

## **PLAN STUDIÓW**

<b>WYDZIAŁ:</b>	ELEKTRONIKI
<b>KIERUNEK:</b>	<b>CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b>
<b>POZIOM KSZTAŁCENIA:</b>	I stopień, studia inżynierskie
<b>FORMA STUDIÓW:</b>	stacjonarna
<b>PROFIL:</b>	ogólnoakademicki
<b>SPECJALNOŚĆ:</b>	<b>Bezpieczeństwo danych (CBD)</b>
<b>JĘZYK STUDIÓW:</b>	<b>polski</b>

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

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00020W	Miernictwo 1	2					K1CBE_W01	30	120	4	2	T	Z	O		K	Ob
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1CBE_W05, K1CBE_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1CBE_W04, K1CBE_K01	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	FLEW12001W	Filozofia	2					K1CBE_W08, K1CBE_K03	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2					K1CBE_W02	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)			2			K1CBE_U03	30	60		1	T	Z		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 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	CBEK00022W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
4	CBEK00022L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1CBE_U04	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
5	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1CBE_W07	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
6	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)		2				K1CBE_U05	30	100		2	T	Z	O	2	PD	Ob
7	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1CBE_W06	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		2				K1CBE_U06	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>15,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem w semestrze

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

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00021L	Miernictwo 2			1			K1CBE_U35	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
2	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1					K1CBE_W06	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
3	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1CBE_W14	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
4	CBEK00023W	Podstawy telekomunikacji	2					K1CBE_W09	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	CBEK00018W	Podstawy bezpieczeństwa	1					K1CBE_W20	15	30	1		T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>3,5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK17018W	Zaawansowana kombinatoryka (GK)	2					K1CBE_W15	30	60	3	2	T	Z			K	Ob
2	CBEK17018C	Zaawansowana kombinatoryka (GK)		1				K1CBE_U10	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
3	CBEK00024W	Teoria systemów (GK)	1					K1CBE_W10	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	CBEK00024C	Teoria systemów (GK)		1				K1CBE_U07	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
5	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1CBE_W12	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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

6	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1CBE_U08	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
7	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1CBE_W13	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
8	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1CBE_U09	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
9	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1CBE_W16	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1CBE_U11	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>10</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	ocharakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1CB_K04	30	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	6	1	2	0	330	930	30	20,5

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00025L	Skryptowe języki programowania			1			K1CBE_U01	15	60	2	0,5	T	Z		1	K	Ob
2	CBEK00026W	Podstawy AIR	2					K1CBE_W11	30	60	2	2	T	Z	O		K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **24**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00003W	Kodowanie (GK)	2					K1CBE_W17	30	60	5	2	T	E (w)			K	Ob
2	CBEK00003C	Kodowanie (GK)		1				K1CBE_U13	15	90		1	T	Z		3	K	Ob
3	CBEK00004W	Ochrona informacji (GK)	2					K1CBE_W20	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob
4	CBEK00004S	Ochrona informacji (GK)					1	K1CBE_U16	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00005W	Systemy operacyjne (GK)	2					K1CBE_W21	30	120	6	2	T	Z			K	Ob
6	CBEK00005L	Systemy operacyjne (GK)			2			K1CBE_U17	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
7	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1CBE_W19	30	60	3	1	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

8	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1CBE_U15	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1CBE_W18	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				K1CBE_U14	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	-	<b>240</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>11</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1CBE_U22, K1CBE_U23	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Zajęcia sportowe		2				K1CB_K04	30	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	8	4	0	1	375	930	30	21

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00008C	Elektryczność i magnetyzm		2				K1CBE_U19	30	90	3	1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **24**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		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 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00006W	Kryptografia (GK)	2					K1CBE_W23	30	45	3	1	T	Z		1	K	Ob
2	CBEK00006S	Kryptografia (GK)					1	K1CBE_W23	15	45		1	T	Z			K	Ob
3	CBEK00007W	Media transmisyjne (GK)	2					S1CBS_W01	30	90	5	1	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00007P	Media transmisyjne (GK)				1		K1CBE_U01	15	60		1	T	Z		4	K	Ob
5	CBEK00027W	Ochrona systemów operacyjnych (GK)	2					K1CBE_W26, K1CBE_K07, K1CBE_K08, K1CBE_K09	30	60	4	2	T	E (w)			K	Ob
6	CBEK00027L	Ochrona systemów operacyjnych (GK)				1		K1CBE_U21	15	60		1	T	Z		1	K	Ob

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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	CBEK00010W	Sieci komputerowe (GK)	2					K1CBE_W25	30	90	7	1	T	Z			K	Ob
8	CBEK00010L	Sieci komputerowe (GK)			4			K1CBE_U20	60	120		4	T	Z		5	K	Ob
9	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1CBE_W22	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			K1CBE_U18	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>270</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>14,5</b>	-	-	-	<b>13</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1CBE_U24, K1CBE_U25	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s				
10	6	6	1	1	360	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 5

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **11**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00012W	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)	2					K1CBE_W28	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
2	CBEK00012L	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)			4			K1CBE_U28	60	90		2	T	Z		4	K	Ob
3	CBEK00013W	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)	2					K1CBE_W29	30	30	5	0,5	T	Z			K	Ob
4	CBEK00013P	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00013S	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)					1	K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>150</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>	-	-	-	<b>8</b>	-	-

### Grupy kursów wybieralnych

liczba punktów ECTS: **19**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00214W	Usługi i aplikacje multimedialne (GK)	1					S1CBD_W01	15	30	5	0,5	T	Z			S	W
2	CBES00214P	Usługi i aplikacje multimedialne (GK)				3		S1CBD_U01	15	30		2	T	Z		4	S	W
3	CBES00213W	Aspekty cyberbezpieczeństwa w sieciach bezprzewodowych (GK)	1					S1CBD_W03	15	60	4	1	T	Z			S	W

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

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

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

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

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

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

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

4	CBES00213L	Aspekty cyberbezpieczeństwa w sieciach bezprzewodowych (GK)			2			S1CBD_U03	30	60		1	T	Z		2	S	W
5	CBES00207W	Centra przetwarzania danych (GK)	1					S1CBD_W06	15	30	3		T	Z			S	Ob
6	CBES00207L	Centra przetwarzania danych (GK)			2			S1CBD_U06	30	60			T	Z		2	S	Ob
7	CBES00209W	Biometria (GK)	2					S1CBD_W07	30	60	3	0,5	T	Z			S	Ob
8	CBES00209S	Biometria (GK)					1	S1CBD_W07	15	30		0,5	T	Z		2	S	Ob
9	CBES00206W	Bazy danych (GK)	2					S1CBD_W04	30	30	4	2	T	E (w)			S	Ob
10	CBES00206P	Bazy danych (GK)					1	S1CBD_U04	15	90		1	T	Z		1	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>480</b>	<b>19</b>	<b>8,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
11	0	8	5	2	360	810	30	14

<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

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **16**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy	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 charakterze <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00014W	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	2					K1CBE_W31	30	60	6	1	T	E (w)			K	Ob
2	CBEK00014L	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)			3			K1CBE_U32	45	120		3	T	Z		4	K	Ob
3	CBEK00011W	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)	3					K1CBE_W27	45	90	6	3	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00011L	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)			2			K1CBE_U26	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00011P	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)				1		K1CBE_U27	15	30		1	T	Z		2	K	Ob
6	CBEK00028W	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)	1					K1CBE_W30	15	60	4	0,5	T	E (w)			K	Ob
7	CBEK00028L	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)			2			K1CBE_U30	30	30		1	T	Z		2	K	Ob
8	CBEK00028P	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)				1		K1CBE_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>225</b>	<b>480</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00210P	Projekt zespołowy				3		S1CBD_U10	45	120	4	2	T	Z		4	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

**Grupy kursów wybieralnych**

 liczba punktów ECTS: **10**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00205W	Informatyka śledcza (GK)	1					S1CBD_W09	15	30	2	0,5	T	Z			S	Ob
2	CBES00205L	Informatyka śledcza (GK)			1			S1CBD_U08	15	30		0,5	T	Z		1	S	Ob
3	CBES00204	Przetwarzanie dużych zbiorów danych (GK)	2					S1CBD_W05	30	60	4	2	T	Z			S	Ob
4	CBES00204	Przetwarzanie dużych zbiorów danych (GK)				1		S1CBD_U05	15	60		2	T	Z		2	S	Ob
7	CBES00208W	Bezpieczne systemy rozproszone (GK)	2					S1CBD_W08	30	60	4	1	T	Z			S	Ob
8	CBES00208P	Bezpieczne systemy rozproszone (GK)				1		S1CBD_U07	15	60		1	T	Z		2	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	-	-	-	<b>5</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				
11	0	8	7	0	390	900	30	21

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 7

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00017W	Metody monitorowania jakości produkcji	2					K1CBE_W33	30	60	2	1	T	Z	O		K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00016W	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1					K1CBE_W32, K1CBE_K07	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	CBEK00016L	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)			2			K1CBE_U33	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</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

**Kursy wybieralne**

 liczba punktów ECTS: **21**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00211S	Seminarium dyplomowe					2	S1CBS_U08	30	90	3	1,5	T	Z		3	S	Ob
2	CBES00200	Praca dyplomowa						S1CBS_U09		360	12		T	Z		P (8)	S	Ob
3	CBEP00001Q	Praktyka zawodowa*						K1CB_U34		180	6		T	Z		P (6)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	-	<b>30</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

\*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

**grupy kursów wybieralnych (120 godzin w semestrze)**

 liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00215W	Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web (GK)	1					S1CBD_W10	15	30	3	1	T	Z			S	W
2	CBES00215P	Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web (GK)				2		S1CBD_U09	30	60		1	T	Z		2	S	W
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS zajęć
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	---------------------------

<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

w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK <sup>1</sup>
4	0	2	2	2	150	900	30	6,5

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00210 MAEW00110	Algebra liniowa z geometrią analityczną Analiza matematyczna 1	1
FZEW00100 MAEW00111	Fizyka 1.1A Analiza matematyczna 2.3A	2
CBEK00003	Kodowanie	3
CBEK00007 CBEK00027	Media transmisyjne Ochrona systemów operacyjnych	4
CBES00206	Bazy danych	5
CBEK00011 CBEK00014 CBEK00028	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci Bezpieczeństwo sieci komputerowych Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty	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

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

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

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

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

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

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

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



5	11
6	0

## 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

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2265</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki

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

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do pracy przy zabezpieczaniu informacji na wszystkich etapach jej życia, obejmujących planowanie systemu zabezpieczeń, jego wdrażanie i utrzymywanie w gotowości podczas eksploatacji oraz wprowadzania niezbędnych modyfikacji dostosowujących system zabezpieczeń do występujących i ciągle ewoluujących zagrożeń. Szczególny nacisk położono na bezpieczeństwo przechowywanych informacji i dostęp do niej przy użyciu nowoczesnych systemów transmisyjnych. Kształcenie obejmuje m. in. sposoby tworzenia bezpiecznych usług multimedialnych, przetwarzanie dużych zbiorów informacji (Big Data), struktury i działanie centrów przetwarzania danych, bazy danych, biometryczne zabezpieczanie dostępu, bezpieczeństwo w systemach rozproszonych, kryptografię, elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci, audytowanie sieci teleinformatycznych i bezpieczne usługi internetowe oraz informatykę śledczą. W ramach specjalności studenci będą przygotowani również do uzyskania certyfikatów CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician), CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNA Security.

<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><i>1.7</i> <b>Możliwość kontynuacji studiów:</b>          Studia II stopnia na kierunku Informatyka i w pokrewnych kierunkach</p>	<p><i>1.8</i> <b>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</b></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) = ....43..., U (umiejętności) =...47..., K (kompetencje) = ...10....., W + U + K = ...100.....**

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

**D1 (wiodąca) ...100..... (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:**

<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

**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)**

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

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

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

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

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

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

132,5 ECTS

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

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

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

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

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

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów	29
Liczba punktów ECTS z przedmiotów	0
Łączna liczba punktów ECTS	29

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów	49
Łączna liczba punktów ECTS	117

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

40 ECTS

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

62 ECTS

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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



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 kolokwiów i egzaminów.

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

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

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

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

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

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

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

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

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

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

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

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

## 4. Lista modułów kształcenia

### 4.1 Lista modułów obowiązkowych

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menadżerskie (4 pkt ECTS)*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1CBE_W05, K1CBE_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1CBE_W04, K1CBE_K01	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1CBE_W08, K1CBE_K03	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00022W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	CBEK00022L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1CBE_U04	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
5	0	1	0	0	90	180	6	4

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

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

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

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

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

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

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

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1CBE_W07	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)		2				K1CBE_U05	30	100		2	T	Z	O	2	PD	Ob
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1CBE_W06	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		2				K1CBE_U06	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob
5	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1					K1CBE_W06	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
6	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1CBE_W14	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
7	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1CBE_W16	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1CBE_U11	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>180</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>8</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1CBE_W13	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1CBE_U09	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

#### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
9	6	0	0	0	225	870	29	22

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

## 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00020W	Miernictwo 1	2					K1CBE_W01	30	120	4	2	T	Z	O		K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2					K1CBE_W02	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)			2			K1CBE_U03	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
4	CBEK00021L	Miernictwo 2			1			K1CBE_U35	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00023W	Podstawy telekomunikacji	2					K1CBE_W09	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	CBEK00018W	Podstawy bezpieczeństwa	1					K1CBE_W20	15	30	1		T	Z			K	Ob
7	CBEK17018W	Zaawansowana kombinatoryka (GK)	2					K1CBE_W15	30	60	3	2	T	Z			K	Ob
8	CBEK17018C	Zaawansowana kombinatoryka (GK)		1				K1CBE_U10	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	CBEK00024W	Teoria systemów (GK)	1					K1CBE_W10	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	CBEK00024C	Teoria systemów (GK)		1				K1CBE_U07	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
11	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1CBE_W12	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
12	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1CBE_U08	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
13	CBEK00026W	Podstawy AIR	2					K1CBE_W11	30	60	2	2	T	Z	O		K	Ob
14	CBEK00025L	Skryptowe języki programowania			1			K1CBE_U01	15	60	2	0,5	T	Z		1	K	Ob
15	CBEK00003W	Kodowanie (GK)	2					K1CBE_W17	30	60	5	2	T	E (w)			K	Ob
16	CBEK00003C	Kodowanie (GK)		1				K1CBE_U13	15	90		1	T	Z		3	K	Ob
17	CBEK00004W	Ochrona informacji (GK)	2					K1CBE_W20	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

18	CBEK00004S	Ochrona informacji (GK)				1	K1CBE_U16	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
19	CBEK00005W	Systemy operacyjne (GK)	2				K1CBE_W21	30	120	6	2	T	Z			K	Ob
20	CBEK00005L	Systemy operacyjne (GK)		2			K1CBE_U17	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
21	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2				K1CBE_W19	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
22	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1		K1CBE_U15	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
23	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2				K1CBE_W18	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
24	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1			K1CBE_U14	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
25	CBEK00008C	Elektryczność i magnetyzm		2			K1CBE_U19	30	90	3	1	T	Z		2	K	Ob
26	CBEK00006W	Kryptografia (GK)	2				K1CBE_W23	30	45	3	1	T	Z		1	K	Ob
27	CBEK00006S	Kryptografia (GK)				1	K1CBE_W23	15	45		1	T	Z			K	Ob
28	CBEK00007W	Media transmisyjne (GK)	2				S1CBS_W01	30	90	5	1	T	E (w)			K	Ob
29	CBEK00007P	Media transmisyjne (GK)				1	K1CBE_U01	15	60		1	T	Z		4	K	Ob
30	CBEK00027W	Ochrona systemów operacyjnych (GK)	2				K1CBE_W26, K1CBE_K07, K1CBE_K08, K1CBE_K09	30	60	4	2	T	E (w)			K	Ob
31	CBEK00027L	Ochrona systemów operacyjnych (GK)			1		K1CBE_U21	15	60		1	T	Z		1	K	Ob
32	CBEK00010W	Sieci komputerowe (GK)	2				K1CBE_W25	30	90	7	1	T	Z			K	Ob
33	CBEK00010L	Sieci komputerowe (GK)			4		K1CBE_U20	60	120		4	T	Z		5	K	Ob
34	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2				K1CBE_W22	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
35	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1		K1CBE_U18	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
36	CBEK00011W	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)	3				K1CBE_W27	45	90	6	3	T	E (w)			K	Ob
37	CBEK00011L	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)			2		K1CBE_U26	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
38	CBEK00011P	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)				1	K1CBE_U27	15	30		1	T	Z		2	K	Ob
39	CBEK00012W	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)	2				K1CBE_W28	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
40	CBEK00012L	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)			4		K1CBE_U28	60	90		2	T	Z		4	K	Ob
41	CBEK00013W	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)	2				K1CBE_W29	30	30	5	0,5	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

42	CBEK00013P	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
43	CBEK00013S	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
44	CBEK00014W	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	2					K1CBE_W31	30	60	6	1	T	E (w)			K	Ob
45	CBEK00014L	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)			3			K1CBE_U32	45	120		3	T	Z		4	K	Ob
46	CBEK00028W	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty(GK)	1					K1CBE_W30	15	60	4	0,5	T	E (w)			K	Ob
47	CBEK00028L	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)			2			K1CBE_U30	30	30		1	T	Z		2	K	Ob
48	CBEK00028P	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)				1		K1CBE_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
49	CBEK00017W	Metody monitorowania jakości produkcji	2					K1CBE_W33	30	60	2	1	T	Z	O		K	Ob
50	CBEK00016W	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1					K1CBE_W32, K1CBE_K07	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
51	CBEK00016L	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)			2			K1CBE_U33	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>47</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1320</b>	<b>3390</b>	<b>113</b>	<b>69,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>57</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
47	6	26	6	3	1320	3390	113	69,5

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

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

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

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

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

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

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



## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1CBE_U22, K1CBE_U23	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1CBE_U24, K1CBE_U25	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>5</b>	-	-

#### 4.2.1.1 Moduł *Zajęcia sportowe*

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		4				K1CB_K04	60	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>1</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 dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
0	12	0	0	0	180	180	5	4

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe - Bezpieczeństwo danych*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00214W	Usługi i aplikacje multimedialne (GK)	1					S1CBD_W01	15	30	5	0,5	T	Z			S	W
2	CBES00214P	Usługi i aplikacje multimedialne (GK)				3		S1CBD_U01	15	30		2	T	Z		4	S	W
3	CBES00213W	Aspekty cyberbezpieczeństwa w sieciach bezprzewodowych (GK)	1					S1CBD_W03	15	60	4	1	T	Z			S	W
4	CBES00213L	Aspekty cyberbezpieczeństwa w sieciach bezprzewodowych (GK)			2			S1CBD_U03	30	60		1	T	Z		2	S	W
5	CBES00206W	Bazy danych (GK)	2					S1CBD_W04	30	30	4	2	T	E (w)			S	W
6	CBES00206P	Bazy danych (GK)				1		S1CBD_U04	15	90		1	T	Z		1	S	W
7	CBES00210P	Projekt zespołowy				3		S1CBD_U10	45	120	4	2	T	Z		4	S	W
8	CBES00205W	Informatyka śledcza (GK)	1					S1CBD_W09	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
9	CBES00205L	Informatyka śledcza (GK)			1			S1CBD_U08	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
10	CBES00204	Przetwarzanie dużych zbiorów danych (GK)	2					S1CBD_W05	30	60	4	2	T	Z			S	W

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

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

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

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

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

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

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

11	CBES00204	Przetwarzanie dużych zbiorów danych (GK)				1		S1CBD_U05	15	60		2	T	Z		2	S	W
12	CBES00207W	Centra przetwarzania danych (GK)	1					S1CBD_W06	15	30	3		T	Z			S	W
13	CBES00207L	Centra przetwarzania danych (GK)			2			S1CBD_U06	30	60			T	Z		2	S	W
14	CBES00208W	Bezpieczne systemy rozproszone (GK)	2					S1CBD_W08	30	60	4	1	T	Z			S	W
15	CBES00208P	Bezpieczne systemy rozproszone (GK)				1		S1CBD_U07	15	60		1	T	Z		2	S	W
16	CBES00209W	Biometria (GK)	2					S1CBD_W07	30	60	3	0,5	T	Z			S	W
17	CBES00209S	Biometria (GK)				1		S1CBD_W07	15	30		0,5	T	Z		2	S	W
18	CBES00211S	Seminarium dyplomowe				2		S1CBD_U11	30	90	3	1,5	T	Z		3	S	W
19	CBES00215W	Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web (GK)	1					S1CBD_W10	15	30	3	1	T	Z			S	W
20	CBES00215P	Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web (GK)				2		S1CBD_U09	30	60		1	T	Z		2	S	W
<b>Razem</b>			<b>13</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	-	<b>450</b>	<b>1080</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	-	-	-	<b>25</b>	-	-

#### Razem dla modułów specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	0	5	11	3	450	1080	39	21

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Nazwa praktyki</b>	zawodowa		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Liczba punktów ECTS zajęć BK</b>	<b>Tryb zaliczenia praktyki</b>	<b>Kod</b>
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	CBEP00001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
180 h	Uzyskanie efektu K1CBE_U34		

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

<b>Typ pracy dyplomowej</b>	inżynierska	
<b>Liczba semestrów pracy dyplomowej</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Kod</b>
1	12 P(12)	CBES00200
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
projekt lub program komputerowy		
<b>Liczba punktów ECTS BK</b>	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

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin testowy, egzamin ustny, kolokwium pisemne lub w postaci e-testu, sprawdziany pisemne, pisemne zaliczenie, egzamin, konkurs kryptograficzny, kolokwium zaliczeniowe, test zaliczeniowy z wykładu, kolokwium pisemne, kolokwium, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, egzamin pisemny, odpowiedź ustna, kartkówka, test pisemny, test
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, krótkie pisemne sprawdziany, kolokwium pisemne, sprawdziany pisemne
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, weryfikacja praktycznych umiejętności na stanowisku komputerowym. ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdania zawierającego projekt eksperymentu, niezbędnego oprogramowania symulacyjnego, rezultaty oraz wnioski z badań, e-testy cząstkowe, dyskusje, pisemne sprawozdania, odpowiedzi ustne, pisemne, sprawdzenie przygotowania do laboratorium, odbiór i ocena sprawozdań, ocena końcowa z laboratorium, aktywność na zajęciach, pisemne zaliczenie – test, ocena postępów prac w ramach zajęć laboratoryjnych

<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

projekt	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego, końcowa prezentacja projektu, ocena dwóch projektów (realizacja i prezentacja), wykonany (napisany) projekt, przedstawienie projektu oraz jego obrona, 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
seminarium	prezentacja udział w dyskusji
praktyk	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

załącznik nr 2

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

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

<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

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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy 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

<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



<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

y:

<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

## **PLAN STUDIÓW**

<b>WYDZIAŁ:</b>	ELEKTRONIKI
<b>KIERUNEK:</b>	<b>CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b>
<b>POZIOM KSZTAŁCENIA:</b>	I stopień, studia inżynierskie
<b>FORMA STUDIÓW:</b>	stacjonarna
<b>PROFIL:</b>	ogólnoakademicki
<b>SPECJALNOŚĆ:</b>	<b>Bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych (CBS)</b>
<b>JĘZYK STUDIÓW:</b>	<b>polski</b>

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

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00020W	Miernictwo 1	2					K1CBE_W01	30	120	4	2	T	Z	O		K	Ob
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1CBE_W05, K1CBE_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1CBE_W04, K1CBE_K01	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	FLEW12001W	Filozofia	2					K1CBE_W08, K1CBE_K03	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2					K1CBE_W02	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)			2			K1CBE_U03	30	60		1	T	Z		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 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	CBEK00022W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
4	CBEK00022L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1CBE_U04	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
5	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1CBE_W07	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
6	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)		2				K1CBE_U05	30	100		2	T	Z	O	2	PD	Ob
7	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1CBE_W06	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		2				K1CBE_U06	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>15,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem w semestrze

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

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00021L	Miernictwo 2			1			K1CBE_U35	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
2	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1					K1CBE_W06	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
3	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1CBE_W14	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
4	CBEK00023W	Podstawy telekomunikacji	2					K1CBE_W09	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	CBEK00018W	Podstawy bezpieczeństwa	1					K1CBE_W20	15	30	1		T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>3,5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK17018W	Zaawansowana kombinatoryka (GK)	2					K1CBE_W15	30	60	3	2	T	Z			K	Ob
2	CBEK17018C	Zaawansowana kombinatoryka (GK)		1				K1CBE_U10	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
3	CBEK00024W	Teoria systemów (GK)	1					K1CBE_W10	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	CBEK00024C	Teoria systemów (GK)		1				K1CBE_U07	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
5	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1CBE_W12	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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

6	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1CBE_U08	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
7	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1CBE_W13	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
8	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1CBE_U09	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
9	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1CBE_W16	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1CBE_U11	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>10</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1CB_K04	30	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	6	1	2	0	330	930	30	20,5

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00025L	Skryptowe języki programowania			1			K1CBE_U01	15	60	2	0,5	T	Z		1	K	Ob
2	CBEK00026W	Podstawy AIR	2					K1CBE_W11	30	60	2	2	T	Z	O		K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **24**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
3	CBEK00003W	Kodowanie (GK)	2					K1CBE_W17	30	60	5	2	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00003C	Kodowanie (GK)		1				K1CBE_U13	15	90		1	T	Z		3	K	Ob
5	CBEK00004W	Ochrona informacji (GK)	2					K1CBE_W20	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	CBEK00004S	Ochrona informacji (GK)					1	K1CBE_U16	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
7	CBEK00005W	Systemy operacyjne (GK)	2					K1CBE_W21	30	120	6	2	T	Z			K	Ob
8	CBEK00005L	Systemy operacyjne (GK)			2			K1CBE_U17	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
9	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1CBE_W19	30	60	3	1	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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



10	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1CBE_U15	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
11	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1CBE_W18	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
12	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				K1CBE_U14	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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

 liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1CBE_U22, K1CBE_U23	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Zajęcia sportowe		2				K1CB_K04	30	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	8	4	0	1	375	930	30	21

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00008C	Elektryczność i magnetyzm		2				K1CBE_U19	30	90	3	1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **24**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		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 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00006W	Kryptografia (GK)	2					K1CBE_W23	30	45	3	1	T	Z		1	K	Ob
2	CBEK00006S	Kryptografia (GK)					1	K1CBE_W23	15	45		1	T	Z			K	Ob
3	CBEK00007W	Media transmisyjne (GK)	2					S1CBS_W01	30	90	5	1	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00007P	Media transmisyjne (GK)				1		K1CBE_U01	15	60		1	T	Z		4	K	Ob
5	CBEK00027W	Ochrona systemów operacyjnych (GK)	2					K1CBE_W26, K1CBE_K07, K1CBE_K08, K1CBE_K09	30	60	4	2	T	E (w)			K	Ob
6	CBEK00027L	Ochrona systemów operacyjnych (GK)			1			K1CBE_U21	15	60		1	T	Z		1	K	Ob

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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	CBEK00010W	Sieci komputerowe (GK)	2					K1CBE_W25	30	90	7	1	T	Z			K	Ob
8	CBEK00010L	Sieci komputerowe (GK)			4			K1CBE_U20	60	120		4	T	Z		5	K	Ob
9	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1CBE_W22	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			K1CBE_U18	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>270</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>14,5</b>	-	-	-	<b>13</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1CBE_U24, K1CBE_U25	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s				
10	6	6	1	1	360	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 5

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **11**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00012W	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)	2					K1CBE_W28	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
2	CBEK00012L	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)			4			K1CBE_U28	60	90		2	T	Z		4	K	Ob
3	CBEK00013W	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)	2					K1CBE_W29	30	30	5	0,5	T	Z			K	Ob
4	CBEK00013P	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00013S	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)					1	K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>150</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>	-	-	-	<b>8</b>	-	-

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **1**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00112W	Aspekty prawne i etyczne w obszarze bezpieczeństwa	1					S1CBS_W09	15	30	1	1	T	Z			S	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</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

**Grupy kursów wybieralnych**

 liczba punktów ECTS: **18**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku/efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00107W	Systemy biometryczne (GK)	2					S1CBS_W07	30	90	4	1	T	Z			S	Ob
2	CBES00107L	Systemy biometryczne (GK)			1			S1CBS_U05	15	30		1	T	Z		2	S	Ob
3	CBES00107S	Systemy biometryczne (GK)					1	S1CBS_W07	15	30		0,5	T	Z		1	S	Ob
4	CBES00106W	Chmury obliczeniowe (GK)	1					S1CBS_W06	15	30	3	0,5	T	Z			S	W
5	CBES00106L	Chmury obliczeniowe (GK)			2			S1CBS_U04	30	60		1	T	Z		2	S	W
6	CBES00113W	Bezpieczeństwo w bezprzewodowych sieciach dostępowych (GK)	1					S1CBS_W02	15	60	4	1	T	Z			S	W
7	CBES00113L	Bezpieczeństwo w bezprzewodowych sieciach dostępowych (GK)			2			S1CBS_U01	30	60		1	T	Z		2	S	W
8	CBES00103W	Kompresja informacji (GK)	1					S1CBS_W03	15	30	3	0,5	T	Z			S	W
9	CBES00103L	Kompresja informacji (GK)			1			S1CBS_U02	15	60		0,5	T	Z		2	S	W
10	CBES00104W	Transmisja danych (GK)	2					S1CBS_W04	30	90	4	1	T	E(w)			S	W
11	CBES00104L	Transmisja danych (GK)			1			S1CBS_U03	15	30		2	T	Z		2	S	W
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>225</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	0	11	1	2	390	930	30	16,5

<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

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **16**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy	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 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00014W	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	2					K1CBE_W31	30	60	6	1	T	E (w)			K	Ob
2	CBEK00014L	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)			3			K1CBE_U32	45	120		3	T	Z		4	K	Ob
	CBEK00011W	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)	3					K1CBE_W27	45	90	6	3	T	E (w)			K	Ob
	CBEK00011L	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)			2			K1CBE_U26	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
	CBEK00011P	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)				1		K1CBE_U27	15	30		1	T	Z		2	K	Ob
3	CBEK00028W	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)	1					K1CBE_W30	15	60	4	0,5	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00028L	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)			2			K1CBE_U30	30	30		1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00028P	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)				1		K1CBE_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>225</b>	<b>480</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00210P	Projekt zespołowy				3		S1CBS_U07	45	120	4	2	T	Z		2	S	Ob
2	CBES00105W	Sieci komórkowe	3					S1CBS_W05	45	90	4	4	T	Z			S	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>210</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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

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

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

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

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

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

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

**Grupy kursów wybieralnych**

 liczba punktów ECTS: **6**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00114W	Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy (GK)	1					S1CBS_W08	15	60	4	1	T	Z			S	W
2	CBES00114L	Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy (GK)			2			S1CBS_U05	30	60		1	T	Z		2	S	W
3	CBES00101W	Aplikacje mobilne (GK)	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
4	CBES00101L	Aplikacje mobilne (GK)				1		K1CBE_U12	15	30		1	T	Z		1	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	-	<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>3</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				
11	0	9	6	0	390	870	30	22

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 7

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00017W	Metody monitorowania jakości produkcji	2					K1CBE_W33	30	60	2	1	T	Z	O		K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00016W	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1					K1CBE_W32, K1CBE_K07	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	CBEK00016L	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)			2			K1CBE_U33	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</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



**Kursy wybieralne**

 liczba punktów ECTS: **21**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00211S	Seminarium dyplomowe					2	S1CBS_U08	30	90	3	1,5	T	Z		3	S	Ob
2	CBES00200	Praca dyplomowa						S1CBS_U09		360	12		T	Z		P (8)	S	Ob
3	CBEP00001Q	Praktyka zawodowa*						K1CB_U34		180	6		T	Z		P (6)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	-	<b>30</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

\*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

**grupy kursów wybieralnych (120 godzin w semestrze)**

 liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00115W	Bezpieczeństwo internetu (GK)	1					S1CBS_W10	15	30	3	0,5	T	Z			S	W
2	CBES00115P	Bezpieczeństwo internetu (GK)				2		S1CBS_W10	30	60		1	T	Z		2	S	W
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS zajęć
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	---------------------------

<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

w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK <sup>1</sup>
4	0	2	2	2	150	900	30	6

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00210 MAEW00110	Algebra liniowa z geometrią analityczną Analiza matematyczna 1	1
FZEW00100 MAEW00111	Fizyka 1.1A Analiza matematyczna 2.3A	2
CBEK00003	Kodowanie	3
CBEK00007 CBEK00027	Media transmisyjne Ochrona systemów operacyjnych	4
CBES00104	Transmisja danych	5
CBEK00011 CBEK00014 CBEK00028	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci Bezpieczeństwo sieci komputerowych Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty	6

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11

<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	11
4	11
5	11
6	0

### 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

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2295</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki

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

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do pracy przy zabezpieczaniu dostępu do informacji na wszystkich etapach życia systemu teleinformatycznego, obejmujących planowanie systemu zabezpieczeń, jego wdrażanie i utrzymywanie w gotowości podczas eksploatacji oraz wprowadzania niezbędnych modyfikacji dostosowujących system zabezpieczeń do występujących i ciągle ewoluujących zagrożeń. Szczególny nacisk położono na bezpieczeństwo przesyłania informacji i dostęp do niej przy użyciu nowoczesnych systemów transmisyjnych. Kształcenie obejmuje m. in. sposoby tworzenia bezpiecznych aplikacji mobilnych, kompresję informacji, kryptografię, elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci, chmury obliczeniowe, systemy biometryczne, systemy monitorowania i detekcji zagrożeń, bezpieczeństwo w sieciach komputerowych, internet rzeczy, audytowanie sieci teleinformatycznych, metody bezpiecznego dostępu do sieci i aspekty prawne i etyczne w obszarze bezpieczeństwa. W ramach specjalności studenci będą przygotowani również do uzyskania certyfikatów CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician), CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNA Security

<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

*1.7 Możliwość kontynuacji studiów:*

Studia II stopnia na kierunku Informatyka i w pokrewnych kierunkach

*1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:*

Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.

Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.

## 2. Opis szczegółowy

**2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = ....43..., U (umiejętności) =...44..., K (kompetencje) = ...10....., W + U + K = ...97.....**

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

**D1 (wiodąca) ...97..... (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:**

<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

**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)**

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

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

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

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

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

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

135,5 ECTS

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

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

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

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

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

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

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



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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów	29
Liczba punktów ECTS z przedmiotów	0
Łączna liczba punktów ECTS	29

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów	45
Łączna liczba punktów ECTS	113

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

40 ECTS

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

62 ECTS

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

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.

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

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

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

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

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

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

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

## 4. Lista modułów kształcenia

### 4.1 Lista modułów obowiązkowych

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menadżerskie (4 pkt ECTS)*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1CBE_W05, K1CBE_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1CBE_W04, K1CBE_K01	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1CBE_W08, K1CBE_K03	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00022W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	CBEK00022L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1CBE_U04	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
5	0	1	0	0	90	180	6	4

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

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

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

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

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

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

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

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W07	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1CBE_U05	30	100		2	T	Z	O	2	PD	Ob
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W06	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A ( <b>GK</b> )		2				K1CBE_U06	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob
5	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1					K1CBE_W06	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
6	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1CBE_W14	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
7	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A ( <b>GK</b> )	1					K1CBE_W16	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A ( <b>GK</b> )		1				K1CBE_U11	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>180</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>8</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1CBE_W13	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1CBE_U09	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

#### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
9	6	0	0	0	225	870	29	22

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

### 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

#### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00020W	Miernictwo 1	2					K1CBE_W01	30	120	4	2	T	Z	O		K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W02	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			2			K1CBE_U03	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
4	CBEK00021L	Miernictwo 2			1			K1CBE_U35	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00023W	Podstawy telekomunikacji	2					K1CBE_W09	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	CBEK00018W	Podstawy bezpieczeństwa	1					K1CBE_W20	15	30	1		T	Z			K	Ob
7	CBEK17018W	Zaawansowana kombinatoryka ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W15	30	60	3	2	T	Z			K	Ob
8	CBEK17018C	Zaawansowana kombinatoryka ( <b>GK</b> )		1				K1CBE_U10	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	CBEK00024W	Teoria systemów ( <b>GK</b> )	1					K1CBE_W10	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	CBEK00024C	Teoria systemów ( <b>GK</b> )		1				K1CBE_U07	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
11	INEW00005W	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W12	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
12	INEW00005P	Programowanie obiektowe ( <b>GK</b> )				2		K1CBE_U08	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
13	CBEK00026W	Podstawy AIR	2					K1CBE_W11	30	60	2	2	T	Z	O		K	Ob
14	CBEK00025L	Skryptowe języki programowania			1			K1CBE_U01	15	60	2	0,5	T	Z		1	K	Ob
15	CBEK00003W	Kodowanie ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W17	30	60	5	2	T	E (w)			K	Ob
16	CBEK00003C	Kodowanie ( <b>GK</b> )		1				K1CBE_U13	15	90		1	T	Z		3	K	Ob
17	CBEK00004W	Ochrona informacji ( <b>GK</b> )	2					K1CBE_W20	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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



18	CBEK00004S	Ochrona informacji (GK)				1	K1CBE_U16	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
19	CBEK00005W	Systemy operacyjne (GK)	2				K1CBE_W21	30	120	6	2	T	Z			K	Ob
20	CBEK00005L	Systemy operacyjne (GK)		2			K1CBE_U17	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
21	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2				K1CBE_W19	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
22	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)		1			K1CBE_U15	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
23	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2				K1CBE_W18	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
24	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1			K1CBE_U14	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
25	CBEK00008C	Elektryczność i magnetyzm		2			K1CBE_U19	30	90	3	1	T	Z		2	K	Ob
26	CBEK00006W	Kryptografia (GK)	2				K1CBE_W23	30	45	3	1	T	Z		1	K	Ob
27	CBEK00006S	Kryptografia (GK)				1	K1CBE_W23	15	45		1	T	Z			K	Ob
28	CBEK00007W	Media transmisyjne (GK)	2				S1CBS_W01	30	90	5	1	T	E (w)			K	Ob
29	CBEK00007P	Media transmisyjne (GK)				1	K1CBE_U01	15	60		1	T	Z		4	K	Ob
30	CBEK00027W	Ochrona systemów operacyjnych (GK)	2				K1CBE_W26, K1CBE_K07, K1CBE_K08, K1CBE_K09	30	60	4	2	T	E (w)			K	Ob
31	CBEK00027L	Ochrona systemów operacyjnych (GK)		1			K1CBE_U21	15	60		1	T	Z		1	K	Ob
32	CBEK00010W	Sieci komputerowe (GK)	2				K1CBE_W25	30	90	7	1	T	Z			K	Ob
33	CBEK00010L	Sieci komputerowe (GK)		4			K1CBE_U20	60	120		4	T	Z		5	K	Ob
34	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2				K1CBE_W22	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
35	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)		1			K1CBE_U18	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
36	CBEK00011W	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)	3				K1CBE_W27	45	90	6	3	T	E (w)			K	Ob
37	CBEK00011L	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)		2			K1CBE_U26	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
38	CBEK00011P	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)				1	K1CBE_U27	15	30		1	T	Z		2	K	Ob
39	CBEK00012W	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)	2				K1CBE_W28	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
40	CBEK00012L	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)		4			K1CBE_U28	60	90		2	T	Z		4	K	Ob
41	CBEK00013W	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)	2				K1CBE_W29	30	30	5	0,5	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

42	CBEK00013P	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
43	CBEK00013S	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
44	CBEK00014W	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	2					K1CBE_W31	30	60	6	1	T	E (w)			K	Ob
45	CBEK00014L	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)			3			K1CBE_U32	45	120		3	T	Z		4	K	Ob
46	CBEK00028W	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty(GK)	1					K1CBE_W30	15	60	4	0,5	T	E (w)			K	Ob
47	CBEK00028L	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)			2			K1CBE_U30	30	30		1	T	Z		2	K	Ob
48	CBEK00028P	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)				1		K1CBE_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
49	CBEK00017W	Metody monitorowania jakości produkcji	2					K1CBE_W33	30	60	2	1	T	Z	O		K	Ob
50	CBEK00016W	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1					K1CBE_W32, K1CBE_K07	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
51	CBEK00016L	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)			2			K1CBE_U33	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>47</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1320</b>	<b>3390</b>	<b>113</b>	<b>69,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>57</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
47	6	26	6	3	1320	3390	113	69,5

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

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

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

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

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

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

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

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1CBE_U22, K1CBE_U23	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1CBE_U24, K1CBE_U25	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>5</b>	-	-

#### 4.2.1.1 Moduł *Zajęcia sportowe*

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		4				K1CB_K04	60	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>1</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 dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
0	12	0	0	0	180	180	5	4

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00101W	Aplikacje mobilne (GK)	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			S	W
2	CBES00101L	Aplikacje mobilne (GK)				1		K1CBE_U12	15	30		1	T	Z		1	S	W
3	CBES00113W	Bezpieczeństwo w bezprzewodowych sieciach dostępowych (GK)	1					S1CBS_W02	15	60	4	1	T	Z			S	W
4	CBES00113L	Bezpieczeństwo w bezprzewodowych sieciach dostępowych (GK)			2			S1CBS_U01	30	60		1	T	Z		2	S	W
5	CBES00103W	Kompresja informacji (GK)	1					S1CBS_W03	15	30	3	0,5	T	Z			S	W
6	CBES00103L	Kompresja informacji (GK)			1			S1CBS_U02	15	60		0,5	T	Z		2	S	W
7	CBES00104W	Transmisja danych (GK)	2					S1CBS_W04	30	90	4	1	T	E(w)			S	W
8	CBES00104L	Transmisja danych (GK)			1			S1CBS_U03	15	30		2	T	Z		2	S	W
9	CBES00210P	Projekt zespołowy				3		S1CBS_U07	45	120	4	2	T	Z		2	S	W
10	CBES00105W	Sieci komórkowe	3					S1CBS_W05	45	90	4	4	T	Z			S	W

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

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

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

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

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

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

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

11	CBES00112W	Aspekty prawne i etyczne w obszarze bezpieczeństwa	1				S1CBS_W09	15	30	1	1	T	Z		S	W	
12	CBES00114W	Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy (GK)	1				S1CBS_W08	15	60	4	1	T	Z		S	W	
13	CBES00114L	Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy (GK)		2			S1CBS_U05	30	60		1	T	Z	2	S	W	
14	CBES00107W	Systemy biometryczne (GK)	2				S1CBS_W07	30	90	4	1	T	Z		S	W	
15	CBES00107L	Systemy biometryczne (GK)		1			S1CBS_U05	15	30		1	T	Z	2	S	W	
16	CBES00107S	Systemy biometryczne (GK)				1	S1CBS_W07	15	30		0,5	T	Z	1	S	W	
17	CBES00106W	Chmury obliczeniowe (GK)	1				S1CBS_W06	15	30	3	0,5	T	Z		S	W	
18	CBES00106L	Chmury obliczeniowe (GK)		2			S1CBS_U04	30	60		1	T	Z	2	S	W	
19	CBES00211S	Seminarium dyplomowe				2	S1CBS_U08	30	90	3	1,5	T	Z	3	S	W	
20	CBES00115W	Bezpieczeństwo internetu (GK)	1				S1CBS_W10	15	30	3	0,5	T	Z		S	W	
21	CBES00115P	Bezpieczeństwo internetu (GK)			2		S1CBS_W10	30	60		1	T	Z	2	S	W	
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>1170</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
14	0	9	6	3	480	1170	39	24

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Nazwa praktyki</b>	zawodowa		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Liczba punktów ECTS zajęć BK</b>	<b>Tryb zaliczenia praktyki</b>	<b>Kod</b>
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	CBEP00001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
180 h	Uzyskanie efektu K1CBE_U34		

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

<b>Typ pracy dyplomowej</b>	inżynierska	
<b>Liczba semestrów pracy dyplomowej</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Kod</b>
1	12 P(12)	CBES00200
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
projekt lub program komputerowy		
<b>Liczba punktów ECTS BK</b>	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

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin testowy, egzamin ustny, kolokwium pisemne lub w postaci e-testu, sprawdziany pisemne, pisemne zaliczenie, egzamin, konkurs kryptograficzny, kolokwium zaliczeniowe, test zaliczeniowy z wykładu, kolokwium pisemne, kolokwium, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, egzamin pisemny, odpowiedź ustna, kartkówka, test pisemny, test
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, krótkie pisemne sprawdziany, kolokwium pisemne, sprawdziany pisemne
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, weryfikacja praktycznych umiejętności na stanowisku komputerowym. ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdania zawierającego projekt eksperymentu, niezbędnego oprogramowania symulacyjnego, rezultaty oraz wnioski z badań, e-testy cząstkowe, dyskusje, pisemne sprawozdania, odpowiedzi ustne, pisemne, sprawdzenie przygotowania do laboratorium, odbiór i ocena sprawozdań, ocena końcowa z laboratorium, aktywność na zajęciach, pisemne zaliczenie – test, ocena postępów prac w ramach zajęć laboratoryjnych

<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

projekt	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego, końcowa prezentacja projektu, ocena dwóch projektów (realizacja i prezentacja), wykonany (napisany) projekt, przedstawienie projektu oraz jego obrona, 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
seminarium	prezentacja udział w dyskusji
praktyk	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

załącznik nr 2

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

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

<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



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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy 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

<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

<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

y:

<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

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:**

ELEKTRONIKI

**KIERUNEK:**

**CYBERBEZPIECZEŃSTWO**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:**

I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:**

stacjonarna

**PROFIL:**

ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:**

**Bezpieczeństwo w Energetyce (CEN)**

**JĘZYK STUDIÓW:**

**polski**

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

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00020W	Miernictwo 1	2					K1CBE_W01	30	120	4	2	T	Z	O		K	Ob
2	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1CBE_W05, K1CBE_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1CBE_W04, K1CBE_K01	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	FLEW12001W	Filozofia	2					K1CBE_W08, K1CBE_K03	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2					K1CBE_W02	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)			2			K1CBE_U03	30	60		1	T	Z		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 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	CBEK00022W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
4	CBEK00022L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1CBE_U04	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
5	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1CBE_W07	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
6	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)		2				K1CBE_U05	30	100		2	T	Z	O	2	PD	Ob
7	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1CBE_W06	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		2				K1CBE_U06	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>15,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem w semestrze

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

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **8**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00021L	Miernictwo 2			1			K1CBE_U35	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
2	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1					K1CBE_W06	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
3	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1CBE_W14	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
4	CBEK00023W	Podstawy telekomunikacji	2					K1CBE_W09	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	CBEK00018W	Podstawy bezpieczeństwa	1					K1CBE_W20	15	30	1		T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>3,5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **22**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK17018W	Zaawansowana kombinatoryka (GK)	2					K1CBE_W15	30	60	3	2	T	Z			K	Ob
2	CBEK17018C	Zaawansowana kombinatoryka (GK)		1				K1CBE_U10	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
3	CBEK00024W	Teoria systemów (GK)	1					K1CBE_W10	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	CBEK00024C	Teoria systemów (GK)		1				K1CBE_U07	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
5	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1CBE_W12	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 wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

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

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

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

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



6	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1CBE_U08	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
7	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1CBE_W13	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
8	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1CBE_U09	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
9	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1CBE_W16	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
10	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1CBE_U11	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>10</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	ocharakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1CB_K04	30	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	6	1	2	0	330	930	30	20,5

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00026W	Podstawy AIR	2					K1CBE_W11	30	60	2	2	T	Z	O		K	Ob
2	CBEK00025L	Skryptowe języki programowania			1			K1CBE_U01	15	60	2	0,5	T	Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **24**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00003W	Kodowanie (GK)	2					K1CBE_W17	30	60	5	2	T	E (w)			K	Ob
2	CBEK00003C	Kodowanie (GK)		1				K1CBE_U13	15	90		1	T	Z		3	K	Ob
3	CBEK00004W	Ochrona informacji (GK)	2					K1CBE_W20	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob
4	CBEK00004S	Ochrona informacji (GK)					1	K1CBE_U16	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00005W	Systemy operacyjne (GK)	2					K1CBE_W21	30	120	6	2	T	Z			K	Ob
6	CBEK00005L	Systemy operacyjne (GK)			2			K1CBE_U17	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
7	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1CBE_W19	30	60	3	1	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

8	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1CBE_U15	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					K1CBE_W18	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
10	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				K1CBE_U14	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	-	<b>240</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>11</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1CBE_U22, K1CBE_U23	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Zajęcia sportowe		2				K1CB_K04	30	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	8	4	0	1	375	930	30	21

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00008C	Elektryczność i magnetyzm		2				K1CBE_U19	30	90	3	1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **24**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		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 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00006W	Kryptografia (GK)	2					K1CBE_W23	30	45	3	1	T	Z		1	K	Ob
2	CBEK00006S	Kryptografia (GK)					1	K1CBE_W23	15	45		1	T	Z			K	Ob
3	CBEK00007W	Media transmisyjne (GK)	2					S1CBS_W01	30	90	5	1	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00007P	Media transmisyjne (GK)				1		K1CBE_U01	15	60		1	T	Z		4	K	Ob
5	CBEK00027W	Ochrona systemów operacyjnych (GK)	2					K1CBE_W26, K1CBE_K07, K1CBE_K08, K1CBE_K09	30	60	4	2	T	E (w)			K	Ob
6	CBEK00027L	Ochrona systemów operacyjnych (GK)				1		K1CBE_U21	15	60		1	T	Z		1	K	Ob

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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	CBEK00010W	Sieci komputerowe (GK)	2					K1CBE_W25	30	90	7	1	T	Z			K	Ob
8	CBEK00010L	Sieci komputerowe (GK)			4			K1CBE_U20	60	120		4	T	Z		5	K	Ob
9	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					K1CBE_W22	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
10	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			K1CBE_U18	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>270</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>14,5</b>	-	-	-	<b>13</b>	-	-

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

 liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1CBE_U24, K1CBE_U25	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s				
10	6	6	1	1	360	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 5

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **11**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00012W	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)	2					K1CBE_W28	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
2	CBEK00012L	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)			4			K1CBE_U28	60	90		2	T	Z		4	K	Ob
3	CBEK00013W	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)	2					K1CBE_W29	30	30	5	0,5	T	Z			K	Ob
4	CBEK00013P	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00013S	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)					1	K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>150</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>	-	-	-	<b>8</b>	-	-

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00303W	Bezpieczeństwo w wytwarzaniu i przesyłaniu energii elektrycznej	2					S1CEN_W03	30	90	3	2	T	Z			S	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>0</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

**Grupy kursów wybieralnych**

 liczba punktów ECTS: **16**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku/efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00301W	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (GK)	2					S1CEN_W01	30	90	4	2	T	E			S	W
2	CBES00301L	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (GK)			1			S1CEN_U01	15	30		1	T	Z		2	S	W
3	CBES00302W	Zagrożenia w funkcjonowaniu infrastruktury elektroenergetycznej (GK)	2					S1CEN_W02	30	60	3	1	T	Z			S	W
4	CBES00302L	Zagrożenia w funkcjonowaniu infrastruktury elektroenergetycznej (GK)			1			S1CEN_U02	15	30		1	T	Z		2	S	W
5	CBES00304W	Programowanie bezpiecznych internetowych transmisji danych (GK)	1					S1CEN_W04	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
6	CBES00304P	Programowanie bezpiecznych internetowych transmisji danych (GK)				1		S1CEN_U03	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
7	CBES00305W	Komunikacja w inteligentnych systemach pomiarowych (GK)	2					S1CEN_W06	30	60	3		T	Z			S	W
8	CBES00305L	Komunikacja w inteligentnych systemach pomiarowych (GK)			1			S1CEN_U05	15	30			T	Z		1	S	W
9	CBES00306W	Zaburzenia jakości energii elektrycznej (GK)	2					S1CEN_W10	30	90	4	2	T	Z			S	W
10	CBES00306L	Zaburzenia jakości energii elektrycznej (GK)			1			S1CEN_U08	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>210</b>	<b>480</b>	<b>16</b>	<b>8,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS zajęć
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	---------------------------

<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

w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK <sup>1</sup>
15	0	8	2	1		900	30	16

<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

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **16**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy	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 charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00014W	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	2					K1CBE_W31	30	60	6	1	T	E (w)			K	Ob
2	CBEK00014L	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)			3			K1CBE_U32	45	120		3	T	Z		4	K	Ob
3	CBEK00011W	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)	3					K1CBE_W27	45	90	6	3	T	E (w)			K	Ob
4	CBEK00011L	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)			2			K1CBE_U26	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00011P	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)				1		K1CBE_U27	15	30		1	T	Z		2	K	Ob
6	CBEK00028W	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)	1					K1CBE_W30	15	60	4	0,5	T	E (w)			K	Ob
7	CBEK00028L	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)			2			K1CBE_U30	30	30		1	T	Z		2	K	Ob
8	CBEK00028P	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)				1		K1CBE_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	-	<b>225</b>	<b>480</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

### Kursy wybieralne

liczba punktów ECTS: **5**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00309W	Bezpieczeństwo sieci i systemów teleinformatycznych w elektroenergetyce	1					S1CEN_W08	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
2	CBES00313P	Projekt zespołowy				3		S1CBD_U10	45	120	4	2	T	Z		4	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

**Grupy kursów wybieralnych**

 liczba punktów ECTS: **9**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00307W	Bezpieczeństwo systemów sterowania i nadzoru w elektroenergetyce (GK)	1					S1CEN_W05	15	45	4	1	T	Z			S	W
2	CBES00307L	Bezpieczeństwo systemów sterowania i nadzoru w elektroenergetyce (GK)			2			S1CEN_U04	30	75		1	T	Z		2	S	W
3	CBES00308W	Cyberbezpieczeństwo inteligentnych sieci elektroenergetycznych (GK)	1					S1CEN_W07	15	45	3	0,5	T	Z			S	W
4	CBES00308P	Cyberbezpieczeństwo inteligentnych sieci elektroenergetycznych (GK)				1		S1CEN_U06	15	45		0,5	T	Z		1	S	W
5	CBES00310W	Systemy zasilania gwarantowanego (GK)	1					S1CEN_W09	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
6	CBES00310L	Systemy zasilania gwarantowanego (GK)			1			S1CEN_U07	15	30		0,5	T	Z		1	S	W
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	-	<b>105</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>4</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				
10	0	10	6	0	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 7

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: **2**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00017W	Metody monitorowania jakości produkcji	2					K1CBE_W33	30	60	2	1	T	Z	O		K	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

### Grupy kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: **4**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00016W	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1					K1CBE_W32, K1CBE_K07	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
2	CBEK00016L	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)			2			K1CBE_U33	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</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

**Kursy wybieralne**

 liczba punktów ECTS: **21**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00312S	Seminarium dyplomowe					2	S1CBS_U08	30	90	3	1,5	T	Z		3	S	Ob
2	CBES00300	Praca dyplomowa						S1CBS_U09		360	12		T	Z		P (8)	S	Ob
3	CBEP00001Q	Praktyka zawodowa*						K1CB_U34		180	6		T	Z		P (6)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	-	<b>30</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-

\*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

**grupy kursów wybieralnych (120 godzin w semestrze)**

 liczba punktów ECTS: **3**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00311W	Rozproszone systemy automatyki (GK)	1					S1CEN_W11	15	30	3	0,5	T	Z			S	W
2	CBES00311L	Rozproszone systemy automatyki (GK)			2			S1CEN_U09	30	60		1	T	Z		2	S	W
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba punktów	Liczba punktów ECTS zajęć
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	---------------------------

<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

w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK <sup>1</sup>
4	0	4	0	2	150	900	30	6

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00210 MAEW00110	Algebra liniowa z geometrią analityczną Analiza matematyczna 1	1
FZEW00100 MAEW00111	Fizyka 1.1A Analiza matematyczna 2.3A	2
CBEK00003	Kodowanie	3
CBEK00007 CBEK00027	Media transmisyjne Ochrona systemów operacyjnych	4
CBES00301	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	5
CBEK00011 CBEK00014 CBEK00028	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci Bezpieczeństwo sieci komputerowych Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty	6

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11

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

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

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

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

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

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

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

4	11
5	11
6	0

### 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

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2295</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki

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

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do pracy przy zabezpieczaniu dostępu do informacji na wszystkich etapach życia systemu teleinformatycznego, obejmujących planowanie systemu zabezpieczeń, jego wdrażanie i utrzymywanie w gotowości podczas eksploatacji oraz wprowadzania niezbędnych modyfikacji dostosowujących system zabezpieczeń do występujących i ciągle ewoluujących zagrożeń. Szczególny nacisk położono na bezpieczeństwo przenoszenia informacji i dostęp do niej przy użyciu nowoczesnych systemów transmisyjnych. Kształcenie obejmuje m. in. sposoby tworzenia bezpiecznych aplikacji mobilnych, kompresję informacji, kryptografię, elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci, chmury obliczeniowe, systemy biometryczne, systemy monitorowania i detekcji zagrożeń, bezpieczeństwo w sieciach komputerowych, internet rzeczy, audytowanie sieci teleinformatycznych, metody bezpiecznego dostępu do sieci i aspekty prawne i etyczne w obszarze bezpieczeństwa. W ramach specjalności studenci będą przygotowani również do uzyskania certyfikatów CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician), CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNA Security

<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



*1.7* **Możliwość kontynuacji studiów:**

Studia II stopnia na kierunku Informatyka i w pokrewnych kierunkach

*1.8* **Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:**

Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.

Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.

## **2. Opis szczegółowy**

**2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = ....44..., U (umiejętności) =...47..., K (kompetencje) = ...10....., W + U + K = .....101.....**

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

**D1 (wiodąca) ...101..... (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:**

<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

**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)**

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

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

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

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

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

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

133,5 ECTS

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

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

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

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

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

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów	29
Liczba punktów ECTS z przedmiotów	0
Łączna liczba punktów ECTS	29

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów	42
Łączna liczba punktów ECTS	110

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

40 ECTS

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

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

### 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 osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitację oraz ankietyzację, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

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

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

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

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

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

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

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

## 4. Lista modułów kształcenia

### 4.1 Lista modułów obowiązkowych

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menadżerskie (4 pkt ECTS)*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1CBE_W05, K1CBE_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1CBE_W04, K1CBE_K01	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1CBE_W08, K1CBE_K03	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>0</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00022W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1CBE_W03	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	CBEK00022L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1CBE_U04	15	30		1	T	Z		1	KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	-

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
5	0	1	0	0	90	180	6	4

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

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

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

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

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

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

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

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAEW00210W	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2					K1CBE_W07	30	80	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAEW00210C	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)		2				K1CBE_U05	30	100		2	T	Z	O	2	PD	Ob
3	MAEW00110W	Analiza matematyczna 1.2A (GK)	2					K1CBE_W06	30	100	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
4	MAEW00110C	Analiza matematyczna 1.2A (GK)		2				K1CBE_U06	30	200		3	T	Z	O	3	PD	Ob
5	MAEW00211W	Algebra liniowa 2	1					K1CBE_W06	15	30	1	0,5	T	Z	O		PD	Ob
6	MAEW00300W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1CBE_W14	15	60	2	1	T	Z	O		PD	Ob
7	MAEW00111W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1CBE_W16	15	90	5	2	T	E (w)	O		PD	Ob
8	MAEW00111C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1CBE_U11	15	60		2	T	Z	O	3	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>180</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	-	-	-	<b>8</b>	-	-

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

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

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

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

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

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

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



### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZEW00100W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1CBE_W13	30	90	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob
2	FZEW00100C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1CBE_U09	15	60		2	T	Z	O	2	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>45</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-

#### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
9	6	0	0	0	225	870	29	22

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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

### 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

#### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBEK00020W	Miernictwo 1	2					K1CBE_W01	30	120	4	2	T	Z	O		K	Ob
2	INEW00004W	Podstawy programowania (GK)	2					K1CBE_W02	30	60	4	1	T	Z			K	Ob
3	INEW00004L	Podstawy programowania (GK)			2			K1CBE_U03	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
4	CBEK00021L	Miernictwo 2			1			K1CBE_U35	15	60	2	1	T	Z		2	K	Ob
5	CBEK00023W	Podstawy telekomunikacji	2					K1CBE_W09	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
6	CBEK00018W	Podstawy bezpieczeństwa	1					K1CBE_W20	15	30	1		T	Z			K	Ob
7	CBEK17018W	Zaawansowana kombinatoryka (GK)	2					K1CBE_W15	30	60	3	2	T	Z			K	Ob
8	CBEK17018C	Zaawansowana kombinatoryka (GK)		1				K1CBE_U10	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
9	CBEK00024W	Teoria systemów (GK)	1					K1CBE_W10	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
10	CBEK00024C	Teoria systemów (GK)		1				K1CBE_U07	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
11	INEW00005W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1CBE_W12	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
12	INEW00005P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1CBE_U08	30	90		2	T	Z		2	K	Ob
13	CBEK00026W	Podstawy AIR	2					K1CBE_W11	30	60	2	2	T	Z	O		K	Ob
14	CBEK00025L	Skryptowe języki programowania			1			K1CBE_U01	15	60	2	0,5	T	Z		1	K	Ob
15	CBEK00003W	Kodowanie (GK)	2					K1CBE_W17	30	60	5	2	T	E (w)			K	Ob
16	CBEK00003C	Kodowanie (GK)		1				K1CBE_U13	15	90		1	T	Z		3	K	Ob
17	CBEK00004W	Ochrona informacji (GK)	2					K1CBE_W20	30	90	5	1,5	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

18	CBEK00004S	Ochrona informacji (GK)				1	K1CBE_U16	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
19	CBEK00005W	Systemy operacyjne (GK)	2				K1CBE_W21	30	120	6	2	T	Z			K	Ob
20	CBEK00005L	Systemy operacyjne (GK)		2			K1CBE_U17	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
21	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2				K1CBE_W19	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
22	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1		K1CBE_U15	15	30		1	T	Z		1	K	Ob
23	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2				K1CBE_W18	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
24	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1			K1CBE_U14	15	60		3	T	Z		3	K	Ob
25	CBEK00008C	Elektryczność i magnetyzm		2			K1CBE_U19	30	90	3	1	T	Z		2	K	Ob
26	CBEK00006W	Kryptografia (GK)	2				K1CBE_W23	30	45	3	1	T	Z		1	K	Ob
27	CBEK00006S	Kryptografia (GK)				1	K1CBE_W23	15	45		1	T	Z			K	Ob
28	CBEK00007W	Media transmisyjne (GK)	2				S1CBS_W01	30	90	5	1	T	E (w)			K	Ob
29	CBEK00007P	Media transmisyjne (GK)				1	K1CBE_U01	15	60		1	T	Z		4	K	Ob
30	CBEK00027W	Ochrona systemów operacyjnych (GK)	2				K1CBE_W26, K1CBE_K07, K1CBE_K08, K1CBE_K09	30	60	4	2	T	E (w)			K	Ob
31	CBEK00027L	Ochrona systemów operacyjnych (GK)			1		K1CBE_U21	15	60		1	T	Z		1	K	Ob
32	CBEK00010W	Sieci komputerowe (GK)	2				K1CBE_W25	30	90	7	1	T	Z			K	Ob
33	CBEK00010L	Sieci komputerowe (GK)			4		K1CBE_U20	60	120		4	T	Z		5	K	Ob
34	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2				K1CBE_W22	30	90	5	1	T	Z			K	Ob
35	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1		K1CBE_U18	15	60		1,5	T	Z		2	K	Ob
36	CBEK00011W	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)	3				K1CBE_W27	45	90	6	3	T	E (w)			K	Ob
37	CBEK00011L	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)			2		K1CBE_U26	30	60		2	T	Z		2	K	Ob
38	CBEK00011P	Elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci (GK)				1	K1CBE_U27	15	30		1	T	Z		2	K	Ob
39	CBEK00012W	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)	2				K1CBE_W28	30	90	6	1	T	Z			K	Ob
40	CBEK00012L	Zaawansowane techniki sieciowe (GK)			4		K1CBE_U28	60	90		2	T	Z		4	K	Ob
41	CBEK00013W	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)	2				K1CBE_W29	30	30	5	0,5	T	Z			K	Ob

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

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

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

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

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

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

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

42	CBEK00013P	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
43	CBEK00013S	Zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną (GK)				1		K1CBE_U29	15	60		1	T	Z		2	K	Ob
44	CBEK00014W	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	2					K1CBE_W31	30	60	6	1	T	E (w)			K	Ob
45	CBEK00014L	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)			3			K1CBE_U32	45	120		3	T	Z		4	K	Ob
46	CBEK00028W	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty(GK)	1					K1CBE_W30	15	60	4	0,5	T	E (w)			K	Ob
47	CBEK00028L	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)			2			K1CBE_U30	30	30		1	T	Z		2	K	Ob
48	CBEK00028P	Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty (GK)				1		K1CBE_U31	15	30		0,5	T	Z		1	K	Ob
49	CBEK00017W	Metody monitorowania jakości produkcji	2					K1CBE_W33	30	60	2	1	T	Z	O		K	Ob
50	CBEK00016W	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)	1					K1CBE_W32, K1CBE_K07	15	60	4	1	T	Z			K	Ob
51	CBEK00016L	Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK)			2			K1CBE_U33	30	60		1	T	Z		2	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>47</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1320</b>	<b>3390</b>	<b>113</b>	<b>69,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>57</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
47	6	26	6	3	1320	3390	113	69,5

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

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

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

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

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

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

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

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

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

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2		4				K1CBE_U22, K1CBE_U23	60	60	2	1,5	T	Z	O	2	KO	W
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4		4				K1CBE_U24, K1CBE_U25	60	90	3	2,5	T	Z	O	3	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>5</b>	-	-

#### 4.2.1.1 Moduł *Zajęcia sportowe*

liczba punktów ECTS: **0**

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		4				K1CB_K04	60	30	0	0	T	Z	O	1	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>1</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 dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
0	12	0	0	0	180	180	5	4

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe - Bezpieczeństwo w energetyce*

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakterze praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	CBES00301W	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (GK)	2					S1CEN_W01	30	90	4	2	T	E			S	W
2	CBES00301L	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (GK)			1			S1CEN_U01	15	30		1	T	Z		2	S	W
3	CBES00302W	Zagrożenia w funkcjonowaniu infrastruktury elektroenergetycznej (GK)	2					S1CEN_W02	30	60	3	1	T	Z			S	W
4	CBES00302L	Zagrożenia w funkcjonowaniu infrastruktury elektroenergetycznej (GK)			1			S1CEN_U02	15	30		1	T	Z		2	S	W
5	CBES00303W	Bezpieczeństwo w wytwarzaniu i przesyłaniu energii elektrycznej	2					S1CEN_W03	30	90	3	2	T	Z			S	W
6	CBES00304W	Programowanie bezpiecznych internetowych transmisji danych (GK)	1					S1CEN_W04	15	30	2	0,5	T	Z			S	W
7	CBES00304P	Programowanie bezpiecznych internetowych transmisji danych (GK)				1		S1CEN_U03	15	30		0,5	T	Z		1	S	W

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

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

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

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

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

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

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

8	CBES00305W	Komunikacja w inteligentnych systemach pomiarowych (GK)	2				S1CEN_W06	30	60	3		T	Z			S	W	
9	CBES00305L	Komunikacja w inteligentnych systemach pomiarowych (GK)			1		S1CEN_U05	15	30			T	Z		1	S	W	
10	CBES00306W	Zaburzenia jakości energii elektrycznej (GK)	2				S1CEN_W10	30	90	4	2	T	Z			S	W	
11	CBES00306L	Zaburzenia jakości energii elektrycznej (GK)			1		S1CEN_U08	15	30		0,5	T	Z		1	S	W	
12	CBES00307W	Bezpieczeństwo systemów sterowania i nadzoru w elektroenergetyce (GK)	1				S1CEN_W05	15	45	4	1	T	Z			S	W	
13	CBES00307L	Bezpieczeństwo systemów sterowania i nadzoru w elektroenergetyce (GK)			2		S1CEN_U04	30	75		1	T	Z		2	S	W	
14	CBES00308W	Cyberbezpieczeństwo inteligentnych sieci elektroenergetycznych (GK)	1				S1CEN_W07	15	45	3	0,5	T	Z			S	W	
15	CBES00308P	Cyberbezpieczeństwo inteligentnych sieci elektroenergetycznych (GK)				1	S1CEN_U06	15	45		0,5	T	Z		1	S	W	
16	CBES00309W	Bezpieczeństwo sieci i systemów teleinformatycznych w elektroenergetyce	1				S1CEN_W08	15	30	1	0,5	T	Z			S	W	
17	CBES00310W	Systemy zasilania gwarantowanego (GK)	1				S1CEN_W09	15	30	2	0,5	T	Z			S	W	
18	CBES00310L	Systemy zasilania gwarantowanego (GK)			1		S1CEN_U07	15	30		0,5	T	Z		1	S	W	
19	CBES00311W	Rozproszone systemy automatyki (GK)	1				S1CEN_W11	15	30	3	0,5	T	Z			S	W	
20	CBES00311L	Rozproszone systemy automatyki (GK)			2		S1CEN_U09	30	60		1	T	Z		2	S	W	
21	CBES00312S	Seminarium dyplomowe				2	S1CEN_U11	30	90	3	1,5	T	Z		3	S	W	
22	CBES00313P	Projekt zespołowy				3	S1CEN_U10	45	120	4	4	T	Z		2	S	W	
<b>Razem</b>			<b>16</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>1170</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Razem dla modułów specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
16	0	9	5	2	480	1170	39	22

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

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

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

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów 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. Moduł praktyki (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki - zał. Nr 1)

<b>Nazwa praktyki</b>	zawodowa		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Liczba punktów ECTS zajęć BK</b>	<b>Tryb zaliczenia praktyki</b>	<b>Kod</b>
6 P(6)	6	Zaliczenie na ocenę	CBEP00001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
180 h	Uzyskanie efektu K1CBE_U34		

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

<b>Typ pracy dyplomowej</b>	inżynierska	
<b>Liczba semestrów pracy dyplomowej</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Kod</b>
1	12 P(12)	CBES00300
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
projekt lub program komputerowy		
<b>Liczba punktów ECTS BK</b>	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



## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin testowy, egzamin ustny, kolokwium pisemne lub w postaci e-testu, sprawdziany pisemne, pisemne zaliczenie, egzamin, konkurs kryptograficzny, kolokwium zaliczeniowe, test zaliczeniowy z wykładu, kolokwium pisemne, kolokwium, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, egzamin pisemny, odpowiedź ustna, kartkówka, test pisemny, test
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, krótkie pisemne sprawdziany, kolokwium pisemne, sprawdziany pisemne
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, weryfikacja praktycznych umiejętności na stanowisku komputerowym. ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdania zawierającego projekt eksperymentu, niezbędnego oprogramowania symulacyjnego, rezultaty oraz wnioski z badań, e-testy cząstkowe, dyskusje, pisemne sprawozdania, odpowiedzi ustne, pisemne, sprawdzenie przygotowania do laboratorium, odbiór i ocena sprawozdań, ocena końcowa z laboratorium, aktywność na zajęciach, pisemne zaliczenie – test, ocena postępów prac w ramach zajęć laboratoryjnych

<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

projekt	ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego, końcowa prezentacja projektu, ocena dwóch projektów (realizacja i prezentacja), wykonany (napisany) projekt, przedstawienie projektu oraz jego obrona, 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
seminarium	prezentacja udział w dyskusji
praktyk	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

załącznik nr 2

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

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

<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

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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy 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

<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

<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

y:

<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

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

§ 1

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

§ 2

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

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

§ 3

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

§ 4

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

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



Politechnika Wroclawska  
Wydział Elektroniki

---

Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia

c) zapewnienia studentowi właściwych warunków socjalnych przysługujących pracownikom *Zakładu pracy*,

d) umożliwienia opiekunowi dydaktycznemu *Uczelni* sprawowania nadzoru dydaktycznego nad praktyką oraz kontroli przebiegu praktyki.

§ 5

Uczelnia zobowiązuje się do:

- a) opracowania, w porozumieniu z *Zakładem Pracy*, programów praktyk i zapoznania z nimi studenta,
- b) sprawowania poprzez opiekuna dydaktycznego praktyki, kontroli i oceny merytorycznej praktyk,
- c) odwołania studenta odbywającego praktykę na podstawie skierowania, w wypadku, gdy naruszy on w sposób 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 (proszę wstawić znak „X” w odpowiednim polu)	tak	nie
--	-----	-----

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

Ocena zaangażowania studenta/studentki w realizację praktyki

Ocena innych kompetencji studenta/studentki

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

**Potwierdzamy, że**

.....  
*Imię i nazwisko studenta*

odbył/odbyła praktykę w naszym Zakładzie w dniach

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

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

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

## **PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI**

**Studia:** I-stopnia stacjonarne  
**Kierunek:** Cyberbezpieczeństwo  
**Specjalność:** Bezpieczeństwo danych - CBD

### **PYTANIA KIERUNKOWE**

1. Podstawowe techniki kryptograficzne
2. Koncepcja programowania obiektowego
3. Kodowe zabezpieczenie sygnału przed błędami transmisji
4. Charakterystyka systemów operacyjnych
5. Charakterystyki mediów transmisyjnych
6. Sieci komputerowe: struktura, protokoły, model warstwowy
7. Modulacje analogowe i cyfrowe
8. Metody zabezpieczania urządzeń sieciowych: uwierzytelnianie, autoryzacja, zapory
9. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji: założenia, struktura
10. Rodzaje możliwych zagrożeń elektromagnetycznych dla systemów i sieci oraz metody techniczne i organizacyjne stosowane w celu ich zmniejszenia

### **PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE**

1. Pozyskiwanie danych z urządzeń: zasady, metody, narzędzia
2. Sieci bezprzewodowe WLAN (802.11xx): zasada działania, parametry interfejsu radiowego, techniki transmisji
3. Bazy danych: rodzaje, modele bezpieczeństwa dla różnych typów baz
4. Modele logiczne danych stosowane w przetwarzaniu dużych zbiorów danych oraz infrastruktura pamięci masowych
5. Wirtualizacja, klastry, gridy oraz infrastruktura chmur obliczeniowych w centrach przetwarzania danych
6. Bezpieczeństwo zasobów i danych w systemach rozproszonych
7. Prawne i etyczne problemy dotyczące biometrii
8. Metody oraz dobre praktyki zabezpieczania usług internetowych
9. Metodyka audytu technicznego
10. Zarządzanie usługami i ruchem sieciowym



## **PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI**

**Studia:** I-stopnia stacjonarne

**Kierunek:** Cyberbezpieczeństwo

**Specjalność:** Bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych - CBS

### **PYTANIA KIERUNKOWE**

1. Podstawowe techniki kryptograficzne
2. Koncepcja programowania obiektowego
3. Kodowe zabezpieczenie sygnału przed błędami transmisji
4. Charakterystyka systemów operacyjnych
5. Charakterystyki mediów transmisyjnych
6. Sieci komputerowe: struktura, protokoły, model warstwowy
7. Modulacje analogowe i cyfrowe
8. Metody zabezpieczania urządzeń sieciowych: uwierzytelnianie, autoryzacja, zapory
9. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji: założenia, struktura
10. Rodzaje możliwych zagrożeń elektromagnetycznych dla systemów i sieci oraz metody techniczne i organizacyjne stosowane w celu ich zmniejszenia

### **PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE**

1. Sieci komórkowe 2G – 5G (rodzaje, architektury, interfejs radiowy, techniki transmisyjne) oraz sieci komunikacji krytycznej
2. Chmury obliczeniowe: modele, usługi, cechy charakterystyczne
3. Elementy systemu biometrycznego (jedno- i wielomodalnego)
4. Technologie wąskopasmowe LPWAN dla Internetu Rzeczy: LoRa oraz NB-IoT
5. Metody zdalnego dostępu do urządzeń i usług oraz ich zabezpieczanie
6. Jakość usług w sieciach transmisji danych, metody oceny i parametry QoS
7. Kompresja różnicowa w kodekach sygnałów mowy (ADPCM) oraz obrazów ruchomych (MPEG2, MPEG4)
8. Sieci bezprzewodowe WLAN (802.11xx) oraz WPAN (zasada działania, parametry interfejsu radiowego, techniki transmisji)
9. Narzędzia audytorskie, normy bezpieczeństwa ISO
10. Zarządzanie bezpieczeństwem sieci: zagrożenia, ochrona, narzędzia

## **PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI**

**Studia:** I-stopnia stacjonarne  
**Kierunek:** Cyberbezpieczeństwo  
**Specjalność:** Bezpieczeństwo w energetyce - CEN

### **PYTANIA KIERUNKOWE**

1. Podstawowe techniki kryptograficzne
2. Koncepcja programowania obiektowego
3. Kodowe zabezpieczenie sygnału przed błędami transmisji
4. Charakterystyka systemów operacyjnych
5. Charakterystyki mediów transmisyjnych
6. Sieci komputerowe: struktura, protokoły, model warstwowy
7. Modulacje analogowe i cyfrowe
8. Metody zabezpieczania urządzeń sieciowych: uwierzytelnianie, autoryzacja, zapory
9. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji: założenia, struktura
10. Rodzaje możliwych zagrożeń elektromagnetycznych dla systemów i sieci oraz metody techniczne i organizacyjne stosowane w celu ich zmniejszenia

### **PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE**

1. Komunikacja sieciowa w rozproszonych systemach automatyki. Zadania i sposoby realizacji.
2. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy stacji elektroenergetycznej oraz sposoby i środki przeciwdziałania lub ograniczania tych zagrożeń
3. Ochrona systemu elektroenergetycznego przed jego destabilizacją wskutek nieuprawnionej ingerencji i zakłócaniem transmisji danych
4. Komunikacja w inteligentnych systemach pomiarowych (stosowane rozwiązania, technologia, konfiguracja połączeń)
5. Projektowanie bezpiecznych aplikacji sieciowych klient-serwer wspomagających działania kontrolno-regulacyjne w elektroenergetyce
6. Elementy i urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej - budowa, zasada działania, parametry i zastosowanie
7. Klasyfikacja zaburzeń jakości energii elektrycznej, podstawowe źródła zaburzeń oraz wybrane sposoby poprawy jakości energii elektrycznej