**ZAŁĄCZNIK NR 4**

**DO KONCEPCJI E-MATERIAŁÓW DO KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO**

**WYKAZ E-MATERIAŁÓW/E-ZASOBÓW DLA BRANŻY CHEMICZNEJ**

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych**

**ZAWÓD: Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych 814209**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | TYTUŁ E-ZASOBU | WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU |
| 1. | **Mechanizmy robocze maszyn  i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych** | 1. **Galeria zdjęć** przedstawiająca zasady rysunku technicznego, tolerancje i pasowanie oraz podstawy normowania. 2. **Animacja w 2D/3D** (interaktywny model 3D) części maszyn. Omówienie części maszyn z wizualizacją poszczególnych elementów, pozwalające je obracać i pokazywać z każdej strony. W przypadku łańcuchów kinematycznych i elementów ruchomych wizualizację pracy mechanizmu z zaznaczonymi sposobami doprowadzania czynnika roboczego, 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 2. | **Wprowadzenie do przetwórstwa tworzyw sztucznych** | 1. **Plansza/schemat/grafika interaktywna** przedstawiająca narzędzia i urządzenia do kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych. 2. **Symulator** (symulacja programu komputerowego)do sporządzania dokumentacji. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 3. | **Użytkowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych** | 1. **Wizualizacja** wybranych maszyn z możliwością pokazania ich z każdej strony plus opis przeznaczenia maszyny w 2D/3D. 2. **Animacja w 2D/3D** mechanizmów wykonawczych maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych z animacją ich pracy. umożliwiająca pokazanie budowy elementów wykonawczych i ich zasadę działania. 3. **Plansza/schemat/grafika interaktywna** (interaktywna prezentacja) pracy maszyny po jej uruchomieniu np.: włączamy wtryskarkę i na przekroju lub widoku maszyny widzimy, jak tworzywo sztuczne jest pobierane z zasobnika, uplastyczniane i wtryskiwane przez dyszę do formy. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 4. | **Wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych** | 1. **Film instruktażowy** przedstawiający sposób przygotowania tworzyw sztucznych do przetwórstwa. 2. **Galeria zdjęć** wybranych maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych. 3. **Symulator** obsługa maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |

**CHM.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego**

**ZAWÓD/ZAWODY: Operator urządzeń przemysłu chemicznego 813134, Technik Technologii chemicznej 311603**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | TYTUŁ E-ZASOBU | WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU |
| 1. | **Maszyny, aparaty i urządzenia przemysłu chemicznym** | 1. **Animacja 3D** – funkcjonowanie, budowa maszyn, aparatów i urządzeń, Interaktywna prezentacja pozwalająca np. pokazać budowę elementów wykonawczych maszyny/urządzenia stosowanych w przemyśle chemicznym z animacją ich pracy. 2. **Sekwencje filmowe –** fragment filmu prezentujący układ chronologicznie zestawionych zabiegów związanych z konserwacją i przygotowaniem maszyn i urządzeń do pracy. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 2. | **Substancje niebezpieczne** | 1. **Film instruktażowy** (tutorial) 2. **E-book -** przedstawiający zagadnienia dotyczące substancji niebezpiecznych ich znakowania i przechowywania. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 3. | **Kontrola przebiegu procesów technologicznych** | 1. **Plansza**/**schemat interaktywny** 2. **Gra wcielanie się w rolę** 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania.**.** |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: CHM.05 Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska**

**ZAWÓD/ZAWODY: Technik ochrony środowiska 325511**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | TYTUŁ  E-ZASOBU | WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU |
|  | **Stosowanie podstaw ochrony środowiska  w zawodzie technik ochrony środowiska.** | 1. **Film edukacyjny-** dot. rodzaju wód powierzchniowych i podziemnych, 2. **Film edukacyjny** - dot. procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze, 3. **Plansza/schemat/grafika interaktywna** – klasyfikacja gleb, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Monitorowanie poziomu zanieczyszczeń środowiska ( powietrza, wód i gleb)** | 1. **Galeria zdjęć** – dot. rodzajów dokumentacji technicznej , kart charakterystyki, norm , instrukcji, oraz ich zasad stosowania., 2. **Sekwencje filmowe** – dot. prowadzenia określonej metody badań procesów zachodzących w środowisku, 3. **Symulator** dot. dobierania odczynników chemicznych niezbędnych do badań laboratoryjnych procesów zachodzących w środowisku, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska oraz planowanie i realizacja zadań na rzecz ochrony środowiska** | 1. **Film edukacyjny** – dot. metod ochrony wód i oczyszczania ścieków, 2. **Film edukacyjny -** dot. źródeł zanieczyszczeń i metod ochrony powietrza, 3. **Galeria zdjęć** – dot. źródeł ochrony gleb, oraz metod ochrony gleb przed degradacją, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Gospodarka odpadami komunalnymi** | 1. **Film instruktażowy** **(tutoral**)– właściwe planowanie i prowadzenia gospodarki odpadami komunalnymi., 2. **Film edukacyjny-** dot. rodzajów odpadów komunalnych, 3. **Sekwencje filmowe** -dot. rodzajów stosowanych technologii, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Gospodarka odpadami przemysłowymi** | 1. **Wycieczka wirtualna** do zakładów gospodarki odpadami, celem poznania technologii, 2. **Film edukacyjny-** dot. rodzaju odpadów przemysłowych, 3. **Film edukacyjny** – obrazujący technologie gospodarki odpadami przemysłowymi, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: CHM.06. Organizacja i kontrolowanie procesów technologicznych w przemyśle chemicznym**

**ZAWÓD/ZAWODY: Technik technologii chemicznej 311603**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | TYTUŁ E-ZASOBU | WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU |
| 1. | **Metody pomiarowe** | 1. **Plansza/schemat/grafika interaktywna** – plansza interaktywna prezentująca metody pomiarowe stosowane w procesach technologicznych, z możliwością rozwijania informacji o danym elemencie. 2. **Atlas interaktywny** - metody pomiarowe stosowane w badaniach laboratoryjnych i procesach przemysłowych. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 2. | **Organizacja procesów technologicznych przemysłu chemicznego** | 1. **Mapa interaktywna-** zawierająca charakterystyki elementów procesu technologicznego w przedsiębiorstwie chemicznym. Grafika z zaznaczonymi elementami, z możliwością rozwijania informacji o zachodzących procesach, surowcach podstawowych i pomocniczych, maszynach i urządzeniach. 2. **Film instruktażowy (tutoral)** – prezentujący stanowiska w zakładzie pracy w zakładzie chemicznym. 3. **Interaktywne narzędzie typu *scenario-based learning*** uczeń rozwiązuje problem dotyczący organizacji procesów technologicznych etapami: zadanie do rozwiązania może być zaprezentowane w postaci tekstu lub pliku audiowizualnego (np. film interaktywny), po podjętej decyzji (wybór tak/nie; wybór jednej z wielu ścieżek) pojawia się informacja zwrotna i kolejny etap zadania. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 3. | **Badania laboratoryjne stosowane w przemyśle chemicznym** | 1. **Gra edukacyjna -** quiz wiedzy o badaniach laboratoryjnych- jak sobie poradzisz? 2. **Wirtualne laboratorium -** Uczniowie realizują eksperyment dotyczący badań laboratoryjnych będący symulacją zjawisk zachodzących w rzeczywistym laboratorium. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |