

PROGRAM MERYTORYCZNY OLIMPIADY
z wykazem literatury
ZAKRES, POZIOM WIEDZY I UMIĘTNOŚCI

1. Wymagania ogólne

Zgodnie z punktem 3.4. regulaminu Olimpiady Wiedzy o Elektrotechnice i Energetyce EDU-ELEKTRA problematyka olimpiady obejmuje treści podstaw programowych przedmiotów zawodowych, obowiązujących w szkołach ponadpodstawowych i dotychczasowych szkołach ponadgimnazjalnych prowadzonych w szkołach ponadpodstawowych, prowadzących kształcenie w zawodach:

- **elektromechanik** (symbol cyfrowy zawodu: 741201)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
ELE.01. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych

- **elektryk** (symbol cyfrowy zawodu: 741103)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
ELE.02. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych

- **technik chłodnictwa i klimatyzacji** (symbol cyfrowy zawodu: 311929)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2017 r. poz. 860)
EE.15. Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych
EE.16. Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

- **technik elektryk** (symbol cyfrowy zawodu: 311303)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2017 r. poz. 860)
EE.05. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji
EE.26. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz.991)
ELE.02. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych
ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych (podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. 316)

- **technik energetyk** (symbol cyfrowy zawodu: 311307)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2017 r. poz. 860)
EE.24. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej
EE.25. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
ELE.06. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek przesyłowych w systemach energetycznych
ELE.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych

REGULAMIN OLIMPIADY WIEDZY O ELEKTROTECHNICE I ENERGETYCE EDU-ELEKTRA

- **technik urządzeń dźwigowych** (symbol cyfrowy zawodu: 311940)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2017 r. poz. 860)
EE.13. Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych
EE.14. Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych
ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

- **technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej** (symbol cyfrowy zawodu: 311930)
kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie
(podstawa prawna Dz. U. z 2017 r. poz. 860)
BD.17. Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
BD.18. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
(podstawa prawna Dz. U. z 2019 r. poz. 991)
ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Analiza zadań wszystkich stopni olimpiady wymaga dodatkowo znajomości materiału nauczania z zakresu matematyki i fizyki w szkołach ponadpodstawowych.

Od zawodników wymagany jest następujący poziom wiedzy i umiejętności:

- w zawodach I stopnia wystarczający do uzyskania oceny bardzo dobrej na zakończenie nauki w szkołach ponadpodstawowych i dotychczasowych szkołach ponadgimnazjalnych prowadzonych w szkołach ponadpodstawowych,
- w zawodach II stopnia wystarczający do uzyskania oceny celującej na zakończenie nauki w szkołach ponadpodstawowych i dotychczasowych szkołach ponadgimnazjalnych prowadzonych w szkołach ponadpodstawowych,
- w zawodach III stopnia w zakresie dodatkowych wymagań programu olimpiady.

2. Wymagania dodatkowe

W zawodach finałowych wymagany jest od zawodników zakres wiedzy, wykraczający poza program szkół ponadpodstawowych i dotychczasowych szkół ponadgimnazjalnych prowadzonych w szkołach ponadpodstawowych.

2.1. Dodatkowe wymagania dla uczestników zawodów II stopnia

W zawodach II stopnia wymagana jest:

- umiejętność wykorzystania podstaw rachunku całkowego i różniczkowego do analizy zjawisk w układach elektrycznych,
- umiejętność rozwiązywania prostych równań i nierówności wykładniczych i logarytmicznych, a także rozwiązywanie układów tych równań i nierówności,
- umiejętność wykorzystania liczb zespolonych do analizy zjawisk w układach elektrycznych,
- znajomość w rozszerzonym zakresie następujących zagadnień:
 - analiza stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych,
 - jakość energii elektrycznej,
 - analiza przebiegów odkształconych,
 - umiejętność korzystania z norm i przepisów z zakresu elektryki i energetyki,
- napędy przekształtnikowe,
- sterowanie częstotliwościowe w silnikach indukcyjnych,

- analiza stanów awaryjnych maszyn elektrycznych,
- obliczenia w zakresie zabezpieczeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej,
- synteza układów przełączających,
- tematyka transformacji energetycznej,

REGULAMIN OLIMPIADY WIEDZY O ELEKTROTECHNICE I ENERGETYCE **EDU-ELEKTRA**

- znajomość zagadnień poruszanych w następujących czasopismach technicznych:
 - Przegląd Elektrotechniczny
 - Elektroinstalator,
 - Wiadomości Elektrotechniczne,
 - Energetyka,
 - Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja,
 - Chłodnictwo,
 - Dozór techniczny.

2.2. Dodatkowe wymagania w zawodach III stopnia

Zakres merytoryczny zadań i problemów technicznych zawodów III stopnia obejmuje zagadnienia takie same jak w zawodach II stopnia, ale o wyższym stopniu trudności, wymagający od uczestników zawodów łączenia elementów wiedzy z różnych przedmiotów.

**REGULAMIN OLIMPIADY WIEDZY O ELEKTROTECHNICE I ENERGETYCE
EDU-ELEKTRA**

WYKAZ LITERATURY

Lp.	AUTOR, TYTUŁ, WYDAWNICTWO
Literatura podstawowa	
1	Bolkowski Stanisław: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa, 2018
2	Markiewicz Aleksy: Zbiór zadań z elektrotechniki. WSiP, Warszawa, 2018
3	Bielawski Artur, Grygiel Joanna: Podstawy elektrotechniki w praktyce. Podręcznik do nauki zawodów z branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. WSiP, Warszawa, 2018
4	Bielawski Artur, Grygiel Joanna; Zbiór zadań z elektrotechniki. WSiP, Warszawa, 2017
5	Markiewicz Henryk: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa, 2018
6	Markiewicz Henryk: Urządzenie elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2016
7	Markiewicz Henryk: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa, 2018
8	Musiał Edward: Urządzenie i instalacje elektryczne: WSiP, Warszawa, 2012
9	Goźlińska Elżbieta: Maszyny Elektryczne. WSiP, Warszawa, 2014
10	Tapolska Anna: Podstawy elektroniki. Podręcznik do nauki zawodów z branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. Część 1. WSiP, Warszawa, 2018
11	Tapolska Anna: Podstawy elektroniki. Podręcznik do nauki zawodów z branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. Część 2. WSiP, Warszawa, 2017
12	Cedro Michał, Wilczkowski Daniel: Pomiar elektryczny i elektroniczny, WKŁ, Warszawa, 2018
13	Bielawski Artur, Kuźma Waclaw: Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Część 1. WSiP, Warszawa, 2018
14	Bielawski Artur, Kuźma Waclaw: Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Część 2. WSiP, Warszawa, 2018
15	Tokarz Michał, Lip Łukasz: Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych. Kwalifikacja EE.26. WSiP, Warszawa, 2018
16	Bukała Wanda, Kozyra Jacek; Bhp w branży elektrycznej. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa, 2016
17	Januszewski Stanisław, Pytlak A., Rosnowska-Nowaczyk M., Świątek H.: Energoelektronika. WSiP, Warszawa, 2014
18	Barlik Roman., Nowak M.: Układy sterowania i regulacji urządzeń energoelektronicznych. WSiP, Warszawa, 1998
19	Nowak M., Barlik Roman.: Poradnik inżyniera energoelektronika. WNT, Warszawa, 1998
20	Staszewski Paweł, Urbański Wojciech: Zagadnienie obliczeniowe w eksploatacji maszyn elektrycznych. Oficyna Wydawnicza PW, 2009
21	Piławski Marek, Winek Tomasz: Pracownia elektryczna. WSiP, Warszawa, 2011
22	Horowicz Paul, Hill Winfield: Sztuka Elektroniki, cz. 1, cz. 2. WKŁ, Warszawa, 2018
23	Ronkowski Mieczysław, Michna Michał, Kostro Grzegorz, Kutt Filip: Maszyny elektryczne wokół nas. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011
Energetyka	
23	Chmielnik Tadeusz: Technologie energetyczne. PWN, Warszawa 2022
24	Pawlak Maciej, Strzelczyk Franciszek: Elektrownie. PWN, Warszawa, 2017
25	Szkarowski Aleksander: Ciepłownictwo. Obliczenia. Projektowanie. Energooszczędność. PWN, Warszawa, 2019
26	Bartnik Ryszard: Elektrownie i elektrociepłownie w hierarchicznej technologii gazowo-gazowej. Efektywność energetyczna i ekonomiczna. PWN, Warszawa 2022
27	Lubośny Zbigniew: Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa farm wiatrowych. PWN, Warszawa 2022
28	Machowski Jan, Lubośny Zbigniew: Stabilność systemu elektroenergetycznego. PWN, 2018
29	Polityka energetyczna Polski do 2040 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, 2021
30	Bagieński Zbigniew, Amanowicz Łukasz: Ciepłownictwo. Projektowanie kotłowni i ciepłowni. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2018
Chłodnictwo i klimatyzacja	
32	Ullich Hans-Jürgen: Technika chłodnicza. Poradnik. cz. I i cz. II. IPPU MASTA sp. z o.o., 1999
33	Ullich Hans-Jürgen: Technika klimatyzacyjna. Poradnik. cz. I i cz. II. IPPU MASTA sp. z O. O., 1999
34	Butrymowicz Dariusz, Śmierciew Kamil, Gagan Jerzy, Baj Piotr: Technika Chłodnicza. PWN, Warszawa, 2021
35	Butrymowicz Dariusz, Gagan Jerzy, Śmierciew Kamil, Gutkowski Kazimierz: Chłodnictwo i Klimatyzacja. PWN, Warszawa, 2020
36	Wilk S. Termodynamika techniczna. WSiP
37	Gaziński: Sprężarki chłodnicze. Budowa i zastosowanie. Wyd. SYSTHERM

REGULAMIN OLIMPIADY WIEDZY O ELEKTROTECHNICE I ENERGETYCE
EDU-ELEKTRA

**REGULAMIN OLIMPIADY WIEDZY O ELEKTROTECHNICE I ENERGETYCE
EDU-ELEKTRA**

Urządzenia dźwigowe	
38	Dźwigi elektryczne. Podstawy budowy, zasada działania. Praca zbiorowa.
39	Jeżewski Rafał: Dźwigi hydrauliczne: Polskie Stowarzyszenie Producentów dźwigów, 2017
40	Chimiak Mieczysław: Budowa i konserwacja dźwigów hydraulicznych. Wyd. KaBe, 2021
41	Chimiak Mieczysław: Konserwacja dźwigów elektrycznych. Wyd. KaBe, 2021
42	Chimiak Mieczysław: Budowa i eksploatacja żurawi stacjonarnych, Wyd. KaBe, 2021
43	Chimiak Mieczysław: Budowa suwnic iciągników orz ich obsługa, Wyd. KaBe, 2020
44	Skrzymowski Włodzimierz: Żurawie samojezdne i wieżowe. Wyd. KaBe, 2019
Urządzeń i systemy energetyki odnawialnej	
45	Klugmann-Radziemska Ewa, Lewandowski Witold M: Proekologiczne odnawialne źródła energii Kompendium. PWN, Warszawa, 2022
46	Klugmann-Radziemska Ewa: Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2022
47	Szymański Bogdan: Instalacje Fotowoltaiczne. Globenergia Sp. z o.o., Kraków, 2021
48	Tytko Ryszard: Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. ECO Investment, Kraków, 2021
49	Tytko Ryszard: Fotowoltaika. Podręcznik dla studentów, uczniów, instalatorów, inwestorów. ECO Investment, Kraków, 2022
50	Tytko Ryszard: Zbiór zadań z odnawialnych źródeł energii. Podręcznik dla techników i instalatorów. ECO Investment, Kraków, 2022
51	Lubośny Zbigniew: Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. PWN, Warszawa, 2022
52	Jastrzębska Grażyna: Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie. WKŁ, Warszawa, 2017
53	Chmielnik Tadeusz: Energetyka wodorowa. PWN, Warszawa 2020
54	Wolańczyk Franciszek: Biopaliwa. Pozyskiwanie i stosowanie. Wyd. KaBe, 2022
55	Rabe Marcin: Energetyka rozproszona w polityce regionalnej. CeDeWu Sp. z o.o. 2021

Bydgoszcz, dnia 10 maja 2022 roku