**Program zajęć na kierunku**

**Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami**

**prowadzonym przez Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki**

**Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr | Kurs | Godziny | Forma zaliczenia\* | ECTS |
| Wykład | Ćw. | Wyjazd studyjny | Razem |
| I | Język obcy | - | 30 | - | 30 | CG | 2 |
| Matematyka stosowana | 15 | 30 | - | 45 | E | 4 |
| Metodologia badań naukowych | 10 | 20 | - | 30 | E | 3 |
| Moduł1 | 18 | - | - | 18 | CG | 1 |
| Systemy informatyczne | 15 | 30 | - | 45 | E | 4 |
| Projektowanie systemów technicznych | 20 | 40 | - | 60 | E | 5 |
| Projektowanie i eksploatacja systemów energetyki odnawialnej  | 20 | 50 | - | 70 | E | 7 |
| Inżynieria odzysku odpadów | 15 | 30 | - | 45 | E | 4 |
| **Razem w semestrze I** | **118** | **225** | **-** | **343** | **-** | **30** |
| II | Negocjacje menadżerskie i zarządzanie kadrami  | 15 | 20 | - | 35 | E | 3 |
| Moduł 2 | 18 | - | - | 18 | CG | 1 |
| Zarządzanie jakością | 15 | 15 | - | 30 | E | 2 |
| Inżynieria systemów, symulacja i optymalizacja | 20 | 30 | - | 50 | E | 5 |
| Organizacja i ekonomika systemów produkcji | 15 | 25 | - | 40 | E | 4 |
| Zarządzanie projektem i innowacjami | 15 | 20 | - | 35 | E | 3 |
| Moduł 3 | 40 | 60 | - | 100 | E | 7 |
| Seminarium |  | 30 | - | 30 | CG | 5 |
| **Razem w semestrze II** | **138** | **200** |  | **338** | **-** | **30** |
| III | Moduł 3 | 100 | 139 | - | 239 | E | 20 |
| Seminarium | - | 30 | - | 30 | CG | 3 |
| Udział w badaniach naukowych realizowanych przez Wydział  | - | - | - | - | CG | 5 |
| Egzamin dyplomowy  | - | - | - | - | E | 2 |
| **Razem w semestrze III** | **100** | **169** | **-** | **269** | **-** | **30** |
| **Razem** | **356** | **594** |  | **950** | **-** | **90** |

\* CG – bez egzaminu; E - egzamin

Kurs dodatkowy:

Rynek pracy w Polsce

Moduł 1 (18 godzin)

Podstawy przedsiębiorczości lub Ochrona własności intelektualnej

Moduł 2 (18 godzin)

Bezpieczeństwo narodowe lub Kultura, sztuka i tradycja regionu

Module 3A

Kurs: Systemy energetyczne w budynkach

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr | Kurs | Godziny | Forma zaliczenia\* | ECTS |
| Wykład | Ćw. | Wyjazd studyjny | Razem |
| II | Ochrona cieplna budynków  | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |
| Projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach I | 20 | 30 | - | 50 | CG | 3 |
| III | Integrowane systemy sterowania w budynkach | 15 | 30 |  | 45 | E | 3 |
| Projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach II | 20 | 30 | - | 50 | E | 5 |
| Audyt i certyfikacja energetyczna | 30 | 25 | - | 55 | E | 5 |
| Ekonomiczne aspekty wykorzystania OZE | 15 | 24 | - | 39 | E | 3 |
| Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |

Module 3B

Kurs: Odnawialne Źródła Energii

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr | Kurs | Godziny | Forma zaliczenia\* | ECTS |
| Wykład | Ćw. | Wyjazd studyjny | Razem |
| II | Inżynieria wytwarzania energii z biomasy | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |
| Rynek energii odnawialnej | 15 | 20 | - | 35 | E | 3 |
| III | Cyfrowa analiza obrazu | 15 | 25 |  | 40 | E | 3 |
| Diagnostyka systemów energetyki odnawialnej | 15 | 24 | - | 39 | E | 3 |
| Projektowanie centrów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych | 20 | 30 |  | 50 | E | 4 |
| Audyt energetyczny procesów produkcyjnych | 15 | 25 | - | 40 | E | 3 |
| Zarządzanie i sterowanie energią w obiektach | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |
| Koszty produkcji energii odnawialnej | 15 | 20 | - | 35 | E | 3 |

Module 3C

Kurs: Gospodarka odpadami

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr | Kurs | Godziny | Forma zaliczenia\* | ECTS |
| Wykład | Ćw. | Wyjazd studyjny | Razem |
| II | Alternatywne metody gospodarki odpadami | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |
| Rekultywacja terenów zdegradowanych i przyrodnicze wykorzystanie odpadów | 15 | 20 | - | 35 | E | 3 |
| III | Systemy utrzymania ruchu na liniach technologicznych | 15 | 20 |  | 35 | E | 3 |
| Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich i kształtowanie środowiska | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |
| Robotyzacja procesów technologicznych | 15 | 30 |  | 45 | E | 3 |
| Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko | 20 | 30 | - | 50 | E | 4 |
| Koszty przetwarzania odpadów | 15 | 20 | - | 35 | E | 3 |
| Kontrola przepływu odpadów | 15 | 24 | - | 39 | E | 3 |