

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**

**KIERUNEK: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

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

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ: REFRIGERATION AND CRYOGENICS**

**JĘZYK STUDIÓW:** angielski

Uchwała Rady Wydziału Mechaniczno-Energetycznego z dnia 30.09.2015  
Obowiązuje od 01.10.2015

## Struktura planu studiów w układzie punktowym

30		Master Individual Student Project	
28			Master Thesis
26			
24			
22			
20			
18			
16			
14			
12			
10			Master Seminar
8		Modelling and Optimisation	
6			Marketing and Management
4	Mechanics	Humanities	
2	Analytical Foreign Language	Foreign Language	Management course Sporting classes
	sem.1	sem.2	sem.3

Legenda

kursy z zakresu nauk podstawowych obowiązkowe
kursy kształcenia ogólnego obowiązkowe
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 <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącz- na	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	MSN0463	Mechanics Analytical	2					K2MBM_W03	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	MSN1362	Modern Engineering Materials	1					K2MBM_W02	15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
3	MSN1362	Modern Engineering Materials			1			K2MBM_U02	15	30	1	0.75	T	Z		P	K	Ob
4	MSN1362	Modern Engineering Materials					1	K2MBM_U06	15	30	1	0.75	T	Z		P	K	Ob
5	MSN0531	Mechatronics and Control Systems	2					K2MBM_W01	30	90	3	1.5	T	E			K	Ob
6	MSN0531	Mechatronics and Control Systems			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), liczba punktów ECTS 20

Lp	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącz- na	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	JZL100655BK	Foreign Language (continuation), level B2+		1				K2MBM_U08	15	30	1	0.75	T	Z	O	P	KO	W
2	MSN1225	Thermodynamic Fundamentals of Refrigeration, Cryogenics and Low Temperature Physics	2					S2RAC_W01	30	60	2	1	T	Z			S	W
3	MSN1225	Thermodynamic Fundamentals of Refrigeration, Cryogenics and Low Temperature Physics					1	S2RAC_U01	15	30	1	0.75	T	Z		P	S	W
4	MSN0161	Compressor Refrigeration Systems	2					S2RAC_W02	30	60	2	1	T	E			S	W
5	MSN0161	Compressor Refrigeration Systems		2				S2RAC_U02	30	60	2	1.5	T	Z		P	S	W
6	MSN0161	Compressor Refrigeration Systems			2			S2RAC_U03	30	60	2	1.5	T	Z		P	S	W
7	MSN0183	Refrigerants and Coolants	1					S2RAC_W03	15	30	1	0.5	T	Z			S	W
8	MSN0831	Heat Pumps	1					S2RAC_W04	15	30	1	0.5	T	Z			S	W
9	MSN0831	Heat Pumps					1	S2RAC_U04	15	30	1	0.75	T	Z		P	S	W
10	MSN1051	Air-condition Systems	1					S2RAC_W05	15	30	1	0.5	T	Z			S	W

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

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

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

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

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

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

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

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	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niane <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
11	MSN0341	Cryogenics	2					S2RAC_W06	30	60	2	1	T	E			S	W
12	MSN0341	Cryogenics		1				S2RAC_U05	15	30	1	0.75	T	Z		P	S	W
13	MSN0341	Cryogenics			2			S2RAC_U06	30	60	2	1.5	T	Z		P	S	W
14	MSN0342	Cryogenic Materials and Fluids	1					S2RAC_W07	15	30	1	0.5	T	Z			S	W
Razem			10	4	4	1	1		300	600	20	12.5						

### 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	4	7	1	2	435	900	30	18.5

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe, 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	łącz- na	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niane <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MSN0617	Modelling and Optimisation	1					K2MBM_W04	15	60	2	1	T	E			PD	Ob
2	MSN0617	Modelling and Optimisation		2				K2MBM_U03	30	60	2	1.5	T	Z		P	PD	Ob
3	MSN1493	Integrated Production Systems	2					K2MBM_W06	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
4	MSN1493	Integrated Production Systems			1			K2MBM_U05	15	30	1	0.75	T	Z		P	K	Ob
Razem			3	2	1				90	150	7	4.25						

<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 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

## Kursy wybieralne (minimum 330 godzin w semestrze), 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	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	Foreign Language (second), any level		3				K2MBM_U09	45	60	2	1.5	T	Z	O	P	KO	W
2	HSN100500BK	Humanities Course	1					K2MBM_W07 K2MBM_K02	15	60	2	1	T	Z	O		KO	W
3	MSN1041	Cooling Systems and Refrigeration Plants	1					S2RAC_W08	15	30	1	0.5	T	Z			S	W
4	MSN1041	Cooling Systems and Refrigeration Plants				2		S2RAC_U07	30	60	2	1.5	T	Z		P	S	W
5	MSN0121	Absorption Refrigeration	2					S2RAC_W09	30	60	2	1	T	E			S	W
6	MSN0121	Absorption Refrigeration		1				S2RAC_U08	15	30	1	0.75	T	Z		P	S	W
7	MSN0121	Absorption Refrigeration				1		S2RAC_U09	15	30	1	0.75	T	Z		P	S	W
8	MSN1151	Gas and Cryogenic Technologies	2					S2RAC_W10	30	60	2	1	T	Z			S	W
9	MSN1151	Gas and Cryogenic Technologies				2		S2RAC_U10	30	60	2	1.5	T	Z		P	S	W
10	MSN0035	Applied Superconductivity	1					S2RAC_W11	15	30	1	0.5	T	Z			S	W
11	MSN0343	Cryogenic Systems	1					S2RAC_W12	15	30	1	0.5	T	Z			S	W
12	MSN0245	Introduction to Numerical Flow Phenomena Analysis			1			S2RAC_U11	15	30	1	0.75	T	Z		P	S	W
13	MSN1535	Master Individual Student Project				4		K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05	60	150	5	1	T	Z		P	K	W
Razem			8	4	1	9			330	690	23	12.25						

### 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				
11	6	2	9		420	840	30	16.50

<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

## 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	łącz- na	zajęć <sup>1</sup> BK			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ZMZ0135	Marketing and Management	2					K2ENG_W07	30	90	3	1.5	T	Z			KO	Ob
2	MSN0034	Failure Analysis of Machines and Devices	2					K2MBM_W05 K2MBM_K05	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
3	MSN0034	Failure Analysis of Machines and Devices			1			K2MBM_U04	15	30	1	0.75	T	Z		P	K	Ob
4	MSN1561	Diploma Seminar					2	K2MBM_U06 K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K03 K2MBM_K04 K2MBM_K05	30	60	2	1.5	T	Z		P	K	Ob
Razem			4		1		2		105	240	8	4.75						

### Kursy wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 22 punkty 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 <sup>1</sup> BK			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	WFW01000BK	Sporting Classes		1				K2MBM_K06	15	15	1	1	T	Z	O	P	KO	W
2	ZSN100500BK	Management Course	1					K2MBM_W08 K2MBM_K05	15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
3	MSN1612	Master Thesis						K2MBM_U07 K2MBM_K01 K2MBM_K04 K2MBM_K05		600	20	4	T	Z		P	K	W
Razem			1	1					30	645	22	4.5						

<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 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				
5	1	1		2	135	885	30	9.25

**2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym**

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MSN0531 MSN0161 MSN0341	1. Mechatronics and Control Systems 2. Compressor Refrigeration Systems 3. Cryogenics	1
MSN0617 MSN0121	1. Modelling and Optimisation 2. Absorption Refrigeration	2

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

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	10
2	0