

Harmonogram realizacji programu studiów									
Kierunek: ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII									
Studia niestacjonarne, 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		18	18				36	4
1.2	Chemia		9	9				18	3
1.3	Wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej		9	18				27	3
1.4	Technologie wytwarzania		9					9	2
1.5	Podstawy odnawialnych źródeł energii		9					9	2
1.6	Grafika inżynierska		9		27			36	6
1.7	Mechanika techniczna	E	18	18				36	5
1.8	Wybrane zagadnienia ochrony środowiska		9					9	2
1.9	Technologie informacyjne		9		9			18	2
1.10	Ochrona własności intelektualnej		9					9	1
1.11	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		4					4	0
	<b>Razem</b>	<b>1</b>	<b>112</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>30</b>
						<b>211</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			27				27	2
2.2	Mechanika płynów	E	18	9	9			36	6

2.3	Termodynamika techniczna	<b>E</b>	18	18				<b>36</b>	<b>5</b>
2.4	Podstawy elektrotechniki		9		27			<b>36</b>	<b>3</b>
2.5	Wymienniki i rekuperatory ciepła		18			18		<b>36</b>	<b>4</b>
2.6	Wymiana ciepła i masy		18	18				<b>36</b>	<b>4</b>
2.7	Inżynieria materiałowa		9	9				<b>18</b>	<b>2</b>
2.8	Analiza i techniki wizualizacji danych				18			<b>18</b>	<b>2</b>
2.9.1	Obliczenia inżynierskie				27			<b>27</b>	<b>2</b>
2.9.2	Podstawy CAD 3D								
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>30</b>
					<b>270</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			27				<b>27</b>	<b>2</b>
3.2	Aparaty do wymiany ciepła				9			<b>9</b>	<b>2</b>
3.3	Pompy, sprężarki i wentylatory	<b>E</b>	18			18		<b>36</b>	<b>5</b>
3.4	Energetyka geotermalna		9	9				<b>18</b>	<b>3</b>
3.5	Energetyka wodna		9	9				<b>18</b>	<b>3</b>
3.6	Energetyka wiatrowa	<b>E</b>	18		9			<b>27</b>	<b>4</b>
3.7	Systemy wentylacji i klimatyzacji		18	18				<b>36</b>	<b>4</b>
3.8	Metrologia procesów OZE		18		18			<b>36</b>	<b>4</b>
3.9.1	Obiegi cieplne w OZE		9	9				<b>18</b>	<b>3</b>
3.9.2	Systemy dystrybucji ciepła								
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>99</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>225</b>	<b>30</b>
					<b>225</b>				

#### ROK II – SEMESTR 04

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

4.1	Język obcy III – Angielski/Niemiecki			27					27	2
4.2	Certyfikaty energetyczne		9						9	1
4.3	Kolektory słoneczne		18	18					36	4
4.4	Instalacje PV	E	18		9				27	4
4.5	Układy energoelektroniczne w instalacjach PV		9		18				27	4
4.6	Pompy ciepła	E	18		9				27	4
4.7	Ogniwa paliwowe		18	9					27	4
4.8	Alternatywne do OZE wytwarzanie energii		18	9					27	3
4.9.1	Modelowanie zjawisk i procesów przepływowych								27	4
4.9.2	Zastosowanie metod komputerowych w energetyce									
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>234</b>	<b>30</b>
			<b>234</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	E		27				27	2
5.2	Wytwarzanie i zastosowanie biowęgla	E	18		18			36	4
5.3	Ekologiczne kotły biomasowe		18	9				27	4
5.4	Technologie biopaliw		18	9				27	4
5.5	Biogaz i biogazownie		9			18		27	4
5.6	Energia z odpadów		18					18	3
5.7.1	Podstawy projektowania turbin wiatrowych				18			18	3
5.7.2	Podstawy modelowania turbin wiatrowych								

5.8.1	Smart city i sieci inteligentne		9	9				18	3
5.8.2	Zarządzanie energią								
5.9.1	Budownictwo energooszczędne		18	9				27	3
5.9.2	Technologie prośrodowiskowe								
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>225</b>	<b>30</b>
			<b>225</b>						

### ROK III – SEMESTR 06

L.p.	Przedmioty	Ilość godzin w semestrze*						Suma godz. dla przedm.	ECTS
		Egz.	W	C	L	P	S		
6.1	Zintegrowane operaty środowiskowe		9			9		18	3
6.2	Współpraca OZE z KSE		18					18	1
6.3	Technologie magazynowania energii	<b>E</b>	18			18		36	4
6.4	Odzysk i zagospodarowanie energii odpadowej		18		9			27	3
6.5	Technologie wodorowe	<b>E</b>	18	9				27	4
6.6	Technologie przetwarzania surowców energetycznych		18	18				36	4
6.7.1	Gospodarka obiegu zamkniętego		18	9				27	3
6.7.2	Recykling odpadów								
6.8.1	Oddziaływanie OZE na środowisko		9	18				27	3
6.8.2	Działalność gospodarcza a środowisko								
6.9.1	Podstawy modelowania pomp ciepła		9		18			27	5
6.9.2	Podstawy modelowania chłodziarek								
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>135</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>243</b>	<b>30</b>
			<b>243</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		9	9				18	3	
7.2	Projektowanie pomp ciepła					27		27	5	
7.3	Projektowanie instalacji PV					27		27	5	
7.4	Podstawy przedsiębiorczości		9	9				18	3	
7.5	Techniki autoprezentacji		9	9				18	2	
7.6	Technologie oczyszczania paliw biogazowych	<b>E</b>	9		9			18	3	
7.7	Aspekty prawne		18					18	2	
7.8.1	Eksploatacja instalacji OZE		9	9				18	2	
7.8.2	Dokumentacja instalacji OZE									
7.9.1	Seminarium OZE									
7.9.2	Seminarium zrównoważonego rozwoju						27	27	5	
	<b>Razem</b>	<b>1</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>189</b>	<b>30</b>	
			<b>189</b>							

**Łączna liczba godzin: 1597**