

## Zapraszamy na studia magisterskie w języku angielskim

### *We invite you to graduate in English*

Uprzejmie informujemy, że od października 2018r. będzie prowadzony nabór na studia stacjonarne II stopnia prowadzone w języku angielskim na kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami. Limit przyjęć wynosi 15 osób.

*We kindly inform you that from October 2018 recruitment for full-time second-cycle study in the field of Renewable Energy Sources and Waste Management in English will be conducted. The admission limit is 15 people.*

#### **Short description of the program:**

**Form of study:** Master studies (3-semester)

**Title of qualification:** Master of science

**Classification according to area of education:** Renewable Energy Sources and Waste Management

**Areas of science and scientific disciplines to which learning outcomes refer:** agricultural, environmental, technical, economics

**Place of project implementation and financing:** The project entitled " Renewable Energy Sources and Waste Management - Implementation of the educational program in English" is implemented by the Faculty of Production and Power Engineering at the University of Agriculture in Krakow. Project is a part of the Operational Program Knowledge Education Development (PO WER), 3rd priority axis "Higher education for economy and development" and activity 3.5 "Comprehensive programs of higher education". The project is financed by the National Center for Research and Development of the Republic of Poland.

**Student limit:** 15 (including 8 foreigners and 7 polish citizens)

**Gender parity:** 8W +7M (4W + 4M in group of foreigners)

#### **Overall conditions:**

The recruited students should be graduates from engineering and bachelor first-cycle education program, relevant or related to the major of Renewable Energy Sources and Waste Management i.e. agricultural, environmental, technical and economics are allowed to start second-cycle studies. In case of foreign students, it will be necessary to present a nostrified first-cycle studies diploma. Students finish their studies with the Master thesis preparation.

**Staff:** All the teachers involved in the programme are researchers and teachers making up a highly qualified staff of the University of Agriculture, each holding at least a PhD degree and fluent in English. Some classes and lectures will be taught by foreign teachers, currently employed as visiting professors to make the programme more attractive and diversified. Students finish their studies with the Master thesis preparation.

**Financial support for students:** Foreign students participating in the program will receive a scholarship throughout the study period in the amount of PLN 1500 per month (approximately EUR 350) for accommodation and maintenance. Students from Poland will receive material support in accordance with the regulations of the scholarship system of the University of Agriculture in Krakow.

### **Graduate qualifications**

Graduates of Renewable Energy Sources and Waste Management course have profound knowledge of the technical tasks of engineering and environmental management in the area of RES & WM. They have theoretically founded thorough knowledge of RES & WM, including engineering design of equipment, installations and structures designed to generate energy from renewable sources, and of waste management issues. They also have advanced knowledge of economics and law necessary to understand non-technical conditions of engineering work adequate to RES & WM, including extensive knowledge of the function and development of rural areas. They have knowledge about the operation and reliability of machines and equipment designed for RES & WM and the rules of creating and developing business based on the knowledge of RES & WM issues.

Graduates of Renewable Energy Sources and Waste Management course can single-handedly analyse processes typical of RES & WM and optimise them through analytical methods and simulation. They are able to evaluate the advantages and disadvantages of performed engineering operations, including their originality. They recognise the systemic and non-technical (environmental, economic, legal) aspects of performed engineering operations. They observe OSH rules at work. They can perform a critical analysis of the operation and evaluate existing technical solutions (in equipment, structures, systems) applied in production of energy from renewable sources and in waste management. They have the ability to identify and formulate specification of engineering task characteristic of RES & WM and can analyse single-handedly phenomena that affect production of energy from renewable sources and the impact of waste management on natural environment. They can plan and supervise the operation of machinery, technical equipment and systems to ensure failure-free operation. Graduates of Renewable Energy Sources and Waste Management course are aware of the importance of continued education and self-improvement in their field. They understand the non-technical aspects and effects of engineering, including the impact of engineering on natural environment, and the associated responsibility for taken decisions. They have the ability to interact and work in a team, assuming various roles, and are capable of establishing priorities that serve to accomplish a self-imposed task or tasks imposed by others. They can identify and resolve dilemmas related to the practised profession. They possess an entrepreneurial mindset. They are aware of the social, professional and moral responsibility for the natural environment (they are familiar with practices aimed at reducing the negative impact of performed RES & WM operations).



**Curriculum of Master program  
in Renewable Energy Sources and Waste Management  
at the Faculty of Production and Power Engineering,  
University of Agriculture in Kraków**

Semester	Course	Hours				The form of course completion*	ECTS
		Lecture	Lab	Field trainings	Total		
I	Foreign language	-	30	-	30	CG	2
	Applied mathematics	15	30	-	45	E	4
	Scientific research methodology	15	15	-	30	E	3
	National security or Culture, art and tradition of the region	18	-	-	18	CG	1
	IT (information) Systems	15	30	-	45	E	4
	Technical system design	20	40	-	60	E	5
	Design and Operation of Renewable Energy Engineering Systems	20	50	-	70	E	7
	Waste recovery engineering	15	30	-	45	E	4
<b>Total in semester I</b>		<b>118</b>	<b>225</b>	<b>-</b>	<b>343</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
II	Managerial negotiations and staff management	15	20	-	35	E	3
	Basics of entrepreneurship or protection of intellectual property	18	-	-	18	CG	1
	Quality management	15	15	-	30	E	2
	Systems Engineering, Simulation and Optimisation	20	30	-	50	E	5
	Organization and economics of production systems	15	25	-	40	E	4
	Project and innovation management	15	20	-	35	E	3
	Thermal protection of buildings	20	30	-	50	E	4
	Design and operation of energy systems in buildings – part 1	20	30	-	50	CG	3
Seminar	-	30	-	30	CG	5	
<b>Total in semester II</b>		<b>138</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>338</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
III	Integrated control systems in buildings	15	30	-	45	E	3
	Design and operation of energy systems in buildings – part 2	20	30	-	50	CG	5
	Energy audit and certification	30	25	-	55	E	5
	Economic aspects of renewable energy use	15	24	-	39	E	3
	Environmental impact assessment	20	30	-	50	E	4
	Seminar	-	30	-	30	CG	3
	Participation in scientific research carried out by the Faculty	-	-	-	-	CG	5
	Master's diploma thesis	-	-	-	-	E	2
<b>Total in semester III</b>		<b>100</b>	<b>169</b>	<b>-</b>	<b>269</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Total</b>		<b>356</b>	<b>594</b>	<b>-</b>	<b>950</b>	<b>-</b>	<b>90</b>

\* CG – completion with grade (without exam); E - exam

Additional course:

Employee market in Poland

## Krótki opis programu:

**Forma studiów:** studia magisterskie (3-semestralne)

**Tytuł:** magister

**Klasyfikacja według obszaru kształcenia:** Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami

**Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty nauczania:** rolnictwo, środowisko, technika, ekonomia

## Miejsce realizacji zadania i finansowanie:

Zadanie pod tytułem "Realizacja programu kształcenia w języku angielskim na kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami" jest realizowane przez Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER), III osi priorytetowej „Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju” i działania 3.5 „Kompleksowe programy szkół wyższych”. Projekt jest finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

## Informacje szczegółowe:

Zadanie polega na zorganizowaniu 3 semestralnych studiów II stopnia (magisterskich) w języku angielskim dla 15 osób, w tym 8 kobiet i 7 mężczyzn. Obcokrajowcy będą stanowić 8 osób (4 kobiety i 4 mężczyzn). Początek studiów zaplanowano na luty 2019, koniec studiów na czerwiec 2020.

Zrekrutowanymi studentami będą absolwenci studiów I stopnia właściwych lub pokrewnych dla kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami tj. rolniczych, przyrodniczych, technicznych oraz ekonomicznych.

Studenci kończą studia obroną pracy magisterskiej. Obcokrajowcy biorący udział w programie będą otrzymywać „stypendium” przez cały okres studiowania w wysokości 1500 zł miesięcznie (około 350 Euro) na zakwaterowanie i utrzymanie. Studenci z Polski otrzymają wsparcie materialne zgodnie z regulaminem systemu stypendialnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

## Sylwetka absolwenta:

Absolwent kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami ma pogłębioną wiedzę dotyczącą technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska w zakresie kierunku OZEiGO. Posiada podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu OZEiGO obejmującą projektowe zadania inżynierskie dotyczące urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, oraz z zakresu gospodarki odpadami. Ma zaawansowaną wiedzę ekonomiczną i prawną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dostosowaną do kierunku OZEiGO, w tym rozszerzoną wiedzę na temat funkcjonowania i rozwoju obszarów wiejskich. Posiada wiedzę dotyczącą eksploatacji oraz niezawodności maszyn i urządzeń w odniesieniu do kierunku OZEiGO, Zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę właściwą dla kierunku OZEiGO.

Absolwent kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami dokonuje samodzielnie wszechstronnej analizy procesów typowych dla kierunku OZEiGO, potrafi je zoptymalizować wykorzystując metody analityczne i symulacyjne. Ocenia wady i zalety

podejmowanych działań inżynierskich, w tym ich oryginalność. Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) podejmowanych działań inżynierskich. W pracy zawodowej stosuje zasady BHP. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz przy zagospodarowywaniu odpadów. Identyfikuje i formułuje specyfikację zadania inżynierskiego charakterystycznego dla OZEiGO, samodzielnie i wszechstronnie analizuje zjawiska wpływające na produkcję energii ze źródeł odnawialnych i wpływ gospodarki odpadami na środowisko przyrodnicze. Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe maszyn, urządzeń i systemów technicznych dla zapewnienia ich niezawodnej eksploatacji. Absolwent kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu. Rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego (posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia niekorzystnych skutków wykonywanej działalności w zakresie OZEiGO.

### **Realizowane kursy/ przedmioty Na kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami**

Język obcy

Matematyka stosowana

Metodologia badań naukowych

Projektowanie i eksploatacja systemów energetyki odnawialnej

Projektowanie systemów technicznych

Systemy informatyczne

Zarządzanie jakością

Inżynieria odzysku odpadów

Inżynieria systemów, symulacja i optymalizacja

Negocjacje menadżerskie i zarządzanie kadrami

Organizacja i ekonomika systemów produkcji

Zarządzanie projektem i innowacjami

Fakultety:

Bezpieczeństwo narodowe lub Kultura, sztuka i tradycja regionu

Podstawy przedsiębiorczości lub ochrona własności intelektualnej

Przedmiot dodatkowy:

Rynek pracy w Polsce



Zajęcia z modułu:

Ochrona cieplna budynków

Projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach

Integrowane systemy sterowania w budynkach

Audyt i certyfikacja energetyczna

Ekonomiczne aspekty wykorzystania OZE

Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko

Seminarium dyplomowe i praca magisterska

Udział w badaniach naukowych realizowanych przez Wydział

Egzamin dyplomowy

**Contact / Kontakt:**

**dr inż. Mateusz Malinowski - Project coordinator**

[mateusz.malinowski@urk.edu.pl](mailto:mateusz.malinowski@urk.edu.pl)

+48 12 662 4660