

**Harmonogram realizacji programu studiów**

**Kierunek: ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

**Studia stacjonarne, pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki**

**ROK I – SEMESTR 01**

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla przedm.	ECTS
		Egz.	W	C	L	P	S		
1.1	Matematyka		30	30				60	4
1.2	Chemia		15	15				30	3
1.3	Wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej		15	30				45	3
1.4	Technologie wytwarzania		30					30	2
1.5	Podstawy odnawialnych źródeł energii		15					15	2
1.6	Grafika inżynierska		15		45			60	6
1.7	Mechanika techniczna	E	30	30				60	5
1.8	Wybrane zagadnienia ochrony środowiska		30					30	2
1.9	Technologie informacyjne		15		15			30	2
1.10	Ochrona własności intelektualnej		15					15	1
1.11	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		4					4	0
	<b>Razem</b>	<b>1</b>	<b>214</b>	<b>105</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>379</b>	<b>30</b>
						<b>379</b>			

**ROK I – SEMESTR 02**

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla przedm.	ECTS
		Egz.	W	C	L	P	S		
2.1	Język obcy I – Angielski/Niemiecki			30				30	2
2.2	Mechanika płynów	E	30	30	15			75	6

2.3	Termodynamika techniczna	<b>E</b>	30	30				<b>60</b>	<b>5</b>	
2.4	Podstawy elektrotechniki		15		30			<b>45</b>	<b>3</b>	
2.5	Wymienniki i rekuperatory ciepła		30			30		<b>60</b>	<b>4</b>	
2.6	Wymiana ciepła i masy		15	30				<b>45</b>	<b>4</b>	
2.7	Inżynieria materiałowa		15	15				<b>30</b>	<b>2</b>	
2.8	Analiza i techniki wizualizacji danych				30			<b>30</b>	<b>2</b>	
2.9.1	Obliczenia inżynierskie				30			<b>30</b>	<b>2</b>	
2.9.2	Podstawy CAD 3D									
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>135</b>	<b>135</b>	<b>105</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>30</b>	
			<b>405</b>							

### ROK II – SEMESTR 03

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla przedm.	ECTS	
		Egz.	W	C	L	P	S			
3.1	Język obcy II – Angielski/Niemiecki			30				<b>30</b>	<b>2</b>	
3.2	Aparaty do wymiany ciepła				15			<b>15</b>	<b>2</b>	
3.3	Pompy, sprężarki i wentylatory	<b>E</b>	30			30		<b>60</b>	<b>5</b>	
3.4	Energetyka geotermalna		15		15			<b>30</b>	<b>3</b>	
3.5	Energetyka wodna		15	15	15			<b>45</b>	<b>3</b>	
3.6	Energetyka wiatrowa	<b>E</b>	30		30			<b>60</b>	<b>4</b>	
3.7	Systemy wentylacji i klimatyzacji		30	30				<b>60</b>	<b>4</b>	
3.8	Metrologia procesów OZE		30		30			<b>60</b>	<b>4</b>	
3.9.1	Obiegi cieplne w OZE		15		15			<b>30</b>	<b>3</b>	
3.9.2	Systemy dystrybucji ciepła									
3.10	Wychowanie fizyczne I			30				<b>30</b>	<b>0</b>	
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>165</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>420</b>	<b>30</b>	
			<b>420</b>							

### ROK II – SEMESTR 04

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla	ECTS
		Egz.	W	C	L	P	S		

								<b>przedm.</b>	
4.1	Język obcy III – Angielski/Niemiecki		30					<b>30</b>	<b>2</b>
4.2	Certyfikaty energetyczne		15					<b>15</b>	<b>1</b>
4.3	Kolektory słoneczne		30	15	15			<b>60</b>	<b>4</b>
4.4	Instalacje PV	<b>E</b>	30		30			<b>60</b>	<b>4</b>
4.5	Układy energoelektroniczne w instalacjach PV		15		30			<b>45</b>	<b>4</b>
4.6	Pompy ciepła	<b>E</b>	30		15			<b>45</b>	<b>4</b>
4.7	Ogniwa paliwowe		30	15				<b>45</b>	<b>4</b>
4.8	Alternatywne do OZE wytwarzanie energii		30	15				<b>45</b>	<b>3</b>
4.9.1	Modelowanie zjawisk i procesów przepływowych				30			<b>30</b>	<b>4</b>
4.9.2	Zastosowanie metod komputerowych w energetyce								
4.10	Wychowanie fizyczne II		30					<b>30</b>	<b>0</b>
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>180</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>30</b>
			<b>405</b>						

### ROK III – SEMESTR 05

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla przedm.	ECTS
		Egz.	W	C	L	P	S		
5.1	Język obcy IV – Angielski/ Niemiecki	<b>E</b>		30				<b>30</b>	<b>2</b>
5.2	Wytwarzanie i zastosowanie biowęgla	<b>E</b>	30		30			<b>60</b>	<b>4</b>
5.3	Ekologiczne kotły biomasowe		30	15				<b>45</b>	<b>4</b>
5.4	Technologie biopaliw		30	15				<b>45</b>	<b>4</b>
5.5	Biogaz i biogazownie		30		15			<b>45</b>	<b>4</b>
5.6	Energia z odpadów		30					<b>30</b>	<b>3</b>
5.7.1	Podstawy projektowania turbin wiatrowych				30			<b>30</b>	<b>3</b>



	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>195</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>30</b>
			<b>390</b>						

**ROK IV – SEMESTR 07**

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla przedm.	ECTS
		Egz.	W	C	L	P	S		
7.1	Hybrydowe systemy poligeneracyjne		15	15				<b>30</b>	<b>3</b>
7.2	Projektowanie pomp ciepła					45		<b>45</b>	<b>5</b>
7.3	Projektowanie instalacji PV					45		<b>45</b>	<b>5</b>
7.4	Podstawy przedsiębiorczości		15	15				<b>30</b>	<b>3</b>
7.5	Techniki autoprezentacji		15	15				<b>30</b>	<b>2</b>
7.6	Technologie oczyszczania paliw biogazowych	<b>E</b>	15		30			<b>45</b>	<b>3</b>
7.7	Aspekty prawne		30					<b>30</b>	<b>2</b>
7.8.1	Eksplatacja instalacji OZE		15	15				<b>30</b>	<b>2</b>
7.8.2	Dokumentacja instalacji OZE								
7.9.1	Seminarium OZE								
7.9.2	Seminarium zrównoważonego rozwoju						30	<b>30</b>	<b>5</b>
	<b>Razem</b>	<b>1</b>	<b>105</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>315</b>	<b>30</b>
			<b>315</b>						

**Łączna liczba godzin: 2659**