



Możliwość dofinansowania

Logo ON SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ  
ON SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ



## Magazyny energii i technologia magazynowania energii – szkolenie.

Numer usługi 2024/04/03/9681/2112288

1 900,00 PLN

brutto

1 900,00 PLN

netto

90,48 PLN

brutto/h

90,48 PLN

netto/h

zdalna w czasie rzeczywistym

Usługa szkoleniowa

21 h

21.06.2024 do 22.06.2024

### Informacje podstawowe

- Kategoria  
Ekologia i rolnictwo / Ochrona środowiska
- Sposób dofinansowania  
wsparcie dla osób indywidualnych  
wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
- Grupa docelowa usługi
  - monterzy instalacji OZE, w tym instalacji fotowoltaicznych;
  - specjaliści w branży OZE zainteresowani wykorzystaniem magazynów energii w kontekście odnawialnych źródeł energii;
  - elektrycy;
  - inżynierowie elektrycy i energetycy;
  - osoby związane z branżą elektryczną i energetyczną, które chcą poszerzyć swoją wiedzę na temat technologii magazynowania energii i jej zastosowań;
  - przedsiębiorcy świadczący usługi oraz osoby pracujące w branży energetycznej, które chcą zdobyć swoją wiedzę w zakresie wykorzystania magazynów energii;
  - specjaliści ds. efektywności energetycznej, którzy chcą zrozumieć magazynowanie energii jako kluczowy element optymalizacji zużycia energii.
- Minimalna liczba uczestników  
10
- Maksymalna liczba uczestników  
28
- Data zakończenia rekrutacji  
20-06-2024
- Forma prowadzenia usługi  
zdalna w czasie rzeczywistym
- Liczba godzin usługi  
21
- Podstawa uzyskania wpisu do BUR  
Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

# Cel

## Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest dostarczenie uczestnikom wiedzy i umiejętności dotyczących magazynowania energii w celu późniejszego wykorzystania, aspekty związane z magazynowaniem energii, w tym technologie, rodzaje magazynów, zastosowania, zarządzanie operacyjne, efektywność energetyczna i aspekty ekonomiczne.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się                                             | Kryteria weryfikacji                                                                                                                                                                                                                                                              | Metoda walidacji                     |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Efekty uczenia się rozróżnia technologie magazynowania energii | Kryteria weryfikacji<br>znajomość różnych technologii magazynowania energii, takich jak akumulatory, magazyny ciepłe, magazyny mechaniczne, superkondensatory itp.                                                                                                                | Metoda walidacji<br>Test teoretyczny |
| Efekty uczenia się umiejętnie stosuje magazyny energii         | Kryteria weryfikacji<br>znajomość różnego zastosowania magazynów energii, takie jak gromadzenie energii z odnawialnych źródeł, wsparcie dla systemów energetycznych w okresach szczytowych, zapewnianie elastyczności sieci, a także zapasowa dostawa energii w przypadku awarii. | Metoda walidacji<br>Test teoretyczny |
| Efekty uczenia się zarządza magazynami energii                 | Kryteria weryfikacji<br>aspekty związane z zarządzaniem operacyjnym magazynów energii, takie jak optymalizacja ładowania i rozładowywania, utrzymanie, monitorowanie wydajności, diagnozowanie awarii itp                                                                         | Metoda walidacji<br>Test teoretyczny |

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?  
Tak

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?  
Tak

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?  
Tak

## Program

### DZIEŃ I

#### kod modułu: 1.5

#### Wykład -forma zdalna w czasie rzeczywistym

1. Analiza stanu techniki – możliwe formy magazynowania energii elektrycznej.

## Rodzaje, działanie i właściwości akumulatorów stosowanych w magazynach energii elektrycznej:

1. Charakterystyka wybranych ogniw elektrochemicznych;
2. Wymagania ogólne stawiane akumulatorom stosowanych w systemach odnawialnych źródłach energii;
3. Analiza parametrów wybranych typów akumulatorów. Zasada działania i właściwości, akumulatorów wykorzystywanych w magazynach energii elektrycznej;
4. Wpływ temperatury otoczenia na osiągi akumulatorów.

## DZIEŃ II

### kod modułu: 1.5

### Wykład, ćwiczenia -forma zdalna w czasie rzeczywistym

### Eksploatacja magazynów energii elektrycznej

1. Ładowanie akumulatorów, Systemy BMS;
2. Moc znamionowa, pojemność, cykle ładowania, żywotność, łączenie akumulatorów w baterie;
3. Magazyn energii do nowoprojektowanej i istniejącej instalacji OZE -różnice;
4. Modułowa budowa systemu magazynowania energii.

### Dobór magazynów energii – przykłady obliczeniowe

1. Akt prawne związane z magazynowaniem energii.

---

Wstępne wymagania względem uczestników:

Szkolenie jest realizowane od podstaw, stąd organizator nie określa wstępnych wymagań względem uczestników. Przed szkoleniem przeprowadzany jest wywiad telefoniczny z uczestnikami, który ma na celu wyłonienie tematów, którymi szczególnie są zainteresowani kursanci bądź „tematów trudnych”, na które prowadzący będzie zwracał uwagę podczas przebiegu zajęć.

Przerwy w trakcie zajęć ustala trener prowadzący w porozumieniu z grupą uczestników. Przerwy kilkuminutowe, orientacyjnie w godzinach ok 10.00, 12.30 oraz 14.30. Jedna godzina zajęć = godzina dydaktyczna.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 7

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                   | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 7 Analiza stanu techniki – możliwe formy magazynowania energii elektrycznej- wykład, prezentacja (kod modułu: 1.5)                    | Dariusz Sobczyński | 21-06-2024            | 09:00               | 10:30               | 01:30         |
| 2 z 7 Charakterystyka wybranych ogniw elektrochemicznych- wykład, prezentacja (kod modułu: 1.5)                                           | Dariusz Sobczyński | 21-06-2024            | 10:30               | 12:00               | 01:30         |
| 3 z 7 Wymagania ogólne stawiane akumulatorom stosowanych w systemach odnawialnych źródłach energii- wykład, prezentacja (kod modułu: 1.5) | Dariusz Sobczyński | 21-06-2024            | 12:00               | 13:15               | 01:15         |
| 4 z 7 Analiza parametrów wybranych typów akumulatorów - wykład, prezentacja (kod modułu: 1.5)                                             | Dariusz Sobczyński | 21-06-2024            | 13:15               | 15:00               | 01:45         |

| <b>Przedmiot / temat zajęć</b>                                                                   | <b>Prowadzący</b>  | <b>Data realizacji zajęć</b> | <b>Godzina rozpoczęcia</b> | <b>Godzina zakończenia</b> | <b>Liczba godzin</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| 5 z 7 Wpływ temperatury otoczenia na osiągi akumulatorów- wykład, prezentacja (kod modułu: 1.5)  | Dariusz Sobczyński | 21-06-2024                   | 15:00                      | 17:00                      | 02:00                |
| 6 z 7 Eksploatacja magazynów energii elektrycznej- wykład, prezentacja ( kod modułu 1.5)         | Dariusz Sobczyński | 22-06-2024                   | 09:00                      | 13:00                      | 04:00                |
| 7 z 7 Dobór magazynów energii – przykłady obliczeniowe- preznetacja, ćwiczenia (kod modułu: 1.5) | Dariusz Sobczyński | 22-06-2024                   | 13:00                      | 16:45                      | 03:45                |

## Cennik

### Cennik

- Rodzaj ceny  
Cena
- Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto  
1 900,00 PLN
- Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  
1 900,00 PLN
- Koszt osobogodziny brutto  
90,48 PLN
- Koszt osobogodziny netto  
90,48 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1  
1 z 1

### Dariusz Sobczyński

Adiunkt w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych, kierownik jednostki w Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza; Wydział Elektrotechniki i Informatyki; Katedra Energoelektroniki i Elektroenergetyki. Ekspert z dziedziny nauk inżynieryjno- technicznych; (dyscyplina): Energoelektronika, Systemy PV, Napędy Wysokoobrotowe, Źródła OZE.

Kwalifikacje zawodowe: świadectwo kwalifikacyjne D, nr D/048/240/Rz/21, uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci na stanowisku dozoru, ważne do 10 czerwca 2026.

Certyfikat UDT w zakresie systemów fotowoltaicznych: OZE-A/27/00001/14 2133 2019 03.

Uprawnienia pedagogiczne: 4 semestralne studium pedagogiczno- kwalifikacyjne 1999 r.

Doświadczenie trenerskie: prowadzenie kursów systemu fotowoltaiczne - 80 h, od październik 2021 r., nauczyciel akademicki od 1996 roku.

Inne informacje:

Prowadzone zajęcia dydaktyczne: - Energoelektronika - Technika cyfrowa - Układy energoelektroniczne specjalnego zastosowania - Układy zasilające w systemach komputerowych - Urządzenia i osprzęt spawalniczy. PRACE BADAWCZE 1. Systemy złożone w energoelektronice, elektroenergetyce i informatyce. Badania systemów przetwarzania energii w tym z OZE. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne przetwarzania rozproszonego. 2. Badania współczesnych sposobów wytwarzania, przesyłu i przekształcania energii elektrycznej. 3. Badania metod przesyłu i przekształcania energii elektrycznej.

## Informacje dodatkowe

## **Informacje o materiałach dla uczestników usługi**

### **Materiały szkoleniowe w formie elektronicznej.**

On Sp z o.o. świadczy usługi szkoleniowe zwolnione z VAT-u zgodnie z :

art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. a) znowelizowanej ustawy o podatku od towarów i usług usługi kształcenia zawodowego lub

przekwalifikowania zawodowego prowadzone w formach i na zasadach przewidzianych w odrębnych przepisach oraz świadczenie usług i dostawa towarów ściśle z tymi usługami związane są zwolnione od podatku VAT.

i/lub:

istnienie możliwości zastosowania zwolnienia z podatku VAT dla Uczestników, których poziom dochodów wynosi co najmniej 70% (na podstawie § 3 ust. 1 pkt 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku odtowarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz.1983).

### **Warunki uczestnictwa**

Poprawny zapis na usługę w Bazie Usług Rozwojowych.

### **Informacje dodatkowe**

Usługa prowadzi do nabycia zielonych kompetencji.

Dodatkowe informacje na temat szkolenia dostępne pod adresem:

<https://on-eco.pl/szkolenia/szkolenie-magazyny-energii/>

Informujemy, iż usługa będzie nagrywana na potrzeby usługodawcy oraz na potrzeby monitoringu, kontroli ze strony operatorów. Wykorzystanie nagrania na inne cele niż monitoring i kontrola, wymaga pozyskania przez Usługodawcę zgody Uczestnika.

Usługa realizowana zgodnie ze Standardami Usług Zdalnego Uczenia się SUZ 2021- załącznik nr 5 do Regulaminu Bazy Usług Rozwojowych.

Warunkiem uzyskania zaświadczenia o ukończeniu kursu u dostawcy usług jest uczestnictwo w co najmniej 80% zajęć szkoleniowych, natomiast należy mieć na uwadze, iż regulamin danego operatora finansowego może się różnić od powyższego zapisu i operator może wymagać 100 % obecności celem rozliczenia usługi.

kod modułu: 1.5

### **Warunki techniczne**

#### **ZAŁECANE WYMAGANIA TECHNICZNE/SPRZĘTOWE**

##### **Urządzenia**

Standardowy laptop, mikrofon, kamera

##### **Komputer i procesor**

Minimum 1.1 GHz lub szybszy, 2 core

W przypadku procesorów Intel należy wziąć pod uwagę maksymalną prędkość osiągniętą przy użyciu technologii Intel Turbo Boost (maksymalna częstotliwość Turbo)

**Pamięć RAM**

4.0 GB RAM (Zespoły wymagają dedykowanych 4 GB pamięci RAM ponad wszelkie inne wymagania systemowe)

**Dysk twardy**

3.0 GB wolnego miejsca na dysku

**Rozdzielczość**

1024 x 768

**Sprzęt graficzny**

System operacyjny Windows: Przyspieszenie sprzętowe grafiki wymaga DirectX 9 lub nowszego, z WDDM 2.0 lub nowszym dla Windows 10 (lub WDDM 1.3 lub

nowszym dla Windows 10 Fall Creators Update

**System operacyjny**

Windows 10, Windows 10 na ARM, Windows 8.1, Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2.

Uwaga: zalecamy korzystanie z najnowszej wersji systemu Windows i dostępnych poprawek zabezpieczeń.

**.NET version**

Requires .NET 4.5 CLR or later

**Video**

USB 2.0 video camera

## **INSTRUKCJA LOGOWANIA DO PLATFORMY TEAMS**

### **Dołączanie do spotkania w aplikacji TEAMS w Internecie**

1. W wiadomości e-mail z zaproszeniem wybierz opcję **kliknij tutaj, aby dołączyć do spotkania**.

**2. Dostępne są trzy opcje logowania:**

- Pobierz aplikację systemu Windows: Pobierz aplikację klasyczną Teams.
- Kontynuuj w tej przeglądarce: Dołącz do spotkania w aplikacji Teams w sieci Web.
- Otwórz aplikację Teams: Jeżeli masz już aplikację Teams, przejdź bezpośrednio do spotkania.

**3. Wpisz swoje imię i nazwisko (jest to bardzo ważne w celu potwierdzenia obecności)**

4. Wybierz ustawienia audio i wideo.

5. Wybierz pozycję Dołącz teraz.

6. W zależności od ustawień spotkania przejdiesz do niego od razu lub do poczekalni, w której inna osoba uczestnicząca w spotkaniu udzieli Ci zezwolenia.

7. Link do szkolenia jest aktywny przez cały okres trwania zajęć.

## **Kontakt**

**Marcin Stanoch**

E-mail

ue@on-eco.pl

Telefon

(+48) 668 606 664