

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

## 1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów:</p> <p>3</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <p>90</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <p>Zorganizowanych: 1080</p> <p>Całkowity nakład pracy studenta: 2700</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p>Ukończenie 7semestralnych studiów pierwszego stopnia o minimalnej liczbie ECTS 210 ze specjalności z obszaru dziedzin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyka i robotyka; elektronika; elektrotechnika</li> <li>• informatyka (dziedzina nauk technicznych); telekomunikacja</li> <li>• biocybernetyka i inżynieria biomedyczna</li> <li>• informatyka (dziedzina nauk matematycznych)</li> <li>• biofizyka (dziedzina nauk fizycznych); fizyka</li> <li>• innych w trybie oceny indywidualnej</li> </ul> <p>Wymagania ogólne corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p>Mgr inż.</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Absolwent uzyska szeroką wiedzę w dziedzinie elektroniki, optoelektroniki, techniki w. cz. i telekomunikacji. Studia te pozwolą na rozszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej w projektowaniu zaawansowanych systemów elektronicznych z wykorzystaniem układów analogowych, cyfrowych, laserów, światłowodów i techniki mikrofalowej, a także rozwiną umiejętności zastosowań układów mikroprocesorowych, programowalnych</p>

	<p>układów logicznych oraz procesorów sygnałowych. Dzięki dostępowi do laboratoriów badawczych, studenci nabiorą doświadczenia niezbędnego do pracy w placówkach badawczo-rozwojowych oraz uniwersytetach.</p> <p>Studia w języku angielskim pozwolą pogłębienia praktycznych umiejętności językowych.</p>
<p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów</p> <p>III stopień – studia doktoranckie w pokrewnych kierunkach</p>	<p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</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) = ....27..., U (umiejętności) =...27..., K (kompetencje) = ...3....., W + U + K = .....57.....

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

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

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) ...79...

**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) ND

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

*Powołanie specjalności AAE było poprzedzone konsultacjami z przedstawicielami przedsiębiorstw z branż elektronicznych i pokrewnych, a także szerokim rozeznanie programów kształcenia w Polsce i za granicą. Program studiów wychodzi naprzeciw potrzebom rynku ze wspólnego zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki i telekomunikacji. Efektem kształcenia jest rozszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej w projektowaniu zaawansowanych systemów elektronicznych z wykorzystaniem układów analogowych, cyfrowych, laserów, światłowodów i techniki mikrofalowej, a także pogłębione umiejętności zastosowań układów mikroprocesorowych, programowalnych układów logicznych oraz procesorów sygnałowych. Otrzymane na tej specjalności wykształcenie zapewnia obycie ze specjalistyczną terminologią angielską oraz daje umiejętność łączenia zagadnień elektroniki analogowej, cyfrowej i optoelektroniki. Absolwenci specjalności AAE uzyskują przewagę na rynku pracy w przypadku międzynarodowych korporacji, których zakres działania obejmuje szeroko pojętą elektronikę cyfrową, analogową i optoelektronikę oraz wymiana informacji w języku angielskim jest podstawą sprawnej komunikacji. Program specjalności, dzięki dostępowi studentów do laboratoriów badawczych, pozwala na zdobycie umiejętności samodzielnej i zespołowej pracy naukowo-badawczej, a więc wychodzi naprzeciw potrzebom placówek naukowych i naukowo-badawczych w poszukiwaniu zdolnych i kreatywnych kandydatów na studia doktoranckie lub zatrudnienia w ramach asystentury.*

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów** (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>) ...28. ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	3
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	3

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	14
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	28+10(dyplom)
Łączna liczba punktów ECTS	52

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

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) ...62,9. punktów ECTS**

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

- Raporty ewaluacji kształcenia
- Ankietyzacja
- Hospitacje

## 4. Lista bloków zajęć:

### 4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. ...5... pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEA00002	Social Communication	0				1	K2EKA_U03 K2EKA_K01	15	60	2	0,5	T	Z	O	P(2)	KO	Ob
2	ZMZ000387	Entrepreneurship	1				1	K2EKA_W03 K2EKA_K02	30	90	3	1			O	P(1)	KO	Ob
Razem			1	0	0	0	2	–	45	150	5	1,5	–	–	–	P(3)	–	–

##### 4.1.1.2 Blok *Języki obce* (min. ....0..... pkt ECTS):brak

##### 4.1.1.3 Blok *Zajęcia sportowe* (0 pkt ECTS):brak

##### 4.1.1.4 *Technologie informacyjne* (min. ..0.. pkt ECTS):brak

#### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
1	0	0	0	2	45	150	5	1,5

<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 Ogólnouczelniane – O

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

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

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

## 4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAEA00200	Numerical Methods in Differential Equations (GK)	1		1			K2EKA_W01	30	60	2	1	T	E(w)		P(1)	K	Ob
		Razem	1	0	1	0	0	-	30	60	2	1	-	-	-	P(1)	-	-

### 4.1.2.2 Blok *Fizyka*:

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEA00004W	Optical Fibers and Optocommunications ( <b>GK</b> )	1					K2EKA_W02	15	30	1	0,5	T	E(w)	-	-	K	OB
		Razem	1	0	0	0	0	-	15	30	1	0,5	-	-	-	-	-	-

### 4.1.2.3 Blok *Chemia:brak*

#### Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
2	0	1	0	0	45	90	3	1,5

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

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

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

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

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

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

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

## 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAEA00200	Numerical Methods in Differential Equations ( <b>GK</b> )	1		1			K2EKA_W07 K2EKA_U04	30	90	3	1	T	Z(w)		2	K	OB
2	ETEA00004	Optical Fibers and Optocommunications ( <b>GK</b> )	1		1		1	K2EKA_W08 K2EKA_U05	45	150	5	1,5	T	E(w)		2	K	OB
3	ETEA00010	Numerical algorithms ( <b>GK</b> )	2		2			K2EKA_W04 S2AAE_U01	60	150	5	2	T	Z(w)		3	K	OB
4	ETEA00105	DSP Controllers Architecture ( <b>GK</b> )	2		2			K2EKA_W06 K2EKA_U06	60	180	6	2	T	E(w)		3	K	OB
5	ETEA00206	New Approaches in Elec. & Photonics	3/15					K2EKA_W05	3	3	0,1	0,1	T	Z(w)		0	K	OB
Razem			<b>6 3/15</b>		<b>6</b>		<b>1</b>		<b>198</b>	<b>573</b>	<b>19,1</b>	<b>6,6</b>	<b>T</b>		<b>10</b>	-	-	

### 4.1.3.2 Blok :brak...

#### Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>6 3/15</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>198</b>	<b>573</b>	<b>19,1</b>	<b>6,6</b>

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

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

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

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

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

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

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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. ...0... pkt ECTS): brak

4.2.1.2 Blok *Języki obce* (min. ...2.... pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		English B2+			1			K2EKA_U01	15	30	1	0,5	T	Z	O	P (1)	KO	W
2		Foreign/Polish Language			3			K2EKA_U02	45	60	2	1	T	Z	O	P (2)	KO	W
Razem			0	0	3	0	0	–	60	90	3	1,5	–	–	–	P (3)	–	–

4.2.1.3 Blok *Zajęcia sportowe* (0 pkt ECTS): brak

4.2.1.4 *Technologie informacyjne* (min. .... pkt ECTS): brak

#### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
0	0	3	0	0	60	90	3	3

### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok *Matematyka* (min. .... pkt ECTS): brak

4.2.2.2 Blok *Fizyka* (min. .... pkt ECTS): brak

4.2.2.3 Blok *Chemia* (min. .... pkt ECTS): braj

**Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych: brak**

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

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

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

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

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

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

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



## 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.2.3.1 Blok .... (min. .20... pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNP S	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEA17109S	Diploma Seminar					2	K2EKA_U07	30	90	3	1	T	Z		P(3)	S	OB
2	ETEA00220	Master thesis					12	K2EKA_U08	15	510	17	0,5	N	E(dyp)		P(10)	K	OB
		Razem					12		45	600	20	1,5				13		

### Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>3</sup>
w	ć	l	p	s				
			12	2	45	600	20	1,5

## 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

### 4.2.4.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność) (min. ...36.9.. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNP S	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEA00206	New Approaches in Elec. & Photonics	1	12	15			S2AAE_W08	27	27	0,9	0,9	T	Z(w)			S	OB
2	ETEA00201	Hardware Programming (GK)	2			2		S2AAE_W01 S2AAE_U02	60	180	6	3	T	E(w)		P(3)	S	OB
3	ETEA00008	Computer network and systems (GK)	1			2		S2AAE_W03	45	90	3	1,5	T	Z(w)		P(2)	S	OB

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

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

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

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

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

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

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

							S2AAE_U04											
4	ETEA00202	Analog Peripherals of Digital Systems (GK)	1		2	1	S2AAE_W04 S2AAE_U05	60	150	5	1	T	Z(w)		P(4)	S	OB	
5	ETEA00009	Microcontrollers programming(GK)	2		2		S2AAE_W05 S2AAE_U06	60	180	6	2	T	E(W)		P(3)	S	OB	
6	ETEA00106	Lasers and Applications (GK)	2		1		S2AAE_W06 S2AAE_U07	45	90	3	1,5	T	Z(w)		P(1)	S	Ob	
7	ETEA00203	Machine Learning methods	1		1	1	S2AAE_W02 S2AAE_U03	45	90	3	1,5	T	Z(w)		P(2)	S	Ob	
8	ETEA00205S	Specialization Seminar				2	S2AAE_W09 S2AAE_U09	30	60	2	1	T	Z		P(2)	S	OB	
9	ETEA00204	RF circuit design (GK)	2		1	1	S2AAE_W07 S2AAE_U08	60	150	5	2	T	Z(w)		P(2)	S	OB	
Razem			11+12/15	0	11	2	3	432	1017	33,9	14,4		-	-	P (19)	-	-	

**4.2.4.1a Moduł Przedmioty wybieralne – (6 pkt ECTS)  
(należy wybrać przedmioty o minimum 6 ECTS w tym minimum 3 BK i P(3) !!!!!!!)**

L.p.	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> k ursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEA00113	Real Time Operating Systems (GK)	2		2		S2AAE_W10 S2AAE_U10	60	120	4	2	T	Z(w)		P(2)	S	W	
2	ETEA00115	Optoelectronics and Photonics (GK)	2	1	1		S2AAE_W11 S2AAE_U11	60	120	4	2	T	Z(w)		P(2)	S	W	
3	ETEA00116	Optics and Nonlinear Optics (GK)	1	1			S2AAE_W12 S2AAE_U12	30	60	2	1	T	Z(w)		P(1)	S	W	
4	ETEA00118	Colorimetry and Photometry (GK)	1			1	S2AAE_W14 S2AAE_U14	30	60	2	1	T	Z(w)		P(1)	S	W	
5	ETEA00122	Electrotechnics	2		1		S2AAE_W18 S2AAE_U18	45	90	3	1,5	T	Z(w)		P(1)	S	W	
6	ETEA00123	IoT Modules	1			1	S2AAE_W15 S2AAE_U15	30	60	2	1	T	Z(w)		P(1)	S	W	
7	ETEA00124	Advanced Objective Programming	2		2		S2AAE_W19 S2AAE_U19	60	120	4	2	T	Z(w)		P(2)	S	W	
<b>Razem (do wybrania)</b>			<b>6</b>		<b>6</b>		-	<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-	

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

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

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

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

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

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

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

**4.2.4.2 Blok .... (np. profil dyplomowania) (min. .... pkt ECTS):brak**

**Razem dla bloków specjalnościowych:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
27 12/15					522	1197	39,9	17,4

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

Nazwa praktyki		Praktyka przemysłowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		

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

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska*		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod	
1	17	ETEA00220	
Charakter pracy dyplomowej			
naukowo-badawczy efekt K2EKA_U08			
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	0,5		

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

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

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

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

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

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

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

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	Egzamin (ustny lub pisemny)/ test
ćwiczenia	aktywność na zajęciach, kartkówki, ocena z testu końcowego
laboratorium	Kartkówki, raporty z ćwiczeń laboratoryjnych
projekt	analiza realizacji zadania projektowego, dokumentacja pisemna projektu,
seminarium	prezentacja seminaryjna, udział w dyskusji,
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

....w dodatkowym załączniku

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

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		<i>Foreign / Polish Language</i>	2
2		<i>English B2+</i>	2
3		<i>pozostałe</i>	3

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

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

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

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

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

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

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

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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

\*niepotrzebne skreślić

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

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

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

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

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

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

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