

# WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

*studia stacjonarne II stopnia*

*na kierunku* **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

## PLANY STUDIÓW

Inżynieria i aparatura procesowa .....	2
Inżynieria lotnicza .....	9
Inżynieria niskich temperatur.....	16
Maszyny i urządzenia energetyczne.....	23

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**

**KIERUNEK: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** II stopień, studia magisterskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

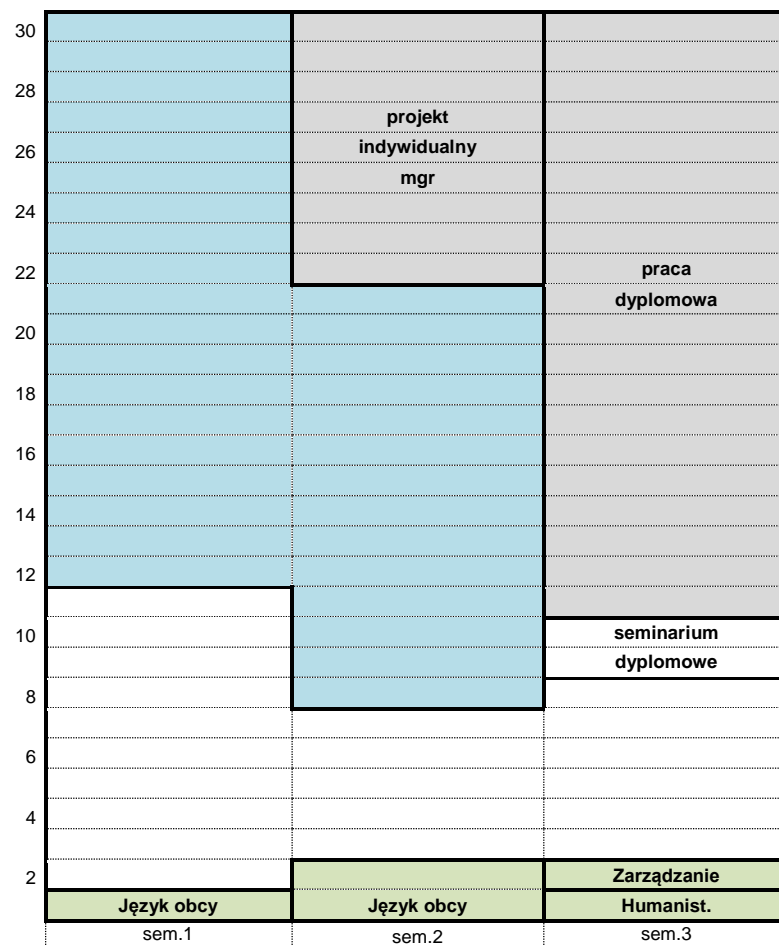
**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ: INŻYNIERIA I APARATURA PROCESOWA**

**JĘZYK STUDIÓW:** polski

Uchwała Rady Wydziału Mechaniczno-Energetycznego z dnia 26.09.2012  
Obowiązuje od 01.10.2012

## Struktura planu studiów w układzie punktowym



Legenda

kursy kształcenia ogólnego wybieralne

kursy kierunkowe obowiązkowe
kursy kierunkowe wybieralne
kursy specjalnościowe/wybieralne

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe liczba punktów ECTS 10

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	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0462	Mechanika analityczna	2					K2MBM_W03	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie	1					K2MBM_W02	15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
3	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie			1			K2MBM_U02	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
4	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie				1		K2MBM_U06	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
5	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania	2					K2MBM_W01	30	90	3	1,5	T	E			K	Ob
6	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania			2			K2MBM_U01	30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
Razem			5		3		1		135	300	10	6						

### Kursy wybieralne (minimum 300 godzin w semestrze, 20 punktów ECTS)

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	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100655BK	Język obcy (kontynuacja), poziom B2+		1				K2MBM_U08	15	30	1	0,75	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN0271	Komputerowe wspomaganie projektów inżynierskich	1					S2IAP_W03	15	30	1	0,5		Z			S	W
3	MSN0271	Komputerowe wspomaganie projektów inżynierskich			2			S2IAP_U03	30	60	2	1,5		Z		P	S	W
4	MSN0280	Konstrukcja i eksploatacja aparatury procesowej	1					S2IAP_W02	15	30	1	0,5		Z			S	W
5	MSN0280	Konstrukcja i eksploatacja aparatury procesowej				2		S2IAP_U02	30	60	2	1,5		Z		P	S	W
6	MSN0351	Krystalizacja i krystalizatory	2					S2IAP_W06	30	60	2	1		Z			S	W
7	MSN0351	Krystalizacja i krystalizatory			1			S2IAP_U08	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
8	MSN0600	Mieszanie i mieszalniki				1		S2IAP_U05	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
9	MSN0600	Mieszanie i mieszalniki					1	S2IAP_U06	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
10	MSN0651	Operacje dynamiczne w inżynierii procesowej	2					S2IAP_W01	30	60	2	1		E			S	W
11	MSN0651	Operacje dynamiczne w inżynierii procesowej			2			S2IAP_U01	30	60	2	1,5		Z		P	S	W
12	MSN1230	Termodynamika procesowa	1					S2IAP_W04	15	30	1	0,5		E			S	W
13	MSN1230	Termodynamika procesowa		1				S2IAP_U04	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
14	MSN1410	Wymienniki ciepła i wyparki	1					S2IAP_W05	15	30	1	0,5		Z			S	W

15	MSN1410	Wymienniki ciepła i wyparki			1			S2IAP_U07	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
		Razem	8	2	6	3	1		300	600	20	13						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 1

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
13	2	9	3	2	435	900	30	19

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe      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 charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja	1					K2MBM_W04	15	60	2	1	T	E			K	Ob
2	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja			2			K2MBM_U03	30	90	3	2,25	T	Z		P	K	Ob
		Razem	1		2				45	150	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 345 godzin w semestrze, 25 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100655BK	Język obcy (drugi), dowolny poziom		3				K2MBM_U09	45	60	2	1,5	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN0421	Metody i aparaty do rozdziału zawiesin	1					S2IAP_W10	15	30	1	0,5		Z			S	W
3	MSN0421	Metody i aparaty do rozdziału zawiesin		1				S2IAP_U13	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
4	MSN0825	Pomiary własności roztworów, zawiesin i materiałów ziarnistych	2					S2IAP_W09	30	60	2	1		Z			S	W
5	MSN0825	Pomiary własności roztworów, zawiesin i materiałów ziarnistych			2			S2IAP_U12	30	60	2	1,5		Z		P	S	W
6	MSN0654	Operacje dyfuzyjno-ciepłone w inżynierii	2					S2IAP_W07	30	60	2	1		E			S	W

		procesowej																
7	MSN0654	Operacje dyfuzyjno-cieplne w inżynierii procesowej			2			S2IAP_U09	30	60	2	1,5		Z		P	S	W
8	MSN0654	Operacje dyfuzyjno-cieplne w inżynierii procesowej				1		S2IAP_U10	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
9	MSN0880	Projektowanie kompleksowe systemów technologicznych	2					S2IAP_W08	30	60	2	1		Z			S	W
10	MSN0880	Projektowanie kompleksowe systemów technologicznych				1		S2IAP_U11	15	30	1	0,75		Z		P	S	W
11	MSN1532	Projekt indywidualny magisterski				6		K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05	90	270	9	4	T	Z		P	K	W
Razem			7	4	4	8			345	750	25	14,25						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 2

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
8	4	6	8		390	900	30	17,5

## Semestr 3

### 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>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania	2					K2MBM_W06	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania			1			K2MBM_U05	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
3	MSN1560	Seminarium dyplomowe					2	K2MBM_U06 K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K03 K2MBM_K04	30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob

							K2MBM_K05											
		Razem	2		1		2		75	120	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 22 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	HSN100200BK	Przedmiot humanistyczny	1					K2MBM_W07 K2MBM_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	W
2	ZSN100200BK	Nauki o zarządzaniu	1					K2MBM_W08	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	W
3		Bezpieczeństwo techniczne:																
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
4	MSN1610	Praca dyplomowa magisterska						K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05		600	20	4	T	Z		P	K	W
		Razem	4		1				75	750	25	6,75						

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

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

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

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

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

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

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

### Razem w semestrze 3

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6		2		2	150	900	30	10

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym



Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MSN0530 MSN0651 MSN1230	1. Mechatronika i systemy sterowania 2. Operacje dynamiczne w inżynierii procesowej 3. Termodynamika procesowa	1
MSN0613 MSN0654	1. Modelowanie i optymalizacja 2. Operacje dyfuzyjno-ciepne w inżynierii procesowej	2

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	10
2	0

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:** MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

**KIERUNEK:** MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** II stopień, studia magisterskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ:** INŻYNIERIA LOTNICZA

**JĘZYK STUDIÓW:** polski

Uchwała Rady Wydziału mechaniczno-Energetycznego z dnia 26.09.2012  
Obowiązuje od 01.10.2012

## Struktura planu studiów w układzie punktowym

30			
28			
26		projekt indywidualny mgr	
24			
22			praca dyplomowa
20			
18			
16			
14			
12			
10			seminarium dyplomowe
8			
6			
4			
2			Zarządzanie Humanist.
	Język obcy sem.1	Język obcy sem.2	

Legenda

kursy kształcenia ogólnego wybieralne
kursy kierunkowe obowiązkowe
kursy kierunkowe wybieralne
kursy specjalnościowe/wybieralne

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe liczba punktów ECTS 10

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> 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- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania	2					K2MBM_W01	30	90	3	1,5	T	E			K	Ob
2	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania			2			K2MBM_U01	30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
3	MSN0462	Mechanika analityczna	2					K2MBM_W03	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
4	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie	1					K2MBM_W02	15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
5	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie			1			K2MBM_U02	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
6	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie					1	K2MBM_U06	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
Razem			5		3		1		135	300	10	6						

### Kursy wybieralne (minimum 19 godzin w semestrze, 20 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> 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- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0080	Budowa statków latających	2					S2ILO_W02	30	60	2	1	T	Z			S	W
2	MSN0080	Budowa statków latających		1				S2ILO_U03	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
3	MSN0269	Instalacje energetyczne statków powietrznych	1					S2ILO_W08	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
4	MSN0269	Instalacje energetyczne statków powietrznych				1		S2ILO_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
5	MSN0790	Podstawy teorii drgań	2					S2ILO_W03	30	60	2	1	T	E			S	W
6	MSN0790	Podstawy teorii drgań		1				S2ILO_U05	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
7	MSN0861	Prawo lotnicze	1					S2ILO_W06	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
8	MSN0861	Prawo lotnicze					1	S2ILO_U10	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
9	MSN0910	Projektowanie zespołów napędowych	2					S2ILO_W01	30	60	2	1	T	E			S	W
10	MSN0910	Projektowanie zespołów napędowych		1				S2ILO_U01	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
11	MSN0910	Projektowanie zespołów napędowych				1		S2ILO_U02	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
12	MSN1281	Trwałość i niezawodność statków powietrznych	2					S2ILO_W07	30	60	2	1	T	Z			S	W
13	MSN1371	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	1					S2ILO_W04	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
14	MSN1371	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów		1				S2ILO_U06	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W

15	MSN1371	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów			1			S2ILO_U07	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
16	JZL100709BK	Język obcy (kontynuacja) poziom B2+		1				K2MBM_U08	15	30	1	0,75	T	Z	O	P	KO	W
Razem			11	5	1	2	1		300	600	20	12,25						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 1

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
15	5	4	2	2	435	900	30	18,25

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe liczba punktów ECTS 5

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> 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 charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja	1					K2MBM_W04	15	60	2	1	T	E			K	Ob
2	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja			2			K2MBM_U03	30	90	3	2,25	T	Z		P	K	Ob
Razem			1		2				45	150	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 345 godzin w semestrze, 25 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> 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 charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2		3				K2MBM_U09	45	60	2	1,5	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN1532	Projekt indywidualny magisterski				6		K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05	90	270	9	4	T	Z		P	K	W

3	MSN0201	Dynamika lotu i aeroprężystość statków	2					S2ILO_W05	30	60	2	1	T	E			S	W
4	MSN0201	Dynamika lotu i aeroprężystość statków				2		S2ILO_U08	30	60	2	1,5	T	Z		P	S	W
5	MSN0490	Mechanika lotu śmigłowców	2					S2ILO_W09	30	60	2	1	T	Z			S	W
6	MSN0490	Mechanika lotu śmigłowców		1				S2ILO_U11	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
7	MSN0490	Mechanika lotu śmigłowców				1		S2ILO_U12	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
8	MSN0562	Metody numeryczne w projektowaniu konstrukcji				4		S2ILO_U09	60	120	4	3	T	Z		P	S	W
9	MSN1471	Zarządzanie bezpieczeństwem w lotnictwie	2					S2ILO_W10	30	60	2	1	T	Z			S	W
Razem			6	4		13			345	750	25	14,5						

<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

## Razem w semestrze 2

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
7	4	2	13		390	900	30	17,75

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe                      liczba punktów ECTS 8

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
1	MSN1560	Seminarium dyplomowe						2	K2MBM_U06 K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K03 K2MBM_K04 K2MBM_K05	30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
2	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania	2						K2MBM_W06	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
3	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania			1				K2MBM_U05	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
Razem			2		1		2			75	120	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 22 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZSN100200BK	Nauki o zarządzaniu	1					K2MBM_W08	15	30	1	0,5	T	Z	O		K	W
2	HSN100200BK	Przedmiot humanistyczny	1					K2MBM_W07 K2MBM_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		K	W
3		Bezpieczeństwo techniczne:																
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
4	MSN1610	Praca dyplomowa magisterska						K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05	0	600	20	4	T	Z		P	K	W
		Razem	4		1				75	750	25	6,75						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 3

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6		2		2	150	900	30	10

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MSN0530	1. Mechatronika i systemy sterowania	1
MSN0790	2. Podstawy teorii drgań	
MSN0910	3. Projektowanie zespołów napędowych	
MSN0613	1. Modelowanie i optymalizacja	2
MSN0201	2. Dynamika lotu i aeroprężystość statków powietrznych	

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	10
2	0



## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**

**KIERUNEK: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** II stopień, studia magisterskie

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ: INŻYNIERIA NISKICH TEMPERATUR**

**JĘZYK STUDIÓW:** polski

**Struktura planu studiów w układzie punktowym**

30			
28			
26		projekt indywidualny mgr	
24			
22			praca dyplomowa
20			
18			
16			
14			
12			
10			seminarium dyplomowe
8			
6			
4			
2			Zarządzanie
	Język obcy	Język obcy	Humanist.
	sem.1	sem.2	sem.3

Legenda

kursy kształcenia ogólnego wybieralne
kursy kierunkowe obowiązkowe
kursy kierunkowe wybieralne
kursy specjalnościowe/wyberalne

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe liczba punktów ECTS 10

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 charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0462	Mechanika analityczna	2					K2MBM_W03	30	60	2	1,00	T	Z			K	Ob
2	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie	1					K2MBM_W02	15	30	1	0,50	T	Z			K	Ob
3	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie			1			K2MBM_U02	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
4	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie				1		K2MBM_U06	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
5	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania	2					K2MBM_W01	30	90	3	1,50	T	E			K	Ob
6	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania			2			K2MBM_U01	30	60	2	1,50	T	Z		P	K	Ob
Razem			5		3		1		135	300	10	6,00						

### Kursy wybieralne (minimum 300 godzin w semestrze, 20 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100709BK	Język obcy (kontynuacja) poziom B2+		1				K2MBM_U08	15	30	1	0,75	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN1227	Termodynamiczne podstawy inżynierii niskich temperatur	2					S2INN_W01	30	60	2	1,00	T	Z			S	W
3	MSN1227	Termodynamiczne podstawy inżynierii niskich temperatur				1		S2INN_U01	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
4	MSN0344	Kriogenika	2					S2INN_W02	30	60	2	1,00	T	E			S	W
5	MSN0344	Kriogenika		2				S2INN_U02	30	60	2	1,50	T	Z		P	S	W
6	MSN0344	Kriogenika			2			S2INN_U03	30	60	2	1,50	T	Z		P	S	W
7	MSN0162	Chłodnictwo sprężarkowe i absorpcyjne	2					S2INN_W03	30	60	2	1,00	T	E			S	W
8	MSN0162	Chłodnictwo sprężarkowe i absorpcyjne		1				S2INN_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
9	MSN0162	Chłodnictwo sprężarkowe i absorpcyjne			2			S2INN_U05	30	60	2	1,50	T	Z		P	S	W
10	MSN0411	Materiały oraz czynniki chłodnicze i kriogeniczne	2					S2INN_W04	30	60	2	1,00	T	Z			S	W

<sup>1</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>2</sup>BK – liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

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

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

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

<sup>6</sup>NT – nietechniczny, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy.

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

11	MSN0621	Normatywy i kody projektowe	1					S2INN_W05	15	30	1	0,50	T	Z			S	W
12	MSN0272	Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń niskotemperaturowych			2			S2INN_U06	30	60	2	1,50	T	Z		P	S	W
Razem			9	4	6		1		300	600	20	12,75						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 1

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
14	4	9		2	435	900	30	18,75

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

### 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 charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja	1					K2MBM_W04	15	60	2	1,00	T	E			K	Ob
2	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja			2			K2MBM_U03	30	90	3	2,25	T	Z		P	K	Ob
Razem			1		2				45	150	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 345 godzin w semestrze, 25 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2		3				K2MBM_U09	45	60	2	1,50	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN1052	Systemy konwersji energii	2					S2INN_W06	30	60	2	1,00	T	E			S	W
3	MSN1052	Systemy konwersji energii				2		S2INN_U07	30	60	2	1,50	T	Z		P	S	W

4	MSN1351	Urządzenia i instalacje niskotemperaturowe	1					S2INN_W07	15	30	1	0,50	T	Z			S	W
5	MSN1351	Urządzenia i instalacje niskotemperaturowe				3		S2INN_U08	45	90	3	2,25	T	Z		P	S	W
6	MSN1152	Technologie gazowe i kriogeniczne	1					S2INN_W08	15	30	1	0,50	T	Z			S	W
7	MSN1152	Technologie gazowe i kriogeniczne					1	S2INN_U09	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
8	MSN1053	Systemy kriogeniczne	1					S2INN_W09	15	30	1	0,50	T	Z			S	W
9	MSN1053	Systemy kriogeniczne					1	S2INN_U10	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
10	MSN0615	Nadprzewodnictwo stosowane	1					S2INN_W10	15	30	1	0,50	T	Z			S	W
11	MSN0622	Numeryczna analiza zjawisk przepływowych					1	S2INN_U11	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
12	MSN1532	Projekt indywidualny magisterski					6	K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05	90	270	9	4,00	T	Z		P	K	W
Razem			6	3	1	12	1		345	750	25	14,50						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 2

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
7	3	3	12	1	390	900	30	17,75

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe                      liczba punktów ECTS 8

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN1560	Seminarium dyplomowe					2	K2MBM_U06 K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K03 K2MBM_K04	30	60	2	1,50	T	Z		P	K	Ob

2	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania	2						K2MBM_K05										
3	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania			1				K2MBM_W06	30	60	2	1,00	T	Z			K	Ob
		Razem	2		1		2		K2MBM_U05	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
										75	120	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 22 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	HSN100200BK	Przedmiot humanistyczny	1					K2MBM_W07 K2MBM_K02	15	30	1	0,50	T	Z	O		KO	W
2	ZSN100200BK	Nauki o zarządzaniu	1					K2MBM_W08	15	30	1	0,50	T	Z	O		KO	W
3		Bezpieczeństwo techniczne:																
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
4	MSN1610	Praca dyplomowa magisterska						K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05		600	20	4,00	T	Z		P	K	W
		Razem	4		1				75	750	25	6,75						

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

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

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

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS 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 3

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6		2		2	150	900	30	10,00

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MSN0530	1. Mechatronika i systemy sterowania	1
MSN0344	2. Kriogenika	
MSN0162	3. Chłodnictwo sprężarkowe i absorpcyjne	
MSN0613	1. Modelowanie i optymalizacja	2
MSN1052	2. Systemy konwersji energii	

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	10
2	0



## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ: MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**

**KIERUNEK: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

**POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopień, studia magisterskie**

**FORMA STUDIÓW: stacjonarna**

**PROFIL: ogólnoakademicki**

**SPECJALNOŚĆ: MASZYNY I URZĄDZENIA ENERGETYCZNE**

**JĘZYK STUDIÓW: polski**

Obowiązuje od 01.10.2012

## Struktura planu studiów w układzie punktowym

30			
28			
26		projekt indywidualny mgr	
24			
22			praca dyplomowa
20			
18			
16			
14			
12			
10			seminarium dyplomowe
8			
6			
4			
2	Język obcy	Język obcy	Zarządzanie Humanist.
	sem.1	sem.2	sem.3

Legenda

kursy kształcenia ogólnego wybieralne
kursy kierunkowe obowiązkowe
kursy kierunkowe wybieralne
kursy specjalnościowe/wybieralne

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

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe 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	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0462	Mechanika analityczna	2					K2MBM_W03	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie	1					K2MBM_W02	15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
3	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie			1			K2MBM_U02	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
4	MSN1363	Współczesne materiały inżynierskie				1		K2MBM_U06	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob
5	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania	2					K2MBM_W01	30	90	3	1,5	T	E			K	Ob
6	MSN0530	Mechatronika i systemy sterowania			2			K2MBM_U01	30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
Razem			5		3		1		135	300	10	6						

### Kursy wybieralne (minimum 300 godzin w semestrze, 20 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100709BK	Język obcy (kontynuacja) poziom B2+		1				K2MBM_U08	15	30	1	0,75	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN0300	Konstrukcje w technice kotłowej	1					S2MUE_W01	15	30	1	0,5	T	E			S	W
3	MSN0300	Konstrukcje w technice kotłowej				2		S2MUE_U06	30	60	2	1,5	T	Z		P	S	W
4	MSN0670	Palniki i paleniska	1					S2MUE_W02	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
5	MSN0670	Palniki i paleniska				1		S2MUE_U07	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
6	MSN0850	Pompy specjalne	2					S2MUE_W03	30	60	2	1	T	Z			S	W
7	MSN0950	Rurociągi i armatura	2					S2MUE_W04	30	60	2	1	T	Z			S	W
8	MSN0981	Silniki ciepłe	1					S2MUE_W05	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
9	MSN0981	Silniki ciepłe				1		S2MUE_U08 K2MBM_K04	15	15	1	0,75	T	Z		P	S	W
10	MSN1320	Turbiny w układach gazowo-parowych	2					S2MUE_W06	30	60	2	1	T	E			S	W
11	MSN1320	Turbiny w układach gazowo-parowych		1				S2MUE_U09	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
12	MSN1310	Turbiny i elektrownie wodne	2					S2MUE_W07	30	60	2	1	T	Z			S	W
13	MSN1310	Turbiny i elektrownie wodne		1				S2MUE_U10	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
14	MSN1260	Transport hydrauliczny	1					S2MUE_W08	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
15	MSN1260	Transport hydrauliczny			1			S2MUE_U11	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
Razem			12	3	1	3	1		300	600	20	12						

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

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

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W 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 1

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
17	3	4	3	2	435	900	30	18

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

### 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 charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja	1					K2MBM_W04	15	60	2	1	T	E			K	Ob
2	MSN0613	Modelowanie i optymalizacja		2				K2MBM_U03	30	90	3	2,25	T	Z		P	K	Ob
		Razem	1	2					45	150	5	3,25						

### Kursy wybieralne (minimum 345 godzin w semestrze, 25 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2		3				K2MBM_U09	45	60	2	1,5	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN1532	Projekt indywidualny magisterski				6		K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05	90	270	9	4	T	Z		P	K	W
3	MSN0070	Badanie maszyn hydraulicznych	1					S2MUE_W09	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
4	MSN0070	Badanie maszyn hydraulicznych			2			S2MUE_U01	30	60	2	1,5				P	S	
5	MSN0220	Eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych	2					S2MUE_W11	30	60	2	1	T	E			S	W
6	MSN0220	Eksploatacja maszyn i urządzeń		1				S2MUE_U02	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W

		energetycznych																
7	MSN0290	Konstrukcje turbin specjalnych	2					S2MUE_W11	30	60	2	1	T	Z			S	W
8	MSN0290	Konstrukcje turbin specjalnych		1				S2MUE_U03	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
9	MSN0330	Kotły i siłownie małej mocy	2					S2MUE_W12	30	60	2	1	T	Z			S	W
10	MSN0330	Kotły i siłownie małej mocy		1				S2MUE_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
11	MSN1270	Transport mechaniczny i pneumatyczny materiałów rozdrobnionych	1					S2MUE_W13	15	30	1	0,5	T	Z			S	W
12	MSN1270	Transport mechaniczny i pneumatyczny materiałów rozdrobnionych		1				S2MUE_U05 K2MBM_K04	15	30	1	0,75	T	Z		P	S	W
Razem			8	7	2	6			345	750	25	14						

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

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

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

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

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

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

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

## Razem w semestrze 2

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
9	9	2	6		390	900	30	17,25

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe                      liczba punktów ECTS 8

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania	2					30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
2	MSN1492	Zintegrowane systemy wytwarzania			1			15	30	1	0,75	T	Z		P	K	Ob	
3	MSN1560	Seminarium dyplomowe					2	30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob	
Razem			2		1		2	75	120	5	3,25							

### Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 22 punktów ECTS)

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	HSN100200BK	Przedmiot humanistyczny	1					K2MBM_W07 K2MBM_K02	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	W
2	ZSN100200BK	Nauki o zarządzaniu	1					K2MBM_W08	15	30	1	0,5	T	Z	O		KO	W
3		Bezpieczeństwo techniczne:	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0033	Analiza awarii maszyn i urządzeń			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0032	Analiza awaryjności maszyn energetycznych			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices	2					K2MBM_W05	30	60	2	1	T	Z			K	W
	MSN0034	Failure Analysis of Machine and Devices			1			K2MBM_U04	15	30	1	0,75	T	Z		P	K	W
4	MSN1610	Praca dyplomowa magisterska						K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05		600	20	4	T	Z		P		W
Razem			4		1				75	750	25	6,75						

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

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

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

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

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

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

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

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6		2		2	150	900	30	10

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MSN0530	1. Mechatronika i systemy sterowania	1
MSN0300	2. Konstrukcje w technice kotłowej	
MSN1320	3. Turbiny w układach gazowo-parowych	
MSN0613	1. Modelowanie i optymalizacja	2
MSN0220	2. Eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych	

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	10
2	0