

## PROGRAM STUDIÓW

## 1. Opis

Liczba semestrów: 3	Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 90
Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia): Tytuł inżyniera oraz uzyskanie odpowiedniej ilości punktów w procesie rekrutacji	Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł zawodowy: magister inżynier kwalifikacje I / II * stopnia
Możliwość kontynuacji studiów: Studia III stopnia doktoranckie, studia podyplomowe	Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Program kształcenia oparty jest o grupę przedmiotów ogólnych (informatyka, matematyka, fizyka, języki obce) oraz bloki przedmiotów kierunkowych, takich jak mechanika, podstawy konstrukcji, podstawy wytwarzania, podstawy automatyzacji przedmioty elektroniczno-cybernetyczne. Ostateczne ukształtowanie absolwenta następuje poprzez przedmioty specjalistyczne, do których zaliczyć można: zaawansowane metody sterowania, teoria i metody optymalizacji, metody i techniki sztucznej inteligencji, sterowniki PCL. Student podczas studiów realizuje dwie prace przejściowe tj. projekty konkretnych maszyn i układów, wycieczki dydaktyczne i praktyki przemysłowe. Zwieńczeniem studiów jest praca dyplomowa, ściśle związana z wybraną specjalnością. Absolwenci kierunku AiR będą mogli znaleźć zatrudnienie we wszystkich gałęziach przemysłu, a w szczególności w przemyśle budowy maszyn i urządzeń, placówkach naukowo-badawczych, biurach projektowych. Po ukończeniu tego kierunku, inżynier będzie stanowić swoisty pomost łączący umiejętności mechanika - technologa z elektronikiem - projektantem systemów sterowania.
Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania	

**2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:**

*Automatyka i Robotyka*

**3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy**

*Efekty kształcenia odnoszą się nie tylko do mechaniki i budowy maszyn, ale również ze względu na wymagania nowoczesnego przemysłu do zarządzania, automatyki i robotyki, mechatroniki oraz informatyki i technologii informatycznych. Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, jak również na uruchomienie własnej działalności gospodarczej. Prace nad efektami kształcenia były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Mechanicznego, w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów przemysłowych z Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska i województw sąsiednich.*

#### 4. Lista modułów kształcenia:

##### 4.1. Lista modułów obowiązkowych:

##### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

###### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...3... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	ARM041010W	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	1					K2AIR_W04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
2.	ARM041014W	Zarządzanie produkcją	1					K2AIR_W12	15	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
<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>1,8</b>						

###### 4.1.1.2 Moduł *Języki obce (min. .... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

###### 4.1.1.3 Moduł *Zajęcia sportowe (min. .... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

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

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

###### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
<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>1,8</b>

#### 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	ARM041013W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K2AIR_W01	15	30	1	0,6	T	z			KO	Ob.
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>						

##### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

##### 4.1.2.3 Moduł *Chemia*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

##### 4.1.2.4 Moduł *Informatyka*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

##### 4.1.2.5 Moduł *Przedmioty podstawowe*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

##### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				

### 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

#### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	ARM041002W	Teoria i metody optymalizacji	2					K2AIR_W01	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
2.	ARM041002L	Teoria i metody optymalizacji			1			K2AIR_U02, K2AIR_K09	15	60	2	1,4	T	z		P	K	Ob.
3.	ARM041003W	Mechanika analityczna	1					K2AIR_W01, K2AIR_W02, K2AIR_K01, K2AIR_K03, K2AIR_K04, K2AIR_K06	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	ARM041003C	Mechanika analityczna		1				K2AIR_U03, K2AIR_K01, K2AIR_K03, K2AIR_K04, K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
5.	ARM041003L	Mechanika analityczna			1			K2AIR_U03, K2AIR_K01, K2AIR_K03, K2AIR_K04, K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
6.	ARM041004W	Modelowanie i symulacja procesów	1					K2AIR_W01, K2AIR_W02	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
7.	ARM041004P	Modelowanie i symulacja procesów				1		K2AIR_U01, K2AIR_U02, K2AIR_K04, K2AIR_K07	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
8.	ARE001031W	Teoria sterowania	2					K2AIR_W01, K2AIR_W02	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
9.	ARE001031C	Teoria sterowania		1				K2AIR_U01, K2AIR_U02, K2AIR_K01, K2AIR_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
10.	ARE001031L	Teoria sterowania			1			K2AIR_U01, K2AIR_U02, K2AIR_K01, K2AIR_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
11.	ARM041005W	Napędy hydrostatyczne w maszynach roboczych	2					K2AIR_W05, K2AIR_W03, K2AIR_W06, K2AIR_K05	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
12.	ARM041011W	Podstawy mechatroniki	1					K2AIR_W03, K2AIR_K04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
13.	ARM041011L	Podstawy mechatroniki			1			K2AIR_U04, K2AIR_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
14.	ARM041007W	Sieci przemysłowe rozproszone	2					K2AIR_W01, K2AIR_W05, K2AIR_W06	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
15.	ARM041012W	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn	1					K2AIR_W01, K2AIR_W02, K2AIR_W03, K2AIR_K02, K2AIR_K03, K2AIR_K05, K2AIR_K06, K2AIR_K08, K2AIR_K09	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
16.	ARM041012L	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn			1			K2AIR_U01, K2AIR_U03, K2AIR_U04, K2AIR_U05, K2AIR_U10, K2AIR_K02, K2AIR_K03, K2AIR_K05, K2AIR_K06, K2AIR_K08, K2AIR_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
17.	ARM041009W	Roboty autonomiczne	2					K2AIR_W03, K2AIR_W04, K2AIR_W06, K2AIR_W08	30	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
<b>Razem</b>			<b>14</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>330</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>14,1</b>						

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
<b>14</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>330</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>14,1</b>

### 4.1.4 Lista modułów specjalnościowych

**4.1.4.1 Moduł Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	ARM041200W	Drgania i hałas maszyn wytwórczych	2					K2AIR_SP_W02, K2AIR_W02, K2AIR_K01, K2AIR_K05	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
2.	ARM041200L	Drgania i hałas maszyn wytwórczych			1			K2AIR_SP_W02, K2AIR_W02, K2AIR_U03, K2AIR_K01, K2AIR_K04, K2AIR_K05	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
3.	ARM041201W	Elastyczne systemy wytwórcze	2					K2AIR_SP_W02	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
4.	ARM041202W	Programowalne sterowniki przemysłowe	1					K2AIR_W06, K2AIR_K08	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
5.	ARM041202L	Programowalne sterowniki przemysłowe			1			K2AIR_U10, K2AIR_K08	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
6.	ARM041203W	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych	2					K2AIR_SP_W04	30	60	2	1,2	T	E			S	Ob.
7.	ARM041203L	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych			1			K2AIR_SP_U04	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
8.	ARM041204W	Robotyka i automatyzacja	1					K2AIR_SP_W02, K2AIR_SP_W04, K2AIR_W04, K2AIR_W06	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
9.	ARM041204C	Robotyka i automatyzacja		1				K2AIR_SP_U02, K2AIR_SP_U04, K2AIR_SP_U07, K2AIR_SP_U09, K2AIR_U05, K2AIR_U06	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
10.	ARM041204L	Robotyka i automatyzacja			1			K2AIR_SP_U09	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
11.	ARM041205W	Technologia i automatyzacja montażu	1					K2AIR_SP_W01, K2AIR_SP_W04, K2AIR_W06, K2AIR_K04, K2AIR_K05, K2AIR_K08	15	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
12.	ARM041205P	Technologia i automatyzacja montażu				2		K2AIR_U01, K2AIR_SP_U01, K2AIR_SP_U02, K2AIR_U04, K2AIR_U05, K2AIR_U06, K2AIR_U07, K2AIR_K02, K2AIR_K03, K2AIR_K04, K2AIR_K05, K2AIR_K06, K2AIR_K08	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
13.	ARM041221W	Modelowanie i symulacja układów automatyki	1					K2AIR_W01	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
14.	ARM041221L	Modelowanie i symulacja układów automatyki			1			K2AIR_U01	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
15.	ARM041222W	Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego	1					K2AIR_SP_W09	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
16.	ARM041222P	Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego				1		K2AIR_SP_U09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
17.	ARM041208W	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	1					K2AIR_W04	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
18.	ARM041208L	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie			2			K2AIR_SP_U03	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
19.	ARM041209W	Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń wytwórczych	1					K2AIR_SP_W02	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.

20.	ARM041210W	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM	2					K2AIR_W05, K2AIR_SP_W05	30	60	2	1,2	T	E			S	Ob.
21.	ARM041210P	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM				1		K2AIR_SP_U05, K2AIR_K04	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
22.	ARM041211W	Zaawansowane technologie wytwarzania	2					K2AIR_SP_W06, K2AIR_K04, K2AIR_K06	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
23.	ARM041211L	Zaawansowane technologie wytwarzania			1			K2AIR_U09, K2AIR_U10, K2AIR_K04, K2AIR_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
24.	ARM041213W	Aplikacja komputerowych systemów sterowania	1					K2AIR_SP_W11	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
25.	ARM041213P	Aplikacja komputerowych systemów sterowania				2		K2AIR_SP_U11	30	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
26.	ARM041214W	Zaawansowane procesy obróbki bezubytkowej	2					K2AIR_SP_W06, K2AIR_W07, K2AIR_SP_W10, K2AIR_K01, K2AIR_K06, K2AIR_K08, K2AIR_K09	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
<b>Razem</b>			<b>18</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		<b>495</b>	<b>1020</b>	<b>34</b>	<b>22,6</b>						

#### Razem dla modułów specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
<b>18</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>495</b>	<b>1020</b>	<b>34</b>	<b>22,6</b>

## 4.2. Lista modułów wybieralnych:

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...2.... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					K2AIR_W07, K2AIR_W09	15	60	2	1,2	T	z	O		KO	W
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>15</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,2</b>						

#### 4.2.1.2 Moduł *Języki obce (min. ...3... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	JZL100709BK	Język obcy poziom B2+ lub C1+		1				K2AIR_U06, K2AIR_U09, K2AIR_U11, K2AIR_K01	15	30	1	0,5	T	z	O	P	KO	W
2.	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2 lub B1		3				K2AIR_U06, K2AIR_U09, K2AIR_U12, K2AIR_K01	45	60	2	1,5	T	z	O	P	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2</b>						

#### 4.2.1.3 Moduł *Zajęcia sportowe (min. ...1.... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	WFW010000BK	Zajęcia sportowe		1				K2AIR_K10	15	30	1	1	T	z	O	P	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>						

#### 4.2.1.4 Moduł *Technologie informacyjne (min. .... pkt. ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	90	180	6	4,2
1	5	0	0	0				

## 4.2.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.2.2.1 Moduł *Matematyka (min. .... pkt. ECTS):*



L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	charakt. Praktycz. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

**4.2.2.2 Moduł Fizyka (min. .... pkt. ECTS):**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	charakt. Praktycz. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

**4.2.2.3 Moduł Chemia (min. .... pkt. ECTS):**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	charakt. Praktycz. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

**4.2.2.4 Moduł Informatyka**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	charakt. Praktycz. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

**Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				

### 4.2.3 Lista modułów kierunkowych

#### 4.2.3.1 Moduł *Przedmioty wybieralne kierunkowe*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

#### 4.2.3.2 Moduł *Profil dyplomowania*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

#### Razem dla modułów kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				

### 4.2.4 Lista modułów specjalnościowych

#### 4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (min. 3 pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1.	ARM041218P	Praca przejściowa				2		K2AIR_U04, K2AIR_U05, K2AIR_U08, K2AIR_U10, K2AIR_K02, K2AIR_K03, K2AIR_K04, K2AIR_K06, K2AIR_K09	30	60	2	1,4	T	z		P	S	W
2.	ARM041217S	Seminarium dyplomowe				2		K2AIR_U06, K2AIR_U09, K2AIR_K05, K2AIR_K06, K2AIR_K09	30	30	1	0,7	T	z		P	S	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,1</b>						

#### 4.2.4.2 Moduł *Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. ...pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- ucz. <sup>4</sup>	o charakt. Prakt. <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

#### Razem dla modułów specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>2,1</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				

#### 4.3 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

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

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	Licencjat / inżynier / magister / magister inżynier	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	kod
2	20	ARM041251 ARM041252
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
<i>Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej jest kompleksowe rozwiązanie problemu z obszaru mechaniki i budowy maszyn poprzedzone analizą literaturową. Praca nie ma wyłącznie charakteru opisowego, a jest w niej widoczna część będąca wkładem własnym studenta.</i>		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	20	

#### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	<i>egzamin, kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusji</i>
ćwiczenia	<i>test, kolokwium, ocena przygotowania projektu, kartkówka, odpowiedź ustna, sprawdzian</i>
laboratorium	<i>wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, kartkówka, odpowiedź ustna, sprawdzian, aktywność, referat, dyskusja</i>
projekt	<i>obrona projektu, kolokwium, kartkówka, test, dyskusja problemowa, prezentacja projektu, raport, odpowiedź ustna</i>
seminarium	<i>udział w dyskusji, prezentacja tematu, aktywność, raport</i>
praktyka	<i>raport z praktyki</i>
praca dyplomowa	<i>przygotowana praca dyplomowa</i>

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

**65,4** ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>1</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>0</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>1</b>

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>25</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>27</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>52</b>

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

**6** ECTS

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

**29** ECTS

**11. Zakres egzaminu dyplomowego**

*Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału i podzielone są na bloki tematyczne.*

**12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach**

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)

**13. Plan studiów (załącznik nr .....)**