

Tabela zgodności

Materiał roboczy opracowany przy wsparciu Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu systemowego „Wspieranie funkcjonowania i doskonalenie ZSK na rzecz wykorzystania oferowanych w nim rozwiązań do realizacji celów strategii rozwoju kraju” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, Priorytet II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.13 Przejrzysty i spójny Krajowy System Kwalifikacji.

Zadanie 1: Wspieranie podmiotów zainteresowanych rozwojem oferty kwalifikacji funkcjonujących w ZSK i wspierających uczenie się przez całe życie.

Nazwa kwalifikacji	Doradzanie w zakresie planowania produkcji zielonego wodoru		
Rekomendowany poziom PRK dla kwalifikacji	7 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji		
Poziom PRK najlepiej odpowiadający zestawom efektów uczenia się*	Zestaw 1. Planowanie produkcji zielonego wodoru przez układ Odnawialne Źródło Energii (OZE) – elektrolizer – 7 poziom PRK Zestaw 2. Wykonanie techniczno-ekonomicznej analizy różnych metod produkcji zielonego wodoru – 7 poziom PRK Zestaw 3. Opracowanie studium wykonalności instalacji OZE – elektrolizer – 7 poziom PRK		
Zestaw 1			
Planowanie produkcji zielonego wodoru przez układ Odnawialne Źródło Energii (OZE) – elektrolizer			
L.p.	Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*	Kryteria weryfikacji	
1.	Wyznacza roczną produkcję energii elektrycznej przez dane źródło odnawialne i jego oddziaływanie na środowisko	określa warunki brzegowe do analizy energetycznej (np. wielkość instalacji OZE);	
		charakteryzuje bezemisyjne technologie produkcji energii elektrycznej;	
		oblicza wartość wyprodukowanej energii elektrycznej dla technologii OZE;	
		wyznacza zdolność produkcyjną dla technologii OZE;	
		porównuje pod kątem energetycznym różne technologie produkcji energii odnawialnej, wskazując najlepszą dla danych warunków technologię;	
		szacuje ślad węglowy technologii OZE w kontekście oddziaływania na środowisko;	
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:			
<			

	- Zna i rozumie teorie dotyczące zjawisk i procesów w pogłębiony sposób, umożliwiającą przezwyciężanie ograniczeń wynikających z właściwości stosowanych materiałów, metod i technologii [P7Z_WZ] - Zna i rozumie różnorodne, złożone metody i technologie w dziedzinie działalności zawodowej w kontekście rozwiązań stosowanych w innych dziedzinach [P7Z_WO] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI] - Potrafi prognozować rozwój sytuacji w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_UI] - Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO]									
2.	<table> <tr> <td rowspan="4">Wyznacza roczną produkcję zielonego wodoru przez układ OZE - elektrolizer</td><td>charakteryzuje rodzaje elektrolizerów przeznaczonych do produkcji zielonego wodoru;</td></tr> <tr> <td>oblicza produkcję czystego, zielonego wodoru przez elektrolizer zasilany z technologii OZE (np. kg/rok, m³/rok);</td></tr> <tr> <td>oblicza zapotrzebowanie na wodę i energię elektryczną niezbędne do zasilania elektrolizera;</td></tr> <tr> <td>porównuje pod kątem energetycznym różne rodzaje elektrolizerów, wskazując najbardziej wydajny;</td></tr> <tr> <td colspan="2">Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</td></tr> <tr> <td colspan="2"> - Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI] - Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO] </td></tr> </table>	Wyznacza roczną produkcję zielonego wodoru przez układ OZE - elektrolizer	charakteryzuje rodzaje elektrolizerów przeznaczonych do produkcji zielonego wodoru;	oblicza produkcję czystego, zielonego wodoru przez elektrolizer zasilany z technologii OZE (np. kg/rok, m ³ /rok);	oblicza zapotrzebowanie na wodę i energię elektryczną niezbędne do zasilania elektrolizera;	porównuje pod kątem energetycznym różne rodzaje elektrolizerów, wskazując najbardziej wydajny;	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:		- Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI] - Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO]	
Wyznacza roczną produkcję zielonego wodoru przez układ OZE - elektrolizer	charakteryzuje rodzaje elektrolizerów przeznaczonych do produkcji zielonego wodoru;									
	oblicza produkcję czystego, zielonego wodoru przez elektrolizer zasilany z technologii OZE (np. kg/rok, m ³ /rok);									
	oblicza zapotrzebowanie na wodę i energię elektryczną niezbędne do zasilania elektrolizera;									
	porównuje pod kątem energetycznym różne rodzaje elektrolizerów, wskazując najbardziej wydajny;									
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:										
- Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI] - Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO]										
3.	<table> <tr> <td rowspan="3">Ustala wartość mocy i rodzaj elektrolizera do mocy źródła energii odnawialnej</td><td>porównuje pod kątem energetycznym scenariusze produkcji zielonego wodoru w zależności od zaproponowanej wartości mocy elektrolizera;</td></tr> <tr> <td>wyznacza roczną efektywność energetyczną układu OZE - elektrolizer;</td></tr> <tr> <td>charakteryzuje wpływ nieregularnej pracy technologii OZE (np. farm wiatrowych i fotowoltaicznych) na wybór elektrolizera;</td></tr> <tr> <td colspan="2">Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</td></tr> <tr> <td colspan="2"> - Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] - Zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_WT] - Zna i rozumie teorie dotyczące zjawisk i procesów w pogłębiony sposób, umożliwiającą przezwyciężanie ograniczeń wynikających z właściwości stosowanych materiałów, metod i technologii [P7Z_WZ] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI] </td></tr> </table>	Ustala wartość mocy i rodzaj elektrolizera do mocy źródła energii odnawialnej	porównuje pod kątem energetycznym scenariusze produkcji zielonego wodoru w zależności od zaproponowanej wartości mocy elektrolizera;	wyznacza roczną efektywność energetyczną układu OZE - elektrolizer;	charakteryzuje wpływ nieregularnej pracy technologii OZE (np. farm wiatrowych i fotowoltaicznych) na wybór elektrolizera;	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:		- Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] - Zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_WT] - Zna i rozumie teorie dotyczące zjawisk i procesów w pogłębiony sposób, umożliwiającą przezwyciężanie ograniczeń wynikających z właściwości stosowanych materiałów, metod i technologii [P7Z_WZ] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI]		
Ustala wartość mocy i rodzaj elektrolizera do mocy źródła energii odnawialnej	porównuje pod kątem energetycznym scenariusze produkcji zielonego wodoru w zależności od zaproponowanej wartości mocy elektrolizera;									
	wyznacza roczną efektywność energetyczną układu OZE - elektrolizer;									
	charakteryzuje wpływ nieregularnej pracy technologii OZE (np. farm wiatrowych i fotowoltaicznych) na wybór elektrolizera;									
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:										
- Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] - Zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_WT] - Zna i rozumie teorie dotyczące zjawisk i procesów w pogłębiony sposób, umożliwiającą przezwyciężanie ograniczeń wynikających z właściwości stosowanych materiałów, metod i technologii [P7Z_WZ] - Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI]										

- Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO]

Zestaw 2.

Wykonanie techniczno-ekonomicznej analizy różnych metod produkcji zielonego wodoru

L.p.	Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*	Kryteria weryfikacji
1.	Wyznacza wartości wskaźników ekonomicznych	oblicza wartości wskaźników ekonomicznych (np. NPV, IRR, czas amortyzacji, okres zwrotu) pozwalających określić opłacalność inwestycji; sporządza analizy porównawcze, pod kątem ekonomicznym, technologii produkcji zielonego wodoru; porównuje pod kątem ekonomicznym scenariusze produkcji zielonego wodoru różniące się technologią OZE, wskazując najbardziej opłacalne; weryfikuje poprawność obliczeń i analiz zgodnie z obowiązującymi zasadami wyznaczania;
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:		
– Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] – Zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_WT] – Zna i rozumie teorie dotyczące zjawisk i procesów w pogłębiony sposób, umożliwiające przezwyciężanie ograniczeń wynikających z właściwości stosowanych materiałów, metod i technologii [P7Z_WZ] – Zna i rozumie różnorodne, złożone metody i technologie w dziedzinie działalności zawodowej w kontekście rozwiązań stosowanych w innych dziedzinach [P7Z_WO] – Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI] – Potrafi prognozować rozwój sytuacji w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_UI]		
2.	Analizuje opłacalność realizacji inwestycji uruchomienia instalacji OZE – elektrolizer	formułuje założenia do analizy ekonomicznej; szacuje nakłady finansowe związane z zakupem elektrolizera; dokonuje optymalizacji CAPEX do OPEX dla elektrolizera; wyznacza nakłady inwestycyjne związane z budową instalacji OZE - elektrolizer; analizuje ryzyka związane ze zmianami wartości parametrów techniczno-ekonomicznych (np. czas pracy elektrolizera, nakłady inwestycyjne, zysk związany ze sprzedażą wodoru, stopy procentowe), w kontekście opłacalności inwestycji;
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:		

- Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT]
- Zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_WT]
- Zna i rozumie teorie dotyczące zjawisk i procesów w pogłębiony sposób, umożliwiającą przezwyciężanie ograniczeń wynikających z właściwości stosowanych materiałów, metod i technologii [P7Z_WZ]
- Zna i rozumie różnorodne, złożone metody i technologie w dziedzinie działalności zawodowej w kontekście rozwiązań stosowanych w innych dziedzinach [P7Z_WO]
- Potrafi monitorować rozwój dziedziny działalności zawodowej i dziedzin powiązanych oraz jej międzynarodowe uwarunkowania i konteksty [P7Z_UI]
- Potrafi prognozować rozwój sytuacji w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_UI]
- Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO]
- Jest gotów do podejmowania decyzji w sytuacjach wysokiego ryzyka [P7Z_KO]

Zestaw 3.

Opracowanie studium wykonalności instalacji OZE – elektrolizer

L.p.	Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*	Kryteria weryfikacji
1.	Interpretuje wyniki wykonanych obliczeń	porównuje wartości wyznaczonych wskaźników energetycznych;
		porównuje wartości wyznaczonych wskaźników ekonomicznych;
		przeprowadza analizę porównawczą proponowanych wariantów produkcji zielonego wodoru z uwzględnieniem wartości śladu węglowego;
		formułuje wnioski w zakresie optymalnych wartości wskaźników energetycznych i ekonomicznych;
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:		
		– Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT] – Zna i rozumie różnorodne, złożone metody i technologie w dziedzinie działalności zawodowej w kontekście rozwiązań stosowanych w innych dziedzinach [P7Z_WO] – Potrafi wykonywać złożone i nietypowe zadania zawodowe w zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach [P7Z_UO]
2.	Przygotowuje raport końcowy	prezentuje wyniki przeprowadzonych analiz w formie tabelarycznej i graficznej;
		omawia warianty realizacji inwestycji;
		omawia obowiązujące warunki uzyskania certyfikatów i świadectw pochodzenia wodoru;
		sporządza studium wykonalności projektu z uwzględnieniem odpowiednich wytycznych (np. projektów dofinansowanych z różnych źródeł);
Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:		

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne metod i technologii w dziedzinie działalności zawodowej w powiązaniu z innymi dziedzinami [P7Z_WT]- Zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_WT]- Potrafi prognozować rozwój sytuacji w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_UI]- Jest gotów do promowania kultury pro jakościowej w dziedzinie działalności zawodowej [P7Z_KO] |
|--|

*W tabeli zgodności należy zaznaczyć zestaw/y efektów uczenia się / efekty uczenia się o kluczowym znaczeniu dla kwalifikacji.