

# PLAN STUDIÓW

Zał. nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** AUTOMATYKA I ROBOTYKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Komputerowe sieci sterowania (ARK)

**JĘZYK PROWADZENIA 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1AIR.W12	30	120	4	1	T	Z			K	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>3</b>					<b>P(0)</b>	

### Grupa 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
3	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W01	30	180	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (1)	K	Ob
9	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>					<b>P(9)</b>	

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	19,5

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob
2	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1AIR.U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
3	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1AIR.W13	30	60	2	2	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>				<b>P(2)</b>		

## Grupa 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001438W	Matematyka (GK)	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
4	MAT001438C	Matematyka (GK)		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
5	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob
6	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
7	FZP004002W	Fizyka 3.3 (GK)	1					K1AIR.W21	15	15	1	1	T	Z	O		PD	Ob
8	FZP004002L	Fizyka 3.3 (GK)			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1AIR.W08	30	180	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1AIR.U09	30	0	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob.
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1AIR.W09	15	90	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1AIR.U10	15	0	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 2 godziny 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA.K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(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 Ogólnouczelniane – O<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

Całkowita 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	7	2	2	0	330	870	30	23,5

<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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob	
2	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					30	60	2	1	T	Z			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>3</b>				<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 18

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					30	150	5	2	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				15	0	0	3	T	Z		P(3)	K	Ob	
3	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					30	150	5	1	T	Z			K	Ob.	
4	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			15	0	0	1,5	T	Z		P(2)	F	Ob	
5	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1					15	30	4	1	T	Z			K	Ob	
6	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1				15	60	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob	
7	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1			15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
8	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2					30	50	4	1	T	Z			K	Ob	
9	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1				15	70	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>12,5</b>				<b>P(10)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob	
2		Zajęcia sportowe		2				30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>P(1)</b>			

**Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa A (5 godzin w semestrze)**

**liczba punktów ECTS: 12**

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

**Razem w semestrze**

Całkowita 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>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

<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

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 21

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2						K1AIR.W11			30	90	3	1
2	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1AIR.U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
3	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2					K1AIR.W26	30	90	5	2	T	E(w)			K	Ob
4	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2				K1AIR.U26	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2					K1AIR.W35	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
6	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2		K1AIR.U38	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
7	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2					K1AIR.W36	30	60	4	2	T	E(w)			K	Ob
8	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1			K1AIR.U39	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
9	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1					K1AIR.W23	15	60	4	0,5	T	Z			K	Ob
10	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2			K1AIR.U22	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>255</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>13,5</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny w semestrze)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4					K1EKA.U16			60	90	3	2
<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</b>				<b>P(1)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa B (4 godziny w semestrze)

liczba punktów ECTS: 12

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)	2						K1AIR.W28			30	90	6	2
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	6	6	2	0	375	900	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

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

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

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

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

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

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

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



## Semestr 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2					K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
2	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2			K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
3	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2					K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
4	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2			K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2					K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2			K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
7	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2					K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
8	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1			K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
9	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2					K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
10	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2				K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
11	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2					K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1				K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
13	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2					K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
14	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1			K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>20,5</b>			<b>P(15)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	3	10	0	0	405	900	30	21,5

<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

## Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2					K1AIR.W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
2	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2			K1AIR.U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1					K1AIR.W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	AREK00018P	Bazy danych (GK)				2		K1AIR.U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1			K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)				1		K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>135</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>8</b>				<b>P(8)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - Komputerowe sieci sterowania (ARK)

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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES00413W	Projekt zespołowy (GK)	1					S1ARK.W09	15	30	0	1	T	Z			S	Ob
2	ARES00413P	Projekt zespołowy (GK)				3		S1ARK.U08 S1ARK.K01	45	120	5	2	T	Z		P(5)	S	Ob
3	ARES00404W	Komputerowe sieci przemysłowe (GK)	1					S1ARK.W04	15	30	4	1	T	E(w)			S	Ob
4	ARES00404L	Komputerowe sieci przemysłowe (GK)			3			S1ARK.U04	45	90	0	2	T	Z		P (3)	S	Ob
5	ARES00412W	Protokoły transmisji cyfrowej (GK)	2					S1ARK.W03	30	45	3	1	T	Z			S	Ob
6	ARES00412P	Protokoły transmisji cyfrowej (GK)				1		S1ARK.U03	15	75	0	0	T	Z			S	Ob
7	ARES00402W	Programowanie sieciowe (GK)	1					S1ARK.W02	15	45	3	1	T	Z			S	Ob
8	ARES00402L	Programowanie sieciowe (GK)			1			S1ARK.U02	15	45	0	2	T	Z		P(2)	S	Ob
9	ARES00401W	Komputerowo wspomagane projektowanie systemów sterowania (GK)	2					S1ARK.W01	30	45	4	1	T	E(w)			S	Ob
10	ARES00401L	Komputerowo wspomagane projektowanie systemów sterowania (GK)			2			S1ARK.U01	30	75	0	2	T	Z		P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>255</b>	<b>600</b>	<b>19</b>	<b>13</b>				<b>P(12)</b>		

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

Całkowita 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	9	6	1	390	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 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 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIRW19 K1AIR_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						<b>P(0)</b>

## Kursy wybieralne - Komputerowe sieci sterowania (ARK)

liczba punktów ECTS: 23

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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ARES17409S	Seminarium dyplomowe						S1ARK_U09	30	60	3	2	N	Z			P(2)	S	Ob
2	AREU408S	Automatyzacja ciągłych procesów produkcyjnych						S1ARK_U05	15	60	2	1	N	Z			P(1)	S	Ob
3	AREP12001Q*	Praktyka zawodowa						K1EKA_U17	0	180	6	6	N	Z			P(6)	S	Ob
4	ARES17410*	Praca dyplomowa						S1ARK_U10	150	360	12	5	N	Z			P(8)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		<b>195</b>	<b>660</b>	<b>23</b>	<b>14</b>					<b>P(17)</b>		

Praktyka zawodowa - realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

## Grupa kursów wybieralnych - Komputerowe sieci sterowania (ARK)

liczba punktów ECTS: 5

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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ARES00408W	Automatyka budynkowa ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W05	15	90	3	3	T	Z				S	Ob
2	ARES00408L	Automatyka budynkowa ( <b>GK</b> )			2			S1ARK_U07	30	90	0	1	T	Z			P(2)	S	Ob
3	ARES00414W	Procesory sygnałowe ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W06	15	30	2	1	T	Z				S	Ob.
4	ARES00414L	Procesory sygnałowe ( <b>GK</b> )			1			S1ARK_U06	15	30	0	1	T	Z			P(2)	S	Ob.
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>240</b>	<b>5</b>	<b>6</b>					<b>P(4)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
4	0	3	0	3	300	960	30	21

## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
AREK00019	1. Sterowanie procesami dyskretnymi	6
ARES00404	2. Komputerowe sieci przemysłowe	6
ARES00401	3. Komputerowo wspomagane projektowanie systemów sterowania	6
AREK00011	1. Robotyka 1	5
AREK00008	1. Teoria regulacji	4
AREK00006	2. SCR - Sieci komputerowe	4
	3. Kursy wybieralne Grupa B	4
	1. Kursy wybieralne Grupa A	3
MAT001428	1. Analiza matematyczna 2.3A	2
FZP004001	2. Fizyka 1.1A	2
MAT001637	1. Analiza matematyczna 1	1
MAT001638	2. Algebra liniowa z geometrią analityczną	1

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

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

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

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

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

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

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

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

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

# Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Komputerowe sieci sterowania (ARK) Stacjonarne I stopnia

## 1 Opis

<p>1.1 Liczba semestrów: 7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2490</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p><b>REKRUTACJA</b> wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p><b>Inżynier</b> kwalifikacje I stopnia</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p>Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów z dziedziny szeroko pojętej automatyki i robotyki. Uzyskuje gruntowną wiedzę potrzebną do analizy układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych oraz sterowania i oprogramowania robotów. Studia przygotowują do pracy konstruktorskiej, projektowej i badawczej w zakresie zastosowania tych systemów do sterowania procesów przemysłowych, akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych, kreowania inteligentnych zachowań urządzeń, zarządzania procesami produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji. Uniwersalne przygotowanie absolwentów kierunku, obejmujące automatykę, robotykę i informatykę, stanowi ich wielki atut na rynku pracy. Kształcenie specjalistyczne na specjalności Komputerowe systemy sterowania (ARK) obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metody i środki informatyki dla akwizycji danych pomiarowych, sterowania procesami technologicznymi, projektowania, uruchamiania, utrzymania systemów autonomicznych i/lub z wymianą informacji poprzez sieć, w oparciu o standardowe protokoły transmisji danych,</li> <li>• metody programowania sterowników, stacji operatorskich, tworzenia sprzężeń programowych i sprzętowych między urządzeniami a otoczeniem, projektowanie i uruchamianie systemów rozproszonego sterowania procesami z wymianą informacji przez sieć.</li> </ul>

<p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Automatyka i robotyka oraz kierunkach pokrewnych.</p>	<p>1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>
---	---

## 2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 47, U (umiejętności) = 51, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 104

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

nie dotyczy

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

nie dotyczy

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) 210

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)

nie dotyczy

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

Rynek pracy dla absolwentów studiów inżynierskich na kierunku Automatyka i Robotyka obejmuje obszar całego kraju, Regionu Dolnośląskiego i Wrocławia. Program studiowania na tym kierunku zawiera wszystkie najważniejsze potrzeby i wymagania rynku pracy dla automatyków, robotyków i specjalizowanych informatyków. Profil firm, które będą korzystać z kompetencji absolwentów tego kierunku, to przede wszystkim firmy integratorskie, usługowe i produkcyjne. W tym zakresie jest i będzie znaczące zapotrzebowanie na specjalistów z tytułem inżyniera, posiadających umiejętności integracji urządzeń i systemów automatyki, tworzenia oprogramowania dla sterowników PLC, PAC, systemów SCADA oraz systemów robotycznych, przeprowadzania uruchamiania i rozruchu systemów sterowania, lokalnego i zdalnego serwisu, nadzór nad pracującymi systemami sterowania produkcją.



Również umiejętność projektowania szeroko rozumianych układów sterowania, systemów telemetrycznych i pomiarowych będzie na rynku pracy przyjęta bardzo pozytywnie. Znacząco zwiększa się też ilość firm, które automatyzują budynki i domy inteligentne, a następnie te obiekty wymagają stałej opieki konserwatorskiej inżynierów automatyków. W Regionie Dolnośląskim prowadzi działalność znacząca ilość małych i średnich przedsiębiorstw oraz zakładów produkcyjnych, w których umiejętności inżynierskie znajdują i znajdują uznanie w okresie wielu następujących lat. O zapotrzebowaniu rynku pracy na absolwentów świadczy też umieszczenie automatyki i robotyki na liście kierunków zamawianych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

**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 BK1) 147,5 ECTS**

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	42
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	66
Łączna liczba punktów ECTS	108

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 46 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 64 punktów ECTS**

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

Proces dochodzenia do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się jest wieloetapowy i wieloaspektowy:

- Na etapie rekrutacji dąży się do przyjmowania tylko studentów z wysokim współczynnikiem rekrutacyjnym, tzn. dobrze przygotowanych w szkołach średnich do podjęcia studiów wyższych.
- W czasie pierwszego roku studiów program nauczania przewiduje zdobycie rzetelnej wiedzy podstawowej (matematyka, fizyka, informatyka), co ułatwi osiągnięcie efektów nauczania w kolejnych latach.
- Kursy podstawowe i kursy pomocnicze są łączone w grupy kursów (ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe), które pozwalają zweryfikować wiedzę studentów w zastosowaniach praktycznych.
- Dzięki dobremu wyposażeniu bibliotek oraz udostępnianiu studentom materiałów dydaktycznych przez prowadzących , istnieje możliwość wcześniejszego i systematycznego przygotowywania się do zajęć dydaktycznych.

- Wysoki poziom techniczny wyposażenia sal wykładowych oraz laboratoriów, ułatwia przyswajanie przez studentów wiedzy i umiejętności.
- Proces osiągania efektów uczenia się podlega ciągłej weryfikacji pozyskanej wiedzy i umiejętności na kursach pomocniczych, seminariach, kolokwiach, egzaminach (w tym na egzaminie dyplomowym).

## 4 Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

liczba punktów ECTS: 6

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIRW19 K1AIR.K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>					<b>P(0)</b>	

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

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (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>P(1)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

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

<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 liczba punktów ECTS: 26

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>	2						K1AIR.W01			30	180	6	2,5
2	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
5	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob.
6	MAT001438W	Matematyka <b>(GK)</b>	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
7	MAT001438C	Matematyka <b>(GK)</b>		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
8	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
9	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>20,5</b>				<b>P(7)</b>		

##### 4.1.2.2. Blok Fizyka liczba punktów ECTS: 9

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	FZP004002W	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>	1						K1AIR.W21			15	15	1	1
2	FZP004002L	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
3	FZP004001W	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	FZP004001C	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.
5	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			K1AIR.U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>240</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>P(5)</b>		

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

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>1020</b>	<b>35</b>	<b>29,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

liczba punktów ECTS: 103

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00001W	Miernictwo 1	2												T
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2									T	Z			K	Ob	
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1								T	Z		P (1)	K	Ob	
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
5	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2									T	Z			K	Ob	
6	ETEW00002L	Miernictwo 2			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
7	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1									T	Z			K	Ob	
8	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1								T	Z		P (2)	K	Ob	
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2									T	Z			K	Ob	
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob.	
11	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2									T	Z			K	Ob	
12	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1								T	Z		P(2)	K	Ob	
13	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1									T	Z			K	Ob	
14	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1								T	Z		P(1)	K	Ob	
15	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
16	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2									T	Z			K	Ob	
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2									T	Z			K	Ob.	
18	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1							T	Z		P(2)	F	Ob	
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2									T	Z			K	Ob	
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1								T	Z		P(3)	K	Ob	
21	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1									T	Z			K	Ob	
22	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2							T	Z		P(2)	K	Ob	
23	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
24	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
25	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2									T	Z			K	Ob	
26	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob	
27	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
28	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2								T	Z		P(2)	K	Ob	
29	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2									T	Z			K	Ob	

30	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1				K1AIR_U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
31	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2						K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
32	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1				K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
33	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2						K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1					K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
35	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2						K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
36	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2					K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
37	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2						K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
38	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1				K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
39	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2						K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
40	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2				K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
41	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2						K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
42	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2				K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
43	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2				K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
44	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2						K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
45	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2				K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
46	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1				K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
47	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)					1		K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
48	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1						K1AIR_W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
49	AREK00018P	Bazy danych (GK)			2				K1AIR_U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
50	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR_W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
51	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2				K1AIR_U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</b>				<b>P(53)</b>		

### Razem (dla bloków kierunkowych):

Całkowita 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>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
2		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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>3</b>				<b>P(2)</b>		

#### 4.2.1.2. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS): liczba punktów ECTS: 0

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
2		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(0)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Całkowita 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>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>5</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 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

#### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa A (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa B (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Całkowita 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>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>9</b>



#### 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 29 pkt ECTS):

liczba punktów ECTS: 29

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00401W	Komputerowo wspomagane projektowanie systemów sterowania ( <b>GK</b> )	2						S1ARK_W01			30	45	4	1
2	ARES00401L	Komputerowo wspomagane projektowanie systemów sterowania ( <b>GK</b> )			2			S1ARK_U01	30	75	0	2	T	Z		P (2)	S	Ob
3	ARES00402W	Programowanie sieciowe ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W02	15	45	3	1	T	Z			S	Ob
4	ARES00402L	Programowanie sieciowe ( <b>GK</b> )			1			S1ARK_U02	15	45	0	2	T	Z		P(2)	S	Ob
5	ARES00412W	Protokoły transmisji cyfrowej ( <b>GK</b> )	2					S1ARK_W03	30	45	3	1	T	Z			S	Ob
6	ARES00412P	Protokoły transmisji cyfrowej ( <b>GK</b> )				1		S1ARK_U03	15	75	0	0	T	Z			S	Ob
7	ARES00404W	Komputerowe sieci przemysłowe ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W04	15	30	4	1	T	E(w)			S	Ob
8	ARES00404L	Komputerowe sieci przemysłowe ( <b>GK</b> )			3			S1ARK_U04	45	90	0	2	T	Z		P (3)	S	Ob
9	ARES00413W	Projekt zespołowy ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W09	15	30	0	1	T	Z			S	Ob
10	ARES00413P	Projekt zespołowy ( <b>GK</b> )				3		S1ARK_U08 S1ARK_K01	45	120	5	2	T	Z		P(5)	S	Ob
11	AREU408S	Automatyzacja ciągłych procesów produkcyjnych					1	S1ARK_U05	15	60	2	1	N	Z		P(1)	S	Ob
12	ARES00414W	Procesory sygnałowe ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W06	15	30	2	1	T	Z			S	Ob.
13	ARES00414L	Procesory sygnałowe ( <b>GK</b> )			1			S1ARK_U06	15	30	0	1	T	Z		P(2)	S	Ob.
14	ARES00408W	Automatyka budynkowa ( <b>GK</b> )	1					S1ARK_W05	15	90	3	3	T	Z			S	Ob
15	ARES00408L	Automatyka budynkowa ( <b>GK</b> )			2			S1ARK_U07	30	90	0	1	T	Z		P(2)	S	Ob
16	ARES17409S	Seminarium dyplomowe					2	S1ARK_U09	30	60	3	2	N	Z		P(2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>375</b>	<b>960</b>	<b>29</b>	<b>22</b>				<b>P(19)</b>		

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>375</b>	<b>960</b>	<b>29</b>	<b>22</b>

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.3 Blok praktyk

(uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

<b>Nazwa praktyki : zawodowa</b>			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	zaliczenie na ocenę	AREP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Uzyskanie efektu K1AIR_U17		

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

<b>Typ pracy dyplomowej : inżynierska</b>		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	ARES17410
<b>Charakter pracy dyplomowej : projekt lub program komputerowy</b>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	5	

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium częściowych, kartkówki

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

<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

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2	6
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4	6
3		Zajęcia sportowe	6
4	AREP001Q	Praktyka zawodowa	6

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3. )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# PLAN STUDIÓW

Zał. nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** AUTOMATYKA I ROBOTYKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Przemysł 4.0 (ARP)

**JĘZYK PROWADZENIA 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1AIR.W12	30	120	4	1	T	Z			K	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>3</b>					<b>P(0)</b>	

### Grupa 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
3	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W01	30	180	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (1)	K	Ob
9	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>					<b>P(9)</b>	

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	19,5

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob
2	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1AIR.U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
3	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1AIR.W13	30	60	2	2	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>				<b>P(2)</b>		

## Grupa 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001438W	Matematyka (GK)	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
4	MAT001438C	Matematyka (GK)		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
5	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob
6	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
7	FZP004002W	Fizyka 3.3 (GK)	1					K1AIR.W21	15	15	1	1	T	Z	O		PD	Ob
8	FZP004002L	Fizyka 3.3 (GK)			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1AIR.W08	30	180	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1AIR.U09	30	0	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob.
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1AIR.W09	15	90	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1AIR.U10	15	0	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne

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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA.K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(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 Ogólnouczelniane – O<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

Całkowita 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	7	2	2	0	330	870	30	23,5

<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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob	
2	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					30	60	2	1	T	Z			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>3</b>				<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 18

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					30	150	5	2	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				15	0	0	3	T	Z		P(3)	K	Ob	
3	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					30	150	5	1	T	Z			K	Ob.	
4	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			15	0	0	1,5	T	Z		P(2)	F	Ob	
5	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1					15	30	4	1	T	Z			K	Ob	
6	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1				15	60	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob	
7	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1			15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
8	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2					30	50	4	1	T	Z			K	Ob	
9	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1				15	70	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>12,5</b>				<b>P(10)</b>			

## Kursy wybieralne

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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob	
2		Zajęcia sportowe		2				30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>P(1)</b>			

**Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe**

**liczba punktów ECTS: 12**

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

**Razem w semestrze**

Całkowita 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>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

<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

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 21

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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2					K1AIR.W11	30	90	3	1	T	Z			K	Ob
2	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1AIR.U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
3	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2					K1AIR.W26	30	90	5	2	T	E(w)			K	Ob
4	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2				K1AIR.U26	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2					K1AIR.W35	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
6	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2		K1AIR.U38	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
7	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2					K1AIR.W36	30	60	4	2	T	E(w)			K	Ob
8	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1			K1AIR.U39	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
9	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1					K1AIR.W23	15	60	4	0,5	T	Z			K	Ob
10	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2			K1AIR.U22	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>255</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>13,5</b>				<b>P(9)</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 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA.U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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</b>				<b>P(1)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe

liczba punktów ECTS: 12

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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	6	6	2	0	375	900	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

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2					K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
2	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2			K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
3	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2					K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
4	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2			K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2					K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2			K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
7	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2					K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
8	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1			K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
9	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2					K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
10	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2				K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
11	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2					K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1				K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
13	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2					K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
14	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1			K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>20,5</b>			<b>P(15)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	3	10	0	0	405	900	30	21,5

<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

## Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR.W34			30	60	5	2
2	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2			K1AIR.U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1					K1AIR.W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	AREK00018P	Bazy danych (GK)				2		K1AIR.U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1			K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)				1		K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>135</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>8</b>				<b>P(8)</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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00705P	Projekt zespołowy					4		S1ARP.W08 S1ARP.U08			60	150	5	2
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2</b>				<b>P(5)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych

liczba punktów ECTS: 14

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00708W	Optymalizacja (GK)	2						S1ARP.W07 S1ARP.U07			30	60	2	1
2	ARES00704W	Platformy programistyczne .Net i Java (GK)	2					S1ARP.W04	30	60	4	1	T	E(w)			S	Ob
3	ARES00704L	Platformy programistyczne .Net i Java (GK)			2			S1ARP.U04	30	60	0	2	T	Z		P(2)	S	Ob
4	ARES00703W	Programowanie maszyn CNC (GK)	1					S1ARP.W03	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
5	ARES00703L	Programowanie maszyn CNC (GK)			1			S1ARP.U03	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
6	ARES00702W	Programowanie aplikacji mobilnych (GK)	1					S1ARP.W02	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
7	ARES00702L	Programowanie aplikacji mobilnych (GK)			1			S1ARP.U02	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
8	ARES00701W	Systemy wbudowane (GK)	1					S1ARP.W01	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
9	ARES00701L	Systemy wbudowane (GK)			2			S1ARP.U01	30	60	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>195</b>	<b>390</b>	<b>14</b>	<b>10</b>				<b>P(5)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	9	6	1	390	870	30	20

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

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

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

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

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

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

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

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

<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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2						30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						<b>P(0)</b>

## 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ARES00709S	Seminarium dyplomowe						2	S1ARP_W09 S1ARP_U09	30	60	3	1	N	Z			S	Ob	
2	AREP12001Q*	Praktyka zawodowa							K1EKA_U17	0	180	6	6	N	Z			P(6)	S	Ob
3	ARES19710*	Praca dyplomowa							S1ARK_U10	150	360	12	5	N	Z			P(8)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>			<b>180</b>	<b>600</b>	<b>21</b>	<b>12</b>					<b>P(14)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych

liczba punktów ECTS: 7

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ARES00707W	Przemysł 4.0 ( <b>GK</b> )	2						S1ARP_W06	30	60	4	1	T	Z			S	Ob	
2	ARES00707L	Przemysł 4.0 ( <b>GK</b> )			1				S1ARP_U06	15	30	0	1	T	Z			P(1)	S	Ob
3	ARES00706W	Sieci przemysłowe i protokoły transmisji cyfrowej ( <b>GK</b> )	2						S1ARP_W05	15	30	3	1	T	Z			S	Ob	
4	ARES00706L	Sieci przemysłowe i protokoły transmisji cyfrowej ( <b>GK</b> )			1				S1ARP_U05	30	60	0	1	T	Z			P(2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>90</b>	<b>180</b>	<b>7</b>	<b>4</b>					<b>P(3)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6	0	2	0	2	300	840	30	17



## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
AREK00019	1. Sterowanie procesami dyskretnymi	6
ARES00708	2. Optymalizacja	6
ARES00704	3. Platformy programistyczne .Net i Java	6
AREK00011	1. Robotyka 1	5
AREK00008	1. Teoria regulacji	4
AREK00006	2. SCR - Sieci komputerowe	4
	3. Kursy wybieralne Grupa B	4
	1. Kursy wybieralne Grupa A	3
MAT001428	1. Analiza matematyczna 2.3A	2
FZP004001	2. Fizyka 1.1A	2
MAT001637	1. Analiza matematyczna 1	1
MAT001638	2. Algebra liniowa z geometrią analityczną	1

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

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

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

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

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

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

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

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

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

# Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Przemysł 4.0 (ARP) Stacjonarne I stopnia

## 1 Opis

<i>1.1 Liczba semestrów:</i> 7	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</i> 2490	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i>  <b>REKRUTACJA</b> wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki

<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p><b>Inżynier</b> kwalifikacje I stopnia</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p>Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów z dziedziny Przemysłu 4.0. Uzyskuje gruntowną wiedzę potrzebną do analizy układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych, sterowania i oprogramowania robotów, programowania systemów mobilnych, programowania maszyn CNC, systemów wbudowanych, programowania na platformach .Net oraz Java a także w zakresie Sieci przemysłowych i protokoły transmisji cyfrowej. Studia przygotowują do pracy konstruktorskiej, projektowej i badawczej w zakresie zastosowania tych systemów do projektowania produkcji w paradygmacie Przemysłu 4.0, w tym kreowania inteligentnych zachowań urządzeń, zarządzania procesami produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji. Uniwersalne przygotowanie absolwentów kierunku, obejmujące automatykę, robotykę i informatykę, stanowi ich wielki atut na rynku pracy.</p> <p>Kształcenie specjalistyczne na specjalności Przemysł 4.0 (ARP) obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytmy, oprogramowanie i sprzęt do zarządzania i sterowania procesami produkcyjnymi w jednostkach wytwórczych, przy użyciu systemów komputerowych i zrobotyzowanych, w tym programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie CNC,</li> <li>• optymalizację i sterowanie w konwencjonalnych i elastycznych systemach wytwarzania z uwzględnieniem zagadnień monitorowania jakości produkcji.</li> <li>• Absolwent jest przygotowany do pracy w charakterze inżyniera procesów wytwórczych oraz do: pełnienia funkcji menedżerskich w systemach wytwórczych (w tym optymalizacji przebiegu i jakości procesów wytwórczych), do projektowania komputerowych systemów wspomagających produkcję, a także do pracy na stanowisku informatycznym związanym z programowaniem zarówno wysoko-poziomym (.Net, Java), jak i niskopoziomym oprogramowaniem systemów wbudowanych.</li> </ul>
<p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów:</p> <p>Studia II stopnia na kierunku Automatyka i robotyka oraz kierunkach pokrewnych.</p>	<p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju:</p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>

## 2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 48, U (umiejętności) = 51, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 105

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

nie dotyczy

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

nie dotyczy

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólniakademickim – 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) 210

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)

nie dotyczy

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

Rynek pracy dla absolwentów studiów inżynierskich na kierunku Automatyka i Robotyka obejmuje obszar całego kraju, Regionu Dolnośląskiego i Wrocławia. Program studiowania na tym kierunku zawiera wszystkie najważniejsze potrzeby i wymagania rynku pracy dla automatyków, robotyków i specjalizowanych informatyków. Profil firm, które będą korzystać z kompetencji absolwentów tego kierunku, to przede wszystkim firmy integratorskie, usługowe i produkcyjne. W tym zakresie jest i będzie znaczące zapotrzebowanie na specjalistów z tytułem inżyniera, posiadających umiejętności integracji urządzeń i systemów automatyki, tworzenia oprogramowania dla sterowników PLC, PAC, systemów SCADA oraz systemów robotycznych, przeprowadzania uruchamiania i rozruchu systemów sterowania, lokalnego i zdalnego serwisu, nadzór nad pracującymi systemami sterowania produkcją. Również umiejętność projektowania szeroko rozumianych układów sterowania, systemów telemetrycznych i pomiarowych będzie na rynku pracy przyjęta bardzo pozytywnie. Znacząco zwiększa się też ilość firm, które automatyzują budynki i domy inteligentne, a następnie te obiekty wymagają stałej opieki konserwatorskiej inżynierów automatyków. W Regionie Dolnośląskim prowadzi działalność znacząca ilość małych i średnich przedsiębiorstw oraz zakładów produkcyjnych, w których umiejętności inżynierskie znajdują i znajdują uznanie w okresie wielu następnych lat. O zapotrzebowaniu rynku pracy na absolwentów świadczy też umieszczenie automatyki i robotyki na liście kierunków zamawianych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

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 BK1) 142,5 ECTS

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	36
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	66
Łączna liczba punktów ECTS	102

**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) 46 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 64 punktów ECTS**

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

Proces dochodzenia do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się jest wieloetapowy i wieloaspektowy:

- Na etapie rekrutacji dąży się do przyjmowania tylko studentów z wysokim współczynnikiem rekrutacyjnym, tzn. dobrze przygotowanych w szkołach średnich do podjęcia studiów wyższych.
- W czasie pierwszego roku studiów program nauczania przewiduje zdobycie rzetelnej wiedzy podstawowej (matematyka, fizyka, informatyka), co ułatwi osiągnięcie efektów nauczania w kolejnych latach.
- Kursy podstawowe i kursy pomocnicze są łączone w grupy kursów (ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe), które pozwalają zweryfikować wiedzę studentów w zastosowaniach praktycznych.
- Dzięki dobremu wyposażeniu bibliotek oraz udostępnianiu studentom materiałów dydaktycznych przez prowadzących , istnieje możliwość wcześniejszego i systematycznego przygotowywania się do zajęć dydaktycznych.
- Wysoki poziom techniczny wyposażenia sal wykładowych oraz laboratoriów, ułatwia przyswajanie przez studentów wiedzy i umiejętności.
- Proces osiągania efektów uczenia się podlega ciągłej weryfikacji pozyskanej wiedzy i umiejętności na kursach pomocniczych, seminariach, kolokwiach, egzaminach (w tym na egzaminie dyplomowym).

## 4 Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

liczba punktów ECTS: 6

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIR.W19 K1AIR.K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>					<b>P(0)</b>	

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

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (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>P(1)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

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

<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 liczba punktów ECTS: 26

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>	2						K1AIR.W01			30	180	6	2,5
2	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
5	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob.
6	MAT001438W	Matematyka <b>(GK)</b>	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
7	MAT001438C	Matematyka <b>(GK)</b>		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
8	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
9	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>20,5</b>				<b>P(7)</b>		

##### 4.1.2.2. Blok Fizyka 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	FZP004002W	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>	1						K1AIR.W21			15	15	1	1
2	FZP004002L	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
3	FZP004001W	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	FZP004001C	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.
5	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			K1AIR.U05	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>240</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>P(5)</b>		

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

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>1020</b>	<b>35</b>	<b>29,5</b>

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

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

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

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

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

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

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



### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

liczba punktów ECTS: 103

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00001W	Miernictwo 1	2												T
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2									T	Z			K	Ob	
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1								T	Z		P (1)	K	Ob	
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
5	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2									T	Z			K	Ob	
6	ETEW00002L	Miernictwo 2			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
7	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1									T	Z			K	Ob	
8	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1								T	Z		P (2)	K	Ob	
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2									T	Z			K	Ob	
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob.	
11	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2									T	Z			K	Ob	
12	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1								T	Z		P(2)	K	Ob	
13	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1									T	Z			K	Ob	
14	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1								T	Z		P(1)	K	Ob	
15	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
16	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2									T	Z			K	Ob	
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2									T	Z			K	Ob.	
18	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1							T	Z		P(2)	F	Ob	
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2									T	Z			K	Ob	
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1								T	Z		P(3)	K	Ob	
21	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1									T	Z			K	Ob	
22	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2							T	Z		P(2)	K	Ob	
23	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
24	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
25	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2									T	Z			K	Ob	
26	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob	
27	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
28	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2								T	Z		P(2)	K	Ob	
29	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2									T	Z			K	Ob	

30	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1				K1AIR_U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
31	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2						K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
32	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1				K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
33	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2						K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1					K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
35	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2						K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
36	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2					K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
37	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2						K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
38	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1				K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
39	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2						K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
40	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2				K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
41	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2						K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
42	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2				K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
43	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2				K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
44	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2						K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
45	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2				K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
46	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1				K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
47	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)					1		K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
48	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1						K1AIR_W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
49	AREK00018P	Bazy danych (GK)			2				K1AIR_U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
50	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR_W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
51	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2				K1AIR_U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</b>				<b>P(53)</b>		

### Razem (dla bloków kierunkowych):

Całkowita 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>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
2		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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>3</b>				<b>P(2)</b>		

#### 4.2.1.2. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS): liczba punktów ECTS: 0

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
2		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(0)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Całkowita 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>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>5</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 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

#### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa A (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
			1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2						K1AIR.W24			30	50	6	1	T
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z			P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z			P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W	
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z			P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z			P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>					<b>P(4)</b>		

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa B (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
			1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )	2						K1AIR.W28			30	90	6	2	T
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z			P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W	
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z			P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>					<b>P(3)</b>		

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Całkowita 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>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

#### 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 29 pkt ECTS):

liczba punktów ECTS: 29

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00701W	Systemy wbudowane (GK)	1						S1ARP.W01			15	30	3	1
2	ARES00701L	Systemy wbudowane (GK)			2			S1ARP.U01	30	60	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
3	ARES00702W	Programowanie aplikacji mobilnych (GK)	1					S1ARP.W02	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
4	ARES00702L	Programowanie aplikacji mobilnych (GK)			1			S1ARP.U02	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
5	ARES00703W	Programowanie maszyn CNC (GK)	1					S1ARP.W03	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
6	ARES00703L	Programowanie maszyn CNC (GK)			1			S1ARP.U03	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
7	ARES00704W	Platformy programistyczne .Net i Java (GK)	2					S1ARP.W04	30	60	4	1	T	E(w)			S	Ob
8	ARES00704L	Platformy programistyczne .Net i Java (GK)			2			S1ARP.U04	30	60	0	2	T	Z		P(2)	S	Ob
9	ARES00705P	Projekt zespołowy				4		S1ARP.W08 S1ARP.U08	60	150	5	2	N	Z		P(5)	S	Ob
10	ARES00708W	Optymalizacja (GK)	2					S1ARP.W07 S1ARP.U07	30	60	2	1	N	E(w)			S	Ob
11	ARES00706W	Sieci przemysłowe i protokoły transmisji cyfrowej (GK)	2					S1ARP.W05	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
12	ARES00706L	Sieci przemysłowe i protokoły transmisji cyfrowej (GK)			1			S1ARP.U05	30	60	0	1	T	Z		P(2)	S	Ob
13	ARES00707W	Przemysł 4.0 (GK)	2					S1ARP.W06	30	60	4	1	T	Z			S	Ob
14	ARES00707L	Przemysł 4.0 (GK)			1			S1ARP.U06	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
15	ARES00709S	Seminarium dyplomowe					2	S1ARP.W09 S1ARP.U09	30	60	3	1	N	Z			S	Ob
<b>Razem</b>			<b>11</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>375</b>	<b>780</b>	<b>29</b>	<b>17</b>				<b>P(13)</b>		

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

Całkowita 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>11</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>375</b>	<b>780</b>	<b>29</b>	<b>17</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

#### 4.3 Blok praktyk

(uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

<b>Nazwa praktyki : zawodowa</b>			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	zaliczenie na ocenę	AREP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Uzyskanie efektu K1AIR_U17		

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

<b>Typ pracy dyplomowej : inżynierska</b>		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	ARES17210
<b>Charakter pracy dyplomowej : projekt lub program komputerowy</b>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	5	

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium częściowych, kartkówki

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

<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

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2	6
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4	6
3		Zajęcia sportowe	6
4	AREP001Q	Praktyka zawodowa	6

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3. )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana



# PLAN STUDIÓW

Zał. nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** AUTOMATYKA I ROBOTYKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Robotyka (ARR)

**JĘZYK PROWADZENIA 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1AIR.W12	30	120	4	1	T	Z			K	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>3</b>					<b>P(0)</b>	

### Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
3	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W01	30	180	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (1)	K	Ob
9	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>					<b>P(9)</b>	

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	19,5

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 6

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob
2	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1AIR.U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
3	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1AIR.W13	30	60	2	2	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>				<b>P(2)</b>		

## Grupa 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001438W	Matematyka (GK)	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
4	MAT001438C	Matematyka (GK)		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
5	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob
6	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
7	FZP004002W	Fizyka 3.3 (GK)	1					K1AIR.W21	15	15	1	1	T	Z	O		PD	Ob
8	FZP004002L	Fizyka 3.3 (GK)			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1AIR.W08	30	180	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1AIR.U09	30	0	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob.
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1AIR.W09	15	90	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1AIR.U10	15	0	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 2 godziny w semestrze)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA.K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(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 Ogólnouczelniane – O<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

Całkowita 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	7	2	2	0	330	870	30	23,5

<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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob	
2	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					30	60	2	1	T	Z			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>3</b>				<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 18

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					30	150	5	2	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				15	0	0	3	T	Z		P(3)	K	Ob	
3	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					30	150	5	1	T	Z			K	Ob.	
4	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			15	0	0	1,5	T	Z		P(2)	F	Ob	
5	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1					15	30	4	1	T	Z			K	Ob	
6	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1				15	60	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob	
7	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1			15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
8	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2					30	50	4	1	T	Z			K	Ob	
9	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1				15	70	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>12,5</b>				<b>P(10)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob	
2		Zajęcia sportowe		2				30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>P(1)</b>			

**Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa A (5 godzin w semestrze)**

**liczba punktów ECTS: 12**

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

**Razem w semestrze**

Całkowita 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>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

<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

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 21

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2										3	1	T
2	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1					15	0	T	Z		P(1)	K	Ob	
3	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2							30	90	T	E(w)			K	Ob	
4	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2						30	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
5	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2							30	90	T	Z			K	Ob	
6	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2				30	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
7	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2							30	60	T	E(w)			K	Ob	
8	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1					15	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
9	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1							15	60	T	Z			K	Ob	
10	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2					30	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			<b>255</b>	<b>630</b>				<b>P(9)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny w semestrze)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4									60	90	T
<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>P(1)</b>			

## Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa B (4 godziny w semestrze)

liczba punktów ECTS: 12

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)	2										30	90	T
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)			2					30	90	T	Z		P(3)	K	W	
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)	2							30	90	T	E(w)			K	W	
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)			2					30	90	T	Z		P(3)	K	W	
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>60</b>	<b>180</b>				<b>P(3)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	6	6	2	0	375	900	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

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

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

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

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

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

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

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



## Semestr 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2					K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
2	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2			K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
3	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2					K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
4	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2			K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2					K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2			K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
7	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2					K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
8	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1			K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
9	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2					K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
10	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2				K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P(3)	K	Ob
11	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2					K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1				K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
13	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2					K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
14	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1			K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>20,5</b>			<b>P(15)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	3	10	0	0	405	900	30	21,5

<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

## Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR.W34			30	60	5	2
2	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2			K1AIR.U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1					K1AIR.W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	AREK00018P	Bazy danych (GK)				2		K1AIR.U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1			K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)				1		K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>135</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>8</b>				<b>P(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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00102W	Techniki komputerowe w robotyce	2						S1ARR.W02			30	90	3	2
<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>P(0)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - Robotyka (ARR)

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 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00113W	Projekt zespołowy (GK)	1						S1ARR.W02			15	30	4	0
2	ARES00113P	Projekt zespołowy (GK)				3		S1ARR.U06 S1ARR.K01	45	90		1	T	Z		P (3)	S	Ob
3	ARES00104W	Roboty mobilne (GK)	2					S1ARR.W04	30	30	2	1	T	Z			S	Ob
4	ARES00104L	Roboty mobilne (GK)			1			S1ARR.U04	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
5	ARES00103W	Sterowniki robotów (GK)	2					S1ARR.W03	30	60	5	2	T	E(w)			S	Ob
6	ARES00103L	Sterowniki robotów (GK)			1			S1ARR.U02 S1ARR.U03	15	30	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
7	ARES00103P	Sterowniki robotów (GK)				1		S1ARR.U02 S1ARR.U03	15	60	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
8	ARES17101W	Wizualizacja danych sensorycznych (GK)	2					S1ARR.W01	30	50	5	2	T	E(w)			S	Ob
9	ARES17101P	Wizualizacja danych sensorycznych (GK)				2		S1ARR.U01	30	70	0	2	T	Z		P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		<b>225</b>	<b>450</b>	<b>16</b>	<b>11</b>				<b>P(9)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	5	8	1	390	870	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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIRW19 K1AIR_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						<b>P(0)</b>

## Kursy wybieralne - Robotyka (ARR)

liczba punktów ECTS: 26

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES17110S	Seminarium dyplomowe						S1ARR_U09	30	60	3	1	T	Z		P(2)	S	Ob
2	ARES00115L	Robotyka 3			1			S1ARR_U05	15	60	2	1				P(1)	S	Ob
3	ARES00114L	Mechatronika			1			S1ARR_U04	15	45	1	1	T	Z		P(1)	S	Ob
4	ARES00112P	Projekt specjalnościowy				2		S1ARR_U02 S1ARR_U04 S1ARR_U07 S1ARR_U09 S1ARR_U10	30	60	2	1	T	Z		P(2)	S	Ob
5	AREP12001Q*	Praktyka zawodowa						K1EKA_U17	0	180	6	6	N	Z		P(6)	S	Ob
6	ARES17111*	Praca dyplomowa						S1ARR_U11	150	360	12	5	N	Z		P(8)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>240</b>	<b>765</b>	<b>26</b>	<b>15</b>				<b>P(20)</b>		

Praktyka zawodowa - realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

## Grupa kursów wybieralnych - Robotyka (ARR)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES00108W	Zaawansowane metody programowania (GK)	1					S1ARR_W05	15	30	2	2	T	Z			S	Ob
2	ARES00108L	Zaawansowane metody programowania (GK)			1			S1ARR_U08	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	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>3</b>				<b>P(1)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>300</b>	<b>885</b>	<b>30</b>	<b>19</b>

## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
AREK00019	1. Sterowanie procesami dyskretnymi	6
ARES00103	2. Sterowniki robotów	6
ARES17101	3. Wizualizacja danych sensorycznych	6
AREK00011	1. Robotyka 1	5
AREK00008	1. Teoria regulacji	4
AREK00006	2. SCR - Sieci komputerowe	4
	3. Kursy wybieralne Grupa B	4
	1. Kursy wybieralne Grupa A	3
MAT001428	1. Analiza matematyczna 2.3A	2
FZP004001	2. Fizyka 1.1A	2
MAT001637	1. Analiza matematyczna 1	1
MAT001638	2. Algebra liniowa z geometrią analityczną	1

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

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

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

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

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

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

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

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

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

# Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Robotyka (ARR) Stacjonarne I stopnia

## 1 Opis

<i>1.1 Liczba semestrów:</i> 7	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</i> 2490	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i>  <b>REKRUTACJA</b> wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki

<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p><b>Inżynier</b> kwalifikacje I stopnia</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p>Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów z dziedziny szeroko pojętej automatyzacji i robotyki. Uzyskuje gruntowną wiedzę potrzebną do analizy układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych oraz sterowania i oprogramowania robotów. Studia przygotowują do pracy konstruktorskiej, projektowej i badawczej w zakresie zastosowania tych systemów do sterowania procesów przemysłowych, akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych, kreowania inteligentnych zachowań urządzeń, zarządzania procesami produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji. Uniwersalne przygotowanie absolwentów kierunku, obejmujące automatykę, robotykę i informatykę, stanowi ich wielki atut na rynku pracy.</p> <p>Kształcenie specjalistyczne na specjalności Robotyka (ARR) obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projektowanie, konstrukcję i eksploatację urządzeń zdolnych do samodzielnego działania w zmieniającym się otoczeniu (roboty autonomiczne, inteligentne),</li> <li>• programowanie numeryczne i symboliczne, metody sztucznej inteligencji i inteligencji obliczeniowej w robotyce, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, mikrokontrolery, lokalne sieci komputerowe, rozproszone układy przetwarzania danych i sterowania.</li> <li>• układy sterowania robotów manipulacyjnych i mobilnych oraz innych inteligentnych obiektów automatyki,</li> <li>• algorytmy sterowania oraz mikrokomputerowe sterowniki robotów, układy sensoryczne, przetwarzanie obrazów i sygnałów, systemy autonomiczne, robotyzację, eksploatację robotów i wdrażanie robotyki</li> </ul>
<p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów:</p> <p>Studia II stopnia na kierunku Automatyka i robotyka oraz kierunkach pokrewnych.</p>	<p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju:</p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>

## 2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 45, U (umiejętności) = 52, K (kompetencje) = 6, W + U



+ K = 103

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

nie dotyczy

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

nie dotyczy

**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) 210**

**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)**

nie dotyczy

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

Rynek pracy dla absolwentów studiów inżynierskich na kierunku Automatyka i Robotyka obejmuje obszar całego kraju, Regionu Dolnośląskiego i Wrocławia. Program studiowania na tym kierunku zawiera wszystkie najważniejsze potrzeby i wymagania rynku pracy dla automatyków, robotyków i specjalizowanych informatyków. Profil firm, które będą korzystać z kompetencji absolwentów tego kierunku, to przede wszystkim firmy integratorskie, usługowe i produkcyjne. W tym zakresie jest i będzie znaczące zapotrzebowanie na specjalistów z tytułem inżyniera, posiadających umiejętności integracji urządzeń i systemów automatyki, tworzenia oprogramowania dla sterowników PLC, PAC, systemów SCADA oraz systemów robotycznych, przeprowadzania uruchamiania i rozruchu systemów sterowania, lokalnego i zdalnego serwisu, nadzór nad pracującymi systemami sterowania produkcją. Również umiejętność projektowania szeroko rozumianych układów sterowania, systemów telemetrycznych i pomiarowych będzie na rynku pracy przyjęta bardzo pozytywnie. Znacząco zwiększa się też ilość firm, które automatyzują budynki i domy inteligentne, a następnie te obiekty wymagają stałej opieki konserwatorskiej inżynierów automatyków. W Regionie Dolnośląskim prowadzi działalność znacząca ilość małych i średnich przedsiębiorstw oraz zakładów produkcyjnych, w których umiejętności inżynierskie znajdują i znajdują uznanie w okresie wielu następnych lat. O zapotrzebowaniu rynku pracy na absolwentów świadczy też umieszczenie automatyki i robotyki na liście kierunków zamawianych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

**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 BK1) 145,5 ECTS**

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	39
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	66
Łączna liczba punktów ECTS	105

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 46 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 64 punktów ECTS**

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

Proces dochodzenia do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się jest wieloetapowy i wieloaspektowy:

- Na etapie rekrutacji dąży się do przyjmowania tylko studentów z wysokim współczynnikiem rekrutacyjnym, tzn. dobrze przygotowanych w szkołach średnich do podjęcia studiów wyższych.
- W czasie pierwszego roku studiów program nauczania przewiduje zdobycie rzetelnej wiedzy podstawowej (matematyka, fizyka, informatyka), co ułatwi osiągnięcie efektów nauczania w kolejnych latach.
- Kursy podstawowe i kursy pomocnicze są łączone w grupy kursów (ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe), które pozwalają zweryfikować wiedzę studentów w zastosowaniach praktycznych.
- Dzięki dobremu wyposażeniu bibliotek oraz udostępnianiu studentom materiałów dydaktycznych przez prowadzących , istnieje możliwość wcześniejszego i systematycznego przygotowywania się do zajęć dydaktycznych.
- Wysoki poziom techniczny wyposażenia sal wykładowych oraz laboratoriów, ułatwia przyswajanie przez studentów wiedzy i umiejętności.
- Proces osiągania efektów uczenia się podlega ciągłej weryfikacji pozyskanej wiedzy i umiejętności na kursach pomocniczych, seminariach, kolokwiach, egzaminach (w tym na egzaminie dyplomowym).

## 4 Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

liczba punktów ECTS: 6

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIR.W19 K1AIR.K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>					<b>P(0)</b>	

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

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (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>P(1)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

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

<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 liczba punktów ECTS: 26

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>	2						30			180	6	2,5	T
2	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>		2				30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>	2					30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>		2				30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.	
5	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob.	
6	MAT001438W	Matematyka <b>(GK)</b>	1					15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
7	MAT001438C	Matematyka <b>(GK)</b>		2				30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
8	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>	1					15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
9	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>		1				15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>20,5</b>				<b>P(7)</b>			

##### 4.1.2.2. Blok Fizyka 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	FZP004002W	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>	1						15			15	1	1	T
2	FZP004002L	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>			1			15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.	
3	FZP004001W	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>	2					30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	FZP004001C	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>		1				15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
5	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>P(5)</b>			

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

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>1020</b>	<b>35</b>	<b>29,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

liczba punktów ECTS: 103

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00001W	Miernictwo 1	2												T
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2									T	Z			K	Ob	
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1								T	Z		P (1)	K	Ob	
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
5	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2									T	Z			K	Ob	
6	ETEW00002L	Miernictwo 2			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
7	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1									T	Z			K	Ob	
8	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1								T	Z		P (2)	K	Ob	
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2									T	Z			K	Ob	
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob.	
11	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2									T	Z			K	Ob	
12	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1								T	Z		P(2)	K	Ob	
13	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1									T	Z			K	Ob	
14	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1								T	Z		P(1)	K	Ob	
15	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
16	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2									T	Z			K	Ob	
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2									T	Z			K	Ob.	
18	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1							T	Z		P(2)	F	Ob	
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2									T	Z			K	Ob	
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1								T	Z		P(3)	K	Ob	
21	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1									T	Z			K	Ob	
22	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2							T	Z		P(2)	K	Ob	
23	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
24	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
25	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2									T	Z			K	Ob	
26	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob	
27	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
28	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2								T	Z		P(2)	K	Ob	
29	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2									T	Z			K	Ob	

30	ETEWO0006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1				K1AIR_U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
31	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2						K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
32	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1				K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
33	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2						K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1					K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
35	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2						K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
36	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2					K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
37	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2						K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
38	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1				K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
39	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2						K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
40	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2				K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
41	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2						K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
42	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2				K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
43	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2				K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
44	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2						K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
45	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2				K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
46	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1				K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
47	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)					1		K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
48	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1						K1AIR_W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
49	AREK00018P	Bazy danych (GK)			2				K1AIR_U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
50	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR_W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
51	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2				K1AIR_U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</b>				<b>P(53)</b>		

### Razem (dla bloków kierunkowych):

Całkowita 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>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS): 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
2		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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>3</b>				<b>P(2)</b>		

#### 4.2.1.2. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS): 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
2		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(0)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Całkowita 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>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>5</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 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

#### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa A (min. 6 pkt ECTS):

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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa B (min. 6 pkt ECTS):

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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Całkowita 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>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>9</b>



#### 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 29 pkt ECTS):

liczba punktów ECTS: 27

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00102W	Techniki komputerowe w robotyce	2						S1ARR_W02			30	90	3	2
2	ARES17101W	Wizualizacja danych sensorycznych (GK)	2					S1ARR_W01	30	50	5	2	T	E(w)			S	Ob
3	ARES17101P	Wizualizacja danych sensorycznych (GK)				2		S1ARR_U01	30	70	0	2	T	Z		P (2)	S	Ob
4	ARES00103W	Sterowniki robotów (GK)	2					S1ARR_W03	30	60	5	2	T	E(w)			S	Ob
5	ARES00103L	Sterowniki robotów (GK)			1			S1ARR_U02 S1ARR_U03	15	30	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
6	ARES00103P	Sterowniki robotów (GK)				1		S1ARR_U02 S1ARR_U03	15	60	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
7	ARES00104W	Roboty mobilne (GK)	2					S1ARR_W04	30	30	2	1	T	Z			S	Ob
8	ARES00104L	Roboty mobilne (GK)			1			S1ARR_U04	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
9	ARES00113W	Projekt zespołowy (GK)	1					S1ARR_W02	15	30	4	0	T	Z			S	Ob
10	ARES00113P	Projekt zespołowy (GK)				3		S1ARR_U06 S1ARR_K01	45	90		1	T	Z		P (3)	S	Ob
11	ARES00112P	Projekt specjalnościowy				2		S1ARR_U02 S1ARR_U04 S1ARR_U07 S1ARR_U09 S1ARR_U10	30	60	2	1	T	Z		P (2)	S	Ob
12	ARES00114L	Mechatronika			1			S1ARR_U04	15	45	1	1	T	Z		P (1)	S	Ob
13	ARES00115L	Robotyka 3			1			S1ARR_U05	15	60	2	1				P(1)	S	Ob
14	ARES17110S	Seminarium dyplomowe					2	S1ARR_U09	30	60	3	1	T	Z		P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>345</b>	<b>765</b>	<b>27</b>	<b>17</b>				<b>P(15)</b>		

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>9</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>345</b>	<b>765</b>	<b>27</b>	<b>17</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

#### 4.3 Blok praktyk

(uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

<b>Nazwa praktyki : zawodowa</b>			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	zaliczenie na ocenę	AREP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Uzyskanie efektu K1AIR_U17		

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

<b>Typ pracy dyplomowej : inżynierska</b>		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	ARES17111
<b>Charakter pracy dyplomowej : projekt lub program komputerowy</b>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	5	

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium częściowych, kartkówki

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

<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

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2	6
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4	6
3		Zajęcia sportowe	6
4	AREP001Q	Praktyka zawodowa	6

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3. )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# PLAN STUDIÓW

Zał. nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** AUTOMATYKA I ROBOTYKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Komputerowe systemy zarządzania procesami przemysłowymi (ARS)

**JĘZYK PROWADZENIA 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1AIR.W12	30	120	4	1	T	Z			K	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>3</b>					<b>P(0)</b>	

### Grupa 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
3	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W01	30	180	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (1)	K	Ob
9	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>					<b>P(9)</b>	

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	19,5

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob
2	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1AIR.U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
3	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1AIR.W13	30	60	2	2	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>				<b>P(2)</b>		

## Grupa 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001438W	Matematyka (GK)	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
4	MAT001438C	Matematyka (GK)		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
5	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob
6	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
7	FZP004002W	Fizyka 3.3 (GK)	1					K1AIR.W21	15	15	1	1	T	Z	O		PD	Ob
8	FZP004002L	Fizyka 3.3 (GK)			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1AIR.W08	30	180	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1AIR.U09	30	0	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob.
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1AIR.W09	15	90	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1AIR.U10	15	0	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 2 godziny 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA.K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(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

## Razem w semestrze

Całkowita 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	7	2	2	0	330	870	30	23,5

---

<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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob	
2	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					30	60	2	1	T	Z			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>3</b>				<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 18

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					30	150	5	2	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				15	0	0	3	T	Z		P(3)	K	Ob	
3	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					30	150	5	1	T	Z			K	Ob.	
4	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			15	0	0	1,5	T	Z		P(2)	F	Ob	
5	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1					15	30	4	1	T	Z			K	Ob	
6	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1				15	60	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob	
7	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1			15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
8	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2					30	50	4	1	T	Z			K	Ob	
9	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1				15	70	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>12,5</b>				<b>P(10)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob	
2		Zajęcia sportowe		2				30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>P(1)</b>			

**Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa A (5 godzin w semestrze)**

**liczba punktów ECTS: 12**

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

**Razem w semestrze**

Całkowita 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>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

<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

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 21

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2						K1AIR.W11			30	90	3	1
2	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1AIR.U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
3	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2					K1AIR.W26	30	90	5	2	T	E(w)			K	Ob
4	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2				K1AIR.U26	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2					K1AIR.W35	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
6	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2		K1AIR.U38	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
7	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2					K1AIR.W36	30	60	4	2	T	E(w)			K	Ob
8	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1			K1AIR.U39	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
9	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1					K1AIR.W23	15	60	4	0,5	T	Z			K	Ob
10	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2			K1AIR.U22	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>255</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>13,5</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny w semestrze)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4					K1EKA.U16			60	90	3	2
<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</b>				<b>P(1)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa B (4 godziny w semestrze)

liczba punktów ECTS: 12

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)	2						K1AIR.W28			30	90	6	2
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	6	6	2	0	375	900	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

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2					K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
2	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2			K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
3	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2					K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
4	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2			K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2					K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2			K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
7	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2					K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
8	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1			K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
9	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2					K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
10	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2				K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P(3)	K	Ob
11	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2					K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1				K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
13	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2					K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
14	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1			K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>20,5</b>			<b>P(15)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	3	10	0	0	405	900	30	21,5

<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

## Grupa 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2					K1AIR.W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
2	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2			K1AIR.U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1					K1AIR.W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	AREK00018P	Bazy danych (GK)				2		K1AIR.U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1			K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)				1		K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>135</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>8</b>				<b>P(8)</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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES00305P	Projekt zespołowy				4		S1ARS.U06 S1ARS.K01	60	150	5	3	T	Z		P (5)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>P(5)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - Komputerowe systemy zarządzania procesami przemysłowymi (ARS)

liczba punktów ECTS: 14

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES00316W	Zaawansowane metody programowania (GK)	2					S1ARS.W04	30	60	5	1	T	E (w)			S	Ob
2	ARES00316L	Zaawansowane metody programowania (GK)			1			S1ARS.U05	15	15	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
3	ARES00316P	Zaawansowane metody programowania (GK)				2		S1ARS.U05	30	45	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
4	ARES00315W	Przemysł 4.0 (GK)	1					S1ARS.W02	15	60	3	2	T	Z			S	Ob
5	ARES00315S	Przemysł 4.0 (GK)				1		S1ARS.U02	15	30	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
6	ARES00314W	Badania operacyjne w automatyce i robotyce (GK)	2					S1ARS.W05	30	60	3	2	T	Z			S	Ob
7	ARES00314P	Badania operacyjne w automatyce i robotyce (GK)				1		S1ARS.U07	15	30	0	0	T	Z		P(1)	S	Ob
8	ARES00313W	Podstawy optymalizacji (GK)	2					S1ARS.W06	30	60	3	1	T	E(w)			S	Ob
9	ARES00313P	Podstawy optymalizacji (GK)				1		S1ARS.U08	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>195</b>	<b>390</b>	<b>14</b>	<b>10</b>				<b>P(5)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	4	10	2	390	870	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

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

<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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIRW19 K1AIR_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						<b>P(0)</b>

## Kursy wybieralne - Komputerowe systemy zarządzania procesami przemysłowymi (ARS)

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ARES17309S	Seminarium dyplomowe						2	S1ARS_U09	30	60	3	1	N	Z			P(2)	S	Ob
2	AREP12001Q*	Praktyka zawodowa							K1EKA_U17	0	180	6	6	N	Z			P(6)	S	Ob
3	ARES17310*	Praca dyplomowa							S1ARS_U10	150	360	12	5	N	Z			P(8)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>			<b>180</b>	<b>600</b>	<b>21</b>	<b>12</b>					<b>P(16)</b>		

Praktyka zawodowa - realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

## Grupa kursów wybieralnych - Komputerowe systemy zarządzania procesami przemysłowymi (ARS)

liczba

punktów ECTS: 7

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	ARES00318W	Techniki wspomaganie decyzji ( <b>GK</b> )	2						S1ARS_W01	30	75	4	1	T	Z				S	Ob
2	ARES00318P	Techniki wspomaganie decyzji ( <b>GK</b> )					1		S1ARS_U01	15	45	0	0,5		Z			P(0,5)	S	Ob
3	ARES00317W	E-media ( <b>GK</b> )	2						S1ARS_W03	30	60	3	1	T	Z				S	Ob
4	ARES00317P	E-media ( <b>GK</b> )					1		S1ARS_U03 S1ARS_U04	15	30	0	1	T	Z			P(1)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			<b>90</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>					<b>P(1,5)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>300</b>	<b>870</b>	<b>30</b>	<b>16,5</b>



## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
AREK00019	1. Sterowanie procesami dyskretnymi	6
ARES00316	2. Zaawansowane metody programowania	6
ARES00313	3. Podstawy optymalizacji	6
AREK00011	1. Robotyka 1	5
AREK00008	1. Teoria regulacji	4
AREK00006	2. SCR - Sieci komputerowe	4
	3. Kursy wybieralne Grupa B	4
	1. Kursy wybieralne Grupa A	3
MAT001428	1. Analiza matematyczna 2.3A	2
FZP004001	2. Fizyka 1.1A	2
MAT001637	1. Analiza matematyczna 1	1
MAT001638	2. Algebra liniowa z geometrią analityczną	1

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

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

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

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

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

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

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

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

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

# Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Komputerowe systemy zarządzania systemami przemysłowymi (ARS) Stacjonarne I stopnia

## 1 Opis

1.1 Liczba semestrów: 7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2490	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):  <b>REKRUTACJA</b> wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki

<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p><b>Inżynier</b> kwalifikacje I stopnia</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p>Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów z dziedziny szeroko pojętej automatyzacji i robotyki. Uzyskuje gruntowną wiedzę potrzebną do analizy układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych oraz sterowania i oprogramowania robotów. Studia przygotowują do pracy konstruktorskiej, projektowej i badawczej w zakresie zastosowania tych systemów do sterowania procesów przemysłowych, akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych, kreowania inteligentnych zachowań urządzeń, zarządzania procesami produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji. Uniwersalne przygotowanie absolwentów kierunku, obejmujące automatykę, robotykę i informatykę, stanowi ich wielki atut na rynku pracy.</p> <p>Kształcenie specjalistyczne na specjalności Komputerowe systemy zarządzania procesami produkcyjnymi (ARS) obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytmy, oprogramowanie i sprzęt do zarządzania i sterowania procesami produkcyjnymi w jednostkach wytwórczych, przy użyciu systemów komputerowych i zrobotyzowanych,</li> <li>• optymalizację i sterowanie w konwencjonalnych i elastycznych systemach wytwarzania z uwzględnieniem zagadnień monitorowania jakości produkcji zarówno metodami statystycznymi jak i za pomocą technik przetwarzania obrazów z kamer przemysłowych.</li> </ul> <p>Absolwent jest przygotowany do pracy w charakterze inżyniera procesów wytwórczych oraz do: pełnienia funkcji menedżerskich w systemach wytwórczych (w tym optymalizacji przebiegu i jakości procesów wytwórczych), do projektowania komputerowych systemów wspomagających sterowanie i zarządzania dyskretnymi i ciągłymi procesami wytwórczymi.</p>
<p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów:</p> <p>Studia II stopnia na kierunku Automatyka i robotyka oraz kierunkach pokrewnych.</p>	<p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju:</p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p>

## 2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 47, U (umiejętności) = 51, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 104

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

nie dotyczy

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

nie dotyczy

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) 210

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)

nie dotyczy

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

Rynek pracy dla absolwentów studiów inżynierskich na kierunku Automatyka i Robotyka obejmuje obszar całego kraju, Regionu Dolnośląskiego i Wrocławia. Program studiowania na tym kierunku zawiera wszystkie najważniejsze potrzeby i wymagania rynku pracy dla automatyków, robotyków i specjalizowanych informatyków. Profil firm, które będą korzystać z kompetencji absolwentów tego kierunku, to przede wszystkim firmy integratorskie, usługowe i produkcyjne. W tym zakresie jest i będzie znaczące zapotrzebowanie na specjalistów z tytułem inżyniera, posiadających umiejętności integracji urządzeń i systemów automatyki, tworzenia oprogramowania dla sterowników PLC, PAC, systemów SCADA oraz systemów robotycznych, przeprowadzania uruchamiania i rozruchu systemów sterowania, lokalnego i zdalnego serwisu, nadzór nad pracującymi systemami sterowania produkcją. Również umiejętność projektowania szeroko rozumianych układów sterowania, systemów telemetrycznych i pomiarowych będzie na rynku pracy przyjęta bardzo pozytywnie. Znacząco zwiększa się też ilość firm, które automatyzują budynki i domy inteligentne, a następnie te obiekty wymagają stałej opieki konserwatorskiej inżynierów automatyków. W Regionie Dolnośląskim prowadzi działalność znacząca ilość małych i średnich przedsiębiorstw oraz zakładów produkcyjnych, w których umiejętności inżynierskie znajdują i znajdują uznanie w okresie wielu następujących lat. O zapotrzebowaniu rynku pracy na absolwentów świadczy też umieszczenie automatyki i robotyki na liście kierunków zamawianych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

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 BK1) 143 ECTS

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	36,5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	66
Łączna liczba punktów ECTS	102,5

**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) 46 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 64 punktów ECTS**

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

Proces dochodzenia do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się jest wieloetapowy i wieloaspektowy:

- Na etapie rekrutacji dąży się do przyjmowania tylko studentów z wysokim współczynnikiem rekrutacyjnym, tzn. dobrze przygotowanych w szkołach średnich do podjęcia studiów wyższych.
- W czasie pierwszego roku studiów program nauczania przewiduje zdobycie rzetelnej wiedzy podstawowej (matematyka, fizyka, informatyka), co ułatwi osiągnięcie efektów nauczania w kolejnych latach.
- Kursy podstawowe i kursy pomocnicze są łączone w grupy kursów (ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe), które pozwalają zweryfikować wiedzę studentów w zastosowaniach praktycznych.
- Dzięki dobremu wyposażeniu bibliotek oraz udostępnianiu studentom materiałów dydaktycznych przez prowadzących , istnieje możliwość wcześniejszego i systematycznego przygotowywania się do zajęć dydaktycznych.
- Wysoki poziom techniczny wyposażenia sal wykładowych oraz laboratoriów, ułatwia przyswajanie przez studentów wiedzy i umiejętności.
- Proces osiągania efektów uczenia się podlega ciągłej weryfikacji pozyskanej wiedzy i umiejętności na kursach pomocniczych, seminariach, kolokwiach, egzaminach (w tym na egzaminie dyplomowym).

## 4 Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

liczba punktów ECTS: 6

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIR.W19 K1AIR.K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>					<b>P(0)</b>	

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

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (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>P(1)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

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

<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 bloków z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1. Blok Matematyka liczba punktów ECTS: 26

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>	2						30			180	6	2,5	T
2	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>		2				30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>	2					30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>		2				30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.	
5	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob.	
6	MAT001438W	Matematyka <b>(GK)</b>	1					15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
7	MAT001438C	Matematyka <b>(GK)</b>		2				30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
8	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>	1					15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
9	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>		1				15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>20,5</b>				<b>P(7)</b>			

##### 4.1.2.2. Blok Fizyka 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	FZP004002W	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>	1						15			15	1	1	T
2	FZP004002L	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>			1			15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.	
3	FZP004001W	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>	2					30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	FZP004001C	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>		1				15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
5	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>P(5)</b>			

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

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>1020</b>	<b>35</b>	<b>29,5</b>

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

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

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

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

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

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

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



### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

liczba punktów ECTS: 103

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00001W	Miernictwo 1	2												T
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2									T	Z			K	Ob	
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1								T	Z		P (1)	K	Ob	
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
5	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2									T	Z			K	Ob	
6	ETEW00002L	Miernictwo 2			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
7	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1									T	Z			K	Ob	
8	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1								T	Z		P (2)	K	Ob	
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2									T	Z			K	Ob	
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob.	
11	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2									T	Z			K	Ob	
12	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1								T	Z		P(2)	K	Ob	
13	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1									T	Z			K	Ob	
14	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1								T	Z		P(1)	K	Ob	
15	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
16	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2									T	Z			K	Ob	
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2									T	Z			K	Ob.	
18	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1							T	Z		P(2)	F	Ob	
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2									T	Z			K	Ob	
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1								T	Z		P(3)	K	Ob	
21	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1									T	Z			K	Ob	
22	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2							T	Z		P(2)	K	Ob	
23	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
24	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
25	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2									T	Z			K	Ob	
26	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob	
27	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
28	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2								T	Z		P(2)	K	Ob	
29	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2									T	Z			K	Ob	

30	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1				K1AIR_U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
31	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2						K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
32	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1				K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
33	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2						K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1					K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
35	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2						K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
36	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2					K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
37	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2						K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
38	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1				K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
39	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2						K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
40	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2				K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
41	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2						K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
42	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2				K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
43	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2				K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
44	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2						K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
45	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2				K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
46	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1				K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
47	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)					1		K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
48	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1						K1AIR_W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
49	AREK00018P	Bazy danych (GK)			2				K1AIR_U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
50	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR_W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
51	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2				K1AIR_U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</b>				<b>P(53)</b>		

### Razem (dla bloków kierunkowych):

Całkowita 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>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
2		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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>3</b>				<b>P(2)</b>		

#### 4.2.1.2. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS): liczba punktów ECTS: 0

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
2		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(0)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Całkowita 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>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>5</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 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

#### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa A (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa B (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Całkowita 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>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

#### 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 29 pkt ECTS):

liczba punktów ECTS: 29

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00313W	Podstawy optymalizacji (GK)	2						S1ARS.W06			30	60	3	1
2	ARES00313P	Podstawy optymalizacji (GK)				1		S1ARS.U08	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
3	ARES00314W	Badania operacyjne w automatyce i robotyce (GK)	2					S1ARS.W05	30	60	3	2	T	Z			S	Ob
4	ARES00314P	Badania operacyjne w automatyce i robotyce (GK)				1		S1ARS.U07	15	30	0	0	T	Z		P(1)	S	Ob
5	ARES00315W	Przemysł 4.0 (GK)	1					S1ARS.W02	15	60	3	2	T	Z			S	Ob
6	ARES00315S	Przemysł 4.0 (GK)					1	S1ARS.U02	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
7	ARES00316W	Zaawansowane metody programowania (GK)	2					S1ARS.W04	30	60	5	1	T	E(w)			S	Ob
8	ARES00316L	Zaawansowane metody programowania (GK)			1			S1ARS.U05	15	15	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
9	ARES00316P	Zaawansowane metody programowania (GK)				2		S1ARS.U05	30	45	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
10	ARES00305P	Projekt zespołowy				4		S1ARS.U06 S1ARS.K01	60	150	5	3	T	Z		P(5)	S	Ob
11	ARES00317W	E-media (GK)	2					S1ARS.W03	30	60	3	1	T	Z			S	Ob
12	ARES00317P	E-media (GK)				1		S1ARS.U03 S1ARS.U04	15	30	0	1	T	Z		P(1)	S	Ob
13	ARES00318W	Techniki wspomaganie decyzji (GK)	2					S1ARS.W01	30	75	4	1	T	Z			S	Ob
14	ARES00318P	Techniki wspomaganie decyzji (GK)				1		S1ARS.U01	15	45	0	0,5		Z		P(0,5)	S	Ob
15	ARES17309S	Seminarium dyplomowe					2	S1ARS.U09	30	60	3	1	N	Z		P(2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>11</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		<b>375</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>17,5</b>				<b>P(13,5)</b>		

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

Całkowita 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>11</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>375</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>17,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.3 Blok praktyk

(uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

<b>Nazwa praktyki : zawodowa</b>			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	zaliczenie na ocenę	AREP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Uzyskanie efektu K1AIR_U17		

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

<b>Typ pracy dyplomowej : inżynierska</b>		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	ARES17310
<b>Charakter pracy dyplomowej : projekt lub program komputerowy</b>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	5	

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium cząstkowych, kartkówki

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

<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

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2	6
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4	6
3		Zajęcia sportowe	6
4	AREP001Q	Praktyka zawodowa	6

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3. )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana



# PLAN STUDIÓW

Zał. nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** AUTOMATYKA I ROBOTYKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Technologie informacyjne w systemach automatyki (ART)

**JĘZYK PROWADZENIA 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1AIR.W12	30	120	4	1	T	Z			K	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>3</b>					<b>P(0)</b>	

### Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob
2	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
3	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W01	30	180	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (1)	KO	Ob
7	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob
8	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (1)	K	Ob
9	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>					<b>P(9)</b>	

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	19,5

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 6

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob
2	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1AIR.U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
3	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1AIR.W13	30	60	2	2	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>				<b>P(2)</b>		

## Grupa 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001438W	Matematyka (GK)	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
4	MAT001438C	Matematyka (GK)		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
5	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob
6	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
7	FZP004002W	Fizyka 3.3 (GK)	1					K1AIR.W21	15	15	1	1	T	Z	O		PD	Ob
8	FZP004002L	Fizyka 3.3 (GK)			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1AIR.W08	30	180	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1AIR.U09	30	0	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob.
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1AIR.W09	15	90	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1AIR.U10	15	0	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 2 godziny w semestrze)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA.K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(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 Ogólnouczelniane – O<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

Całkowita 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	7	2	2	0	330	870	30	23,5

<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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob	
2	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					30	60	2	1	T	Z			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>3</b>				<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 18

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					30	150	5	2	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				15	0	0	3	T	Z		P(3)	K	Ob	
3	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					30	150	5	1	T	Z			K	Ob.	
4	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			15	0	0	1,5	T	Z		P(2)	F	Ob	
5	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1					15	30	4	1	T	Z			K	Ob	
6	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1				15	60	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob	
7	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1			15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
8	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2					30	50	4	1	T	Z			K	Ob	
9	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1				15	70	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>12,5</b>				<b>P(10)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny 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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob	
2		Zajęcia sportowe		2				30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>P(1)</b>			

**Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa A (5 godzin w semestrze)**

**liczba punktów ECTS: 12**

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

**Razem w semestrze**

Całkowita 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>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

<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

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 21

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2										3	1	T
2	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1					15	0	T	Z		P(1)	K	Ob	
3	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2							30	90	T	E(w)			K	Ob	
4	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2						30	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
5	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2							30	90	T	Z			K	Ob	
6	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2				30	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
7	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2							30	60	T	E(w)			K	Ob	
8	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1					15	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
9	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1							15	60	T	Z			K	Ob	
10	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2					30	60	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			<b>255</b>	<b>630</b>				<b>P(9)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny w semestrze)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4									60	90	T
<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>P(1)</b>			

## Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa B (4 godziny w semestrze)

liczba punktów ECTS: 12

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)	2										30	90	T
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)			2					30	90	T	Z		P(3)	K	W	
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)	2							30	90	T	E(w)			K	W	
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)			2					30	90	T	Z		P(3)	K	W	
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>60</b>	<b>180</b>				<b>P(3)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	6	6	2	0	375	900	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

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

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

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

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

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

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

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



## Semestr 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2					K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
2	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2			K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
3	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2					K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
4	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2			K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2					K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2			K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
7	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2					K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
8	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1			K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
9	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2					K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
10	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2				K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P(3)	K	Ob
11	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2					K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1				K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
13	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2					K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
14	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1			K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>20,5</b>			<b>P(15)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	3	10	0	0	405	900	30	21,5

<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

## Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2					K1AIR.W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
2	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2			K1AIR.U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1					K1AIR.W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	AREK00018P	Bazy danych (GK)				2		K1AIR.U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1			K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)				1		K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>135</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>8</b>				<b>P(8)</b>		

## Kursy wybieralne

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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES00505P	Projekt zespołowy				4		S1ART.U01 S1ART.U09 S1ART.K01	60	150	5	3	T	Z		P (5)	S	Ob
2	ARES00513W	Komputerowe wspomaganie zarządzania	2					S1ART.W03	30	60	3	1	T	Z			S	Ob
3	ARES17500W	Technologie systemów wbudowanych	2					S1ART.W01	30	90	3	2	T	Z			S	Ob
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>120</b>	<b>300</b>	<b>11</b>	<b>6</b>				<b>P(5)</b>		

Grupa kursów wybieralnych - Technologie informacyjne w systemach automatyki (ART)  
ECTS: 9

liczba punktów

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES00504W	Platformy programistyczne NET i JAVA (GK)	1					S1ART.W05	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
2	ARES00504L	Platformy programistyczne NET i JAVA (GK)			2			S1ART.U02 S1ART.U06	30	60	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
3	ARES00512W	Sieci neuronowe i neurosterowniki (GK)	2					S1ART.W02	30	60	2	1	T	E(w)			S	Ob
4	ARES00512P	Sieci neuronowe i neurosterowniki (GK)				1		S1ART.U05	15	30	0	1	T	Z		P(1)		
5	ARES17510W	E-media (GK)	2					S1ART.W08	30	60	3	1	T	E(w)			S	Ob
6	ARES17510P	E-media (GK)				1		S1ART.U07	15	30	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>135</b>	<b>270</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				<b>P(4)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	5	8	1	390	900	30	20

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

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

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

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

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

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

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

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

<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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob	
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						<b>P(0)</b>	

### Kursy wybieralne - Technologie informacyjne w systemach automatyki (ART)

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ARES17512S	Seminarium dyplomowe					2	S1ART_U10	30	60	3	1	T	Z				
2	ARES12509W	Inteligentne budynki	2					S1ART_W07	30	60	2	2	N	Z			S	Ob
3	ARES00508W	Technologie WWW	2					S1ART_W06	30	60	2	1	N	Z			S	Ob
4	ARES00514W	Algorytmy rozpoznawania obrazów	2					S1ART_W04	30	60	3	1	N	Z			S	Ob
5	AREP12001Q*	Praktyka zawodowa						K1EKA_U17	0	180	6	6	N	Z			P(6)	S
6	ARES17511*	Praca dyplomowa						S1ART_U11	150	360	12	5	N	Z			P(8)	S
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>270</b>	<b>780</b>	<b>28</b>	<b>16</b>					<b>P(16)</b>	

Praktyka zawodowa - realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>300</b>	<b>840</b>	<b>30</b>	<b>17</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

## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
AREK00019	1. Sterowanie procesami dyskretnymi	6
ARES00512	2. Sieci neuronowe i neurosterowniki	6
ARES17510	3. E-media	6
AREK00011	1. Robotyka 1	5
AREK00008	1. Teoria regulacji	4
AREK00006	2. SCR - Sieci komputerowe	4
	3. Kursy wybieralne Grupa B	4
	1. Kursy wybieralne Grupa A	3
MAT001428	1. Analiza matematyczna 2.3A	2
FZP004001	2. Fizyka 1.1A	2
MAT001637	1. Analiza matematyczna 1	1
MAT001638	2. Algebra liniowa z geometrią analityczną	1

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

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

# Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Technologie informacyjne w systemach automatyki (ART) Stacjonarne I stopnia

## 1 Opis

<p>1.1 Liczba semestrów: 7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2490</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):  <b>REKRUTACJA</b> wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:  <b>Inżynier</b> kwalifikacje I stopnia</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p>Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów z dziedziny szeroko pojętej automatyki i robotyki. Uzyskuje gruntowną wiedzę potrzebną do analizy układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych oraz sterowania i oprogramowania robotów. Studia przygotowują do pracy konstruktorskiej, projektowej i badawczej w zakresie zastosowania tych systemów do sterowania procesów przemysłowych, akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych, kreowania inteligentnych zachowań urządzeń, zarządzania procesami produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji. Uniwersalne przygotowanie absolwentów kierunku, obejmujące automatykę, robotykę i informatykę, stanowi ich wielki atut na rynku pracy. Kształcenie specjalistyczne na specjalności Technologie informacyjne w systemach automatyki (ART) obejmuje teoretyczne i praktyczne aspekty inżynierii oprogramowania, potrzebne do tworzenia aplikacji programowych w układach sterowania robotami, procesami przemysłowymi i systemami produkcyjnymi. Oprócz podstaw automatyki i robotyki, studenci nabywają także umiejętności z zakresu informatyki przemysłowej, poznając zasady programowania, konstrukcji i eksploatacji cyfrowych urządzeń automatyki i cyfrowych systemów sterowania. Znajdują zatrudnienie jako specjaliści z zakresu urządzeń automatyki przemysłowej.</p>

<p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Automatyka i robotyka oraz kierunkach pokrewnych.</p>	<p>1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. 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) = 48, U (umiejętności) = 52, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 106

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

nie dotyczy

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

nie dotyczy

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) 210

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)

nie dotyczy

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

Rynek pracy dla absolwentów studiów inżynierskich na kierunku Automatyka i Robotyka obejmuje obszar całego kraju, Regionu Dolnośląskiego i Wrocławia. Program studiowania na tym kierunku zawiera wszystkie najważniejsze potrzeby i wymagania rynku pracy dla automatyków, robotyków i specjalizowanych informatyków. Profil firm, które będą korzystać z kompetencji absolwentów tego kierunku, to przede wszystkim firmy integratorskie, usługowe i produkcyjne. W tym zakresie jest i będzie znaczące zapotrzebowanie na specjalistów z tytułem inżyniera, posiadających umiejętności integracji urządzeń i systemów automatyki, tworzenia oprogramowania dla sterowników PLC, PAC, systemów SCADA oraz systemów robotycznych, przeprowadzania uruchamiania i rozruchu systemów sterowania, lokalnego i zdalnego serwisu, nadzór nad pracującymi systemami sterowania produkcją.



Również umiejętność projektowania szeroko rozumianych układów sterowania, systemów telemetrycznych i pomiarowych będzie na rynku pracy przyjęta bardzo pozytywnie. Znacząco zwiększa się też ilość firm, które automatyzują budynki i domy inteligentne, a następnie te obiekty wymagają stałej opieki konserwatorskiej inżynierów automatyków. W Regionie Dolnośląskim prowadzi działalność znacząca ilość małych i średnich przedsiębiorstw oraz zakładów produkcyjnych, w których umiejętności inżynierskie znajdują i znajdują uznanie w okresie wielu następujących lat. O zapotrzebowaniu rynku pracy na absolwentów świadczy też umieszczenie automatyki i robotyki na liście kierunków zamawianych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

**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 BK1) 142,5 ECTS**

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	34
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	66
Łączna liczba punktów ECTS	100

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 46 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 64 punktów ECTS**

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

Proces dochodzenia do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się jest wieloetapowy i wieloaspektowy:

- Na etapie rekrutacji dąży się do przyjmowania tylko studentów z wysokim współczynnikiem rekrutacyjnym, tzn. dobrze przygotowanych w szkołach średnich do podjęcia studiów wyższych.
- W czasie pierwszego roku studiów program nauczania przewiduje zdobycie rzetelnej wiedzy podstawowej (matematyka, fizyka, informatyka), co ułatwi osiągnięcie efektów nauczania w kolejnych latach.
- Kursy podstawowe i kursy pomocnicze są łączone w grupy kursów (ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe), które pozwalają zweryfikować wiedzę studentów w zastosowaniach praktycznych.
- Dzięki dobremu wyposażeniu bibliotek oraz udostępnianiu studentom materiałów dydaktycznych przez prowadzących , istnieje możliwość wcześniejszego i systematycznego przygotowywania się do zajęć dydaktycznych.

- Wysoki poziom techniczny wyposażenia sal wykładowych oraz laboratoriów, ułatwia przyswajanie przez studentów wiedzy i umiejętności.
- Proces osiągania efektów uczenia się podlega ciągłej weryfikacji pozyskanej wiedzy i umiejętności na kursach pomocniczych, seminariach, kolokwiach, egzaminach (w tym na egzaminie dyplomowym).

## 4 Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

liczba punktów ECTS: 6

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIRW19 K1AIR.K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>					<b>P(0)</b>	

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

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (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>P(1)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

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

<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 bloków z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1. Blok Matematyka liczba punktów ECTS: 26

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>			ogólnouczel-niany <sup>4</sup>	o char. praktycz-nym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>	2						30			180	6	2,5	T
2	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>		2				30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>	2					30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>		2				30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.	
5	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob.	
6	MAT001438W	Matematyka <b>(GK)</b>	1					15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
7	MAT001438C	Matematyka <b>(GK)</b>		2				30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
8	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>	1					15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
9	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>		1				15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>20,5</b>				<b>P(7)</b>			

##### 4.1.2.2. Blok Fizyka 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>			ogólnouczel-niany <sup>4</sup>	o char. praktycz-nym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	FZP004002W	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>	1						15			15	1	1	T
2	FZP004002L	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>			1			15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.	
3	FZP004001W	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>	2					30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	FZP004001C	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>		1				15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
5	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>P(5)</b>			

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

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>1020</b>	<b>35</b>	<b>29,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

liczba punktów ECTS: 103

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00001W	Miernictwo 1	2												T
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2									T	Z			K	Ob	
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1								T	Z		P (1)	K	Ob	
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
5	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2									T	Z			K	Ob	
6	ETEW00002L	Miernictwo 2			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
7	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1									T	Z			K	Ob	
8	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1								T	Z		P (2)	K	Ob	
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2									T	Z			K	Ob	
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob.	
11	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2									T	Z			K	Ob	
12	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1								T	Z		P(2)	K	Ob	
13	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1									T	Z			K	Ob	
14	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1								T	Z		P(1)	K	Ob	
15	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
16	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2									T	Z			K	Ob	
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2									T	Z			K	Ob.	
18	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1							T	Z		P(2)	F	Ob	
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2									T	Z			K	Ob	
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1								T	Z		P(3)	K	Ob	
21	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1									T	Z			K	Ob	
22	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2							T	Z		P(2)	K	Ob	
23	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
24	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
25	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2									T	Z			K	Ob	
26	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob	
27	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
28	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2								T	Z		P(2)	K	Ob	
29	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2									T	Z			K	Ob	

30	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1				K1AIR_U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
31	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2						K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
32	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1				K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
33	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2						K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1					K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
35	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2						K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
36	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2					K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
37	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2						K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
38	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1				K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
39	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2						K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
40	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2				K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
41	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2						K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
42	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2				K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
43	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2				K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
44	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2						K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
45	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2				K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
46	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1				K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
47	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)					1		K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
48	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1						K1AIR_W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
49	AREK00018P	Bazy danych (GK)			2				K1AIR_U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
50	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR_W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
51	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2				K1AIR_U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</b>				<b>P(53)</b>		

### Razem (dla bloków kierunkowych):

Całkowita 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>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
2		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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>3</b>				<b>P(2)</b>		

#### 4.2.1.2. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS): liczba punktów ECTS: 0

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
2		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(0)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Całkowita 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>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>5</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 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

#### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa A (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa B (min. 6 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Całkowita 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>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>9</b>



#### 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 29 pkt ECTS):

liczba punktów ECTS: 29

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES17510W	E-media ( <b>GK</b> )	2						S1ART.W08			30	60	3	1
2	ARES17510P	E-media ( <b>GK</b> )				1		S1ART.U07	15	30	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
3	ARES17500W	Technologie systemów wbudowanych	2					S1ART.W01	30	90	3	2	T	Z			S	Ob
4	ARES00512W	Sieci neuronowe i neurosterowniki ( <b>GK</b> )	2					S1ART.W02	30	60	2	1	T	E(w)			S	Ob
5	ARES00512P	Sieci neuronowe i neurosterowniki ( <b>GK</b> )				1		S1ART.U05	15	30	0	1	T	Z		P(1)		
6	ARES00513W	Komputerowe wspomaganie zarządzania	2					S1ART.W03	30	60	3	1	T	Z			S	Ob
7	ARES00504W	Platformy programistyczne NET i JAVA ( <b>GK</b> )	1					S1ART.W05	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
8	ARES00504L	Platformy programistyczne NET i JAVA ( <b>GK</b> )			2			S1ART.U02 S1ART.U06	30	60	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
9	ARES00505P	Projekt zespołowy				4		S1ART.U01 S1ART.U09 S1ART.K01	60	150	5	3	T	Z		P (5)	S	Ob
10	ARES00514W	Algorytmy rozpoznawania obrazów	2					S1ART.W04	30	60	3	1	N	Z			S	Ob
11	ARES00508W	Technologie WWW	2					S1ART.W06	30	60	2	1	N	Z			S	Ob
12	ARES12509W	Inteligentne budynki	2					S1ART.W07	30	60	2	2	N	Z			S	Ob
13	ARES17512S	Seminarium dyplomowe					2	S1ART.U10	30	60	3	1	T	Z		P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>375</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>17</b>				<b>P(11)</b>		

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>375</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>17</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

#### 4.3 Blok praktyk

(uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

<b>Nazwa praktyki : zawodowa</b>			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	zaliczenie na ocenę	AREP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Uzyskanie efektu K1AIR_U17		

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

<b>Typ pracy dyplomowej : inżynierska</b>		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	ARES17511
<b>Charakter pracy dyplomowej : projekt lub program komputerowy</b>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	5	

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium częściowych, kartkówki

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

<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

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2	6
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4	6
3		Zajęcia sportowe	6
4	AREP001Q	Praktyka zawodowa	6

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3. )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# PLAN STUDIÓW

Zał. nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

**WYDZIAŁ:** ELEKTRONIKI

**KIERUNEK STUDIÓW:** AUTOMATYKA I ROBOTYKA

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I stopień, studia inżynierskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** Systemy informatyczne w automatyce (ASI)

**JĘZYK PROWADZENIA 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
4	ETEW00001W	Miernictwo 1	2					K1AIR.W12	30	120	4	1	T	Z			K	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>3</b>					<b>P(0)</b>	

### Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W02	30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U02	30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.
3	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W01	30	180	6	2,5	T	E (w)	O		PD	Ob.
4	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną ( <b>GK</b> )		2				K1AIR.U01	30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
5	ETEW00007W	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob.
6	ETEW00007L	Technologie informacyjne ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (1)	KO	Ob.
7	INEW00001W	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W07	30	40	4	1	T	Z			K	Ob.
8	INEW00001C	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (1)	K	Ob.
9	INEW00001L	Podstawy programowania ( <b>GK</b> )			1			K1AIR.U07 K1AIR.U08	15	40	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob.
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>					<b>P(9)</b>	

### Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	5	2	0	0	300	900	30	19,5

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 6

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1AIR.W04	15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob
2	ETEW00002L	Miernictwo 2			1			K1AIR.U11	15	60	2	0,5	T	Z		P (2)	K	Ob
3	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1AIR.W13	30	60	2	2	T	Z			K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>				<b>P(2)</b>		

## Grupa 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1					K1AIR.W03	15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.
2	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A (GK)		1				K1AIR.U03	15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.
3	MAT001438W	Matematyka (GK)	1					K1AIR.W20	15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
4	MAT001438C	Matematyka (GK)		2				K1AIR.U18	30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.
5	FZP004001W	Fizyka 1.1A (GK)	2					K1AIR.W05	30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob
6	FZP004001C	Fizyka 1.1A (GK)		1				K1AIR.U04	15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob
7	FZP004002W	Fizyka 3.3 (GK)	1					K1AIR.W21	15	15	1	1	T	Z	O		PD	Ob
8	FZP004002L	Fizyka 3.3 (GK)			1			K1AIR.U19	15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2					K1AIR.W08	30	180	6	1	T	Z			K	Ob
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2		K1AIR.U09	30	0	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob.
11	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1					K1AIR.W09	15	90	3	1	T	Z			K	Ob
12	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1				K1AIR.U10	15	0	0	1	T	Z		P (2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 2 godziny w semestrze)

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA.K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(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

## Razem w semestrze

Całkowita 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	7	2	2	0	330	870	30	23,5

<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

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

<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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob	
2	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2					30	60	2	1	T	Z			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>3</b>				<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 18

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2					30	150	5	2	T	Z			K	Ob	
2	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1				15	0	0	3	T	Z		P(3)	K	Ob	
3	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2					30	150	5	1	T	Z			K	Ob.	
4	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1			15	0	0	1,5	T	Z		P(2)	F	Ob	
5	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1					15	30	4	1	T	Z			K	Ob	
6	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1				15	60	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob	
7	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1			15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
8	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2					30	50	4	1	T	Z			K	Ob	
9	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1				15	70	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>570</b>	<b>18</b>	<b>12,5</b>				<b>P(10)</b>			

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny 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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob	
2		Zajęcia sportowe		2				30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>P(1)</b>			

**Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa A (5 godzin w semestrze)**

**liczba punktów ECTS: 12**

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

**Razem w semestrze**

Całkowita 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>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>930</b>	<b>30</b>	<b>20,5</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

<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

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 21

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2						K1AIR.W11			30	90	3	1
2	ETEW00006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1			K1AIR.U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
3	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2					K1AIR.W26	30	90	5	2	T	E(w)			K	Ob
4	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2				K1AIR.U26	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2					K1AIR.W35	30	90	5	2	T	Z			K	Ob
6	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2		K1AIR.U38	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
7	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2					K1AIR.W36	30	60	4	2	T	E(w)			K	Ob
8	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1			K1AIR.U39	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
9	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1					K1AIR.W23	15	60	4	0,5	T	Z			K	Ob
10	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2			K1AIR.U22	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>255</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>13,5</b>				<b>P(9)</b>		

## Kursy wybieralne (minimum 4 godziny w semestrze)

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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4					K1EKA.U16			60	90	3	2
<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</b>				<b>P(1)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - kierunkowe Grupa B (4 godziny w semestrze)

liczba punktów ECTS: 12

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)	2						K1AIR.W28			30	90	6	2
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki (GK)			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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	6	6	2	0	375	900	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

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

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

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

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

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

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

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

## Semestr 5

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2			K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>P(2)</b>			

## Grupa kursów obowiązkowych

liczba punktów ECTS: 28

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2					K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
2	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2			K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
3	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2					K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
4	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2			K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2					K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
6	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2			K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
7	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2					K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
8	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1			K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
9	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2					K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
10	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2				K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P(3)	K	Ob
11	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2					K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
12	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1				K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
13	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2					K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
14	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1			K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>20,5</b>			<b>P(15)</b>			

## Razem w semestrze

Całkowita 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	3	10	0	0	405	900	30	21,5

<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

## Grupa 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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR.W34			30	60	5	2
2	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2			K1AIR.U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
3	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1					K1AIR.W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
4	AREK00018P	Bazy danych (GK)				2		K1AIR.U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
5	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1			K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
6	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)				1		K1AIR.U32 K1AIR.U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>135</b>	<b>330</b>	<b>11</b>	<b>8</b>				<b>P(8)</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	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00205P	Projekt zespołowy					4		S1ASL.U05 S1ASL.K01			60	150	5	3
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>P(5)</b>		

## Grupa kursów wybieralnych - Systemy informatyczne w automatyce (ASI)

liczba punktów ECTS: 14

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00214W	Sieci przemysłowe i energetyczne (GK)	1						S1ASL.W04			15	40	4	1
2	ARES00214L	Sieci przemysłowe i energetyczne (GK)			2			S1ASL.U04	30	80	0	2	T	Z		P (3)	S	Ob
3	ARES00213W	Programowanie aplikacji mobilnych (GK)	1					S1ASL.W03	15	30	3	2		Z			S	Ob
4	ARES00213L	Programowanie aplikacji mobilnych (GK)			2			S1ASL.U03	30	60	0	0		Z		P(2)	S	Ob
5	ARES00202W	Programowanie w języku JAVA (GK)	1					S1ASL.W02	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
6	ARES00202L	Programowanie w języku JAVA (GK)			2			S1ASL.U02	30	60	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
7	ARES00212W	Zaawansowane przetwarzanie danych cyfrowych (GK)	2					S1ASL.W01	30	60	4	1	T	E (w)			S	Ob
8	ARES00212L	Zaawansowane przetwarzanie danych cyfrowych (GK)			2			S1ASL.U01	30	60	0	2	T	Z		P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>195</b>	<b>420</b>	<b>14</b>	<b>10</b>				<b>P(9)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita 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				
8	0	11	6	1	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

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

<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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIRW19 K1AIR_K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						<b>P(0)</b>

## Kursy wybieralne - Systemy informatyczne w automatyce (ASI)

liczba punktów ECTS: 23

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ARES17209S	Seminarium dyplomowe					2	S1ASL-U08	30	60	3	1	T	Z			P (2)	S	Ob
2	ARES00206W	Wykład monograficzny	2					S1ASL-W06	30	60	2	1	T	Z			S	Ob	
3	AREP12001Q*	Praktyka zawodowa						K1EKA-U17	0	180	6	6	N	Z			P(6)	S	Ob
4	ARES17210*	Praca dyplomowa						S1ASL-U09	150	360	12	5	N	Z			P(8)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>210</b>	<b>660</b>	<b>23</b>	<b>13</b>					<b>P(16)</b>		

Praktyka zawodowa - realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

## Grupa kursów wybieralnych - Systemy informatyczne w automatyce (ASI)

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	ARES00216W	Systemy autonomiczne ( <b>GK</b> )	1					S1ASL-W08	15	30	2	1	T	Z			S	Ob	
2	ARES00216L	Systemy autonomiczne ( <b>GK</b> )			1			S1ASL-U07	15	30	0	1	T	Z			P (1)	S	Ob
3	ARES00215W	Systemy informatyczne czasu rzeczywistego ( <b>GK</b> )	1					S1ASL-W07	15	30	3	1	T	Z			S	Ob	
4	ARES00215L	Systemy informatyczne czasu rzeczywistego ( <b>GK</b> )			1			S1ASL-U06	15	30	0	1	T	Z			P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>120</b>	<b>5</b>	<b>4</b>					<b>P(3)</b>		

## Razem w semestrze

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6	0	2	0	2	300	840	30	18



## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
AREK00019	1. Sterowanie procesami dyskretnymi	6
ARES00214	2. Sieci przemysłowe i energetyczne	6
ARES00212	3. Zaawansowane przetwarzanie danych cyfrowych	6
AREK00011	1. Robotyka 1	5
AREK00008	1. Teoria regulacji	4
AREK00006	2. SCR - Sieci komputerowe	4
	3. Kursy wybieralne Grupa B	4
	1. Kursy wybieralne Grupa A	3
MAT001428	1. Analiza matematyczna 2.3A	2
FZP004001	2. Fizyka 1.1A	2
MAT001637	1. Analiza matematyczna 1	1
MAT001638	2. Algebra liniowa z geometrią analityczną	1

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

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

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

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

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

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

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

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

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

# Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

# OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Systemy informatyczne w automatyce (ASI) Stacjonarne I stopnia

## 1 Opis

<p>1.1 Liczba semestrów: 7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2490</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p><b>REKRUTACJA</b> wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p><b>Inżynier</b> kwalifikacje I stopnia</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p>Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów z dziedziny szeroko pojętej automatyzacji i robotyki. Uzyskuje gruntowną wiedzę potrzebną do analizy układów automatyki, sterowania mikroprocesorowego urządzeń przemysłowych oraz sterowania i oprogramowania robotów. Studia przygotowują do pracy konstruktorskiej, projektowej i badawczej w zakresie zastosowania tych systemów do sterowania procesów przemysłowych, akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych, kreowania inteligentnych zachowań urządzeń, zarządzania procesami produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji. Uniwersalne przygotowanie absolwentów kierunku, obejmujące automatykę, robotykę i informatykę, stanowi ich wielki atut na rynku pracy. Kształcenie specjalistyczne na specjalności Systemy informatyczne w automatyce (ASI) wykorzystanie metod i środków informatyki, w tym sieci komputerowych, do akwizycji danych i sterowania procesami technologicznymi; projektowanie, programowanie i uruchamianie sprzężeń sprzętowych programowych między systemami informatycznymi a otoczeniem.</p>

<p><i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Automatyka i robotyka oraz kierunkach pokrewnych.</p>	<p><i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012. 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) = 49, U (umiejętności) = 50, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 105**

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

nie dotyczy

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

nie dotyczy

**2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólniakademickim – 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) 210**

**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)**

nie dotyczy

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

Rynek pracy dla absolwentów studiów inżynierskich na kierunku Automatyka i Robotyka obejmuje obszar całego kraju, Regionu Dolnośląskiego i Wrocławia. Program studiowania na tym kierunku zawiera wszystkie najważniejsze potrzeby i wymagania rynku pracy dla automatyków, robotyków i specjalizowanych informatyków. Profil firm, które będą korzystać z kompetencji absolwentów tego kierunku, to przede wszystkim firmy integratorskie, usługowe i produkcyjne. W tym zakresie jest i będzie znaczące zapotrzebowanie na specjalistów z tytułem inżyniera, posiadających umiejętności integracji urządzeń i systemów automatyki, tworzenia oprogramowania dla sterowników PLC, PAC, systemów SCADA oraz systemów robotycznych, przeprowadzania uruchamiania i rozruchu systemów sterowania, lokalnego i zdalnego serwisu, nadzór nad pracującymi systemami sterowania produkcją.

Również umiejętność projektowania szeroko rozumianych układów sterowania, systemów telemetrycznych i pomiarowych będzie na rynku pracy przyjęta bardzo pozytywnie. Znacząco zwiększa się też ilość firm, które automatyzują budynki i domy inteligentne, a następnie te obiekty wymagają stałej opieki konserwatorskiej inżynierów automatyków. W Regionie Dolnośląskim prowadzi działalność znacząca ilość małych i średnich przedsiębiorstw oraz zakładów produkcyjnych, w których umiejętności inżynierskie znajdują i znajdują uznanie w okresie wielu następujących lat. O zapotrzebowaniu rynku pracy na absolwentów świadczy też umieszczenie automatyki i robotyki na liście kierunków zamawianych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

**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 BK1) 144,5 ECTS**

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	42
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	66
Łączna liczba punktów ECTS	108

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 46 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 64 punktów ECTS**

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

Proces dochodzenia do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się jest wieloetapowy i wieloaspektowy:

- Na etapie rekrutacji dąży się do przyjmowania tylko studentów z wysokim współczynnikiem rekrutacyjnym, tzn. dobrze przygotowanych w szkołach średnich do podjęcia studiów wyższych.
- W czasie pierwszego roku studiów program nauczania przewiduje zdobycie rzetelnej wiedzy podstawowej (matematyka, fizyka, informatyka), co ułatwi osiągnięcie efektów nauczania w kolejnych latach.
- Kursy podstawowe i kursy pomocnicze są łączone w grupy kursów (ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe), które pozwalają zweryfikować wiedzę studentów w zastosowaniach praktycznych.
- Dzięki dobremu wyposażeniu bibliotek oraz udostępnianiu studentom materiałów dydaktycznych przez prowadzących , istnieje możliwość wcześniejszego i systematycznego przygotowywania się do zajęć dydaktycznych.

- Wysoki poziom techniczny wyposażenia sal wykładowych oraz laboratoriów, ułatwia przyswajanie przez studentów wiedzy i umiejętności.
- Proces osiągania efektów uczenia się podlega ciągłej weryfikacji pozyskanej wiedzy i umiejętności na kursach pomocniczych, seminariach, kolokwiach, egzaminach (w tym na egzaminie dyplomowym).

## 4 Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

liczba punktów ECTS: 6

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PREW00002W	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1AIR.W18 K1AIR.K03	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	Ob
2	PSEW00001W	Etyka inżynierska	1					K1AIR.W17 K1AIR.K02	15	30	1	0,5	Z	Z	O		KO	Ob
3	FLEW12001W	Filozofia	2					K1AIR.W16 K1AIR.K01	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
4	ZMZ0340W	Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości	2					K1AIR.W19 K1AIR.K04	30	60	2	1	T	Z	O		KO	Ob
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>3</b>					<b>P(0)</b>	

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

liczba punktów ECTS: 2

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ETEW00007W	Technologie informacyjne (GK)	1					K1AIR.W06	15	30	2	1	T	Z			KO	Ob
2	ETEW00007L	Technologie informacyjne (GK)			1			K1AIR.U06	15	30	0	1	T	Z		P (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>P(1)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

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

<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 bloków z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1. Blok Matematyka liczba punktów ECTS: 26

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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	MAT001638W	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>	2						30			180	6	2,5	T
2	MAT001638C	Algebra liniowa z geometrią analityczną <b>(GK)</b>		2				30	0	0	2	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
3	MAT001637W	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>	2					30	300	10	4	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	MAT001637C	Analiza matematyczna 1 <b>(GK)</b>		2				30	0	0	3	T	Z	O	P(3)	PD	Ob.	
5	MAT001639W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					15	60	2	2	T	Z	O		PD	Ob.	
6	MAT001438W	Matematyka <b>(GK)</b>	1					15	90	3	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
7	MAT001438C	Matematyka <b>(GK)</b>		2				30	0	0	1,5	T	Z	O		PD	Ob.	
8	MAT001428W	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>	1					15	150	5	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
9	MAT001428C	Analiza matematyczna 2.3A <b>(GK)</b>		1				15	0	0	1	T	Z	O	P(2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>20,5</b>				<b>P(7)</b>			

##### 4.1.2.2. Blok Fizyka 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 char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	FZP004002W	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>	1						15			15	1	1	T
2	FZP004002L	Fizyka 3.3 <b>(GK)</b>			1			15	15	1	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob.	
3	FZP004001W	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>	2					30	90	3	3	T	E (w)	O		PD	Ob.	
4	FZP004001C	Fizyka 1.1A <b>(GK)</b>		1				15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
5	FZP002079L	Fizyka 3.1			1			15	60	2	2	T	Z	O	P (2)	PD	Ob.	
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>P(5)</b>			

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

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>1020</b>	<b>35</b>	<b>29,5</b>

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

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

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

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

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

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

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



### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

liczba punktów ECTS: 103

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ETEW00001W	Miernictwo 1	2												T
2	INEW00001W	Podstawy programowania (GK)	2									T	Z			K	Ob	
3	INEW00001C	Podstawy programowania (GK)		1								T	Z		P (1)	K	Ob	
4	INEW00001L	Podstawy programowania (GK)			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
5	AREW00002W	Podstawy automatyki i robotyki	2									T	Z			K	Ob	
6	ETEW00002L	Miernictwo 2			1							T	Z		P (2)	K	Ob	
7	ETEW00008W	Teoria systemów (GK)	1									T	Z			K	Ob	
8	ETEW00008C	Teoria systemów (GK)		1								T	Z		P (2)	K	Ob	
9	INEW00003W	Programowanie obiektowe (GK)	2									T	Z			K	Ob	
10	INEW00003P	Programowanie obiektowe (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob.	
11	AREK17002W	Mechanika analityczna (GK)	2									T	Z			K	Ob	
12	AREK17002C	Mechanika analityczna (GK)		1								T	Z		P(2)	K	Ob	
13	AREK17003W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)	1									T	Z			K	Ob	
14	AREK17003C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)		1								T	Z		P(1)	K	Ob	
15	AREK17003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
16	ETEW00004W	Podstawy telekomunikacji	2									T	Z			K	Ob	
17	ETEW00010W	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2									T	Z			K	Ob.	
18	ETEW00010L	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)			1							T	Z		P(2)	F	Ob	
19	ETEW00014W	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2									T	Z			K	Ob	
20	ETEW00014C	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)		1								T	Z		P(3)	K	Ob	
21	AREK00005W	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)	1									T	Z			K	Ob	
22	AREK00005L	Systemy analogowe i cyfrowe (GK)			2							T	Z		P(2)	K	Ob	
23	AREK00006W	SCR - Sieci komputerowe (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
24	AREK00006L	SCR - Sieci komputerowe (GK)			1							T	Z		P(2)	K	Ob	
25	AREK00023W	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)	2									T	Z			K	Ob	
26	AREK00023P	Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji (GK)				2						T	Z		P(2)	K	Ob	
27	AREK00008W	Teoria regulacji (GK)	2									T	E(w)			K	Ob	
28	AREK00008C	Teoria regulacji (GK)		2								T	Z		P(2)	K	Ob	
29	ETEW00006W	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2									T	Z			K	Ob	

30	ETEWO0006L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)			1				K1AIR_U14	15	0	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
31	AREK17009W	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)	2						K1AIR_W32	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
32	AREK17009L	Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów (GK)			1				K1AIR_U34	15	30	0	2	T	Z		P (2)	K	Ob
33	AREK00024W	Metody numeryczne (GK)	2						K1AIR_W33	30	60	3	1	T	Z			K	Ob
34	AREK00024C	Metody numeryczne (GK)		1					K1AIR_U35	15	30	0	0,5	T	Z		P(1)	K	Ob
35	AREK00011W	Robotyka 1 (GK)	2						K1AIR_W31	30	60	5	1	T	E (w)			K	Ob
36	AREK00011C	Robotyka 1 (GK)		2					K1AIR_U31	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
37	AREK00025W	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)	2						K1AIR_W27	30	60	3	2	T	Z			K	Ob.
38	AREK00025L	Sterowanie procesami ciągłymi (GK)			1				K1AIR_U27	15	30	0	1	T	Z		P(1)	K	Ob
39	AREK00029W	Elektronika w automatyce (GK)	2						K1AIR_W30	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
40	AREK00029L	Elektronika w automatyce (GK)			2				K1AIR_U30	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
41	AREK00030W	SCR - Systemy operacyjne (GK)	2						K1AIR_W37	30	60	4	2	T	Z			K	Ob
42	AREK00030L	SCR - Systemy operacyjne (GK)			2				K1AIR_U40	30	60	0	2	T	Z		P(2)	K	Ob
43	AREK00016L	Podstawy techniki mikroprocesorowej 2			2				K1AIR_U36	30	60	2	1	T	Z		P(2)	K	Ob
44	AREK00017W	Sterowniki i regulatory (GK)	2						K1AIR_W29	30	60	5	1,5	T	Z			K	Ob
45	AREK00017L	Sterowniki i regulatory (GK)			2				K1AIR_U29	30	90	0	1,5	T	Z		P(3)	K	Ob
46	AREK00027L	Robotyka 2 (GK)			1				K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
47	AREK00027S	Robotyka 2 (GK)					1		K1AIR_U32 K1AIR_U33	15	45	3	1	T	Z		P(1)	K	Ob
48	AREK00018W	Bazy danych (GK)	1						K1AIR_W38	15	30	3	1	T	Z			K	Ob
49	AREK00018P	Bazy danych (GK)			2				K1AIR_U41	30	60	0	1	T	Z		P(2)	K	Ob
50	AREK00019W	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)	2						K1AIR_W34	30	60	5	2	T	E(w)			K	Ob
51	AREK00019L	Sterowanie procesami dyskretnymi (GK)			2				K1AIR_U37	30	90	0	2	T	Z		P (3)	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</b>				<b>P(53)</b>		

### Razem (dla bloków kierunkowych):

Całkowita 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>44</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1230</b>	<b>3120</b>	<b>103</b>	<b>68</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

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS): 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U15	60	60	2	1	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
2		Język obcy Blok 1/Blok 2		4				K1EKA_U16	60	90	3	2	T	Z	O	P(1)	PD	Ob
<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>3</b>				<b>P(2)</b>		

#### 4.2.1.2. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS): liczba punktów ECTS: 0

Lp	Kod kursu /grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
2		Zajęcia sportowe		2				K1EKA_K05	30	0	0	0	T	Z	O		PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>P(0)</b>		

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Całkowita 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>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>5</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 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

#### 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa A (min. 6 pkt ECTS):

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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00001W	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
2	AREK00001C	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
3	AREK00001L	Modele układów dynamicznych ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
4	AREK00021W	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W24	30	50	6	1	T	E(w)			K	W
5	AREK00021C	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )		1				K1AIR.U23 K1AIR.U24	15	60	0	1	T	Z		P(2)	K	W
6	AREK00021L	Dynamika obiektów automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U23 K1AIR.U24	30	70	0	2	T	Z		P(2)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>75</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>P(4)</b>		

##### 4.2.3.1. Blok Przedmioty wybieralne - grupa B (min. 6 pkt ECTS):

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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	AREK00022W	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
2	AREK00022L	Pomiarowe i wykonawcze urządzenia automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
3	AREK00004W	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )	2					K1AIR.W28	30	90	6	2	T	E(w)			K	W
4	AREK00004L	Urządzenia obiektowe automatyki ( <b>GK</b> )			2			K1AIR.U28	30	90	0	3	T	Z		P(3)	K	W
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				<b>P(3)</b>		

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Całkowita 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>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

#### 4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 29 pkt ECTS):

liczba punktów ECTS: 29

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>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o char. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
			1	ARES00212W	Zaawansowane przetwarzanie danych cyfrowych <b>(GK)</b>	2						S1ASL.W01			30	60	4	1
2	ARES00212L	Zaawansowane przetwarzanie danych cyfrowych <b>(GK)</b>			2			S1ASL.U01	30	60	0	2	T	Z		P (2)	S	Ob
3	ARES00202W	Programowanie w języku JAVA <b>(GK)</b>	1					S1ASL.W02	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
4	ARES00202L	Programowanie w języku JAVA <b>(GK)</b>			2			S1ASL.U02	30	60	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
5	ARES00213W	Programowanie aplikacji mobilnych <b>(GK)</b>	1					S1ASL.W03	15	30	3	2		Z			S	Ob
6	ARES00213L	Programowanie aplikacji mobilnych <b>(GK)</b>			2			S1ASL.U03	30	60	0	0		Z		P(2)	S	Ob
7	ARES00214W	Sieci przemysłowe i energetyczne <b>(GK)</b>	1					S1ASL.W04	15	40	4	1	T	Z			S	Ob
8	ARES00214L	Sieci przemysłowe i energetyczne <b>(GK)</b>			2			S1ASL.U04	30	80	0	2	T	Z		P (3)	S	Ob
9	ARES00205P	Projekt zespołowy				4		S1ASL.U05 S1ASL.K01	60	150	5	3	T	Z		P (5)	S	Ob
10	ARES00206W	Wykład monograficzny	2					S1ASL.W06	30	60	2	1	T	Z			S	Ob
11	ARES00215W	Systemy informatyczne czasu rzeczywistego <b>(GK)</b>	1					S1ASL.W07	15	30	3	1	T	Z			S	Ob
12	ARES00215L	Systemy informatyczne czasu rzeczywistego <b>(GK)</b>			1			S1ASL.U06	15	30	0	1	T	Z		P (2)	S	Ob
13	ARES00216W	Systemy autonomiczne <b>(GK)</b>	1					S1ASL.W08	15	30	2	1	T	Z			S	Ob
14	ARES00216L	Systemy autonomiczne <b>(GK)</b>			1			S1ASL.U07	15	30	0	1	T	Z		P (1)	S	Ob
15	ARES17209S	Seminarium dyplomowe				2		S1ASL.U08	30	60	3	1	T	Z		P (2)	S	Ob
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>375</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>19</b>				<b>P(19)</b>		

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

Całkowita liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>9</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>375</b>	<b>810</b>	<b>29</b>	<b>19</b>

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.3 Blok praktyk

(uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

<b>Nazwa praktyki : zawodowa</b>			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)	6	zaliczenie na ocenę	AREP12001Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Uzyskanie efektu K1AIR_U17		

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

<b>Typ pracy dyplomowej : inżynierska</b>		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	12 P(8)	ARES17210
<b>Charakter pracy dyplomowej : projekt lub program komputerowy</b>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	5	

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwium częściowych, kartkówki

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

<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

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1		Język obcy – Blok 1/Blok 2	6
2		Język obcy – Blok 3/Blok 4	6
3		Zajęcia sportowe	6
4	AREP001Q	Praktyka zawodowa	6

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3. )

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana



## 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<sup>①</sup>  
Wydziału Elektroniki  
*prof. dr hab. inż. Jan Zarzycki*



## REALIZOWANIE I ZALICZANIE PRAKTYK STUDENCKICH

STUDIA OD 01.10.2012

Symbol: WEK/P1/2013/2015/2017

Modyfikacja 21.06.2017

Data: 13 marca 2013

### 1. Dokumenty związane z procedurą

- Regulamin studiów
- Plany studiów dla kierunków
- Uchwała Rady Wydziału nr 35/1/45/2012 z dnia 25.01.2012
- Zarządzenie Wewnętrzne 72/2017 z dnia 12.06.2017

### 2. Zakres procedury

Procedura obejmuje wszystkich studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia, którzy rozpoczęli studia po 01.10.2012 r. Przedmiotem procedury jest tryb wyboru miejsca praktyki, sposób odbycia praktyki oraz sposób zaliczenia praktyki.

### 3. Opis postępowania w ramach procedury

- 3.1. Studenci realizują praktyki zawodowe w trybie indywidualnym. Praktyka powinna odbywać się w czasie wakacji. W uzasadnionych przypadkach Dziekan może wyrazić zgodę na odbywanie praktyki w czasie trwania semestru pod warunkiem, że praktyka nie będzie kolidować z udziałem w zajęciach dydaktycznych.
- 3.2. Minimalny czas trwania praktyki jest określony w planie studiów.
- 3.3. Wydział nie ponosi kosztów z tytułu odbywania praktyki przez studentów. Student jest zobowiązany do ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki.
- 3.4. Praktyka może odbyć się w zakładzie pracy (firmie lub instytucji naukowo-badawczej krajowej lub zagranicznej) wskazanym przez Pełnomocnika ds. Praktyk Studenckich bądź zaproponowanym przez studenta.
- 3.5. Przed rozpoczęciem praktyki odbywającej się w czasie wakacji student powinien przedstawić Pełnomocnikowi ds. Praktyk w terminie do 30 czerwca następujące dokumenty:
  - porozumienie o organizacji zawodowych praktyk studenckich sporządzone w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach (po jednym dla obu stron),
  - ramowy plan praktyki uzgodniony z firmą, w której będzie odbywać się praktyka, zawierający aspekt inżynierski,



- kopia imiennego dokumentu ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki (oryginał do wglądu dla Pełnomocnika ds. Praktyk).

Student może przystąpić do odbywania praktyki po zatwierdzeniu ramowego planu praktyki przez Pełnomocnika ds. Praktyk właściwego dla specjalności studenta oraz podpisaniu porozumienia przez Zakład Pracy oraz właściwego Prodziekana. Niezłożenie dokumentów w wyznaczonym terminie uniemożliwia zawarcie porozumienia o organizacji praktyki.

- 3.6.** Pełnomocnik ds. Praktyk dostarcza porozumienie o organizacji praktyk zawodowych do Dziekanatu. Wyznaczony pracownik dziekanatu po weryfikacji dokumentu nadaje numer zgodnie z ZW 72/2017, wprowadza do rejestru porozumień i przedstawia Dziekanowi do podpisu.
- 3.7.** Po zakończeniu praktyki, nie później niż do 31 października roku odbywania praktyki student ma obowiązek złożyć u Pełnomocnika ds. Praktyk następujące dokumenty:
  - wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej,
  - opinia o studencie odbywającym praktykę zawodową i potwierdzenie odbycia praktyki,
  - sprawozdanie z praktyki (2-3 stronicowe).
- 3.8.** Na podstawie opinii o studencie odbywającym obowiązkową praktykę zawodową oraz sprawozdania z praktyki Pełnomocnik ds. Praktyk ocenia praktykę uwzględniając:
  - umiejętności nabyte przez studenta podczas praktyki,
  - rozwiązania zaproponowane / opracowane przez studenta podczas praktyki,
  - terminowość złożenia kompletu dokumentów do Pełnomocnika ds. Praktyk.

Pełnomocnik dokonuje zaliczenia praktyki w indeksie elektronicznym potwierdzając to własnoręcznym podpisem na wniosku o zaliczenie praktyki.

- 3.9.** Na podstawie opinii o studencie odbywającym dodatkową praktykę zawodową oraz sprawozdania z praktyki Pełnomocnik ds. Praktyk dokonuje zaliczenia praktyki w indeksie elektronicznym, potwierdzając to własnoręcznym podpisem na wniosku o zaliczenie. Na wniosek studenta praktyka może zostać wpisana do suplementu do dyplomu jako dodatkowe osiągnięcie.
- 3.10.** Prowadzenie własnej działalności gospodarczej przez studenta może być podstawą zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej pod warunkiem, że działalność ta związana jest z kierunkiem studiów. W takim wypadku student zobowiązany jest do dostarczenia do Pełnomocnika ds. Praktyk wniosku o zaliczenie praktyki wraz z dokumentami poświadczającymi fakt prowadzenia działalności gospodarczej oraz zakres tej działalności. Pełnomocnik na podstawie dostarczonej dokumentacji podejmuje decyzję o możliwości zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej, a w przypadku pozytywnej decyzji dokonuje jej oceny.



- 3.11.** Praca zarobkowa może być podstawą zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej pod warunkiem, że jest zgodna z kierunkiem studiów i trwa co najmniej 3 miesiące. W takim przypadku student do wniosku o zaliczenie praktyki zawodowej zobowiązany jest dołączyć świadectwo pracy lub zaświadczenie od pracodawcy zawierające informację nt. zakładu pracy, czasu pracy, zajmowanego stanowiska i wykonywanych obowiązków. Na podstawie dostarczonych dokumentów Pełnomocnik podejmuje decyzję o możliwości zaliczenia obowiązkowej praktyki zawodowej, a w przypadku pozytywnej decyzji dokonuje jej oceny.
- 3.12.** Dokumenty dotyczące odbytej przez studenta praktyki Pełnomocnik ds. Praktyk przekazuje wyznaczonemu pracownikowi Dziekanatu.

#### **4. Kryteria oceny praktyki**

Ocena końcowa za praktykę:  
 $P = 0,4 \cdot F1 + 0,4 \cdot F2 + 0,2 \cdot F3$   
gdzie

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

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

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

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

#### **6. Załączniki**

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



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

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

§ 1

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

§ 2

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

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

§ 3

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

§ 4

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

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



# Politechnika Wroclawska

## Wydział Elektroniki

### Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia

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

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

#### § 5

Uczelnia zobowiązuje się do:

- a) opracowania, w porozumieniu z *Zakładem Pracy*, programów praktyk i zapoznania z nimi studenta,
- b) sprawowania poprzez opiekuna dydaktycznego praktyki, kontroli i oceny merytorycznej praktyk,
- c) odwołania studenta odbywającego praktykę na podstawie skierowania, w wypadku, gdy naruszy on w sposób rażąco dyscyplinę pracy. *Zakład Pracy* może nie dopuścić studenta do kontynuowania praktyki w *Zakładzie*, jeżeli naruszenie przepisów spowodowało zagrożenie dla życia lub zdrowia.

#### § 6

1. Wszelkie spory o charakterze niemajątkowym, mogące wyniknąć z niniejszego porozumienia, rozstrzygają ze strony *Uczelni* Dziekan Wydziału Elektroniki, a ze strony *Zakładu Pracy* – Dyrektor, bądź też osoby przez nich upoważnione.
2. Wszelkie zmiany niniejszego porozumienia wymagają dla swojej ważności formy pisemnej pod rygorem nieważności

#### § 7

Do spraw nieuregulowanych w porozumieniu stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego.

#### § 8

Porozumienie niniejsze sporządzone zostało w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

Załączniki do niniejszego porozumienia:

1. Ramowy program praktyki
2. Polisa zawarcia umowy ubezpieczenia NNW

.....  
.....  
PRODZIEKAN

DYREKTOR ZAKŁADU  
PRACY



Politechnika Wroclawska  
Wydział Elektroniki

Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia

Wroclaw, dnia .....

.....  
imię i nazwisko studenta

.....  
adres zamieszkania

.....  
kierunek, spec., rok studiów

.....  
nr indeksu

**Prodzikan  
Wydziału Elektroniki  
Politechniki Wroclawskiej  
w/m**

Uprzejmie zwracam się z prośbą o zaliczenie praktyki, która odbyła się w firmie / na podstawie

.....  
.....

Praktyka odbyła się w terminie .....

Oświadczam, że Politechnika Wroclawska nie partycypowała w żadnych kosztach związanych z praktyką.

Z wyrazami szacunku

.....

Załączniki:

1. Sprawozdanie z praktyki
2. Formularz oceny z praktyki





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

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

**ANKIETA**

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

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

Ocena zaangażowania studenta/studentki w realizację praktyki

Ocena innych kompetencji studenta/studentki

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

**Potwierdzamy, że**

.....  
*Imię i nazwisko studenta*

odbył/odbyła praktykę w naszym Zakładzie w dniach

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

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

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

SPECJALNOŚĆ	TYP STUDIÓW	STOPIEŃ STUDIÓW	ZAGADNIENIA SPECJALNOŚCIOWE	ZAGADNIENIA KIERUNKOWE
(ARK) Komputerowe sieci sterowania	<i>Stacjonarne</i>	<b>I-go stopnia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badania symulacyjne modeli obiektów</li> <li>2. Pomiary i akwizycja danych pomiarowych</li> <li>3. Protokoły transmisji danych w systemach automatyki</li> <li>4. Regulator PID – struktury, parametry, dobór nastaw, kryteria oceny</li> <li>5. Sterowniki PLC – budowa i programowanie</li> <li>6. Funkcjonalności systemów bezpieczeństwa, technicznych i informacyjnych w automatyce budynkowej.</li> <li>7. Integracja systemów w budynkach inteligentnych – struktura i metody</li> <li>8. Sieci neuronowe i ich zastosowania w automatyce</li> <li>9. Zakres i przykładowe rozwiązania standaryzacji stosowane w systemach automatyki przemysłowej.</li> <li>10. Zagadnienia optymalizacji</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadania i metody automatycznej regulacji</li> <li>2. Sterowanie procesami – zadania, metody, algorytmy</li> <li>3. Zadania, metody i algorytmy robotyki</li> <li>4. Urządzenia obiektowe automatyki</li> <li>5. Metody numeryczne w obliczeniach inżynierskich</li> <li>6. Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów</li> <li>7. Architektura mikrokontrolerów</li> <li>8. Zadania, funkcje i mechanizmy systemów operacyjnych</li> <li>9. Zasady projektowania algorytmów</li> <li>10. Sieci komputerowe – przegląd, struktury i zastosowania</li> </ol>

SPECJALNOŚĆ	TYP STUDIÓW	STOPIEŃ STUDIÓW	ZAGADNIENIA SPECJALNOŚCIOWE	ZAGADNIENIA KIERUNKOWE
(ARR) Robotyka	<i>Stacjonarne</i>	<b>I-go stopnia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narzędzia do wykonywania obliczeń naukowych i inżynierskich – obszary zastosowań w robotyce</li> <li>2. Metody i narzędzia zarządzania projektami zespołowymi w zastosowaniu do projektów robotycznych</li> <li>3. Najistotniejsze różnice od strony programowej między aplikacjami graficznymi tworzonymi w środowisku typu X Window, a aplikacjami tekstowymi uruchamianymi z poziomu konsoli</li> <li>4. Narzędzia i techniki tworzenia aplikacji graficznych z wykorzystaniem biblioteki Qt</li> <li>5. Czujniki stosowane do pomiaru stanu robotów i sposoby ich przyłączania do mikrokontrolerów</li> <li>6. Modele komunikacji oraz problematyka reprezentacji danych w rozproszonych systemach sterowania</li> <li>7. Problem sterowania lokomocją robota (sformułowanie i wyjaśnienie występujących pojęć)</li> <li>8. Metody planowania ścieżki robota</li> <li>9. Sterowanie dla manipulatorów i robotów mobilnych - linearyzacja a przybliżenie liniowe, sterowanie kaskadowe</li> <li>10. Problemy, narzędzia i metody programowania robotów</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadania i metody automatycznej regulacji</li> <li>2. Sterowanie procesami – zadania, metody, algorytmy</li> <li>3. Zadania, metody i algorytmy robotyki</li> <li>4. Urządzenia obiektowe automatyki</li> <li>5. Metody numeryczne w obliczeniach inżynierskich</li> <li>6. Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów</li> <li>7. Architektura mikrokontrolerów</li> <li>8. Zadania, funkcje i mechanizmy systemów operacyjnych</li> <li>9. Zasady projektowania algorytmów</li> <li>10. Sieci komputerowe – przegląd, struktury i zastosowania</li> </ol>

SPECJALNOŚĆ	TYP STUDIÓW	STOPIEŃ STUDIÓW	ZAGADNIENIA SPECJALNOŚCIOWE	ZAGADNIENIA KIERUNKOWE
<b>(ARS)</b> Komputerowe systemy zarządzania procesami produkcyjnymi	<i>Stacjonarne</i>	<b>I-go stopnia</b>	1. Metody rozwiązywania zadań optymalizacji 2. Sieciowe systemy operacyjne 3. Techniki wspomaganie decyzji 4. Dokumenty elektroniczne 5. Enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm w programowaniu obiektowym 6. Komputerowo zintegrowane wytwarzanie 7. Planowanie czynności i rozdział zasobów 8. Metody przybliżone rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej 9. Zarządzanie projektem 10. Projektowanie systemów sterowania	1. Zadania i metody automatycznej regulacji 2. Sterowanie procesami – zadania, metody, algorytmy 3. Zadania, metody i algorytmy robotyki 4. Urządzenia obiektowe automatyki 5. Metody numeryczne w obliczeniach inżynierskich 6. Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów 7. Architektura mikrokontrolerów 8. Zadania, funkcje i mechanizmy systemów operacyjnych 9. Zasady projektowania algorytmów 10. Sieci komputerowe – przegląd, struktury i zastosowania

SPECJALNOŚĆ	TYP STUDIÓW	STOPIEŃ STUDIÓW	ZAGADNIENIA SPECJALNOŚCIOWE	ZAGADNIENIA KIERUNKOWE
(ART) Technologie informacyjne w systemach automatyki	<i>Stacjonarne</i>	<b>I-go stopnia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zastosowania sieci neuronowych w automatyce i innych dziedzinach</li> <li>2. Metody uczenia sieci neuronowych</li> <li>3. Systemy wbudowane i ich zastosowania</li> <li>4. Komputerowe wspomaganie zarządzania</li> <li>5. Rozpoznawanie obrazów – algorytmy i obszary zastosowań</li> <li>6. Współczesne platformy programistyczne</li> <li>7. Rola automatyki w inteligentnych budynkach</li> <li>8. Technologie WWW</li> <li>9. Szyfrowanie danych i podpis cyfrowy</li> <li>10. Algorytmy optymalizacji i ich zastosowania</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadania i metody automatycznej regulacji</li> <li>2. Sterowanie procesami – zadania, metody, algorytmy</li> <li>3. Zadania, metody i algorytmy robotyki</li> <li>4. Urządzenia obiektowe automatyki</li> <li>5. Metody numeryczne w obliczeniach inżynierskich</li> <li>6. Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów</li> <li>7. Architektura mikrokontrolerów</li> <li>8. Zadania, funkcje i mechanizmy systemów operacyjnych</li> <li>9. Zasady projektowania algorytmów</li> <li>10. Sieci komputerowe – przegląd, struktury i zastosowania</li> </ol>

SPECJALNOŚĆ	TYP STUDIÓW	STOPIEŃ STUDIÓW	ZAGADNIENIA SPECJALNOŚCIOWE	ZAGADNIENIA KIERUNKOWE
(ASI) Systemy informatyczne w automatyce	<i>Stacjonarne</i>	<b>I-go stopnia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej</li> <li>2. Komputerowe sieci przemysłowe</li> <li>3. Systemy wizyjne i ich zastosowania</li> <li>4. Obróbka danych cyfrowych</li> <li>5. Systemy autonomiczne</li> <li>6. Systemy informatyczne czasu rzeczywistego</li> <li>7. Obiektość w językach Java i C++</li> <li>8. Systemy wytwarzania</li> <li>9. Zarządzanie projektem</li> <li>10. Systemy wbudowane</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadania i metody automatycznej regulacji</li> <li>2. Sterowanie procesami – zadania, metody, algorytmy</li> <li>3. Zadania, metody i algorytmy robotyki</li> <li>4. Urządzenia obiektowe automatyki</li> <li>5. Metody numeryczne w obliczeniach inżynierskich</li> <li>6. Cyfrowe przetwarzanie obrazów i sygnałów</li> <li>7. Architektura mikrokontrolerów</li> <li>8. Zadania, funkcje i mechanizmy systemów operacyjnych</li> <li>9. Zasady projektowania algorytmów</li> <li>10. Sieci komputerowe – przegląd, struktury i zastosowania</li> </ol>