



ON SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ



Szkolenie UDT: fotowoltaika.

Numer usługi 2024/04/25/9681/2135108

📍 Rzeszów / mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 32 h

📅 06.06.2024 do 08.06.2024

3 300,00 PLN brutto

3 300,00 PLN netto

103,13 PLN brutto/h

103,13 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	- osoby, które chcą ubiegać się o wydanie Certyfikatu instalatora OZE w zakresie systemów fotowoltaicznych z UDT; - instalatorzy , którzy planują zajmować się instalowaniem, konserwacją lub serwisowaniem systemów fotowoltaicznych; monterzy systemów PV; - instalatorzy systemów OZE; - elektrycy; - osoby, które chcą zdobyć lub poszerzyć swoją wiedzę w dziedzinie instalacji systemów PV. - przedstawiciele handlowi; - przedsiębiorcy chcący poszerzyć zakres prowadzonej działalności o innowacyjne rozwiązania w oparciu o OZE, w tym systemy PV.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	25
Data zakończenia rekrutacji	05-06-2024
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Liczba godzin usługi	32
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	art. 146 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r.o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436 z późn. zm.)

Zakres uprawnień	w zakresie prowadzenia szkoleń podstawowych i przypominających w zakresie systemów fotowoltaicznych"
-------------------------	--

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestników do samodzielnego montażu instalacji fotowoltaicznych, serwisowania systemów PV, projektowania oraz ich konfiguracji.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
stosuje przepisy krajowe oraz polskie normy dotyczące wykorzystywania fotowoltaiki (kod modułu: 1.1)	Znajomość norm i przepisów: Rozumienie aktualnych norm, przepisów oraz standardów dotyczących instalacji systemów PV, tak aby prace były zgodne z obowiązującymi regulacjami.	Test teoretyczny
rozdziela ogniwa i moduły fotowoltaiczne (kod modułu: 1.1)	Ogniwa z krzemu monokrystalicznego Ogniwa z krzemu polikrystalicznego Ogniwa z krzemu cienkowarstwowego (amorficzne, mikrokryształiczne) Ogniwa cienkowarstwowe	Test teoretyczny
dobiera akumulatory do autonomicznych systemów fotowoltaicznych (kod modułu: 1.1)	Elementy systemów autonomicznych i ich rola w systemie Zasilanie awaryjne	Test teoretyczny
Wykonuje czynności związane z modernizacją i utrzymaniem systemów fotowoltaicznych (kod modułu: 1.1)	Analiza typowych błędów związanych z modernizacją i utrzymaniem instalacji w należytym stanie technicznym	Obserwacja w warunkach symulowanych
Montaż i regulacja instalacji systemów fotowoltaicznych (kod modułu: 1.1)	poprawne wykonanie poszczególnych elementów systemu PV	Obserwacja w warunkach symulowanych

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 :1.1

Wykład - forma zdalna w czasie rzeczywistym

ZAGADNIENIA OGÓLNE: DOKUMENTY ODNIESIENIA DOTYCZĄCE STOSOWANIA SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

1.1. Przepisy krajowe oraz polskie normy dotyczące stosowania i wykorzystywania fotowoltaiki

- Podstawy prawne i cel wprowadzania systemu certyfikacji instalatorów
- Prawa i obowiązki certyfikowanego instalatora mikroinstalacji i małych instalacji fotowoltaicznych; warunki uzyskania, odnawiania i utraty certyfikatu
- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane w czasie instalowania – identyfikacja zagrożeń

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I ZASADA DZIAŁANIA SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

2.1. Ogniwo słoneczne – budowa i zasada działania

- Konwersja fotowoltaiczna – podstawy fizyczne; struktura i charakterystyka techniczna ogniw fotowoltaicznych
- Struktura i charakterystyka technicznych modułów fotowoltaicznych

2.2. Rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych

- Ogniwa z krzemu monokrystalicznego
- Ogniwa z krzemu polikrystalicznego
- Ogniwa z krzemu cienkowarstwowego (amorficzne, mikrokystaliczne)
- Ogniwa cienkowarstwowe: typu CIS (chalkopirytowe), typu CIGS (z mieszaniny miedzi, indu, galu, selenu), typu CdTe (z tellurku kadmu) i inne (w szczególności typu: DSSC (barwnikowe), organiczne, polimerowe)

2.3. Rodzaje systemów fotowoltaicznych

- Systemy wydzielone i autonomiczne
- Systemy podłączone do sieci energetycznej z magazynowaniem i bez magazynowania energii elektrycznej
- Systemy mieszane (hybrydowe)
- Systemy fotowoltaiczne zintegrowane z budynkami i konstrukcjami budowlanymi (BIPV) – na dachach, elewacjach jako szklane dachy itp. rozwiązania, systemy

2.4 Akumulatory w autonomicznych systemach fotowoltaicznych

- Regulatory ładowania
- Typy falowników/inwerterów w systemach fotowoltaicznych
- Elementy instalacyjne (w szczególności kabel, złącza, wyłączniki bezpieczniki)
- Zabezpieczenia i ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa w systemach fotowoltaicznych
- Sposoby montażu konstrukcji wsporczych i profili mocujących moduły fotowoltaicznych

DZIEŃ II

kod modułu :1.1

3. ZASADY DOBORU / PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

3.1 Wybór rozwiązań technicznych

- Określanie miejsca lokalizacji, kierunku i nachylenia ogniwa słonecznego, nasłonecznienia, warunków klimatycznych oraz metod/technik instalacyjnych w zależności od miejsca montażu
- Miejsce dostępu dla instalacji (powierzchnia, ustawienie względem horyzontu i kierunku geograficznego południa)
- Elementy zacieniające; wpływ zacieniania na wydajność instalacji; diody bocznikujące
- Zagadnienia wytrzymałości w przypadku budynków (dachy, fasady)

3.2. Pozyskiwanie i przetwarzanie danych pogodowych

3.3. Autonomiczne systemy fotowoltaiczne

- Przykłady systemów autonomicznych
- Elementy systemów autonomicznych i ich rola w systemie
- Zasilanie awaryjne

3.4. Podłączenie systemu fotowoltaicznego do sieci energetycznej

- Obliczanie powierzchni systemu i liczby modułów oraz wielkości znamionowych systemów, niezbędnych podsystemów i urządzeń oraz odpowiedniego osprzętu
- Dobór falownika/inwertera; funkcje bezpieczeństwa falownika/inwertera; określenie sprawności falownika/inwertera
- Dopasowanie generatora fotowoltaicznego do falownika/inwertera

3.5. Polskie normy oraz specyfikacje techniczne związane z grupą techniczną

DZIEŃ III

kod modułu :1.1

Zajęcia teoretyczno-praktyczne- forma stacjonarna.

MONTAŻ I REGULACJA INSTALACJI SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

- 4.1. Plan instalacji (string plan)
- 4.2. Narzędzia i wyposażenie do montażu
- 4.3. Zasady praktyczne wykonywania instalacji, dobór i wymiarowanie przewodów oraz kabli
- 4.4. Konfigurowanie i uruchamianie systemów fotowoltaicznych
- 4.5. Współpraca z akumulatorami w systemach autonomicznych
- 4.6. Ograniczenie przyjęć
- 4.7. Instalacja odgromowa oraz instalacja uziemienia
- 4.8. Montaż systemów fotowoltaicznych zintegrowanych z budynkiem i konstrukcjami budowlanymi (BIPV) i systemów niezintegrowanych (BAPV)
- 4.9. Analiza typowych błędów montażowych
- 4.10. Warunki odbioru i dokumentacji technicznych instalacji

7. WYDAJNOŚĆ SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

- 5.1. Charakterystyki prądowo-napięciowe modułów; punkt mocy maksymalnej
- 5.2. Czynniki mające wpływ na wydajność pracy instalacji
- 5.3. Ocena pracy systemu – porównanie złożonych i rzeczywistych parametrów pracy instalacji

6. CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z MODERNIZACJĄ I UTRZYMANIEM SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

- 6.1. Program utrzymania
 - 6.2. Analiza typowych błędów związanych z modernizacją i utrzymaniem instalacji w należytym stanie technicznym
 - 6.3. Rodzaje typowych zakłóceń i awarii systemów fotowoltaicznych
 - 6.4. Monitorowanie właściwości systemu fotowoltaicznego
- Ocena wydajności instalacji i stanu jej poszczególnych elementów
 - Badanie termowizyjne; cel i warunki wykonywania tego rodzaju badań

7. Podsumowanie wiadomości i egzamin wewnętrzny.

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.

Sala szkoleniowa dla części stacjonarnej wyposażona jest w :

- rzutnik oraz tablicę flipchart;
- sprzęt oraz narzędzia niezbędne do przeprowadzenia zajęć.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 12

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
1 z 12 Przepisy krajowe oraz polskie normy dotyczące stosowania i wykorzystywania fotowoltaiki - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	06-06-2024	09:00	10:30	01:30	Nie
2 z 12 Ogniwo słoneczne – budowa i zasada działania - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	06-06-2024	10:30	12:00	01:30	Nie
3 z 12 Rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	06-06-2024	12:00	13:30	01:30	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
4 z 12 Rodzaje systemów fotowoltaicznych - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	06-06-2024	13:30	15:00	01:30	Nie
5 z 12 Akumulatory w autonomicznych systemach fotowoltaicznych - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	06-06-2024	15:00	17:00	02:00	Nie
6 z 12 Wybór rozwiązań technicznych - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	07-06-2024	09:00	10:30	01:30	Nie
7 z 12 Pozyskiwanie i przetwarzanie danych pogodowych - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	07-06-2024	10:30	12:00	01:30	Nie
8 z 12 Autonomiczne systemy fotowoltaiczne - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	07-06-2024	12:00	13:30	01:30	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
9 z 12 Podłączenie systemu fotowoltaicznego do sieci energetycznej - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	07-06-2024	13:30	15:00	01:30	Nie
10 z 12 Polskie normy oraz specyfikacje techniczne związane z grupą techniczną - wykład, prezentacja (kod modułu 1.1)	Dariusz Sobczyński	07-06-2024	15:00	17:00	02:00	Nie
11 z 12 Montaż i regulacja instalacji systemów fotowoltaicznych- zajęcia teoretyczno-praktyczne (kod modułu 1.1)	Jacek Sitek	08-06-2024	09:00	16:00	07:00	Tak
12 z 12 Podsumowanie wiadomości i egzamin wewnętrzny - zajęcia teoretyczno-praktyczne (kod modułu 1.1)	Jacek Sitek	08-06-2024	16:00	17:00	01:00	Tak

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
-------------	------

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 300,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 300,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	103,13 PLN
Koszt osobogodziny netto	103,13 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Jacek Sitek

Wykształcenie: średnie techniczne, Technikum Elektryczno-Mechaniczne / uzyskany tytuł: Technik-Elektronik.

Doświadczenie: ponad 1310 dni szkoleniowych dla przedstawicieli handlowych oraz trenerów wewnętrznych, ponad 320 dni audytów i coachingów terenowych dla handlowców, od 2020 r. prowadzenie comiesięcznych szkoleń z zakresu doboru, montażu, uruchomienia, eksploatacji i serwisu urządzeń odnawialnych źródeł energii- systemów fotowoltaicznych.



2 z 2

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 systemy 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, tj. prezentacja .pdf oraz materiały do notowania (notatnik i długopis).

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 możliwość zastosowania zwolnienia z podatku VAT dla Uczestników, których poziom dofinansowania 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 od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz.1983).

Inne informacje:

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.

Warunki uczestnictwa

Poprawny zapis na usługę w Bazie Usług Rozwojowych.

Informacje dodatkowe

Wiecej infomacji na temat usługi:

<https://on-eco.pl/kurs-certyfikowany-instalator-systemow-fotowoltaicznych/>

Po ukończeniu kursu uczestnik otrzymuje zaświadczenie zgodne z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 9 maja 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania akredytacji organizatorom szkoleń w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz szkoleń i egzaminów dla osób ubiegających się o wydanie lub przedłużenie ważności certyfikatu. **Zaświadczenie jest podstawą przyjęcia na egzamin z systemów fotowoltaicznychw Urzędzie Dozoru Technicznego.**

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.

kod modułu :1.1

Warunki techniczne

ZALECANE 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.

Adres

ul. gen. Mariana Langiewicza 29/A

35-021 Rzeszów

woj. podkarpackie

Centrum Konferencyjne Hetman

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Monika Zięba

E-mail zm@on-eco.pl

Telefon (+48) 668 646 868