



Dofinansowane przez
Unię Europejską

DK
Dobre Kadry
Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o.

Go4VS
Go4VocationalSkills

DZIEDZINA: ENERGIA ODNAWIALNA

Partner odpowiedzialny: AKMI S.A.

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Ta praca jest licencjonowana na warunkach CC BY-SA 4.0. Aby uzyskać kopię tej licencji, odwiedź stronę:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



 mundus

 **AKMI**
THE LEADER IN EDUCATION



Spis treści

1.	OBSŁUGA TECHNICZNA	4
1.1	Wiedza teoretyczna	4
1.2	Umiejętności praktyczne.....	5
1.3	Umiejętności informatyczne	7
2	ZARZĄDZANIE ENERGIĄ.....	9
2.1	Wiedza teoretyczna	9
2.2	Umiejętności praktyczne.....	11
2.3	Umiejętności informatyczne	13
3	ANALIZA ENERGII.....	15
3.1	Wiedza teoretyczna	15
3.2	Umiejętności praktyczne.....	16
3.3	Umiejętności informatyczne	18
4	INŻYNIERIA ENERGETYCZNA.....	20
4.1	Wiedza teoretyczna	20
4.2	Umiejętności praktyczne.....	22
4.3	Umiejętności informatyczne	23

1. OBSŁUGA TECHNICZNA

Opis: Kompetencje związane z obsługą i konserwacją urządzeń wytwarzających energię elektryczną ze źródeł odnawialnych, takich jak morska energia wiatrowa, energia falowania lub prądów pływowych. Monitorowanie techniczne za pomocą sprzętu pomiarowego w celu zapewnienia bezpieczeństwa operacji i zaspokojenia potrzeb produkcyjnych. Reagowanie na problemy systemowe i naprawa usterek.

1.1 Wiedza teoretyczna

Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii, przepisów bezpieczeństwa energii elektrycznej, technologii energii odnawialnej, konstrukcji i obiektów, elektroniki i mechaniki, rysunków technicznych, czynności konserwacyjnych, czujników, inżynierii sterowania, robotyki.

1. Jaki jest cel systemu odchyłania w kontekście konserwacji turbin wiatrowych?

Aby kontrolować nachylenie łopatek turbiny w celu uzyskania optymalnej wydajności	
Aby zamienić energię kinetyczną na energię elektryczną	
Aby ustawić wirnik turbiny wiatrowej zgodnie z kierunkiem wiatru	X
Aby zapewnić hamowanie turbiny w warunkach silnego wiatru	
Nie wiem	

2. Energia odnawialna wytwarza...

Mniejszą emisję dwutlenku węgla	X
Zerową emisję dwutlenku węgla	
Większą emisję dwutlenku węgla niż w przypadku paliw kopalnych	
Taką samą emisję dwutlenku węgla i paliw kopalnych	
Żadne z powyższych	

3. Jaka jest najszybciej rozwijająca się technologia energii odnawialnej?

Energia wiatrowa	
Fotowoltaika	X
Energia geotermalna	

Energia wodna	
Nie wiem	

4. Który termin odnosi się do zmiany prędkości w czasie?

Przyspieszenie	X
Odległość	
Ruch	
Prędkość	
Nie wiem	

5. Jaki jest cel standardowych procedur operacyjnych (SOP) w miejscu pracy?

Kontrola zidentyfikowanych zagrożeń i zapewnienie bezpieczeństwa pracowników	X
Zwiększenie produktywności i wydajności	
Dokumentowanie incydentów i wypadków w miejscu pracy	
Egzekwowanie działań dyscyplinarnych za nieprzestrzeganie przepisów	
Nie wiem	

1.2 Umiejętności praktyczne

Umiejętności instalowania i konserwacji sprzętu technicznego, instalowania komponentów automatyki, zarządzania danymi jakościowymi, obsługi oprogramowania komputerowego 3D, naprawiania awarii sprzętu, zapewnienia bezpieczeństwa w operacjach elektroenergetycznych.

1. Jakie są trzy kluczowe etapy analizy danych jakościowych?

Zbieranie, kolekcjonowanie i krytyka.	
Kodowanie, konceptualizacja i krytyka.	
Kompilowanie, kategoryzowanie i krytykowanie.	
Kodowanie, kategoryzowanie i koncepcje.	X
Nie wiem	

2. Jakie jest zalecane podejście do zarządzania danymi jakościowymi podczas analizy?

Ignorowanie kluczowych pomysłów i skupianie się na pojawiających się motywach.	
Używanie długich zdań do opisywania motywów dla lepszego zrozumienia.	
Organizowanie powiązanych tematów w główne kategorie za pomocą symboli (kodów).	X
Połączenie wszystkich motywów w jeden plik dla łatwego dostępu.	
Nie wiem	

3. W kontekście praktycznym, którego oprogramowania użyłbyś do tworzenia części w szybkiej produkcji, a które wybrałbyś do tworzenia organicznych projektów wykorzystywanych w animacjach i efektach specjalnych?

Oprogramowanie do modelowania 3D do szybkiej produkcji, 3D CAD do animacji i efektów specjalnych.	
3D CAD do szybkiej produkcji, oprogramowanie do modelowania 3D do animacji i efektów specjalnych.	X
Zarówno oprogramowanie do modelowania 3D, jak i 3D CAD mogą być używane zamiennie do obu celów.	
Ani oprogramowanie do modelowania 3D, ani 3D CAD nie mogą być wykorzystywane do szybkiej produkcji lub animacji i efektów specjalnych.	
Nie wiem	

4. Jaki jest zalecany sposób postępowania w przypadku nieprawidłowego działania sprzętu?

Ostrożna kontynuacja korzystania z urządzenia do momentu usunięcia usterki.	
Natychmiastowe wyłączenie urządzenia i pozostawienie go operacyjnego do czasu naprawy.	
Zabezpieczenie sprzętu i uniemożliwienie komukolwiek korzystanie z niego do czasu zidentyfikowania i usunięcia usterki.	X
Próba naprawienia sprzętu bez wyłączenia go, aby uniknąć przestoju.	
Nie wiem	

5. Jakie są kluczowe standardowe procedury operacyjne dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego?

Należy korzystać z uszkodzonych elektronarzędzi i sprzętu oraz unikać izolowanych narzędzi podczas pracy w pobliżu elektryczności.	
Należy zachować odległość co najmniej 1,5 m od napowietrznych linii energetycznych i dotykać mokrych narzędzi elektrycznych gołymi rękami.	
Należy zawsze nosić nieprzewodzące rękawice i dotykać mokrych przewodów elektrycznych w celu sprawdzenia ich działania.	
Należy korzystać z izolowanych narzędzi i odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej i trzymać się co najmniej 3 m od napowietrznych linii energetycznych.	X
Nie wiem	

1.3 Umiejętności informatyczne

Umiejętności związane z magazynowaniem danych, specyfikacją oprogramowania ICT, modelowaniem 3D, oprogramowaniem CAD, czujnikami.

1. Jaka jest rola standardów ICT?

Zapewnienie monopolu w branży ICT	
Ograniczanie wyborów konsumentów przy wyborze produktów	
Ułatwianie interoperacyjności nowych technologii	X
Ograniczanie innowacji i postępu technologicznego	
Nie wiem	

2. Jaki jest główny cel oprogramowania CAD (projektowanie wspomagane komputerowo)?

Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych i zarządzanie danymi	
Edycja i obróbka zdjęć cyfrowych	
Pomoc w procesie projektowania dla inżynierów i projektantów	X
Tworzenie i testowanie aplikacji komputerowych	

Nie wiem	
----------	--

3. Dyski twarde przechowują dane w sposób ...

Optyczny	
Magnetyczny	X
Sekwencyjny	
Powierzchnowy	
Nie wiem	

4. Jaki jest cel technologii modelowania 3D?

Tworzenie dwuwymiarowych reprezentacji obiektów	
Aby określić kolor i oświetlenie obiektu	
Symulacja rzeczywistej fizyki i dynamiki	
Tworzenie trójwymiarowych reprezentacji obiektów lub powierzchni	X
Nie wiem	

5. W modelowaniu 3D, który z poniższych typów widoków może być użyty do pokazania geometrii wewnętrznej?

Widok pomocniczy	
Widok szczegółowy	
Widok przekroju	X
Widok horyzontalny	
Nie wiem	

2 ZARZĄDZANIE ENERGIĄ

Opis: Kompetencje związane z wykorzystaniem energii i wdrażaniem polityk mających na celu zwiększenie zrównoważonego rozwoju oraz zmniejszenie kosztów i wpływu na środowisko. Dobre zrozumienie taryf energetycznych, zużycia energii i śladu węglowego poprzez stosowanie energooszczędnych produktów i metod.

2.1 Wiedza teoretyczna

Podstawowa wiedza z zakresu zużycia energii elektrycznej, efektywności energetycznej, charakterystyki energetycznej budynków, społecznej odpowiedzialności biznesu, procesów produkcyjnych, przepisów bezpieczeństwa elektroenergetycznego, rynku energii, prawa umów, technologii energii odnawialnej i systemów inteligentnych sieci.

1. Efektywność energetyczna oznacza używanie mniejszej ilości energii...

Przy jednoczesnym zmniejszeniu poziomu konsumpcji	X
Zwiększając jej konsumpcję	
Kontynuując wykonywania tego samego zadania	
Zastosowanie zaawansowanej technologii	
Nie wiem	

2. P2: "Parlament Europejski głosuje w marcu nad wnioskiem dotyczącym zmiany dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Celem jest osiągnięcie co najmniej 55% redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku i dekarbonizacja zasobów budowlanych do 2050 roku. Propozycja Komisji Europejskiej wymaga, aby wszystkie nowe budynki były zeroemisyjne do 2030 r., podczas gdy Rada UE proponuje wyjątki dla budynków historycznych i obronnych. Parlamentarna komisja Przemysłu, Badań Naukowych i Energii (ITRE) sugeruje wcześniejszy termin, w którym nowe budynki mają być zeroemisyjne (2028 r.) i nakazuje stosowanie technologii słonecznych. Budynki mieszkalne i niemieszkalne muszą spełniać określone standardy wydajności energetycznej w określonych terminach. Paliwa kopalne w nowych systemach grzewczych powinny zostać wycofane do 2035 roku". 1

Po przeczytaniu powyższego tekstu w raporcie Biura Analiz Parlamentu Europejskiego, proszę odpowiedzieć na następujące pytanie: Jaki jest główny cel proponowanej nowelizacji dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków?

Osiągnięcie co najmniej 30% redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r.	
Zapewnienie wyposażenia wszystkich nowych budynków w technologie solarne do 2028 r.	
Osiągnięcie zerowej emisji i pełnej dekarbonizacji budynków do 2050 r.	X
Wdrożenie wyjątków dla publicznych mieszkań socjalnych od standardów charakterystyki energetycznej.	
Nie wiem	

3. Dzięki społecznej odpowiedzialności biznesu firma może...

Prowadzić działania charytatywne	
Zająć stanowisko polityczne	
Przyjąć koncepcję zarządzania przedsiębiorstwem	X
Stworzyć nowy biznesplan	
Nie wiem	

4. Co jest istotnym elementem inteligentnej sieci, który umożliwi przedsiębiorstwom użyteczności publicznej szybkie wykrywanie i rozwiązywanie problemów z usługami?

Zależność od klientów w zakresie zgłaszania awarii	
Wykorzystanie Internetu Rzeczy (IoT) do gromadzenia danych	X
Podłączenie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna i wiatrowa	
Efektywne zarządzanie i dystrybucja wodoru	
Nie wiem	

5. Które z poniższych działań wchodzi w zakres zarządzania energią?

Przeprowadzanie regularnych audytów energetycznych w celu identyfikacji obszarów zużycia energii	X
Wdrożenie programu recyklingu w organizacji	
Wdrożenie systemu kompostowania odpadów organicznych	

Promowanie programów odnowy biologicznej dla pracowników	
Nie wiem	

2.2 Umiejętności praktyczne

Umiejętności opracowywania polityk energetycznych, opracowywania uzasadnień biznesowych, przeprowadzania audytów energetycznych, opracowywania polityk produkcyjnych, zarządzania personelem, współpracy z menedżerami, zarządzania logistyką i dostawcami, dążenia do rozwoju firmy i identyfikowania potrzeb energetycznych.

1. Jakie są niektóre kroki związane z audytem zużycia energii w firmie?

Identyfikacja oszczędności kosztów i emisji dwutlenku węgla, opracowanie planu działania i sfinansowanie projektów.	
Przeprowadzenie obchodu terenu, ocena bieżącego zużycia energii i przedstawienie uzasadnienia biznesowego.	
Ocena bieżącego zużycia energii, przeprowadzenie obchodu terenu i opracowanie planu działania.	X
Skorzystanie z listy kontrolnej, ocena bieżącego zużycia energii i identyfikacja oszczędności kosztów i emisji dwutlenku węgla.	
Nie wiem	

2. Które z poniższych aspektów zarządzania energią stanowią trzy główne elementy całego procesu?

Wytwarzanie, zużycie i dystrybucja energii.	
Produkcja, przesył i zużycie energii.	X
Magazynowanie, transport i oszczędzanie energii.	
Import, eksport i handel energią.	
Nie wiem	

3. Jakie jest pięć najważniejszych etapów tworzenia uzasadnienia biznesowego?

Krok 1: Przeprowadzenie analizy SWOT Krok 2: Zdefiniowanie kluczowych wskaźników efektywności (KPI) Krok 3: Opracowanie strategii marketingowej Krok 4: Określenie grupy docelowej Krok 5: Tworzenie prognozy finansowej	
Krok 1: Przeprowadzenie badań rynkowych Krok 2: Określenie celów projektu Krok 3: Utworzenie zespołu projektowego Krok 4: Stworzenie planu zarządzania ryzykiem Krok 5: Monitorowanie postępów projektu	
Krok 1: Potwierdzenie możliwości Krok 2: Analiza i wybór opcji Krok 3: Ocena opcji Krok 4: Opracowanie strategii wdrożenia Krok 5: Opracowanie zaleceń i uzyskanie zgody decydentów	X
Krok 1: Identyfikacja celów biznesowych Krok 2: Zdefiniowanie kluczowych czynników sukcesu Krok 3: Przeprowadzenie analizy konkurencji Krok 4: Określenie strategii cenowej Krok 5: Zabezpieczenie źródeł finansowania	
Nie wiem	

4. Jakie są typowe etapy przeprowadzania audytu energetycznego?

Analiza scenariuszy, szacowanie kosztów, definiowanie celu i gromadzenie danych	
Szacowanie kosztów, definiowanie celu, analizowanie scenariuszy i gromadzenie danych	
Zbieranie danych, analizowanie scenariuszy, szacowanie kosztów i definiowanie celu	
Określenie celu, analiza zebranych danych, przedstawienie scenariuszy i oszacowanie kosztów	X
Nie wiem	

5. Jakie są kluczowe kroki związane ze strategią zarządzania energią?

Wyznaczenie kierownika ds. energii, zrozumienie problemów, opracowanie i rozwój planu działania, zaangażowanie pracowników oraz kontrola i monitorowanie postępów.	X
--	---

Wyznaczenie kierownika ds. energii, rozwój planu działania, zaangażowanie pracowników i monitorowanie problemów.	
Zrozumienie problemów, planowanie i organizowanie, angażowanie pracowników i raportowanie postępów.	
Zaangażowanie, analiza danych, rozwój planu działania i monitorowanie zaangażowania pracowników.	
Nie wiem	

2.3 Umiejętności informatyczne

Umiejętności związane z wykonywaniem inteligentnych sieci, pisanie publikacji naukowych, obliczaniem płatności za media, narzędziami Microsoft Office i ogólnymi umiejętnościami obsługi komputera.

1. Jakie jest sześć kluczowych elementów inteligentnej sieci?

Kable, wyłączniki, podstacje elektryczne, inteligentne liczniki, turbiny wiatrowe i panele słoneczne	
Wyłączniki, kolektory, linie dystrybucyjne i przesyłowe, sterowniki, generatory energii elektrycznej i inteligentne liczniki.	X
Podstacje elektroenergetyczne, linie dystrybucyjne i przesyłowe, panele słoneczne, turbiny wiatrowe, inteligentne liczniki i centra sterowania.	
Kable, sterowniki, generatory energii elektrycznej, inteligentne liczniki, centra kontroli i kolektory	
Nie wiem	

2. Jaka technologia jest powszechnie stosowana w inteligentnych sieciach?

Systemy analogowe i przełączniki mechaniczne	
Komunikacja telepatyczna i sterowanie ręczne	
Technologie cyfrowe, czujniki i oprogramowanie	X
Kod Morse'a i urządzenia pneumatyczne	
Nie wiem	

3. W inteligentnych sieciach AMI oznacza:

Zaawansowana infrastruktura pomiarowa (advanced metering infrastructure)	X
2. podpunkt jest taki sam jak pierwszy	
Zaawansowana ręczna ingerencja (advanced manual interference)	
Automatyczna infrastruktura ręczna (automatic manual infrastructure)	
Nie wiem	

4. Jaki jest cel oprogramowania systemu zarządzania energią (EMS – energy management system)?

Generowanie energii elektrycznej dla małych systemów, takich jak mikrosieci	
Monitorowanie i utrzymywanie stabilności linii przesyłowych	
Kontrola i optymalizacja wydajności sieci elektroenergetycznych	X
Zapewnienie aktualizacji pogody w czasie rzeczywistym na potrzeby produkcji energii	
Nie wiem	

5. Jaka jest podstawowa funkcja inteligentnego systemu zarządzania energią (SEM – smart energy management system)?

Monitorowanie i optymalizacja zużycia energii w budynkach lub kompleksach biurowych	X
Zapewnienie łączności internetowej urządzeniom energetycznym	
Śledzenie schematów pogodowych w celu efektywnego wykorzystania energii	
Generowanie energii odnawialnej dla zrównoważonego zasilania	
Nie wiem	

3 ANALIZA ENERGII

Opis: Kompetencje związane z oceną zużycia energii w budynkach, rekomendacją opłacalnych alternatyw, sugestią poprawy efektywności, analizami biznesowymi i udziałem w opracowywaniu polityk.

3.1 Wiedza teoretyczna

Podstawowa wiedza na temat energii, przemiany energii, wydajności energetycznej, technologii energii odnawialnej, projektowania budynków o zerowym zużyciu energii, polityki sektora energetycznego, efektywności energetycznej, rynku energii i energii słonecznej.

1. Jakie są główne zalety budynków zeroenergetycznych (zerowej energii netto - ZNE)?

Rosnące koszty energii dla właścicieli i użytkowników budynków	
Obniżenie kosztów energii i ochrona przed wahaniami cen	X
Zależność od energii z zewnętrznych źródeł	
Generowanie nadwyżek energii w celu odsprzedaży do sieci	
Nie wiem	

2. Co odróżnia budynki zeroenergetyczne (ZNE) od budynków tradycyjnych?

ZNE generują własną energię na miejscu i zużywają mniej energii niż tradycyjne budynki.	X
ZNE opierają się wyłącznie na źródłach energii opartych na paliwach kopalnych	
ZNE są całkowicie odłączone od sieci elektrycznej	
ZNE zużywają więcej energii z sieci krajowej	
Nie wiem	

3. Która technologia energii odnawialnej jest obecnie uważana za najbardziej wydajną metodę zrównoważonej produkcji energii?

Energia słoneczna	
Energia wodna	
Energia wiatrowa	X

Energia geotermalna	
Nie wiem	

4. Jaki jest cel analizy charakterystyki energetycznej budynku?

Ocena integralności struktury budynku	
Określenie czynników mających największy wpływ na zużycie energii w budynku	X
Obliczenie całkowitego zużycia energii w budynku	
Ocena estetyki budynku	
Nie wiem	

5. Jak zdefiniowałbyś przemianę energetyczną?

Proces zmiany energii z jednej formy w inną	X
Transfer energii z jednego obiektu do drugiego bez zmiany jej formy.	
Konwersja materii w energię poprzez reakcje jądrowe	
Proces generowania energii z paliw kopalnych	
Nie wiem	

3.2 Umiejętności praktyczne

Umiejętności z zakresu systemów energii odnawialnej, zdolności matematyczne, umiejętności logicznego i analitycznego myślenia, analiza rynku, wydajność energetyczna, energia słoneczna, przemiana energii.

1. Które z poniższych stwierdzeń jest przykładem analitycznego i logicznego myślenia?

Zapamiętywanie faktów i liczb do quizu	
Identyfikacja wzorców w danych w celu przewidywania przyszłych trendów	X
Generowanie kreatywnych pomysłów na nowy projekt	
Intuicyjne podejmowanie decyzji w oparciu o przeczuca	
Nie wiem	

2. Która z poniższych metod jest najskuteczniejszą metodą identyfikacji obszarów o wysokim zużyciu energii podczas oceny zużycia energii w budynku?

Wizualna kontrola zewnętrznej części budynku	
Przeglądanie miesięcznych rachunków za media	
Przeprowadzenie audytu energetycznego przy użyciu specjalistycznego sprzętu	X
Wywiady z mieszkańcami budynku na temat ich nawyków energetycznych	
Nie wiem	

3. Które z poniższych rozwiązań można uznać za opłacalną alternatywę poprawy efektywności energetycznej w istniejącym budynku komercyjnym?

Wymiana wszystkich okien na witraże	
Instalacja scentralizowanego systemu słuchu, wentylacji i klimatyzacji (HVAC) bez programowalnych termostatów	
Modernizacja oświetlenia na LED i instalacja czujników ruchu w częściach wspólnych	X
Malowanie ścian wewnętrznych na nowy kolor	
Nie wiem	

4. Jakie wzory mogą być użyte do obliczenia energii dla różnych typów obiektów?

$E_k = \frac{1}{2} mv^2$ i $E_p = mgh$	X
$E_k = mgh$ i $E_p = \frac{1}{2} mv^2$	
$E_k = mv^2$ i $E_p = mgh$	
$E_k = mgh$ i $E_p = mv^2$	
Nie wiem	

5. Który element miałby taką transformację energii: termiczno-chemiczna energia i energia świetlna?

Palenie świecy	X
Obracająca się turbina wiatrowa	
Kalkulator słoneczny	

Poruszający się samochód	
Nie wiem	

3.3 Umiejętności informatyczne

Umiejętności związane z konkretnymi programami komputerowymi (SAS, R, Python lub inne języki), programami baz danych (SQL, Oracle), aplikacjami MS Office (Word, PowerPoint, Outlook, Excel), Obliczanie i interpretowanie podstawowych statystyk.

1. Jaki jest cel SQL (Structured Query Language) w technologii?

SQL to język programowania służący do tworzenia stron internetowych	
SQL jest używany do projektowania graficznego i edycji obrazów	
SQL to język służący do przechowywania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych	X
SQL to protokół komunikacyjny w sieci	
Nie wiem	

2. Jakie są typowe operacje wykonywane przy użyciu SQL?

SQL jest używany głównie do projektowania graficznego i edycji obrazów	
SQL jest używany do magazynowania danych i tworzenia kopii zapasowych	
Polecenia SQL są używane do manipulowania danymi w bazach danych, takich jak wstawianie, wybieranie i aktualizowanie danych	X
SQL to język programowania służący do tworzenia aplikacji mobilnych	
Nie wiem	

3. Które z poniższych stwierdzeń najlepiej opisuje główny cel korzystania z pakietu Microsoft Office?

Do grania w gry wideo i oglądania filmów.	
Projektowanie i edytowanie modeli 3D na potrzeby animacji.	
Pomaga zwiększyć produktywność i wykonywać typowe zadania na komputerze.	X
Do przeglądania Internetu i sprawdzania wiadomości e-mail.	

Nie wiem	
----------	--

4. Jaka jest kolejność kroków związana z interpretacją podstawowych statystyk?

Opisywanie wielkości próby, opisywanie próby, ocena kształtu i rozrzutu oraz porównywanie danych z różnych grup.	X
Porównywanie danych z różnych grup, ocena kształtu i rozrzutu, opisywanie wielkości próby i opisywanie środka.	
Ocena kształtu i rozrzutu, porównywanie danych z różnych grup, opisywanie środka i opisywanie wielkości próby.	
Opisywanie środka, porównywanie danych z różnych grup, ocena kształtu i rozrzutu oraz opisywanie wielkości próby.	
Nie wiem	

5. Jakie są trzy główne rodzaje oprogramowania?

Oprogramowanie systemowe, deweloperskie i programistyczne	
Oprogramowanie użytkowe, programistyczne i aplikacje	
Oprogramowanie systemowe, użytkowe i aplikacje	X
Oprogramowanie deweloperskie, programistyczne i aplikacje	
Nie wiem	

4 INŻYNIERIA ENERGETYCZNA

Opis: Kompetencje związane z badaniem źródeł energii w celu projektowania systemów do produkcji energii odnawialnej. Głównym celem jest optymalizacja produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz zmniejszenie kosztów produkcji i obciążenia środowiska. Główny nacisk na projektowanie systemów, które mają na celu zrównoważony rozwój energetyczny i wydajność.

4.1 Wiedza teoretyczna

Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii środowiska, mechaniki płynów, energii słonecznej, technologii odnawialnych źródeł energii, elektrotechniki, biogospodarki, procesów inżynierskich, energetyki, inżynierii lądowej, produkcji energii z biogazu.

1. Do czego służy mechanika płynów?

Mechanika płynów pozwala zrozumieć zachowanie płynów jedynie w różnych temperaturach	X
Mechanika płynów pozwala zrozumieć zachowanie płynów stałych pod ciśnieniem	
Mechanika płynów pozwala zrozumieć zachowanie płynów pod wpływem różnych sił i warunków atmosferycznych	
Żadne z powyższych	
Nie wiem	

2. Jaki jest główny sposób produkcji biogazu?

Spalanie paliw kopalnych w kontrolowanym środowisku.	
Konwersja energii słonecznej w energię elektryczną.	
Rozkład materii organicznej, takiej jak resztki jedzenia i odpady zwierzęce.	X
Fuzja atomów wodoru w reaktorze jądrowym.	
Nie wiem	

3. Gdy do obwodu czysto rezystancyjnego zostanie przyłożone napięcie przemiennie,...

Prąd jest w fazie z napięciem	
Napięcie opóźnia prąd	
Prąd wyprzedza napięcie	X
Żadne z powyższych	
Nie wiem	

4. Jak zdefiniowałbyś biogospodarkę?

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla wzrostu gospodarczego.	
Produkcja i wykorzystanie zasobów i procesów biologicznych dla zrównoważonego rozwoju gospodarczego.	X
Zastosowanie sztucznej inteligencji i automatyzacji w sektorach gospodarki.	
Wydobycie i wykorzystanie paliw kopalnych do działalności gospodarczej.	
Nie wiem	

5. Jon dodatni to atom, który...

Oddał jednego lub więcej elektronów	
Przechwycił jeden lub więcej protonów	X
Przechwycił jeden lub więcej elektronów.	
Nie przechwycił żadnego elektronu	
Nie wiem	

4.2 Umiejętności praktyczne

Umiejętności korzystania z zarządzania termicznego, dostosowywania projektów inżynierskich, zapewniania zgodności z przepisami bezpieczeństwa, prowadzenia zarządzania energią obiektów, wykonywania obliczeń elektrycznych, zarządzania projektami, projektowania turbin wiatrowych.

1. Zarządzanie ciepłem w systemach energetycznych zapewnia...

Poprawę wydajności i niezawodne warunki pracy	X
Warunki pracy	
Obrotowe rozwiązanie dla tego rodzaju systemów	
Wszystkie powyższe	
Nie wiem	

2. Mówiąc o inżynierii elektrycznej, jeśli natężenie prądu wynosi 12 amperów, a napięcie 15 woltów, jaka jest rezystancja?

0,75 oma	
0,80 oma	
1,25 oma	X
0,90 oma	
Nie wiem	

3. Jak duże mogą być łopaty turbiny wiatrowej?

15 m	
20 m	
30 m	X
45 m	
Nie wiem	

4. Jaką moc może mieć elektryczność wygenerowana przez turbinę wiatrową?

15 megawatów	X
18 megawatów	
20 megawatów	
21 megawatów	
Nie wiem	

5. W jaki sposób zarządzanie projektami jest wykorzystywane w inżynierii?

Kierownicy ds. inżynierii nadzorują techniczne aspekty projektu	
Kierownicy projektów zajmują się finansowymi aspektami projektów inżynierskich	
Kierownicy projektów projektują i opracowują rozwiązania inżynierskie	
Menedżerowie ds. inżynierii tworzą harmonogramy projektów i przydzielają zadania członkom zespołu.	X
Nie wiem	

4.3 Umiejętności informatyczne

Umiejętności związane z korzystaniem z oprogramowania CAD, tworzeniem rysunków AutoCAD, przeprowadzaniem eksploracji danych, analizą danych, magazynowaniem danych, inteligentnymi systemami sieciowymi, narzędziami Microsoft Office i ogólnymi umiejętnościami obsługi komputera.

1. Które narzędzie SketchUp w oprogramowaniu CAD przesuwa kamerę wokół obiektu?

Zoom	
Orbita 3D	X
Panorama	
Enter	
Nie wiem	

2. Które oprogramowanie CAD jest najczęściej używane do projektowania i projektowania systemów energii odnawialnej?

Adobe Photoshop	
AutoCAD	X
Microsoft Excel	
MATLAB	
Nie wiem	

3. Które narzędzie pakietu Microsoft Office, analizując dane w celu optymalizacji wydajności systemu fotowoltaicznego, będzie najodpowiedniejsze do wykonywania złożonych obliczeń i wizualizacji trendów danych? (Pytanie 58)

Microsoft Word	
Microsoft Excel	X
Microsoft PowerPoint	
Microsoft Access	
Nie wiem	

4. Która z poniższych opcji jest błędna w odniesieniu do typu jednostek rysunkowych Auto-Cad?

Architektoniczny	
Dziesiętny	
Milimetr	X
Kwadratowy	
Nie wiem	

5. Podczas korzystania z programu autoCAD, po wyborze której z poniższych opcji, obiekty na warstwie nie będą widoczne i nie będą brane pod uwagę podczas regeneracji rysunku?

Po zamrożeniu warstwy	X
Po zablokowaniu warstwy	
Po kliknięciu na warstwę	

Żadne z powyższych	
Nie wiem	