T	Z			P (1)	K	Ob
Razem			4	0	5	1	0	-	150	390	13	10,5	-	-	-	-	8	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (Aparatura Elektroniczna, minimum 240 godzin w semestrze, 17 punktów 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	ETES00602W	Fizyczne podstawy czujników	2					K1EKA_W01_AE	30	60	2	1	T	E				S	W
2	EKES00604W	Odnawialne źródła energii	2					K1EKA_W02_AE	30	60	2	1	T	Z				S	W
3	EKES00605L	Procesory sygnałowe			2			K1EKA_U01_AE	30	90	3	1	T	Z			P (3)	S	W
4	EKES00607P	Optoelektronika 2				2		K1EKA_U05_AE	30	60	2	1	T	Z			P (2)	S	W
5	EKES00606W	Programowanie współbieżne w aparaturze elektronicznej ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W03_AE	15	30	2	0,5	T	Z				S	W
6	EKES00606S	Programowanie współbieżne w aparaturze elektronicznej ( <b>GK</b> )					1	K1EKA_U02_AE	15	30		0,5	T	Z			P (1)	S	W
7	EKES00610W	Zasady rozpoznawania i przetwarzania obrazów ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W04_AE	15	30	3	0,5	T	Z				S	W
8	EKES00610L	Zasady rozpoznawania i przetwarzania obrazów ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U03_AE	30	60		1	T	Z			P (2)	S	W
9	ETES00604W	Programowanie w języku Java ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W05_AE	15	30	3	0,5	T	Z				S	W
10	ETES00604L	Programowanie w języku Java ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U04_AE	30	60		1	T	Z			P (2)	S	W
Razem			7	0	6	2	1	-	240	510	17	8	-	-	-	-	10	-	-

<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

**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				
11	0	11	3	1	390	900	30	18,5

<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 6

### Kursy/grupy kursów wybieralne (Aparatura Elektroniczna, minimum 390 godzin w semestrze, 30 punktów 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	EKES17602W	Elektronika przemysłowa	2					K1EKA W12 AE	30	90	3	1	T	Z			S	W
2	ETES17609W	Czujniki i przetworniki ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W06 AE	30	60	4	1	T	Z			S	W
3	ETES17609L	Czujniki i przetworniki ( <b>GK</b> )			2			K1EKA U06 AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W
4	EKES608W	Elektronika źródeł odnawialnych ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W07 AE	30	60	3	1	T	Z			S	W
5	EKES608P	Elektronika źródeł odnawialnych ( <b>GK</b> )				1		K1EKA U07 AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W
6	EKES609W	Elektroniczna aparatura medyczna ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W08 AE	30	90	4	1	T	Z			S	W
7	EKES609S	Elektroniczna aparatura medyczna ( <b>GK</b> )					1	K1EKA U08 AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W
8	ETES00603W	Mikrokontrolery ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W09 AE	30	90	4	1	T	E			S	W
9	ETES0060L	Mikrokontrolery ( <b>GK</b> )			2			K1EKA U09 AE	30	30		1	T	Z		P (1)	S	W
10	ETES17626W	Układy programowalne ( <b>GK</b> )	1					K1EKA W10 AE	15	60	4	0,5	T	E			S	W
11	ETES17626P	Układy programowalne ( <b>GK</b> )				2		K1EKA U10 AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W
12	ETES00606W	Analiza danych w systemach mikroprocesorowych ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W11_AE	30	60	4	1	T	E			S	W
13	ETES00606L	Analiza danych w systemach mikroprocesorowych ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U11_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W
14	EKEK00017P	Projekt zespołowy				3			45	120	4	2	T	Z		P (4)	S	Ob
Razem			13	0	6	6	1	-	390	900	30	13,5	-	-	-	13	-	-

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	0	6	6	1	390	900	30	13,5

<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/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 2

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> 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	ZMZ00 W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1EKA_W19 K1EKA_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
Razem			2	0	0	0	0	-	30	60	2	1	-	-	-	-	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (Aparatura Elektroniczna, minimum 120 godzin w semestrze, 28 punktów 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> 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	EKEK17007	Praca dyplomowa								360	12	5	T	Z		P (8)	S	Ob
2	EKEP12001Q	Praktyka zawodowa*								180	6	6	T	Z		P (6)	S	Ob
3	ETES17627W	Oprogramowanie mikrokontrolerów (GK)	2					K1EKA_W13 AE	30	60	4	1	T	Z			S	W
4	ETES17627L	Oprogramowanie mikrokontrolerów (GK)			2			K1EKA_U12 AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W
5	EKES17603W	Elektronika systemów inteligentnych (GK)	1					K1EKA_W14 AE	15	60	3	0,5	T	Z			S	W
6	EKES17603S	Elektronika systemów inteligentnych (GK)					1	K1EKA_U13 AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W
7	EKES17004S	Seminarium dyplomowe					2		30	90	3	2	T	Z		P (3)	S	Ob
Razem			3	0	2	0	2	-	120	840	28	16	-	-	-	20	-	-

\*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

### 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	2	0	3	150	900	30	17

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu / grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT00 MAT00	Algebra liniowa z geometrią analityczną A Analiza matematyczna 1.2A	1
MAT001428 FZP004001	Analiza matematyczna 2.3A Fizyka 1.1A	2
EKEK00013	Technika analogowa	3
EKEK00014 ETEK17011 EKEK00015	Elementy elektroniczne 1 Układy Elektroniczne I Technika Cyfrowa 2	4
ETES00602	Fizyczne podstawy czujników	5
ETES00603 ETES1762 ETES00606	Mikrokontrolery Układy programowalne Analiza danych w systemach mikroprocesorowych	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

Uwaga: Deficyt liczony jest z uwzględnieniem WSZYSTKICH kursów/grup kursów, również nietechnicznych (język obcy, zajęcia sportowe, przedmioty hum.-men.-społ.).

<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

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana

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

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

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

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

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

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

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

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

## 1. Opis ogólny

<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>

<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>Kształcenie na specjalności Aparatura Elektroniczna jest zorientowane na połączenie teorii i praktyki w projektowaniu, konstrukcji, oprogramowaniu, uruchamianiu, eksploatacji oraz serwisie aparatury elektronicznej wykorzystującej czujniki (elektryczne, optoelektroniczne, biomedyczne, MEMS itp.), mikroprocesory, mikrokontrolery, procesory sygnałowe (DSP), specjalizowane układy elektroniczne (jak CPLD czy FPGA) i współpracującej z systemami komputerowymi. W szczególności studenci zdobywają wiedzę i umiejętności dotyczące: systemów mikroprocesorowych (w tym systemów czasu rzeczywistego), zastosowań optoelektroniki w aparaturze elektronicznej, rozwiązań elektronicznych w systemach źródeł odnawialnych, aparaturze medycznej i przemyśle, oraz elektronicznych komponentów środowiska inteligentnego.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Elektronika i w pokrewnych kierunkach</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią 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**

<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

**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.

<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

- 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>) ..... 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>34</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>88</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 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

**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:**

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

<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 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

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 hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

## 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>

<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	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1EKA_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			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

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 GK)	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	łączna	zajęć 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	MAT00_W	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)	2					K1EKA_W01	30	90	6	1,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT00_C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)		2				K1EKA_U01	30	90		2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
3	MAT00_W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1EKA_W02	30	150	10	3	T	E (w)	O		PD	Ob
4	MAT00_C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		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*

<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

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	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
3	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			K1EKA_U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
Razem			<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>5</b>	–	–

### 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				
<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>225</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

## 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 <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	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1EKA_W12	30	120	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U07	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
4	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
5	EETW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA_U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
6	EETW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1EKA_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	INEW00003W	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W08	30	90	6	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

8	INEW00003L	Programowanie obiektowe (GK)			2			K1EKA_U09	30	90		2	T	Z		P (2)	K	Ob
9	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1EKA_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1EKA_U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
12	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
13	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
14	ETEW00010L	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
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

<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					41	7	21	2	0	–	1065	2760	92	60,5	–	–	–	43	–	–
-------	--	--	--	--	----	---	----	---	---	---	------	------	----	------	---	---	---	----	---	---

### 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	łącznie	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	–	–

<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

#### 4.2.1.2 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	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		Zajęcia sportowe		4				K1EKA_ 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 (Aparatura Elektroniczna) (min. 57 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	ETES00602W	Fizyczne podstawy czujników	2					K1EKA_W01_AE	30	60	2	1	T	E			S	W
2	EKES00604W	Odnawialne źródła energii	2					K1EKA_W02_AE	30	60	2	1	T	Z			S	W
3	EKES00605L	Procesory sygnałowe			2			K1EKA_U01_AE	30	90	3	1	T	Z		P (3)	S	W
4	EKES00606W	Programowanie współbieżne w aparaturze elektronicznej ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W03_AE	15	30	2	0,5	T	Z			S	W

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

5	EKES00606S	Programowanie współbieżne w aparaturze elektronicznej (GK)				1	K1EKA_U02_AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W	
6	EKES00610W	Zasady rozpoznawania i przetwarzania obrazów (GK)	1				K1EKA_W04_AE	15	30	3	0,5	T	Z			S	W	
7	EKES00610L	Zasady rozpoznawania i przetwarzania obrazów (GK)			2		K1EKA_U03_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W	
8	ETES00604W	Programowanie w języku Java (GK)	1				K1EKA_W05_AE	15	30	3	0,5	T	Z			S	W	
9	ETES00604L	Programowanie w języku Java (GK)			2		K1EKA_U04_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W	
10	EKES00607P	Optoelektronika 2			2		K1EKA_U05_AE	30	60	2	1	T	Z		P (2)	S	W	
11	ETES17609W	Czujniki i przetworniki (GK)	2				K1EKA_W06_AE	30	60	4	1	T	Z			S	W	
12	ETES17609L	Czujniki i przetworniki (GK)			2		K1EKA_U06_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W	
13	EKES608W	Elektronika źródeł odnawialnych (GK)	2				K1EKA_W07_AE	30	60	3	1	T	Z			S	W	
14	EKES608P	Elektronika źródeł odnawialnych (GK)				1	K1EKA_U07_AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W	
15	EKES609W	Elektroniczna aparatura medyczna (GK)	2				K1EKA_W08_AE	30	90	4	1	T	Z			S	W	
16	EKES609S	Elektroniczna aparatura medyczna (GK)				1	K1EKA_U08_AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W	
17	ETES00603W	Mikrokontrolery (GK)	2				K1EKA_W09_AE	30	90	4	1	T	E			S	W	
18	ETES0060L	Mikrokontrolery (GK)			2		K1EKA_U09_AE	30	30		1	T	Z		P (1)	S	W	
19	ETES17626W	Układy programowalne (GK)	1				K1EKA_W10_AE	15	60	4	0,5	T	E			S	W	
20	ETES17626P	Układy programowalne (GK)			2		K1EKA_U10_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W	
21	ETES00606W	Analiza danych w systemach mikroprocesorowych (GK)	2				K1EKA_W11_AE	30	60	4	1	T	E			S	W	
22	ETES00606L	Analiza danych w systemach mikroprocesorowych (GK)			2		K1EKA_U11_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W	
23	EKES17602W	Elektronika przemysłowa	2				K1EKA_W12_AE	30	90	3	1	T	Z			S	W	
24	ETES17627W	Oprogramowanie mikrokontrolerów (GK)	2				K1EKA_W13_AE	30	60	4	1	T	Z			S	W	
25	ETES17627L	Oprogramowanie mikrokontrolerów (GK)			2		K1EKA_U12_AE	30	60		1	T	Z		P (2)	S	W	
26	EKES17603W	Elektronika systemów inteligentnych (GK)	1				K1EKA_W14_AE	15	60	3	0,5	T	Z			S	W	
27	EKES17603S	Elektronika systemów inteligentnych (GK)				1	K1EKA_U13_AE	15	30		0,5	T	Z		P (1)	S	W	
28	EKEK00017P	Projekt zespołowy				3		45	120	4	2	T	Z		P (4)	S	Ob	
29	EKES17004S	Seminarium dyplomowe				2		30	90	3	2	T	Z		P (3)	S	Ob	
Razem			23	0	14	8	5	-	750	1710	57	25,5	-	-	-	29	-	-

### 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				
23	0	14	8	5	750	1710	57	25,5

<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)**

Nazwa praktyki		zawodowa	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	EKEP12001Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
160 h		Uzyskanie efektu K1EKA_U16_AE	

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

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

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

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 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
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena

<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

	rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium 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	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i wyłoszenia 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

## PLAN STUDIÓW

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** ELEKTRONIKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** studia pierwszego stopnia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Inżynieria akustyczna (EIA)

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:** polski

Uchwała Rady Wydziału nr 744/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od **01 października 2019 r.**

**Struktura planu studiów (opcjonalnie)**

1) w układzie punktowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

2) w układzie godzinowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*



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

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

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	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs			
			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	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1EKA_W12	30	120	4	1	T	Z			K	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U06	15	30		1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	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
8	MAT00 C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U01	30	90		2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
9	MAT00 W	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W02	30	150	10	3	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAT00 C	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U02 K1EKA_U03	30	150		3	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
11	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
12	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U07	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
13	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	17,5	-	-	-	9	-	-

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	17,5

<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 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 30**

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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niani <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT00 W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1EKA W04	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
2	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A	2					K1EKA W03	30	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
3	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
4	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1EKA W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	EKEK00001W	Multimedia	1					K1EKA W23	15	30	1	1	T	Z			K	Ob
6	EKEK00002W	Elektromagnetyzm	2					K1EKA W22	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	FZP004001W	Fizyka 1.1A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
8	FZP004001C	Fizyka 1.1A ( <b>GK</b> )		1				K1EKA U04	15	50		4	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )	2					K1EKA W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003L	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )			2			K1EKA U09	30	90		2	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEW00008W	Teoria systemów ( <b>GK</b> )	1					K1EKA W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów ( <b>GK</b> )		1				K1EKA U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
13	EKEK00012W	Systemy operacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1EKA W21	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
14	EKEK00012L	Systemy operacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1EKA U21	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
Razem			14	2	4	0	0	-	300	900	30	19,5	-	-	-	10	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niani <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA K05	30	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
Razem			0	2	0	0	0	-	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 Ogólnouczelniani – O

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
14	4	4	0	0	330	900	30	19,5

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 28**

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	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			K1EKA_U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
2	EKEK00004L	Multimedia			1			K1EKA_U23	15	30	1	1	T	Z		P (1)	K	Ob
3	EKEK00003C	Elektromagnetyzm		2				K1EKA_U22	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
4	E TEK00004W	Technika Cyfrowa 1	2					K1EKA_W24	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	E TEK00040W	Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku	2					K1EKA_W26	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	E TEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
7	E TEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
8	E TEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
9	E TEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U13	15	60		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
10	EKEK00013W	Technika analogowa ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W25	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
11	EKEK00013L	Technika analogowa ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U24 K1EKA_U25	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
12	EKEK17009C	Miernictwo 3 ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U26	30	60	4	2	T	Z		P (2)	K	Ob
13	EKEK17009L	Miernictwo 3 ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U27	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			10	5	6	0	0	-	315	840	28	21,5	-	-	-	17	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 90 godzin w semestrze, 2 punktów 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		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
2		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	P (2)	KO	W
Razem			0	6	0	0	0	-	90	60	2	1,5	-	-	-	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>23</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/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 27**

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	zajęć 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	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1EKA_W13	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ETEK17035W	Wprowadzenie do fotoniki	2					K1EKA_W29	30	90	3	2	T	Z			K	Ob
3	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
4	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U14	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
5	ETEK17011W	Układy Elektroniczne 1 ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W30	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
6	ETEK17011P	Układy Elektroniczne 1 ( <b>GK</b> )				1		K1EKA_U30	15	60		0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
7	EKEK00015W	Technika Cyfrowa 2 ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W27	15	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
8	EKEK00015L	Technika Cyfrowa 2 ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U29	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
9	EKEK00014W	Elementy elektroniczne 1 ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W28	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
10	EKEK00014L	Elementy elektroniczne 1 ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U28	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEK00037W	Elektroakustyka 1	2					K1EKA_W31 K1EKA_W34	30	90	3	2	T	Z			K	Ob
12	ETEK00041W	Systemy akwizycji i przetwarzania danych ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W32	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
13	ETEK00041L	Systemy akwizycji i przetwarzania danych ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U32	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			15	0	5	1	0	-	315	810	27	16,5	-	-	-	10	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 3 punktów 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	zajęć 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		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1EKA_U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	P (3)	KO	W
Razem			0	4	0	0	0	-	60	90	3	2,5	-	-	-	3	-	-

<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

**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				
15	4	5	1	0	375	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 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 13

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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	EKEK00016L	Elementy elektroniczne 2			2			K1EKA_U36	30	90	3	2	T	Z			P (3)	K	Ob
2	ETEK17042L	Układy Elektroniczne 2			2			K1EKA_U33	30	90	3	2	T	Z			P (3)	K	Ob
3	ETEK00201W	Optoelektronika 1	2					K1EKA_W35	30	90	3	3	T	Z				K	Ob
4	ETEK00036W	Konstrukcja urządzeń elektronicznych ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W33	15	30	2	1	T	Z				K	Ob
5	ETEK00036P	Konstrukcja urządzeń elektronicznych ( <b>GK</b> )				1		K1EKA_U34	15	30		1	T	Z			P (1)	K	Ob
6	ETEK00039L	Elektroakustyka 2			2			K1EKA_U31 K1EKA_U35	30	60	2	1	T	Z			P (2)	K	Ob
Razem			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	-	<b>150</b>	<b>390</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	-	-	-	<b>9</b>	-	-	

### Kursy/grupy kursów wybieralne (Inżynieria akustyczna) (minimum 240 godzin w semestrze, 17 punktów 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ETES00916W	Akustyka mowy	2					S1EIA_W03	30	60	2	1	T	Z				S	Ob
2	EKES00006W	Pomiary w akustyce	2					S1EIA_W01	30	60	2	1	T	Z				S	Ob
3	EKES00024W	Akustyka architektoniczna ( <b>GK</b> )	2					S1EIA_W02	30	90	4	1,5	T	Z				S	Ob
4	EKES00024P	Akustyka architektoniczna ( <b>GK</b> )				1		S1EIA_U01	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
5	EKES00017W	Urządzenia elektroakustyczne ( <b>GK</b> )	2					S1EIA_W04	30	60	3	2	T	E(w)				S	Ob
6	EKES00017L	Urządzenia elektroakustyczne ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U02	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
7	EKES00015W	Psychoakustyka ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W05	15	30	2	0,5	T	Z				S	Ob
8	EKES00015L	Psychoakustyka ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U03	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
9	EKES00020W	Technologia nagrań dźwiękowych ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W06	15	30	2	0,5	T	Z				S	Ob
10	EKES00020L	Technologia nagrań dźwiękowych ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U04	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
11	EKES00025W	Przetwarzanie sygnałów akustycznych ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W07	15	30	2	0,5	T	Z				S	Ob
12	EKES00025L	Przetwarzanie sygnałów akustycznych ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U05	15	30		0,5	T	Z			P(1)	S	Ob
Razem			<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	-	<b>240</b>	<b>510</b>	<b>17</b>	<b>9,5</b>	-	-	-	<b>5</b>	-	-	

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

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

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

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

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

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

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



**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
14	0	10	2	0	390	900	30	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

## Semestr 6

### Kursy/grupy kursów wybieralne (Inżynieria akustyczna) (minimum 390 godzin w semestrze, 30 punktów 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>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EKES00007L	Pomiary w akustyce			2			S1EIA_U06	30	60	2	1	T	Z		P(2)	S	Ob
2	ETES17018W	Systemy elektroakustyczne	2					S1EIA_W09	30	90	3	1	T	E(w)			S	Ob
3	EKES00024W	Akustyka środowiska	1					S1EIA_W13	15	60	2	1	T	Z			S	Ob
4	EKES00027L	Laboratorium akustyki mowy			2			S1EIA_U09	30	60	2	1	T	Z		P(2)	S	Ob
5	EKES00012L	Akustyka architektoniczna			2			S1EIA_U07	30	60	2	2	T	Z		P(2)	S	Ob
6	EKES17021W	Ochrona przed hałasem i drganiami ( <b>GK</b> )	2					S1EIA_W11	30	60	4	1	T	E(w)			S	Ob
7	EKES17021L	Ochrona przed hałasem i drganiami ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U16	15	60		1	T	Z		P(2)	S	Ob
8	EKES00018L	Realizacja dźwięku ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U11	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
9	EKES00018S	Realizacja dźwięku ( <b>GK</b> )					1	S1EIA_W06 S1EIA_U12	15	30	2	0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
10	EKES00016W	Technika ultradźwiękowa ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W08	15	30	3	1	T	E(w)			S	Ob
11	EKES00016L	Technika ultradźwiękowa ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U13	15	30		1	T	Z		P(1)	S	Ob
12	EKES00016S	Technika ultradźwiękowa ( <b>GK</b> )					1	S1EIA_U14	15	30		1	T	Z			S	Ob
13	EKES00026W	Aplikacje internetowe ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W12	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
14	EKES00026P	Aplikacje internetowe ( <b>GK</b> )					1	S1EIA_U15	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
15	EKES00023W	Biometria ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W14	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
16	EKES00023L	Biometria ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U08	15	30		1	T	Z		P(1)	S	Ob
17	EKES00019W	Komputerowe systemy edycji dźwięku ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W10	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
18	EKES00019L	Komputerowe systemy edycji dźwięku ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U17	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
19	EKEK00017P	Projekt zespołowy					3	S1EIA_U21 S1EIA_K01	45	120	4	2	T	Z		P(4)	S	Ob
Razem			9	0	11	4	2	-	390	900	30	18	-	-	-	18	-	-

### 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				
9	0	11	4	2	390	900	30	18

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 2

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	ZMZ00 W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1EKA_W19 K1EKA_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
Razem			<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>	-	-	-	-	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (Inżynieria akustyczna) (minimum 120 godzin w semestrze, 28 punktów 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	EKEK17007	Praca dyplomowa								360	12	5	T	Z		P (8)	S	Ob
2	EKEP12001Q	Praktyka zawodowa*								180	6	6	T	Z		P (6)	S	Ob
3	EKES00028P	Systemy elektroakustyczne				2		S1EIA_U18	30	90	3	1	T	Z		P(3)	S	Ob
4	EKES17022W	Protetyka słuchu ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W16	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
5	EKES17022L	Protetyka słuchu ( <b>GK</b> )			1			S1EIA_U20	15	30		1	T	Z		P(1)	S	Ob
6	EKES00029W	Akustyka muzyczna ( <b>GK</b> )	1					S1EIA_W15	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
7	EKES00029P	Akustyka muzyczna ( <b>GK</b> )				1		S1EIA_U19	15	30		0,5	T	Z		P(1)	S	Ob
8	EKES17004S	Seminarium dyplomowe					2		30	90	3	2	T	Z		P(3)	S	Ob
Razem			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	<b>120</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>22</b>	-	-

\*Realizacja lipiec-sierpień-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, l, s, p)

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

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
4	0	1	3	2	150	900	30	18

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu / grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT00 MAT00	Algebra liniowa z geometrią analityczną A Analiza matematyczna 1.2A	1
MAT001428 FZP004001	Analiza matematyczna 2.3A Fizyka 1.1A	2
EKEK00013	Technika analogowa	3
EKEK00014 ETEK17011 EKEK00015	Elementy elektroniczne 1 Układy Elektroniczne I Technika Cyfrowa 2	4
EKES00017	Urządzenia elektroakustyczne	5
ETES17018 EKES00016 EKES17021	Systemy elektroakustyczne Technika ultradźwiękowa Ochrona przed hałasem i drganiami	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

Uwaga: Deficyt liczony jest z uwzględnieniem WSZYSTKICH kursów/grup kursów, również nietechnicznych (język obcy, zajęcia sportowe, przedmioty hum.-men.-społ.).

<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

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana

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

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

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

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

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

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

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

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

## 1. Opis ogólny

<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>kwalfikacje 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 wideokonferencje</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 i strategią 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 ogólnouczelnianych 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:**

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 osiągniętych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

## 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> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć 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	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> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć 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	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 <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	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1EKA_W12	30	120	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U07	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
4	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
5	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA_U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
6	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1EKA_W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	INEW00003W	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00003L	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U09	30	90		2	T	Z		P (2)	K	Ob
9	ETEW00008W	Teoria systemów ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00008C	Teoria systemów ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
12	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
13	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
14	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )			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 GK)	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 GK)	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				K1EKA_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> ku rsu/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)**

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

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

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

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

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 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	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i włoszenia 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

## PLAN STUDIÓW

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** ELEKTRONIKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** studia pierwszego stopnia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:**...EZI (Zastosowania inżynierii komputerowej w technice).....

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:** polski

Uchwała Rady Wydziału nr 744/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od **01 października 2019 r.**

**Struktura planu studiów (opcjonalnie)**

1) w układzie punktowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

2) w układzie godzinowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

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

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

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	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć 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	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1EKA_W12	30	120	4	1	T	Z			K	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U06	15	30		1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	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
8	MAT00 C	Algebra liniowa z geometrią analityczną A ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U01	30	90		2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
9	MAT00 W	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W02	30	150	10	3	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAT00 C	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U02 K1EKA_U03	30	150		3	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
11	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
12	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U07	15	40		1	T	Z		P (1)	K	Ob
13	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	17,5	-	-	-	9	-	-

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	17,5

<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 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

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> 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	MAT00 W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1EKA W04	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
2	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A	2					K1EKA W03	30	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
3	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
4	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					K1EKA W14	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	EKEK00001W	Multimedia	1					K1EKA W23	15	30	1	1	T	Z			K	Ob
6	EKEK00002W	Elektromagnetyzm	2					K1EKA W22	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1EKA W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
8	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1EKA U04	15	50		4	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1EKA W08	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003L	Programowanie obiektowe (GK)			2			K1EKA U09	30	90		2	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1EKA W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1EKA U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
13	EKEK00012W	Systemy operacyjne (GK)	1					K1EKA W21	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
14	EKEK00012L	Systemy operacyjne (GK)			1			K1EKA U21	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
Razem			14	2	4	0	0	-	300	900	30	19,5	-	-	-	10	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów 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> 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		Zajęcia sportowe		2				K1EKA K05	30	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
Razem			0	2	0	0	0	-	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

**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				
14	4	4	0	0	330	900	30	19,5

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 28**

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	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			K1EKA_U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
2	EKEK00004L	Multimedia			1			K1EKA_U23	15	30	1	1	T	Z		P (1)	K	Ob
3	EKEK00003C	Elektromagnetyzm		2				K1EKA_U22	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
4	ETEK00004W	Technika Cyfrowa 1	2					K1EKA_W24	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	ETEK00040W	Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku	2					K1EKA_W26	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
7	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki ( <b>GK</b> )		1				K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
8	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
9	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U13	15	60		1,5	T	Z		P (2)	K	Ob
10	EKEK00013W	Technika analogowa ( <b>GK</b> )	2					K1EKA_W25	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
11	EKEK00013L	Technika analogowa ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U24 K1EKA_U25	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
12	EKEK17009C	Miernictwo 3 ( <b>GK</b> )		2				K1EKA_U26	30	60	4	2	T	Z		P (2)	K	Ob
13	EKEK17009L	Miernictwo 3 ( <b>GK</b> )			2			K1EKA_U27	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			10	5	6	0	0	-	315	840	28	21,5	-	-	-	17	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 90 godzin w semestrze, 2 punktów 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		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	-	-	-	T	Z	O	-	KO	W
2		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	P (2)	KO	W
Razem			0	6	0	0	0	-	90	60	2	1,5	-	-	-	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>23</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/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 27

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> 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	AREW0002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1EKA W13	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ETEK17035W	Wprowadzenie do fotoniki	2					K1EKA W29	30	90	3	2	T	Z			K	Ob
3	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1EKA W11	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
4	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1EKA U14	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
5	ETEK17011W	Układy Elektroniczne 1 (GK)	2					K1EKA W30	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
6	ETEK17011P	Układy Elektroniczne 1 (GK)				1		K1EKA U30	15	60		0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
7	EKEK00015W	Technika Cyfrowa 2 (GK)	1					K1EKA W27	15	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
8	EKEK00015L	Technika Cyfrowa 2 (GK)			1			K1EKA U29	15	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
9	EKEK00014W	Elementy elektroniczne 1 (GK)	2					K1EKA W28	30	60	4	1	T	E (w)			K	Ob
10	EKEK00014L	Elementy elektroniczne 1 (GK)			1			K1EKA U28	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	EKEK17010W	Elektroakustyka 1 (GK)	1					K1EKA W31	15	60	3	0,5	T	Z			K	Ob
12	EKEK17010L	Elektroakustyka 1 (GK)			1			K1EKA U31	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
13	ETEK00041W	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)	2					K1EKA W32	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
14	ETEK00041L	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)			2			K1EKA U32	30	60		2	T	Z		P (2)	K	Ob
Razem			14	0	6	1	0	-	315	810	27	16	-	-	-	10	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 3 punktów 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> 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		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1EKA U16	60	90	3	2,5	T	Z	O	P (3)	KO	W
Razem			0	4	0	0	0	-	60	90	3	2,5	-	-	-	3	-	-

<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

**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				
14	4	6	1	0	375	900	30	18,5

<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 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 13

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	EKEK00016L	Elementy elektroniczne 2			2			K1EKA_U36	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
2	ETEK17042L	Układy Elektroniczne 2			2			K1EKA_U33	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	ETEK00201W	Optoelektronika 1	2					K1EKA_W35	30	90	3	3	T	Z			K	Ob
4	ETEK00036W	Konstrukcja urządzeń elektronicznych ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W33	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
5	ETEK00036P	Konstrukcja urządzeń elektronicznych ( <b>GK</b> )				1		K1EKA_U34	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
6	EKEK00011W	Elektroakustyka 2 ( <b>GK</b> )	1					K1EKA_W34	15	30	2	0,5	T	Z			K	Ob
7	EKEK00011L	Elektroakustyka 2 ( <b>GK</b> )			1			K1EKA_U35	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
Razem			4	0	5	1	0	-	150	390	13	10,5	-	-	-	8	-	-

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

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

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

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w 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

**Kursy/grupy kursów wybieralne (Zastosowania inżynierii komputerowej w technice)  
(minimum 240 godzin w semestrze, 17 punktów 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	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
	EKES00501W	Analiza obrazów i widzenie maszynowe (GK)	2					K1EKA_W21_ZI	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
	EKES00501L	Analiza obrazów i widzenie maszynowe (GK)			2			K1EKA_U21_ZI	30	60	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
	ETES00703W	Organizacja komputerów (GK)	1					K1EKA_W22_ZI	15	30	2	0.5	T	Z	O		S	Ob
	ETES00703P	Organizacja komputerów (GK)				1		K1EKA_U22_ZI	15	30	0	0.5	T	Z	O	1	S	Ob
	ETEK00038W	Programowanie w Internecie (GK)	2					K1EKA_W23_ZI	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
	ETEK00038P	Programowanie w Internecie (GK)				1		K1EKA_U23_ZI	15	60	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
	EKEK00202W	Technika optymalizacji (GK)	2					K1EKA_W24_ZI	30	60	3	1,5	T	Z			K	Ob
	EKEK00501L	Technika optymalizacji (GK)			1			K1EKA_U24_ZI	15	30	0	1,5	T	Z		P (1)	K	Ob
	ETES00720W	Programowanie w środowisku systemów UNIX i Linux (GK)	1					K1EKA_W25_ZI	15	30	2	1	T	Z	O		S	Ob
	ETES00720L	Programowanie w środowisku systemów UNIX i Linux (GK)			1			K1EKA_U25_ZI	15	30	0	1	T	Z	O	1	S	Ob
	ETES713L	Obliczenia inżynierskie w środowisku MATLAB			2			K1EKA_U36	30	60	2	1	T	Z	O	1	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>		<b>6</b>	<b>2</b>			<b>240</b>	<b>450</b>	<b>17</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	ć	l	p	s				
<b>12</b>		<b>11</b>	<b>3</b>		<b>390</b>	<b>900</b>	<b>30</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 Ogólnouczelniane – 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/grupy kursów wybieralne (np. nazwa specjalności) (minimum 390 godzin w semestrze, 30 punktów 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	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
	ETES00718W	Sieci neuronowe i algorytmy uczenia (GK)	2					K1EKA_W26_ZI	30	60	3	1	T	Z	O		S	Ob
	ETES00718P	Sieci neuronowe i algorytmy uczenia (GK)				1		K1EKA_U26_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
	ETES00502W	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)	1					K1EKA_W27_ZI	15	60	3	2	T	Z	O		S	Ob
	ETES00502L	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)			1			K1EKA_U27_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
	ETES00705W	Podstawy obliczeń komputerowych (GK)	2					K1EKA_W28_ZI	30	60	3	1	T	E	O		S	Ob
	ETES00705L	Podstawy obliczeń komputerowych (GK)			1			K1EKA_U28_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
	ETES00714W	Interfejsy komputerowe (GK)	2					K1EKA_W29_ZI	30	60	3	1	T	Z	O		S	Ob
	ETES00714L	Interfejsy komputerowe (GK)			1			K1EKA_U29_ZI	15	60		1	T	Z	O	2	S	Ob
	ETES00503W	Elektroniczne urządzenia sterujące (GK)	2					K1EKA_W30_ZI	15	30	4	1	T	E	O		S	Ob.
	ETES00503L	Elektroniczne urządzenia sterujące (GK)			1			K1EKA_U30_ZI	30	90		1	T	Z	O	3	S	Ob.
	ETES00504W	Systemy dynamiczne (GK)	2					K1EKA_W31_ZI	30	60	4	1	T	Z	O		S	Ob.
	ETES00504C	Systemy dynamiczne (GK)		1				K1EKA_U31_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob.
	ETES00708S	Seminarium problemowe					2	S1EZI_U10	30	60	2	2	T	Z	O	2	S	Ob.
	ETES00723W	Projektowanie układów sterowania (GK)	2					K1EKA_W32_ZI	30	60	4	1	T	Z	O		S	Ob.
	ETES00723L	Projektowanie układów sterowania (GK)			2			K1EKA_U32_ZI	30	60		1	T	Z	O	2	S	Ob.
	EKEK00017P	Projekt zespołowy				3		K1EKA_U37_ZI	45	120	4	2	T	Z		P(4)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>13</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>390</b>	<b>900</b>	<b>30</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 Ogólnouczelniane – O

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	1	6	4	2	390	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 7

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

### liczba punktów ECTS 2

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	ZMZ00 W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1EKA_W19 K1EKA_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			2	0	0	0	0	-	30	60	2	1	-	-	-	-	-	-

### Kursy/grupy kursów wybieralne (np. nazwa specjalności) (minimum 120 godzin w semestrze, 28 punktów 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	EKEK17007	Praca dyplomowa						K1EKA_U40		360	12	5	T	Z			P (8)	Ob.
2	EKEP12001Q	Praktyka zawodowa*						K1EKA_U39		180	6	6	T	Z			P (6)	Ob.
	EKES00505W	Zastosowania sterowników mikroprocesorowych <b>(GK)</b>	1					K1EKA_W33_Z I	15	30	3	1	T	Z	O		S	Ob.
	EKES00505L	Zastosowania sterowników mikroprocesorowych <b>(GK)</b>			1			K1EKA_U33_ZI	15	60		1	T	Z	O	2	S	Ob.
	EKES00506L	Lokalne sieci komputerowe	2					K1EKA_W34_Z I	30	60	3	2	T	Z	O	3	S	Ob.
3	ETES712W	Zastosowania baz danych <b>(GK)</b>	1					K1EKA_W35_Z I	15	30	2	1	T	Z	O		S	Ob.
4	ETES712L	Zastosowania baz danych <b>(GK)</b>			1			K1EKA_U35_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob.
	EKES17004S	Seminarium dyplomowe					2		30	90	3	2	T	Z		P(3)	S	Ob.
Razem			4		2		2		120	840								

\*Realizacja lipiec-sierpień-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, l, s, p)

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

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

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

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

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6		2		2	150	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

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu / grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT00 MAT00	Algebra liniowa z geometrią analityczną A Analiza matematyczna 1.2A	1
MAT001428 FZP004001	Analiza matematyczna 2.3A Fizyka 1.1A	2
EKEK00013	Technika analogowa	3
EKEK00014 ETEK17011 EKEK00015	Elementy elektroniczne 1 Układy Elektroniczne I Technika Cyfrowa 2	4
ETEK043	Procesory sygnałowe	5
ETES705W ETES704W EKES00502	Podstawy obliczeń komputerowych Elektroniczne urządzenia sterujące Struktury danych i złożoność obliczeniowa	6

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

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

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

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

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

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

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

### 3. 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

Uwaga: Deficyt liczony jest z uwzględnieniem WSZYSTKICH kursów/grup kursów, również nietechnicznych (język obcy, zajęcia sportowe, przedmioty hum.-men.-społ.).

<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

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana

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

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

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

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

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

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

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

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

## 1. Opis ogólny

<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>

<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>Kształcenie specjalnościowe obejmuje wiedzę z zakresu wykorzystania metod i środków informatyki, w tym techniki mikroprocesorowej, nabycie umiejętności posługiwania się technikami informatycznymi w pracach inżynierskich tworzenia i wykorzystywania oprogramowania dla komputerów i systemów komputerowych, wykorzystywania technik komputerowych do analizy, projektowania, sterowania, optymalizacji i symulacji systemów (produkcji, sterowania, zarządzania) oraz projektowania i eksploatacji urządzeń wykorzystujących technikę mikroprocesorową. Program kształcenia obejmuje: analizę i przetwarzanie obrazów z elementami widzenia maszynowego, podstawowe informacje o sieciach neuronowych i ich zastosowaniach oraz analizę inżynierską, w tym metody i techniki analizy oraz modelowanie złożonych procesów produkcji, zarządzania, sterowania, zastosowania badań operacyjnych, tworzenie modeli na podstawie danych empirycznych, akwizycję i analizę danych, bazy danych, metody numeryczne, technikę przesyłania informacji w sieciach komputerowych, projektowanie i uruchamianie specjalizowanych urządzeń mikroprocesorowych.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Elektronika i w pokrewnych kierunkach</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią 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

<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

**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 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**

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:

<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

- 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>) ..... 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>
---	-----------

<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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	

**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:**

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

<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 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

semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

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

## 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 GK)	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	zajęć 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):

<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

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	zajęć 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			<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>1</b>	–	–

### 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				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

## 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> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć 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	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			<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	–	<b>165</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>13,5</b>	–	–	–	<b>5</b>	–	–

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

#### 4.1.2.2 Blok Fizyka

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> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć 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	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1EKA_W05	30	100	5	1	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1EKA_U04	15	50		4	T	Z	O	P (3)	PD	Ob
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> ku rsu/ grupy kursów	Spo-sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć 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	ETEWO0001W	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

<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	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1			K1EKA_U08	15	40		1	T	Z		P (2)	K	Ob
5	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1EKA_U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
6	ETEW00004W	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	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1EKA_W09	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)			1			K1EKA_U10	15	60		1	T	Z		P (2)	K	Ob
11	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1EKA_W15	30	60	5	2	T	Z			K	Ob
12	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)			1			K1EKA_U12	15	90		3	T	Z		P (3)	K	Ob
13	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1EKA_W10	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
14	ETEW00010L	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
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	E'ETEK00037W	Elektroakustyka 1	2					K1EKA_W31 K1EKA_W34	30 90		3	2	T	Z			K	Ob
38	E'ETEK00041W	Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK)	2					K1EKA_W32	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
39	E'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	E'ETEK17042L	Układy Elektroniczne 2			2			K1EKA_U33	30	90	3	2	T	Z		P (3)	K	Ob
42	E'ETEK00201W	Optoelektronika 1	2					K1EKA_W35	30	90	3	3	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



43	EOTEK00036W	Konstrukcja urządzeń elektronicznych (GK)	1					K1EKA_W33	15	30	2	1	T	Z			K	Ob
44	EOTEK00036P	Konstrukcja urządzeń elektronicznych (GK)				1		K1EKA_U34	15	30		1	T	Z		P (1)	K	Ob
45	EOTEK00039L	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	-	-

### 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 GK)	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	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		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1,5	T	Z	O	P (2)	KO	W

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z 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

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 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	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1		Zajęcia sportowe		4					K1EKA_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 (specjalność) (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	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <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 Ogólnouczelniane – 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	EKES00501W	Analiza obrazów i widzenie maszynowe (GK)	2					K1EKA_W21_Z I	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	EKES00501L	Analiza obrazów i widzenie maszynowe (GK)			2			K1EKA_U21_ZI	30	60	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
3	ETES00703W	Organizacja komputerów (GK)	1					K1EKA_W22_Z I	15	30	2	0.5	T	Z	O		S	Ob
4	ETES00703P	Organizacja komputerów (GK)				1		K1EKA_U22_ZI	15	30	0	0.5	T	Z	O	1	S	Ob
5	ETEK00038W	Programowanie w Internecie (GK)	2					K1EKA_W23_Z I	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
6	ETEK00038P	Programowanie w Internecie (GK)				1		K1EKA_U23_ZI	15	60	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
7	EKEK00202W	Technika optymalizacji (GK)	2					K1EKA_W24_Z I	30	60	3	1,5	T	Z			K	Ob
8	EKEK00501L	Technika optymalizacji (GK)				1		K1EKA_U24_ZI	15	30	0	1,5	T	Z		P (1)	K	Ob
9	ETES00720W	Programowanie w środowisku systemów UNIX i Linux (GK)	1					K1EKA_W25_Z I	15	30	2	1	T	Z	O		S	Ob
10	ETES00720L	Programowanie w środowisku systemów UNIX i Linux (GK)				1		K1EKA_U25_ZI	15	30	0	1	T	Z	O	1	S	Ob
11	ETES713L	Obliczenia inżynierskie w środowisku MATLAB				2		K1EKA_U36	30	60	2	1	T	Z	O	1	S	Ob
12	ETES00718W	Sieci neuronowe i algorytmy uczenia (GK)	2					K1EKA_W26_Z I	30	60	3	1	T	Z	O		S	Ob
13	ETES00718P	Sieci neuronowe i algorytmy uczenia (GK)				1		K1EKA_U26_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
14	ETES00502W	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)	1					K1EKA_W27_Z I	15	60	3	2	T	Z	O		S	Ob
15	ETES00502L	Struktury danych i złożoność obliczeniowa (GK)				1		K1EKA_U27_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
16	ETES00705W	Podstawy obliczeń komputerowych (GK)	2					K1EKA_W28_Z I	30	60	3	1	T	E	O		S	Ob
17	ETES00705L	Podstawy obliczeń komputerowych (GK)				1		K1EKA_U28_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
18	ETES00714W	Interfejsy komputerowe (GK)	2					K1EKA_W29_Z I	30	60	3	1	T	Z	O		S	Ob
19	ETES00714L	Interfejsy komputerowe (GK)				1		K1EKA_U29_ZI	15	60		1	T	Z	O	2	S	Ob
20	ETES00503W	Elektroniczne urządzenia sterujące (GK)	2					K1EKA_W30_Z I	15	30	4	1	T	E	O		S	Ob.
21	ETES00503L	Elektroniczne urządzenia sterujące (GK)				1		K1EKA_U30_ZI	30	90		1	T	Z	O	3	S	Ob.
22	ETES00504W	Systemy dynamiczne (GK)	2					K1EKA_W31_Z I	30	60	4	1	T	Z	O		S	Ob.
23	ETES00504C	Systemy dynamiczne (GK)				1		K1EKA_U31_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob.
24	ETES00708S	Seminarium problemowe					2	SIEZI_U10	30	60	2	2	T	Z	O	2	S	Ob.
25	ETES00723W	Projektowanie układów sterowania (GK)	2					K1EKA_W32_Z I	30	60	4	1	T	Z	O		S	Ob.
26	ETES00723L	Projektowanie układów sterowania (GK)				2		K1EKA_U32_ZI	30	60		1	T	Z	O	2	S	Ob.
27	EKEK00017P	Projekt zespołowy					3	K1EKA_U37_ZI	45	120	4	2	T	Z		P(4)	S	Ob
28	EKEK17007	Praca dyplomowa						K1EKA_U40		360	12	5	T	Z		P (8)	S	Ob.
29	EKEP12001Q	Praktyka zawodowa*						K1EKA_U39		180	6	6	T	Z		P (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 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

30	EKES00505W	Zastosowania sterowników mikroprocesorowych (GK)	1				K1EKA_W33_Z I	15	30	3	1	T	Z	O		S	Ob.
31	EKES00505L	Zastosowania sterowników mikroprocesorowych (GK)		1			K1EKA_U33_ZI	15	60		1	T	Z	O	2	S	Ob
32	EKES00506L	Lokalne sieci komputerowe	2				K1EKA_W34_Z I	30	60	3	2	T	Z	O	3	S	Ob
33	ETES712W	Zastosowania baz danych (GK)	1				K1EKA_W35_Z I	15	30	2	1	T	Z	O		S	Ob
34	ETES712L	Zastosowania baz danych (GK)		1			K1EKA_U35_ZI	15	30		1	T	Z	O	1	S	Ob
35	EKEK00017P	Projekt zespołowy			3			45	120	4	2	T	Z		P(4)	S	Ob
36	EKES17004S	Seminarium dyplomowe			2			30	90	3	2	T	Z		P(3)	S	Ob
Razem							-	750	1710	57		-	-	-	-	-	-

### 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				
					750	1710	57	

<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)**

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

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

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

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

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 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	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i wyłoszenia 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

## 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 POŹNIAK-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  
Wydziału Elektroniki ①  
*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:  
 $P = 0,4 * F1 + 0,4 * F2 + 0,2 * F3$   
gdzie

F1 – ocena formująca wystawiana na podstawie opinii o studencie  
F2 – ocena formująca wystawiana na podstawie sprawozdania z praktyki  
F3 – ocena formująca oceniająca terminowość złożenia prawidłowego kompletu dokumentów przed i po praktyce

- 4.1.** W przypadkach nieuregulowanych w niniejszej procedurze decyzję podejmuje Dziekan.

#### **5. Osoby odpowiedzialne**

- Prodziekan ds. Praktyk Studenckich
- Pełnomocnik ds. Praktyk Studenckich dla Kierunku / Specjalności
- Wyznaczony pracownik Dziekanatu

#### **6. Załączniki**

- Porozumienie o organizacji zawodowych praktyk studenckich,
- Wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej,
- Formularz opinii o studencie odbywającym praktykę zawodową i potwierdzenia odbycia praktyki.



**POROZUMIENIE**  
**O ORGANIZACJI ZAWODOWYCH PRAKTYK STUDENCKICH**  
**Nr ...../W04/...../.....**

W dniu ..... roku pomiędzy Politechniką Wrocławską, **Wydziałem Elektroniki** zwaną w dalszej części porozumienia, reprezentowaną przez **Prodziekana Wydziału Elektroniki dr inż. Stefana Brachmańskiego** z jednej strony, a ..... zwanym dalej „*Zakładem Pracy*”, reprezentowanym przez Dyrektora ..... z drugiej strony zawarte zostaje porozumienie następującej treści:

§ 1

Uczelnia i Zakład pracy zawierają porozumienie o odbywaniu przez studenta Wydziału Elektroniki Politechniki Wrocławskiej praktyki zawodowej w *Zakładzie Pracy*.

§ 2

Porozumienie zostaje zawarte na okres od..... do ..... . Na podstawie porozumienia do Zakładu Pracy zostanie skierowany student .....Wydziału Elektroniki Politechniki Wrocławskiej. Kierowany student może być zatrudniony w Zakładzie Pracy na warunkach umowy o pracę.

Student otrzymuje skierowanie z *Uczelni* z uzgodnionym wstępnie z *Zakładem Pracy* programem i terminem praktyki zawodowej.

§ 3

Przed podjęciem praktyki student zobowiązany jest zawrzeć umowę ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków na okres praktyki i przedłożyć polisę ubezpieczeniową w *Zakładzie Pracy*.

§ 4

W sytuacji przyjęcia studenta na praktykę *Zakład Pracy* zobowiązuje się do:

- a) zapewnienia warunków do odbycia praktyki zawodowej z uzgodnionym programem praktyk i nadzoru nad przebiegiem praktyki,
- b) zapoznania studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy, przepisami o bezpieczeństwie przeciwpożarowym oraz o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej,



# Politechnika Wrocławska

## 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 rażąco 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

**Prodzikan  
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



**Opinia o studencie odbywającym praktykę zawodową  
i potwierdzenie odbycia praktyki**

Poniższa ankieta oraz potwierdzenie odbycia praktyki stanowi podstawę zaliczenia studentowi praktyki zawodowej. Prosimy o przesłanie wypełnionego arkusza pocztą na podany adres\* bądź przekazanie studentowi odbywającemu praktykę.

**ANKIETA**

Student/studentka stawił/stawiła się na praktykę w terminie określonym w porozumieniu ( <i>proszę wstawić znak „X” w odpowiednim polu</i> )	tak	nie
---	-----	-----

Student/studentka uzgodnił/uzgodniła wcześniej z Zakładem zmianę terminu praktyki określonego w porozumieniu ( <i>proszę wstawić znak „X” w odpowiednim polu</i> )	tak	nie	nie dotyczy
--	-----	-----	-------------

Ocena zaangażowania studenta/studentki w realizację praktyki

Ocena innych kompetencji studenta/studentki

Data i podpis opiekuna praktyki z ramienia Zakładu.....

**Potwierdzamy, że**

.....  
*Imię i nazwisko studenta*

odbył/odbyła praktykę w naszym Zakładzie w dniach

od ..... do .....

<i>Pieczętka firmowa i podpis</i>
-----------------------------------

\* Wydział Elektroniki, Politechnika Wrocławska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław  
z dopiskiem PRAKTYKI



KIERUNEK

Elektronika

TYP STUDIÓW

inżynierskie (I stopień)

SPECJALNOŚĆ

Aparatura Elektroniczna - EAE

## ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO

(Wykaz tematów egzaminacyjnych na rok akademicki 2019-2020)

### Tematy kierunkowe:

1. Programowanie strukturalne i obiektowe
2. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości
3. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania
4. Systemy ciągłe i dyskretne: klasyfikacja, opis
5. Zmienna losowa: właściwości, opis
6. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału
7. Modułacje analogowe i cyfrowe
8. Wzmacniacze operacyjne: właściwości i zastosowania
9. Mikroprocesory: budowa, zastosowania
10. Metody pomiaru napięcia, natężenia prądu, rezystancji i impedancji elektrycznej

### Tematy specjalnościowe:

11. Źródła światła: podział, parametry i przykłady
12. Pomiary wybranej wielkości nieelektrycznej: podstawy fizyczne i rozwiązania techniczne
13. Podstawowe właściwości statyczne i dynamiczne czujników
14. Właściwości mikrokontrolerów rodziny MSP
15. Porównanie układów FPGA z mikroprocesorami
16. Charakterystyka elementów platformy Java: język, API, maszyna wirtualna
17. Filtry cyfrowe: rodzaje, własności i aplikacje
18. Cechy aparatury rejestrującej sygnały bioelektryczne na wybranym przykładzie
19. Elementy mikrokontrolera ułatwiające implementację systemu operacyjnego
20. Główne podsystemy w budynku inteligentnym: pełnione funkcje i przykłady rozwiązań

KIERUNEK

Elektronika

TYP STUDIÓW

inżynierskie (I stopień)

SPECJALNOŚĆ

Inżynieria akustyczna - EIA

**ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO**

(Wykaz tematów egzaminacyjnych na rok akademicki 2019/2020)

**Tematy kierunkowe:**

1. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości
2. Metody pomiaru napięcia, natężenia prądu i impedancji elektrycznej
3. Parametry, właściwości i zastosowania elementów RLC
4. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania
5. Wzmacniacze operacyjne: właściwości i zastosowania
6. Kombinacyjne i sekwencyjne układy logiczne
7. Mikroprocesory: budowa, zastosowania
8. Metody probabilistyczne w elektronice
9. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału
10. Zasady działania przetworników elektroakustycznych

**Tematy specjalnościowe:**

11. Miary i wskaźniki hałasu
12. Typy systemów elektroakustycznych
13. Właściwości źródeł dźwięku
14. Zakłócenia i zniekształcenia w torze fonicznym
15. Rodzaje źródeł fal ultradźwiękowych w różnych ośrodkach
16. Budowa i działanie narządu słuchu
17. Mechanizm wytwarzania dźwięków mowy
18. Techniki mikrofonowe
19. Procesory dynamiki i efektów dźwiękowych i zakres ich zastosowań w realizacji dźwięku
20. Parametry akustyczne pomieszczeń

KIERUNEK

ELEKTRONIKA

TYP STUDIÓW

Inżynierskie (I stopnia)

SPECJALNOŚĆ

Zastosowania inżynierii komputerowej w technice - EZI

## ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO

(Wykaz tematów egzaminacyjnych – rok akademicki 2019/2020)

### Tematy kierunkowe:

1. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości
2. Metody pomiaru napięcia, natężenia prądu i impedancji elektrycznej
3. Parametry, właściwości i zastosowania elementów RLC
4. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania
5. Wzmacniacze operacyjne: właściwości i zastosowania
6. Kombinacyjne i sekwencyjne układy logiczne
7. Mikroprocesory: budowa, zastosowania
8. Metody probabilistyczne w elektronice
9. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału
10. Zasady działania przetworników elektroakustycznych

### Tematy specjalnościowe:

11. Sterowniki mikroprocesorowe i zastosowania
12. Sieci komputerowe, architektura i programowanie
13. Bazy danych, administracja, bezpieczeństwo i programowanie
14. Przetwarzanie obrazów, algorytmy i zastosowania
15. Struktury danych i złożoność obliczeniowa algorytmów
16. Systemy operacyjne komputerów, klasyfikacja i struktura
17. Zadania optymalizacji i techniki ich rozwiązywania
18. Systemy dynamiczne, opisy i własności
19. Programowanie w systemie operacyjnym Unix
20. Interfejsy komputerowe