



Krakowska Grupa
Inwestycyjna
FoxKrak, Monika
Kamycka-Bogocz

★★★★★ 4,6 / 5

77 ocen

Szkolenie: Systemy Fotowoltaiczne - Teoria i Praktyka. Systemy Magazynowania Energii. (Akredytacja UDT). Szkolenie kończy się egzaminem państwowym UDT.

Numer usługi 2025/08/29/11516/2972026

📍 Modlniczka / mieszana (stacjonarna połączona z usługą
zdalną)

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 17.09.2025 do 31.12.2025

4 800,00 PLN brutto

4 800,00 PLN netto

137,14 PLN brutto/h

137,14 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Identyfikatory projektów	Małopolski Pociąg do kariery
Grupa docelowa usługi	• Elektrycy • Obecni oraz przyszli instalatorzy systemów fotowoltaicznych
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	16-09-2025
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną)
Liczba godzin usługi	35
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	Prowadzenie szkoleń podstawowych i przypominających w zakresie systemów fotowoltaicznych.

Cel

Cel edukacyjny

Usługa: "Szkolenie: Systemy Fotowoltaiczne - Teoria i Praktyka. Systemy Magazynowania Energii. (Akredytacja UDT). Szkolenie kończy się egzaminem państwowym UDT" potwierdza przygotowanie do zawodu instalatora systemów fotowoltaicznych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Kompleksowa wiedza teoretyczna niezbędna osobie pracującej jako instalator systemów fotowoltaicznych.	Odpowiednio dobiera elementy instalacji PV. Projektuje instalację od strony technicznej Prawidłowo dobiera zabezpieczenia prądowe. Wypełnia wnioski przyłączeniowe dla zakładu energetycznego. Monitoruje i określa potencjalne problemy z instalacją.	Test teoretyczny
Praktyczne umiejętności montażu instalacji PV.	Dobiera właściwe systemy montażowe. Dobiera i montuje właściwe zabezpieczenia prądowe. Pawidłowo montuje okablowanie instalacji. Uruchamia intstalację. Przeprowadza pomiary prądowe instalacji. Monitoruje działającą instalację.	Obserwacja w warunkach symulowanych

Kwalifikacje

Inne kwalifikacje

Uznane kwalifikacje

Pytanie 2. Czy dokument został wydany przez organy władz publicznych lub samorządów zawodowych na podstawie ustawy lub rozporządzenia?

TAK

Informacje

Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów	organ władzy publicznej lub samorządu zawodowego, uprawniony do wydawania dokumentów potwierdzających kwalifikację na podstawie ustawy lub rozporządzenia
Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	Urząd Dozoru Technicznego.
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Nie

Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR Nie

Program

DZIEŃ PIERWSZY (webinar - usługa zdalna)

1. Wykład „*Wprowadzenie. Zasady działania systemów fotowoltaicznych*”.

- Zalety i wady fotowoltaiki
- Jakościowy i ilościowy charakter energii słonecznej
- Ile energii słonecznej dociera do Ziemi, Europy, Polski
- Efekt fotowoltaiczny - opis zjawiska

2. Wykład „*Ogniwa i moduły PV - parametry techniczne*”.

- Najwięksi producenci komponentów PV na świecie i w Polsce
- Parametry ogniw i modułów
- Prezentacja programów komputerowych wspomagających fotowoltaikę

3. Wykład „*Rodzaje i zastosowania systemów fotowoltaicznych*”.

- Zastosowania systemów PV
- Rodzaje systemów PV - autonomiczne i zintegrowane z siecią
- Podstawy obliczeń parametrów instalacji
- Kalkulacja kosztów i zysków systemu PV na konkretnym przykładzie

4. Wykład „*Fotowoltaika - praktyczne aspekty procesu inwestycyjnego*”.

- Projektowanie i budowa systemu
- Lokalizacja i narzędzia analizy przestrzennej
- Kalkulator energii i opłacalności inwestycji
- Warunki przyłączenia do sieci
- Dobre praktyki i najczęściej popełniane błędy

5. Wykład „*Fotowoltaika w polskim systemie prawnym. Źródła finansowania inwestycji fotowoltaicznych*”.

- Szczegółowe omówienie ustawy o odnawialnych źródłach energii (wraz z projektami jej kolejnych nowelizacji)
- Mechanizmy wsparcia producentów energii PV
- Wymagania dla instalatorów
- Źródła finansowania inwestycji fotowoltaicznych.

DZIEŃ DRUGI (webinar - usługa zdalna)

1. Zajęcia praktyczne „*Projektowanie systemu PV - Szacowanie potencjału fotowoltaicznego danej lokalizacji za pomocą portalu PVGIS*”.

- Mapy nasłonecznienia
- Budowa modelu instalacji współpracującej z siecią elektroenergetyczną
- Wprowadzanie obrysu horyzontu
- Budowa modelu instalacji wyspowej (autonomicznej)
- Analiza otrzymanych wyników symulacji

2. Zajęcia praktyczne „*Projektowanie systemu PV - Wymiarowanie instalacji fotowoltaicznej i szacowanie produkcji energii elektrycznej przy użyciu programu Sunny Design 5.x (SMA)*”.

- Wybór lokalizacji i pliku pogodowego
- Właściwe określenie zakresu temperatur pracy modułów PV
- Wybór falownika

- Konfiguracja pola fotowoltaicznego (łańcuchów modułów PV)
- Analiza pracy systemu oddającego całą lub część energii do sieci
- Analiza pracy systemu z zadany profilem energetycznym odbiorców
- Analiza uzysku energetycznego i zysków finansowych systemu PV z uwzględnieniem dofinansowania z programu Mój Prąd
- Generowanie raportów końcowych

3. Wykład ***"Praktyczne aspekty montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej – zabezpieczenia instalacji. Monitorowanie działania i parametrów mikroinstalacji fotowoltaicznej"***.

- Elementy składowe i zabudowa przykładowej konstrukcji nośnej instalacji
- Zasady podłączania inwertera "on-grid", zasady funkcjonowania zabezpieczeń w tym zabezpieczenia odgromowego
- Efektywność energetyczna zintegrowanego systemu fotowoltaicznego i POMPY CIEPŁA.

4. Zajęcia praktyczne ***„Procedura zgłaszania i zawierania umów podłączenia mikroinstalacji PV do sieci energetycznej"***.

- Procedura zawarcia umowy dystrybucyjnej i sprzedażowej
- Wzory dokumentów zgłoszeniowych (dystrybucja i sprzedaż) na przykładzie przedsiębiorstwa TAURON S.A.
- Przygotowanie wzorcowych dokumentów wraz z schematem instalacji i mapą topograficzną lokalizacji instalacji
- Dokumentacja dla klienta – instrukcje obsługi i konserwacji systemu fotowoltaicznego

DZIEŃ TRZECI (zajęcia stacjonarne)

1. Zajęcia praktyczne ***„Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid i off-grid"***.

- Montaż i pomiar modułów fotowoltaicznych "on-grid"
- Montaż instalacji "off-grid" (moduł fotowoltaiczny, sterownik ładowania akumulatora, akumulator)
- Montaż obwodów elektrycznych
- Podłączanie instalacji on-grid do sieci energetycznej
- Badanie efektywności energetycznej instalacji w zależności od warunków nasłonecznienia i zacielenia
- Monitorowanie pracy instalacji fotowoltaicznej przez internet. Praca sterowników ładowania akumulatorów
- Pomiary pracy instalacji "off-grid" pod obciążeniem

DZIEŃ CZWARTY (webinar - usługa zdalna)

1. Wykład ***„Wprowadzenie. Cele i zasady magazynowania energii elektrycznej."***

- Podstawowe pojęcia w magazynowaniu energii: moc, zużycie energii, pojemność akumulatorów liczona w Ah i Wh. Wady i zalety magazynowania energii. Dostępność energii do magazynowania.
- Cele magazynowania energii. Rodzaje magazynów energii.
- Rozwiązanie techniczne akumulatorów. Typy – wady i zalety. Bezpieczeństwo użytkowania.

2. Wykład ***„Systemy hybrydowe współpracujące z fotowoltaiką oraz siecią energetyczną. Aspekty prawne magazynowania energii."***

- Współpraca magazynów energii z systemami fotowoltaicznymi hybrydowymi. Wpływ uzysku energii słonecznej w ciągu doby, miesiąca i roku na problem magazynowania i zużycia energii
- w systemach hybrydowych.
- Magazyny energii współpracujące z siecią energetyczną.
- Profile dobowe cen energii, możliwości oszczędzania na kosztach energii przy wykorzystaniu magazynu energii.
- Uwarunkowania prawne stosowania magazynów energii.
- Zgłaszanie podłączonych magazynów energii do operatora systemu dystrybucji (OSD).

3. Wykład ***„Aspekty finansowe magazynów energii: opłacalność, programy wsparcia. Magazynowanie energii w praktyce. Alternatywne sposoby magazynowania energii elektrycznej."***

- Ekonomia i opłacalność magazynowania energii. Na co zwrócić uwagę wybierając magazyn energii.
- Programy dofinansowania do magazynów energii - Program Mój Prąd 4.0.
- Praktyczne przykłady rozwiązań systemów hybrydowych i wydzielonych magazynów energii. Zasady montażu, schematy podłączeń, sterowniki, zabezpieczenia.
- Inne sposoby magazynowania energii na przykładzie systemów grzewczych. Zintegrowanie pompy ciepła i magazynów ciepła c.w.u lub c.o. z systemem hybrydowym/magazynem energii.
- Magazynowanie energii a elektro-mobilność

DZIEŃ PIĄTY (egzamin państwowy przed komisją egzaminacyjną UDT)

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 14

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 14 Wykład „Wprowadzenie. Zasady działania systemów fotowoltaicznych ”	-	17-09-2025	09:00	10:30	01:30
2 z 14 Wykład „Ogniwa i moduły PV - parametry techniczne”	-	17-09-2025	10:45	12:15	01:30
3 z 14 Wykład „Rodzaje i zastosowania systemów fotowoltaicznych ”	-	17-09-2025	12:30	14:00	01:30
4 z 14 Wykład "Fotowoltaika – praktyczne aspekty procesu inwestycyjnego"	Janusz Teneta	17-09-2025	15:30	17:15	01:45
5 z 14 Wykład „Fotowoltaika w polskim systemie prawnym. Źródła finansowania inwestycji fotowoltaicznych ”	Janusz Teneta	17-09-2025	17:30	19:00	01:30
6 z 14 Wykład „Projektowanie systemów PV – Szacowanie potencjału fotowoltaicznego danej lokalizacji za pomocą portalu PVGIS”.	Janusz Teneta	18-09-2025	09:00	10:00	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
7 z 14 Wykład „Projektowanie systemów PV – Wymiarowanie instalacji fotowoltaicznej i szacowanie produkcji energii elektrycznej przy użyciu programu Sunny Design 5.x (SMA).	Janusz Teneta	18-09-2025	10:10	12:00	01:50
8 z 14 Wykład "Praktyczne aspekty montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej – zabezpieczenia instalacji. Monitorowanie działania i parametrów mikroinstalacji fotowoltaicznej".	-	18-09-2025	13:00	14:30	01:30
9 z 14 Wykład "Procedura zgłaszania i zawierania umów podłączenia mikroinstalacji PV do sieci energetycznej".	-	18-09-2025	14:45	16:30	01:45
10 z 14 Zajęcia praktyczne „Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid i off-grid”	-	23-09-2025	11:00	16:30	05:30
11 z 14 Wykład „Wprowadzenie. Cele i zasady magazynowania energii elektrycznej.”	-	25-09-2025	09:00	10:30	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 14 Wykład „Systemy hybrydowe współpracujące z fotowoltaiką oraz siecią energetyczną. Aspekty prawne magazynowania energii.”	-	25-09-2025	10:45	12:15	01:30
13 z 14 Wykład „Aspekty finansowe magazynów energii: opłacalność, programy wsparcia. Magazynowanie energii w praktyce. Alternatywne sposoby magazynowania energii elektrycznej.”	-	25-09-2025	12:30	14:15	01:45
14 z 14 Egzamin państwowy UDT	-	17-11-2025	11:00	14:00	03:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 800,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 800,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	137,14 PLN
Koszt osobogodziny netto	137,14 PLN
W tym koszt walidacji brutto	1 636,34 PLN

W tym koszt walidacji netto	1 636,34 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	409,09 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	409,09 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Janusz Teneta

Od początku kariery zajmujący się budową i eksploatacją systemów fotowoltaicznych zarówno na AGH jak również na zlecenia podmiotów przemysłowych. W centrum jego zainteresowań znajduje się problematyka sterowania fotowoltaicznych układów nadążnych. Autor wielu publikacji konferencyjnych poświęconych fotowoltaice. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaki. Ekspert Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki oraz Stowarzyszenia Elektryków Polskich w ramach prac nad ustawą o Odnawialnych Źródłach Energii.

Od 1995 pracownik naukowo-dydaktyczny na Akademii Górniczo-Hutniczej, początkowo na stanowisku asystenta, a do 2003 roku adiunkta. Współtwórca Laboratorium Automatyki, Robotyki i Systemów Fotowoltaicznych w Katedrze Automatyki i Inżynierii Biomedycznej na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej.

Dr inż.

Magister

1995 – AGH w Krakowie, Wydział elektrotechniki, automatyki i elektroniki. Kierunek: Elektronika.

Doktor

2003 – AGH w Krakowie, Wydział elektrotechniki, automatyki informatyki i elektroniki. Dyscyplina: Automatyka i robotyka.

Od 2013 prowadzi wykłady podczas szkoleń Systemy Fotowoltaiczne IMIM PAN - Teoria i Praktyka organizowanych przez KGI FoxKrak oraz IMIM PAN.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują pakiet drukowanych materiałów szkoleniowych z części stacjonarnej szkolenia w formie skryptu, z miejscem do robienia notatek. Prezentacje z wykładów webinarowych są wysyłane mailowo uczestnikom w formacie pdf.

Dodatkowo każdy uczestnik otrzymuje listę zawierającą dodatkową literaturę do pogłębienia wiedzy z zakresu tematyki szkolenia.

Warunki uczestnictwa

Poprawny zapis na usługę w Bazie Usług Rozwojowych.

Po zakończeniu szkolenia przystąpienie do egzaminu państwowego na " *Certyfikowanego Instalatora Systemów PV* " organizowanego przez UDT a następnie w przypadku pozytywnego wyniku egzaminu uzyskanie Certyfikatu potwierdzającego uzyskanie kwalifikacji Instalatora Systemów Fotowoltaicznych.

Informacje dodatkowe

Liczba godzin usługi wyrażona jest w godzinach dydaktycznych i wynosi 35 godzin.

Godzina dydaktyczna to 45 minut.

35 godzin dydaktycznych jest odpowiednikiem 26,5 godzin zegarowych.

Warunki techniczne

Przeglądarka internetowa, standardowy dostęp do internetu.

Adres

ul. Handlowców 14

32-085 Modlniczka

woj. małopolskie

Część stacjonarna szkolenia odbywa się w:

HOTELU "GREAT POLONIA KRAKÓW AIRPORT"

ul. Handlowców 14

32-085 Kraków - Modlniczka

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Aleksander Bogocz

E-mail abogocz@foxkrak.pl

Telefon (+48) 692 054 962