E-MATERIAŁY
WSPIERAJĄCE KSZTAŁCENIE
KOMPETENCJI ZAWODOWYCH

STANDARD OBUDOWY DYDAKTYCZNEJ E-MATERIAŁÓW DO KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

PRZYGOTOWANY W RAMACH PROJEKTU
“OPRACOWANIE KONCEPCJI I ODBIÓR E-MATERIAŁÓW EDUKACYJNYCH
UKIERUNKOWANYCH NA WSPIERANIE KSZTAŁCENIA KOMPETENCJI ZAWODOWYCH”

WARSZAWA 2026

Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
ORE Ośrodek Rozwoju Edukacji

Nazwa elementu	Opis wymagań/kryteriów weryfikacji:	Tak/Nie
INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE (IMS)	Tworzone są jako rozwijane zakładki z treścią poprzez komponent platformy Edytor ZPE o nazwie "Harmonia".	
	Zawierają co najmniej po trzy zadania odnoszące się do każdego z multimediów oraz co najmniej jeden test przekrojowy zawierający od 15 do 25 zadań/poleceń.	
	Zadania są zatytułowane i ponumerowane	
	Poszczególne zadania zostały utworzone za pomocą komponentów dostępnych w Edytorze ZPE takich jak: Test, Tekst, Ilustracja, Sortowanie, Parowanie, Krzyżówka, Tabele, Wykresy (*pełna lista zadań w Załączniku 1*).	
	Całość treści zadania musi być widoczna na ekranie (skalowanie do widoku 1 ekranu).	
	Tytuł każdego zadania informuje o jego treści.	
	Każde zadanie jest osobnym obiektem.	
	Dają możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania.	
	Dają możliwość wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia, aż do momentu wykonania go w pełni poprawnie.	
	Dają możliwość wyświetlania wskazówek naprowadzających w przypadku błędnej odpowiedzi.	
	Dają możliwość bezpośredniego przejścia do multimedium, korzystając z którego, można uzupełnić brakującą wiedzę/umiejętności.	
	Dają możliwość uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania np. "Poprawne rozwiązanie - opanowałeś wiedzę z zakresu…","Niepoprawne rozwiązanie wróć do *(wskazanie multimedium z aktywnym linkiem)*.....i spróbuj jeszcze raz.."	
	Zadania zawierają polecenie precyzyjnie wskazujące, na czym ma polegać wykonanie zadania między innymi czy należy zaznaczyć jedną poprawną opcję czy należy zaznaczyć wszystkie poprawne	
	W przypadku zaznaczenia przez ucznia tylko jednej z poprawnych opcji w informacji zwrotnej zostało podane, że odpowiedź jest niepełna	
	Zadania polegające na dopasowaniu brakujących w zdaniu wyrazów/fraz (poprzez przeciągnięcie wyrazów/fraz umieszczonych pod zadaniem) mają o min. 50% większą liczbę wyrazów/fraz do dobierania niż liczba poprawnych odpowiedzi.	
	Zadania typu krzyżówka są uzupełnione ćwiczeniem związanym z odczytanym hasłem (np. wyjaśnienie go, dobór właściwej definicji hasła, dobór właściwej ilustracji itp.).	

	W przypadku uzupełniania tekstu wyrazami lub frazami poprawne wpisy muszą być akceptowane bez względu na wielkość liter.	
	Sprawdzają poziom opanowania wiedzy/umiejętności wyłącznie z zakresu treści uwzględnionych w multimediach.	
	Zadania nie polegają na wskazywaniu/wyszukiwaniu błędów.	
	Zadania mają zróżnicowaną formę, co najmniej 50% z nich zawiera elementy graficzne, fragmenty filmów, nagrań, itp. (można wykorzystać elementy z multimediów).	
Nazwa elementu	**Opis wymagań/kryteriów weryfikacji:**	**Tak/Nie**
SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-MATERIAŁU	Zawiera pojęcia uporządkowane alfabetycznie.	
	Zawiera wyszukiwarkę pojęć/słów/fraz.	
	Zawiera aktywne odsyłacze do multimediów pozwalających lepiej zrozumieć dane pojęcie.	
	Zawiera terminologię branżową, która występuje w całym e-materiale wraz z wyjaśnieniami/definicjami.	
	Teksty pisane są w sposób zrozumiały dla ucznia szkoły ponadpodstawowej.	
	Zawiera ilustracje, grafiki, mapki ułatwiające zrozumienie pojęć.	
	Zawiera źródła - w przypadku definicji zaczerpniętych ze źródeł.	
	Zawiera informację o autorstwie - w przypadku definicji własnych.	
	Daje możliwość drukowania informacji.	
Nazwa elementu	**Opis wymagań/kryteriów weryfikacji:**	**Tak/Nie**
PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA	Przewodnik przygotowano przy użyciu komponentów takich jak Nagłówek, Akapit, Wypunktowanie, Numerowanie.	
	Zawiera spis treści z możliwością powrotu do niego po zakończeniu każdego rozdziału.	
	Tekst przewodnika jest przygotowany według następującego układu (spis treści zawiera wyboldowane poniżej zapisy): 1. **Cele i efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji** uwzględnione w e-materiale wraz z podaniem oznaczeń: jednostek efektów kształcenia, efektów kształcenia i kryteriów ich weryfikacji zgodnych z podstawą programową kształcenia w zawodach, 2. **Struktura e-materiału** (wykaz kolejnych multimediów i składowych obudowy dydaktycznej) **3. Wskazówki do wykorzystania e materiału w pracy dydaktycznej** 3.1. Organizacja pracy uczniów podczas zajęć *(Indywidualnej, w grupach i w zespole)* 3.2. Organizacja pracy uczniów poza zajęciami (*indywidualnej i w grupach)* 3.3. Indywidualizacja pracy z uczniem/uczniami podczas zajęć i poza nimi Praca z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (tylko w przypadku e-materiałów wskazanych dla uczniów ze SPE)	

	Tekst każdego przewodnika jest zindywidualizowany – zwłaszcza w części dotyczącej wykorzystania e-materiału w pracy dydaktycznej - nie powiela tekstów z innych przewodników.	
	Zawiera, w części dotyczącej wykorzystania e-materiałów w pracy dydaktycznej, konkretne propozycje aktywizujących metod pracy i ich przebiegu (etapów) w pracy z uczniami podczas zajęć i poza nim, z wykorzystaniem poszczególnych multimediów (wykaz przykładowych metod i technik pracy zawiera *Załącznik 2).*	
	Propozycje metod pracy są dostosowane do specyfiki danego e-materiału, zawierają informację o tematyce i sposobie przebiegu pracy z uczniami, wraz z informacją w jaki sposób ta praca zostanie wykorzystana i podsumowana.	
	Propozycje aktywizujących metod i technik pracy uwzględniają wykorzystanie możliwości funkcjonalnych ZPE np. cofanie, przewijanie zwalnianie, zatrzymywanie, powiększanie, pobieranie, dokonywanie wyborów oraz możliwości generowania wydruków (pdf/grafik/rysunków) z multimediów i wykorzystywania ich podczas procesu edukacyjnego (tworzenie karty pracy, mapy myśli, schematów itp.).	
	Zawiera wskazania do indywidualizacji pracy z uczniami (np. zróżnicowanych zadań dla uczniów z trudnościami w opanowaniu materiału i dla uczniów, którzy szybko opanowali materiał i mogą wykraczać poza niego, porządkować go, rozwiązywać problemy itd.).	
	Zawiera wskazania konkretnego wykorzystania multimediów w pracy z uczniami ze SPE (tylko w przypadku e-materiałów wskazanych dla uczniów ze SPE).	
Nazwa elementu	**Opis wymagań/kryteriów weryfikacji:**	**Tak/Nie**
PRZEWODNIK DLA UCZĄCEGO SIĘ	Przewodnik przygotowano przy użyciu komponentów takich jak Nagłówek, Akapit, Wypunktowanie, Numerowanie.	
	Zawiera spis treści z możliwością powrotu do niego po zakończeniu każdego rozdziału,	
	Tekst przewodnika jest przygotowany według następującego układu (spis treści zawiera wyboldowane poniżej zapisy): 1.**Struktura e-materiału**, (wykaz i opis kolejnych multimediów wraz z informacjami, na co uczący się powinien zwrócić szczególną uwagę oraz opis składowych obudowy dydaktycznej) 2. **Czego możesz się nauczyć** (informacje o celach dla ucznia - nawiązujących do zapisów podstawy programowej - oraz wymagania wstępne czyli jaką wiedzę/umiejętności warto posiadać, by rozpocząć samokształcenie) 3. **Jak się uczyć** (wskazówki do wykorzystania e-materiału w procesie samokształcenia)	
	Jest napisany językiem zrozumiałym dla ucznia szkoły ponadpodstawowej.	

	Zawiera konkretne propozycje aktywizujących metod pracy i ich przebiegu (etapów) w procesie samokształcenia, z wykorzystaniem poszczególnych multimediów (wykaz proponowanych metod i technik pracy zawiera *Załącznik 2).*	
	Propozycje aktywizujących metod i technik pracy uwzględniają wykorzystanie możliwości funkcjonalnych multimediów na ZPE np. cofanie, przewijanie, zwalnianie, zatrzymywanie, powiększanie, pobieranie, dokonywanie wyborów oraz możliwości generowania wydruków (pdf/grafik/rysunków) z multimediów i wykorzystywania ich podczas samokształcenia (np. do tworzenia map myśli, szablonów, fiszek).	
	Wskazówki dotyczące procesu samokształcenia uwzględniają samodzielne korzystanie uczącego się z e-materiału (poza systemem szkolnym, np. podczas przygotowania do egzaminu eksternistycznego, przekwalifikowywania się lub dokształcania).	
	Teksty są indywidualizowane – zwłaszcza w części dotyczącej wykorzystania e-materiału w samokształceniu - i nie powielają tekstów z innych przewodników.	
Nazwa elementu	**Opis wymagań/kryteriów weryfikacji:**	**Tak/Nie**
NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA	Zawiera pozycje bibliograficzne, które wykorzystano przy tworzeniu e-materiału.	
	Zawiera adresy stron internetowych z informacją o ostatnim dostępie do łącza wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2 oraz informacją zawierającą nazwę strony, której dany link/adres dotyczy. (*Wzór sporządzania netografii i bibliografii zawarto w Załączniku 3.)*	
	Adresy stron internetowych są nieaktywne, z wyjątkiem stron zaufanych (z rozszerzeniem .gov.pl)	
Nazwa elementu	**Opis wymagań/kryteriów weryfikacji:**	**Tak/Nie**
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Zawiera aktywny spis treści.	
	Zawiera zilustrowane i zdefiniowane elementy panelu obsługi e-materiału i jego składowych.	
	Zawiera opis minimalnych wymagań technicznych umożliwiających korzystanie z e-materiału.	
	Zawiera wykaz możliwych trudności technicznych wraz z propozycjami postępowania.	

Załącznik 1.

Wykaz komponentów dostępnych w Edytorze ZPE wskazanych do konstrukcji zadań (w tym zadań w teście), w interaktywnych materiałach sprawdzających:

1. Test
- jednokrotny wybór (tylko w ramach testu)
- wielokrotny wybór (tylko w ramach testu)
- jednokrotny wybór - ilustracja
- wielokrotny wybór - ilustracja
- jednokrotny wybór - ilustracje
- wielokrotny wybór - ilustracje
- jednokrotny wybór - audio
- wielokrotny wybór - audio
- jednokrotny wybór - ilustracja i audio
- wielokrotny wybór - ilustracja i audio
- jednokrotny wybór - ilustracje i audio
- wielokrotny wybór - ilustracje i audio
- jednokrotny wybór - fragment kodu
- wielokrotny wybór z puli (tylko w ramach testu)

2. Tekst
- wstaw w tekst
- uzupełnij tekst
- wskaż element tekstu
- oznaczanie elementów tekstu
- wstaw w równanie

3. Ilustracja
- wskaż na ilustracji

- uzupełnij podpisy na ilustracji
- wstaw tekst na ilustrację

4. Sortowanie
- uporządkuj elementy
- uporządkuj ilustracje
- grupuj elementy

5. Parowanie
- połącz w pary
- połącz w pary tekst z ilustracjami
- połącz w pary tekst z audio
- połącz w pary ilustracje

6. Krzyżówka
- Krzyżówka
- Krzyżówka z ilustracjami

7. Tabele
- Zaznaczanie komórek tabeli
- Uzupełnianie komórek tabeli
- Przenoszenie elementów do komórek tabeli

8. Wykresy
- Wykres kołowy
- Wykres z osią
- Ustaw wysokość słupków na wykresie

Załącznik 2.

Wykaz przykładowych metod i technik aktywizujących do wykorzystania w tworzeniu treści przewodnika dla nauczyciela i przewodnika dla ucznia:

Przykładowe metody i techniki do wykorzystania w przewodniku dla nauczyciela	Przykładowe metody i techniki do wykorzystania w przewodniku dla nauczyciela i przewodniku dla ucznia
○ burza mózgów, ○ drama, ○ drzewko decyzyjne, ○ dyskusja panelowa, ○ grupy eksperckie (jigsaw), ○ grywalizacja, ○ gwiazda pytań, ○ kula śnieżna, ○ lekcja odwrócona, ○ metoda gier dydaktycznych, ○ metoda problemowa, ○ metoda symulacji, ○ metoda twórczego rozwiązywania problemów, ○ obserwacja, ○ plakaty grupowe, ○ projekt edukacyjny, ○ rybi szkielet, ○ stacje zadaniowe, ○ studium przypadku, ○ tutoring rówieśniczy, ○ WebQuest, ○ wędrujące kartki, ○ wywiad, ○ inne.	○ fiszki, ○ mapy myśli, ○ metoda 7 kroków, ○ metoda chunkingu, ○ metoda Cornella, ○ metoda Feynmana, ○ metoda kwiatu lotosu, ○ metoda pracy z tekstem, ○ metoda skojarzeń, ○ mnemotechniki, ○ notatki graficzne (sketchnoting), klasyczne, multimedialne, ○ plakaty indywidualne, ○ projektowanie albumów (portfolio tematyczne), gier, poradników ○ układanie krzyżówek i quizów, instrukcji ○ inne.

Załącznik 3.

Wzór prawidłowego zapisu bibliografii i netografii.

Bibliografia
1. Podręczniki i publikacje naukowe
[1] Bąk J.: *Mała encyklopedia metrologii*. WNT, Warszawa 1989
[2] Błażejczyk T., Życki Z.: *Wyznaczanie składowej obwodowej pola magnetycznego w maszynie magnetoelektrycznej przy zastosowaniu metody magnetycznej.* Zeszyty problemowe – Maszyny Elektryczne Nr 83/2009
2. Zalecenia, normy
[z1] PN-EN 60044:1:2000 Przekładniki – Część 1: Przekładniki prądowe
3. Noty aplikacyjne
[n1] PEM-Power Electronic Measurements Ltd.: Nota Aplikacyjna Cewek Rogowskiego

Jeśli publikacja ma wielu autorów, zazwyczaj pierwszego wymienia się według nazwiska, a kolejnych według imienia i nazwiska.

Netografia
1. Witryny internetowe
[i1] http://skarzysko.pgedystrybucja.pl/wbse/wbse_linie_110.pdf
Witryna internetowa PGE (Polskiej Grupy Energetycznej) zawierająca wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE – tom 1 pt.: „Linie napowietrzne i kablowe 110 kV" [dostęp:25.07.2024]
[i2] http://www.energoelektronika.pl
Witryna internetowa pt. „Energoelektronika – wortal branżowy" zawierająca informacje dotyczące układów automatyki zabezpieczeniowej stosowanych w systemach elektroenergetycznych [dostęp: 26.07.2023]