

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|--|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | INŻYNIERIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII | |
| E/O/2/NST/C1B-4A-EP | | | RENEWABLE ENERGY ENGINEERING | |
| Język wykładowy | | język angielski | | |
| Rok akademicki | | 2023/2024 | | |
| Kierunek | | Elektrotechnika | | |
| w zakresie | | Elektroenergetyka przemysłowa | | |
| Poziom studiów | | studia drugiego stopnia | | |
| Profil studiów | | ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | 4 | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | C1B. Grupa zajęć obieranych - do wyboru | | |
| Status przedmiotu | | obieralny | | |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | Wykład | 12 [h] | 2 ECTS |
| | | Laboratorium | 12 [h] | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | | 1,5 ECTS |
| | z uprawnieniami | służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich | | 1,5 ECTS |
| | z dyscypliną | automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne | | 2,0 ECTS |
| Forma nauczania | | tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,6 ECTS) | | |
| Wymagania wstępne | | matematyka – rachunek różniczkowy i całkowy, trygonometria, fizyka – podstawy magnetyzmu, zasada zachowania energii, przemiany energetyczne, pojęcie energii potencjalnej oraz kinetycznej elektronika – wiedza dotycząca półprzewodników, maszyny elektryczne – budowa i zasada działania maszyn prądu przemiennego oraz stałego znajomość podstawowych pojęć w zakresie technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych | | |
| Jednostka prowadząca | | Katedra Napędu Elektrycznego i Elektroniki Przemysłowej | | |
| Koordynator | | dr inż. Radosław Figura | | |
| Adres strony internetowej pjo | | www.wteii.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | r.figura@uthrad.pl, +48 48 3617762 | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| | |
|-----------------------------------|--|
| Cel kształcenia: | Acquisition of advanced engineering knowledge in the field of energy processing from renewable sources and analysis of phenomena occurring during the production of energy from renewable sources. Getting to know the mathematical description of the processes occurring in the production of energy from renewable sources. |
| Treści programowe: | Lecture [BN, W1, W2, W3] <ol style="list-style-type: none"> Solar energy conversion engineering Wind energy conversion engineering Geothermal energy processing engineering Potential and kinetic energy conversion engineering of water Engineering of energy conversion from low-temperature sources Energy conversion engineering in fuel cells Total: 12 [h] Lab: [BN, U1, U2, K1] <ol style="list-style-type: none"> Modeling of a photovoltaic energy source Modeling of wind energy conversion Modeling of geothermal energy processing Modeling of potential and kinetic energy conversion of water Modeling of energy conversion from low-temperature sources Total: 12 [h] |
| Metody dydaktyczne (kształcenia): | – feeding methods (informative lecture), – problem methods (conversational lecture), – activating methods (didactic discussion), – practical methods (calculation, simulation, laboratory exercises) |

| | |
|--|--|
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | <p>The condition for passing a subject is to achieve all the required learning outcomes specified for a given subject. Obtaining positive grades in all forms of classes included in a given subject is tantamount to passing it and obtaining by the student the number of ECTS points assigned to this subject. The method of calculating the final grade for the course is specified in the study regulations.</p> <p>The method of calculating the grade for individual forms of classes is as follows:</p> <p>The evaluation of the laboratory consists of: a point evaluation of the laboratory tasks performed (100%)</p> <p>The lecture grade is the result of exam - an open written test.</p> <p>Points earned in individual forms of classes are converted into grades according to the following scale:</p> <p>Grade 2 below 51%</p> <p>Grade 3 from 51%</p> <p>Grade 3.5 from 61%</p> <p>Grade 4 from 71%</p> <p>Grade 4.5 from 81%</p> <p>Grade 5 from 91%</p> |
|--|--|

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć | | | | Metody weryfikacji efektów uczenia się | |
|---|---|------------------------------------|--------------|--|---|
| Numer efektu uczenia się | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do: | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji (zaliczeń) | Metody sprawdzania i oceny |
| W1 | kluczowe zagadnienia związane z przetwarzaniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł | K_WG02 | wykład | egzamin | otwarty test pisemny |
| W2 | współczesne osiągnięcia i trendy w zakresie energetyki odnawialnej | K_WG05 | wykład | egzamin | otwarty test pisemny |
| W3 | metody analizy układów energetycznych zawierających odnawialne źródła energii | K_WG07 | wykład | egzamin | otwarty test pisemny |
| U1 | modelować i analizować procesy zachodzące przy przetwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych | K_UW02 K_UW07 | laboratorium | zaliczenie | punktacja przygotowania do zajęć, ocena sprawozdań. |
| U2 | analizować dokumentację techniczną dotyczącą odnawialnych źródeł energii i korzystać z literatury przedmiotu | K_UW03 K_UK11 | laboratorium | zaliczenie | punktacja przygotowania do zajęć, realizacji zadań, sprawozdanie. |
| K1 | samodzielnego podnoszenia kwalifikacji w zakresie inżynierii odnawialnych źródeł | K_KK01 | laboratorium | zaliczenie | punktacja przygotowania do zajęć, realizacji zadań, sprawozdanie. |

| Literatura i pomoce naukowe |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Chwieduk D.: Energetyka słoneczna budynku, Arkady, Warszawa 2011 2. Klugmann-Radziemska E.: Fotowoltaika w teorii i praktyce, BTC, Warszawa 2014 3. Krawiec F.: Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego, Difin, Warszawa 2010 4. Kowalczyk E., Kowalczyk R.: Inwestuję w elektrownię wiatrową, Poligraf, Brzezina Łąka 2009 5. Lewandowski W.: Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2012 6. Lubośny Z.: Elektrownie wiatrowe w SEE, WNT, Warszawa 2012 7. Maj J., Kwiatkiewicz P.: Energetyka wiatrowa, Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2016 8. Mirowski A.: Podręcznik dobrych praktyk w zakresie doboru i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz likwidacji niskiej emisji, ARL Mirowski, 2015 9. Niedziółka D.: Biogazownie rynek konkurencyjność analiza efektywności, CeDeWu, Warszawa 2015 10. Rodacki T.: Kandyba A.: Przetwarzanie energii w elektrowniach słonecznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2000 11. Rodziewicz T., Waclawek M.: Ogniwa słoneczne, WNT, Warszawa 2011 12. Romaniuk W., Domasiewicz T., Głuszczka A., Wardal W. J.: Biogazownie rolnicze, Multico Warszawa 2011 13. Rubik M.: Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej, Multico Warszawa 2011 14. Stryga J.: Wodór jako paliwo, WNT, Warszawa 2007 |

| Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS | | | |
|--|-----------------------------|---|---------------------|
| Udział w zajęciach, aktywność | Obciążenie studenta [h] | | |
| | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach | X | X | 12 [h] |
| Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach | X | X | 12 [h] |
| Udział w konsultacjach | 6 [h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów | X | 20 [h] | X |
| Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu | | | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 6 [h] / 0,2 ECTS | 20 [h] / 0,8 ECTS | 24 [h] / 1,0 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 2 ECTS | | |

| Informacje dodatkowe, uwagi |
|---|
| <p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p> |