

| Informacje ogólne | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Jednostka prowadząca kierunek: | Wydział Mechaniczny |
| Kierunek studiów: | Energetyka |
| Nazwa kursu: | Gospodarka energetyczna Projekt |
| Przynależność do modułu: | Podstaw energetycznych |

| Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | Konwersatorium |
|---------------------|---------------------|-----------|--------------|---------|------------|----------------|
| Liczba godzin kursu | | | | 16 | | |
| Liczba punktów ECTS | 4 | | | | | |
| Sposób zaliczenia | zaliczenie na ocenę | | | | | |

| KARTA KURSU | | | | | | | |
|--|---|-----|---|---|---|---|---|
| Informacje ogólne o kursie | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | Wydział Mechaniczny | | | | | | |
| Katedra/Zakład: | Katedra Energetyki | | | | | | |
| Osoba odpowiedzialna dydaktycznie: | Bohdal Tadeusz, prof. dr hab. inż. | | | | | | |
| Profil studiów: | ogólnoakademicki | | | | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne | | | | | | |
| Poziom kształcenia: | studia I stopnia - inżynierskie | | | | | | |
| Semestr: | V | | | | | | |
| Kod kursu: | 0821>2900-GEEn | | | | | | |
| Język wykładowy: | polski | | | | | | |
| Rodzaj kursu: | obowiązkowy | | | | | | |
| Forma zajęć: | | | | | X | | |
| | W | W+Ć | Ć | L | P | S | K |
| Cel/-e kursu | | | | | | | |
| 1 | Zapoznanie studentów z informacjami dotyczącymi funkcjonowania układów energetycznych wykorzystywanych w gospodarce energetycznej. | | | | | | |
| 2 | Zapoznanie studentów ze sposobami wyznaczaniem podstawowych parametrów opisujących stan termodynamiczny układów energetycznych z obszaru gospodarki energetycznej. | | | | | | |
| 3 | Zapoznanie studentów z obliczeniowymi metodami określenia sprawności energetycznej układów stosowanych w gospodarce energetycznej. | | | | | | |
| 4 | Zapoznanie studentów z obliczeniowymi metodami określenia energochłonności układów stosowanych w gospodarce energetycznej | | | | | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji | | | | | | | |
| 1 | Sprawne posługiwanie się jednostkami z układu SI stosowanymi w analizie energetycznej układów termodynamicznych tj. entalpia, entropia, gęstość strumienia masy, gęstość strumienia ciepła itp. | | | | | | |
| 2 | Znajomość zasad termodynamiki, wymiany ciepła oraz bilansu energetycznego maszyn, obiektów i urządzeń energetycznych. | | | | | | |
| 3 | Znajomość działania podstawowych urządzeń stosowanych w konwencjonalnych i niekonwencjonalnych układach energetycznych. | | | | | | |
| Efekty kształcenia dla kursu (EKP) | | | | | | | |
| Wiedza: | | | | | | | Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM) |
| EKP1 | Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania podstawowych układów energetycznych. | | | | | | MP1A_W01 |
| EKP2 | Posiada wiedzę dotyczącą zasad wykonywania bilansów masy i energii w układach energetycznych. | | | | | | MP1A_W02 |
| EKP3 | Posiada wiedzę dotyczącą zasad wykonywania obliczeń sprawności układach energetycznych. | | | | | | MP1A_W03 |
| EKP4 | Ma wiedzę z zasad wykorzystania paliw konwencjonalnych w układach energetycznych | | | | | | MP1A_W04 |
| EKP5 | Ma wiedzę z zasad wykorzystania odnawialnych źródeł energii w układach energetycznych. | | | | | | MP1A_W05 |
| Umiejętności: | | | | | | | |
| EKP6 | Potrafi zidentyfikować sprawność energetyczną kogeneracyjnego układu scentralizowanego. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| EKP7 | Potrafi zidentyfikować sprawność energetyczną kogeneracyjnego układu rozproszonego. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| EKP8 | Potrafi wykonać obliczenia bilansowe wykorzystania energii cieplnej systemowej. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| EKP9 | Potrafi wykonać obliczenia bilansowe wykorzystania energii cieplnej pozyskanej w układach rozproszonych. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| EKP10 | Potrafi wykonać obliczenia projektowe wymiennika ciepła stosowanego jako węzeł cieplny w dostarczaniu ciepła systemowego. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| EKP11 | Potrafi wykonać obliczenia projektowe powietrznej nagrzewnicy zasilanej ciepłem systemowym lub pozyskanym z układu rozproszonego. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| EKP12 | Potrafi wykonać analizę ekonomiczną funkcjonowania układu pozyskania i dostarczania energii cieplna systemową lub z układu rozproszonego. | | | | | | MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06 |
| Kompetencje społeczne: | | | | | | | |
| EKP13 | potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | | | | | | MP1A_K02 |

| <i>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</i> | <i>Koordinator KRK</i> | <i>Przewodniczący Rady Programowej Kierunku</i> |
|---|-------------------------------|--|
| <hr/> <i>Podpis</i> | <hr/> <i>Podpis</i> | <hr/> <i>Podpis</i> |

| Treści programowe | | | |
|--|---|---|---|
| Forma zajęć | Tematyka zajęć (bloku zajęć) | Liczba godzin | Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP) |
| P | Podstawowe informacje dotyczące zasad uzyskania zaliczenia przedmiotu | 1 | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP13 |
| P | Przydzielenie indywidualnych projektów | 1 | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP13 |
| P | Wyjaśnienie zasad wykonania obliczeń zakładów funkcjonujących w podstawie energetycznej | 4 | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, |
| P | Wyjaśnienie zasad wykonania obliczeń dotyczących określenia sprawności zakładów funkcjonujących w podstawie energetycznej | 4 | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP13 |
| P | Wyjaśnienie zasad wykonania obliczeń dotyczących określenia sprawności zakładów funkcjonujących w systemie rozproszonym | 4 | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP13 |
| P | Wyjaśnienie zasad wykonania analizy ekonomicznej funkcjonowania zakładów funkcjonujących w strukturach gospodarki energetycznej | 2 | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12, EKP13 |
| SUMA GODZIN | | 16 | |
| Narzędzia dydaktyczne | | | |
| 1 | Podręczniki akademickie | | |
| 2 | Podręczniki i skrypty akademickie | | |
| 3 | Dostępne tablice właściwości czynników termodynamicznych | | |
| 4 | Prezentacje multimedialne | | |
| 5 | Audiowizualne środki dydaktyczne (laptop, wideoprojektor) | | |
| Sposoby oceny | | | |
| L.p. | Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP) | Sposób weryfikacji efektów kształcenia | Zasady oceny |
| 1 | EKP1- EKP13 | Wykonanie zadania projektowego | Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga złożenie w terminie wszystkich zadań projektowych potwierdzających pracę własną. Zadania powinny zawierać elementy prezentowane w tematyce zajęć. |
| Obciążenie pracą studenta | | | |
| L.p. | Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | |
| 1 | Udział w zajęciach | 16 | |
| 2 | Przygotowanie do zajęć | 34 | |
| 3 | Udział w konsultacjach | 15 | |
| 4 | przygotowanie projektu | 35 | |
| SUMA GODZIN | | 100 | |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU | | [4] ECTS | |
| w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego | | 1 | |
| w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych | | 4 | |
| Literatura podstawowa | | | |
| 1 | Charun H.: Podstawy termodynamiki technicznej. Koszalin 2010 | | |
| 2 | Charun H.: Podstawy gospodarki energetycznej w zarysie cz 1. Koszalin 2014 | | |
| 3 | Charun H.: Podstawy gospodarki energetycznej w zarysie cz 2. Koszalin 2015 | | |
| 4 | Charun H., Kuczyński W.: Podstawy gospodarki energetycznej w zarysie cz 3. Koszalin 2016 | | |
| 5 | Kozak T., Nowak W.: "Technika ciepła. Przykłady obliczeń projektowych", Szczecin 1977 | | |
| Literatura uzupełniająca | | | |
| 1 | J. Madejski: "Teoria wymiany ciepła", Wydawnictwo Uczelniane PS, Szczecin 1998. | | |
| 2 | T. Bohdal, H. Charun: "Zasady transportu ciepła. Cz. 1", Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, 2012r | | |
| Nauczyciel prowadzący kurs | | | |
| Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy | dr inż. Henryk Charun | | |
| Adres e-mail: | henryk.charun@tu.koszalin.pl | | |
| Tel. kontaktowy: | 3478266 | | |

| Autor Treści Kursu | |
|-----------------------------------|-----------------|
| _____ | |
| Podpis | |
| Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie | Koordynator KRK |
| _____ | _____ |
| Podpis | Podpis |