

Wykaz kursów prowadzonych tylko na specjalności OZE

1. Przyrodnicze uwarunkowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii-

Tematyka: zasoby odnawialnych źródeł energii w występujące w przyrodzie, ich klasyfikacja, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego,

2. Technologiczne podstawy pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych

Tematyka: zasoby odnawialnych źródeł energii w Polsce i UE, ich klasyfikacja i możliwości ich wykorzystania w aspekcie technologicznym i ekonomicznym; krajowa strategia rozwoju energetyki odnawialnej.

3. Budownictwo energooszczędne

Tematyka kursu: wymagania oszczędności energii określone przepisami w aspekcie ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych; aspekt ekonomiczny zmniejszenia zużycia energii dostarczanej do budynków

4. Oprogramowanie inżynierskie w projektowaniu odnawialnych źródeł energii

Tematyka: oprogramowanie CAx w projektowaniu OZE, standardy międzynarodowe, normy krajowe

5. Energetyka słoneczna

Tematyka: typy i budowa kolektorów, koszty inwestycyjno-ekonomiczne wykorzystania kolektorów słonecznych, elektrownie heliologiczne; projektowanie instalacji grzewczej z wykorzystaniem kolektorów słonecznych, budowa i wytwarzanie ogniw fotowoltaicznych; układy i systemy fotowoltaiczne sprzężone z siecią elektroenergetyczną; projektowanie ogniw i układów; zastosowania i ekonomika.

6. Energetyka wiatrowa

Tematyka: możliwości wykorzystania energii wiatru; zastosowania urządzeń wykorzystujących energię wiatru; zagrożenia ekologiczne; ekonomika inwestycji.

7. Energetyka wodna

Tematyka: zasoby energii wodnej; sposoby pozyskiwania energii wodnej; budowa elektrowni wodnej.

8. Energetyka biomasy

Tematyka: zasoby energetyczne biomasy; technologie pozyskiwania biomasy i energii; kotły opalane biomasą; procesy pirolizy i zgazowania biomasy; ekonomika wykorzystania energii z biomasy; projektowanie instalacji grzewczej z kotłem na biomasę. możliwości i produkcja biopaliw płynnych; zastosowania oleju napędowego z rzepaku; korzyści ekonomiczne i ekologiczne produkcji oleju napędowego z rzepaku; wykorzystanie biogazu z oczyszczalni ścieków; sposoby pozyskiwania wodoru.

9. Energetyka geotermalna

Tematyka: zasoby energii geotermalnej; możliwości wykorzystania wód geotermalnych; warunki wykorzystania wód geotermalnych; elektrownie geotermalne.

10. Gospodarka energetyczna w Polsce i Świecie

Tematyka: pojęcie rynku; sfera regulacji w odniesieniu do rynku energii odnawialnej; struktura rynku; determinanty popytu i podaży energii odnawialnej; polityka cenowa; stopień konkurencji; bariery wejścia

i wyjścia z rynku; rynki komplementarne instrumenty i źródła finansowania; obsługa zadłużenia; metody oceny efektywności inwestycji; podstawowe wskaźniki finansowe i sprawozdania finansowe; problem szacowania danych wejściowych w modelach oceny efektywności inwestycji; inicjatywy wspólnotowe; fundusze strukturalne i programy operacyjne w latach 2004-2006 oraz 2007-2013 z omówieniem działań inwestycyjnych i doradczych z zakresu energetyki odnawialnej; kryteria i procedury obowiązujące w poszczególnych priorytetach lub działaniach, kluczowe pojęcia (np. koszty kwalifikowane; maksymalne i minimalne dofinansowanie); mechanizmy wsparcia rozwoju energetyki odnawialnej w krajach UE; przykłady i parametry lokalnych projektów rozwoju i wsparcia odnawialnych źródeł energii; cykl życia projektu wg Komisji Europejskiej; planowanie projektu; wymagania formalne, które musi spełniać jednostka starająca się o dofinansowanie w ramach funduszy UE; wniosek, jego struktura i dokumenty uzupełniające; zdefiniowanie efektów projektu (jakościowych i ilościowych); budowa harmonogramu działań; budżet i wybór źródeł finansowania projektu; monitoring i kontrola realizacji projektu; zarządzanie projektem; warunki rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce i UE; polityka energetyczna Polski i UE; prawo energetyczne; instrumenty prawne rozwoju energetyki odnawialnej; planowanie przestrzenne w gminach; zasady planowania energetycznego; założenia i plan zaopatrzenia w energię; kryteria tworzenia i zakres merytoryczny planów energetycznych; struktura projektu założeń; energetyka odnawialna w projektach planów zaopatrzenia; rozwój energetyki odnawialnej a rozwój gospodarczy w gminie; uwzględnienie specyfiki gminy z perspektywy energetyki odnawialnej; skutki rozwoju energetyki odnawialnej dla rozwoju gminy.

11. Pompy ciepła

Tematyka: budowa pomp ciepła i układy przygotowania c.w.u. i c.o. z wykorzystaniem pompy ciepła; projektowanie układów z pompą ciepła; ekonomika i ekologia systemów z pompą ciepła; projektowanie instalacji grzewczej z pompą ciepła.

Pozostałe kursy jak w zestawieniu zbiorczym kursów.

Lp.	Nazwa przedmiotu	kod	ECTS	Kod grupy zajęć	Forma zakończenia	Liczba godzin			Rodzaj zajęć (wykład, kod grupy)	III rok				IV rok	
						Ogółem	w tym			5 sem.		6 sem.		7 sem.	
							wyk.	ćwicz.		w	ćw	w	ćw	w	ćw
1	Przyrodnicze uwarunkowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii	07.2--083	2	S	zaliczenie	20	10	10	A	10	10				
2	Technologiczne podstawy pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	06.0--083	2	S	egzamin	30	20	10	L	20	10				
3	Budownictwo energooszczędne	02.1--083	2	S	egzamin	20	10	10	A			10	10		
4	Oprogramowanie inżynierskie w projektowaniu odnawialnych źródeł energii	06.6--083	3	S	zaliczenie	20	0	20	L				20		
5	Energetyka słoneczna	07.2--083	1	S	zaliczenie	13	6	7	A					6	7
6	Energetyka wiatrowa	07.2--083	1	S	zaliczenie	13	6	7	A			6	7		
7	Energetyka wodna	07.2--083	1	S	zaliczenie	13	6	7	A			6	7		
8	Energetyka biomasy	07.2--083	1	S	zaliczenie	14	7	7	A			7	7		
9	Energetyka geotermalna	07.2--083	1	S	zaliczenie	14	7	7	A					7	7
10	Gospodarka energetyczna w Polsce i Świecie	07.2--083	2	S	egzamin	20	10	10	A					10	10
11	Pompy ciepła	06.0--083	1	S	zaliczenie	13	6	7	A					6	7
	RAZEM					200	98	102		40	20	29	51	29	31

KARTA KURSU

NAZWA	Przyrodnicze uwarunkowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii
NAZWA W J. ANG.	Nature possibilities of dealing with RES

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel, adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	----------------------------------	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego, • Zasoby energii występujące w przyrodzie
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność identyfikowania czynników środowiskowych OZE

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	10	10	---		---	---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	1. Hryniewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii,	1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Technologiczne podstawy pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych
NAZWA W J. ANG.	Technological basis of dealing with RES

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel, adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	----------------------------------	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • zasoby odnawialnych źródeł energii w Polsce i UE, • klasyfikacja i możliwości ich wykorzystania w aspekcie technologicznym i ekonomicznym; • krajowa strategia rozwoju energetyki odnawialnej
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność identyfikowania czynników technologicznych OZE.

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH					
		A	K	L	S	P	
LICZBA GODZIN	20	10	---		---	---	

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Październik 2007, ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce, Wydawnictwo: Europrimus Consulting, 2007, ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Budownictwo energooszczędne
NAZWA W J. ANG.	<i>Thermo saving buildings</i>

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel, adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	---	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • wymagania oszczędności energii określone przepisami w aspekcie ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych; • aspekt ekonomiczny zmniejszenia zużycia energii dostarczanej do budynków
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność identyfikowania czynników środowiskowych w budownictwie energooszczędnym

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH							
		A	K	L	S	P			
LICZBA GODZIN	10	10	---			---		---	

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Październik 2007, ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce, Wydawnictwo: Europrimus Consulting, 2007, ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Oprogramowanie inżynierskie w projektowaniu odnawialnych źródeł energii
NAZWA W J. ANG.	Computer aided design in RES

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • oprogramowanie CAx w projektowaniu OZE, • standardy międzynarodowe, normy krajowe
UMIEJĘTNOŚCI	Praktyczna umiejętność projektowania OZE

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN			---	20	---	---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	
A	
K	
L	Na podstawie pracy pisemnej
S	
P	

OCENA	100% oceny z ćwiczeń laboratoryjnych
-------	--------------------------------------

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Energetyka słoneczna
NAZWA W J. ANG.	Solar energy

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	<p>Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typy i budowa kolektorów, • koszty inwestycyjno-ekonomiczne wykorzystania kolektorów słonecznych, • elektrownie heliologiczne; • budowa i wytwarzanie ogniw fotowoltaicznych; • układy i systemy fotowoltaiczne sprzężone z siecią elektroenergetyczną; • projektowanie ogniw i układów; zastosowania i ekonomika
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność projektowania instalacji grzewczej z wykorzystaniem kolektorów słonecznych.

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	6	7	---	10	---	---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Energetyka wiatrowa
NAZWA W J. ANG.	wind energy -p

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • możliwości wykorzystania energii wiatru; • zastosowania urządzeń wykorzystujących energię wiatru; • zagrożenia ekologiczne; • ekonomika inwestycji
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność wykonania analizy ekonomicznej wykorzystania energii wiatru

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	6	7	---	---	---	---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

w	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń audytoryjnych
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Energetyka wodna
NAZWA W J. ANG.	Hydropower

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • zasoby energii wodnej; • sposoby pozyskiwania energii wodnej; • budowa elektrowni wodnej;
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność dostosowania lokalnych zasobów energii do źródeł energii

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH					
		A	K	L	S	P	
LICZBA GODZIN	6	7	---		---	---	

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Październik 2007, ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce, Wydawnictwo: Europrimus Consulting, 2007, ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Energetyka biomasy
NAZWA W J. ANG.	Biomass power

KOD		PUNKTACJA ECTS
-----	--	----------------

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel, adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	----------------------------------	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • zasoby energetyczne biomasy; • technologie pozyskiwania biomasy i energii; • kotły opalane biomasą; procesy pirolizy i zgazowania biomasy; • ekonomika wykorzystania energii z biomasy; • projektowanie instalacji grzewczej z kotłem na biomasę. • możliwości i produkcja biopaliw płynnych; • zastosowania oleju napędowego z rzepaku; • korzyści ekonomiczne i ekologiczne produkcji oleju napędowego z rzepaku; • wykorzystanie biogazu z oczyszczalni ścieków; • sposoby pozyskiwania wodoru.
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność dostosowania lokalnych zasobów energii do źródeł energii

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH					
		A	K	L	S	P	
LICZBA GODZIN	7	7	---		---	---	

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<p style="text-align: center;"><u>PODSTAWOWA</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<p style="text-align: center;"><u>UZUPEŁNIAJĄCA</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0
------------	---	--

KARTA KURSU

NAZWA	Energetyka geotermalna
NAZWA W J. ANG.	geothermal energy

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • możliwości wykorzystania wód geotermalnych; • warunki wykorzystania wód geotermalnych; • elektrownie geotermalne
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność dostosowania lokalnych zasobów energii do źródeł energii

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH								
		A		K		L		S		P
LICZBA GODZIN	7	7		---		---		---		---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Październik 2007, ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce, Wydawnictwo: Europrimus Consulting, 2007, ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Gospodarka energetyczna w Polsce i na świecie
NAZWA W J. ANG.	Energy markets in Poland and abroad

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • inicjatywy wspólnotowe; • fundusze strukturalne i programy operacyjne; • kryteria i procedury obowiązujące w poszczególnych priorytetach lub działaniach, kluczowe pojęcia • mechanizmy wsparcia rozwoju energetyki odnawialnej w krajach UE;
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność tworzenia lokalnych projektów rozwoju i wsparcia odnawialnych źródeł energii.

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	10	10	---	---	---	---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0

KARTA KURSU

NAZWA	Pompy ciepła -p
NAZWA W J. ANG.	Heat Pumps -p

KOD		PUNKTACJA ECTS	
-----	--	----------------	--

KOORDYNATOR	dr inż. Krzysztof Pytel , adiunkt	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	--	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	-----
UMIEJĘTNOŚCI	-----
KURSY	-----

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość zagadnień związanych z tematyką dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • budowa pomp ciepła i układy przygotowania c.w.u. i c.o. z wykorzystaniem pompy ciepła; • projektowanie układów z pompą ciepła; ekonomika i ekologia systemów z pompą ciepła;
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność projektowanie instalacji grzewczej z pompą ciepła

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	6	7	---	---	---	---

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	Na podstawie pracy pisemnej
A	Na podstawie pracy pisemnej
K	
L	
S	
P	

OCENA	50% oceny z wykładu oraz 50% oceny z ćwiczeń
-------	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<u>PODSTAWOWA</u>	<u>UZUPEŁNIAJĄCA</u>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hrynkiewicz, A. Energia : wyzwanie XXI wieku, Wyd. UJ, Kraków 2002 2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne , Październik 2007 , ISBN: 978-83-204-3376-0 2) Sadowski T. i inni, Dotacje UE na rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce , Wydawnictwo: Europrimus Consulting , 2007 , ISBN: 83-924315-1-0

Literatura uzupełniająca dla wszystkich kursów

1. Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2000
2. Wiśniewski H., Kowalewski G.: Ekologia z ochroną i kształtowaniem środowiska. Agmen, Warszawa 1997
3. Strzałko J, Mosso-Pierraszezewska T.: Kompendium wiedzy o ekologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa Poznań 1999
4. Umiński T.: Ekologia, środowisko, przyroda. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999
5. Mackenzie A., Ball A. S., Virdee S. R.: Ekologia. przekład Michał Kozakiewicz, Anna Kozakiewicz, Krzysztof Dmowski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000
6. Kalinowska A.: Ekologia - wybór przyszłości. Editions Spotkania, Warszawa 2001
7. Brown L. R. Gospodarka Ekologiczna Na Miare Ziemi. przekład Eugeniusz Możejko, Wydawnictwo Książka i Wiedza, Warszawa 2003
8. Krebs Ch. J.: Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996
9. Siemiński M.: Fizyka zagrożeń środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994
10. Górka K., Poskrobka B., Radecki W.: Ochrona środowiska. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001
11. Pullin A. S.: Biologiczne podstawy ochrony przyrody. przekład Weiner January, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
12. Paczusiński R.: Ochrona środowiska zarys wykładu. Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz 2008
13. Richling A., Solon J.: Ekologia krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002
14. Pyłka-Gutowska E.: Ekologia z ochroną środowiska. Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2004
15. Simonides E.: Ochrona przyrody. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego 2008
16. Pawlaczyk-Szpilowa M.: Biologia i ekologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997
17. Praca zbiorowa pod redakcją Bazylego Poskrobki: Zarządzanie środowiska. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
18. Niedrzwicki W.: Zarządzanie środowiskowe. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006
19. Lipiński A.: Prawne podstawy ochrony środowiska. Wolters Kluwer Polska, 2007
20. Kulesza M., Galus K., Tułowicki M.: Prawo Unii Europejskiej na co dzień. Harmonizacja prawa polskiego w zakresie przepisów dotyczących samorządu terytorialnego. Warszawa: Urząd Komitetu Integracji Europejskiej 2001