

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |  |   |
|--|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Termokinetyczne procesy w konwersji energii odnawialnej</b>  |  | Kod<br><b>1010312421010325650</b>   |
| Kierunek studiów<br><b>Energetyka</b>  | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b> | Rok / Semestr<br><b>1 / 2</b>   |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                     | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>  |
| Stopień studiów:<br><b>II stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>   |   |
| Godziny<br>Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>  |  | Liczba punktów<br><b>2</b>  |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>  |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>  |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>  |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>2 100%</b><br><b>2 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>dr hab. inż. Jacek Hauser, prof. nadzw.<br>email: jacek.hauser@put.poznan.pl<br>tel. 61 6652688<br>Wydział Elektryczny<br>ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań  |  |   |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |  |   |
| 1  | <b>Wiedza:</b>   | Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki i elektrotechniki  |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>   | Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.               |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>                                       | Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Zdobycie wiedzy na temat przebiegów konwersji energii odnawialnej występujących w elektrotechnice i w elektrotermii, sposobów i dróg przenoszenia ciepła oraz zasad bilansowania energii.  |  |   |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |  |   |
| <b>Wiedza:</b><br>1. Znajomość metod konwersji energii - [K_W03 ++]<br>2. Przedstawianie i interpretowanie wzorów opisujących gęstości objętościowe mocy cieplnych wydzielanych na skutek przepływu prądów przewodzących. Znajomość budowy różnych mierników temperatury. Przedstawianie podstawowych zależności opisujących przenoszenie ciepła na drogach - [K_W16 +++]<br>3. Przedstawić podstawowe zależności opisujące konwersję energii, Bilanse energii - [-] |  |   |
| <b>Umiejętności:</b><br>1. Opisać bilanse energetyczne różnych urządzeń elektrotechnicznych - [K_U05 ++]<br>2. Wyliczyć moce cieplne wydzielane podczas nagrzewania wsadów - [K_U14 ++]  |  |   |
| <b>Kompetencje społeczne:</b><br>1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływ światła i oświetlenia na środowisko oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K01 ++]<br>2. Potrafi pracować w grupie. Potrafi podzielić i koordynować pracę pomiędzy członkami zespołu. - [K_K03 ++]  |  |   |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |  |   |

|   |               |                     |
|---|---------------|---------------------|
| <p>Wykład</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej</p> |               |                     |
| <b>Treści programowe</b>  |               |                     |
| Przemiany elektrocieplne w elektrotechnice. Konwersja energii źródeł odnawialnych w energię elektryczną. Podstawowe prawa termodynamiki i wymiany ciepła.   |               |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b>   |               |                     |
| <p>1. Hauser J.: Elektrotechnika ? Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej, Wyd. PP, Poznań, 2006</p> <p>2. Hering M.: Termodynamika dla inżynierów. WNT, Warszawa 1980</p> <p>3. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J.: Termometria. Przyrządy i pomiary. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998</p>   |               |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>  |               |                     |
| 1. Hauser J., Domke K.: Laboratorium elektrotermii. Wyd. Pol. Pozn. nr 1487, Poznań 1989  |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>   |               |                     |
| <b>Czynność</b>   |               | <b>Czas (godz.)</b> |
| 1. udział w zajęciach wykładowych   |               | 15                  |
| 2. udział w zajęciach laboratoryjnych   |               | 15                  |
| 3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu   |               | 2                   |
| 4. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych   |               | 2                   |
| 5. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych   |               | 8                   |
| 6. opracowanie sprawozdań ćwiczeń laboratoryjnych   |               | 8                   |
| 7. przygotowanie się do egzaminu  |               | 10                  |
| 8. udział w egzaminie   |               | 5                   |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>   | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy   | 65            | 2                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 39            | 1                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym   | 30            | 1                   |