**E-ZASÓB Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych**

**Dla kwalifikacji DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych**

**wyodrębnionej w zawodzie Technik papiernictwa 311601**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wprowadzenie: Celem e-zasobu jestzapoznanie zmateriałami i surowcami wykorzystywanymi do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych i ich charakterystyką. Pozwala poznać zasady przygotowania surowców, substancji chemicznych i materiałów pomocniczych do wytwarzania mas włóknistych oraz wyjaśnia procesy fizyko-chemiczne zachodzące podczas przygotowania surowców i substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych. | | | |
| **WYMAGANIA/KRYTERIA WERYFIKACJI** | | | |
| **E-ZASÓB** | **Spełnia warunek** | | |
| **tak** | **częściowo** | **nie** |
| * Jest zgodny z obowiązującą podstawą programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu 311601 Technik papiernictwa branży drzewno-meblarskiej i dla wyodrębnionej w zawodzie kwalifikacji DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych:   a) przygotowania materiałów i surowców do produkcji mas włóknistych,  b) przygotowania materiałów i surowców stosowanych do produkcji wytworów papierniczych,  c) użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych,  d) wykonywania badań laboratoryjnych podczas produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych,  e) planowania procesów produkcyjnych podczas produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych,  f) kontrolowania procesów technologicznych produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; |  |  |  |
| * Pozwala nabywać kompetencje kluczowe:  — kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,  — kompetencje cyfrowe, — kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się, — kompetencje w zakresie przedsiębiorczości,   — kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji, |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie wybranych efektów kształcenia z jednostek efektów kształcenia   DRM.06.3. Wytwarzanie mas włóknistych  2) przygotowuje masy włókniste zgodnie z technologią wytwarzania:   1. przygotowuje surowce i materiały do wytwarzania mas włóknistych, 2. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania mas włóknistych, 3. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania mas włóknistych;   4) ocenia jakość mas włóknistych:  a) ocenia jakość składników mas włóknistych,  b) wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości mas włóknistych,  c) proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji;  5) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych:   1. określa źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas wytwarzania mas włóknistych, 2. stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas wytwarzania mas włóknistych;   DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych  2) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania:   1. przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej, 2. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej, 3. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej; |  |  |  |
| * Jest zgodny z koncepcją e-zasobów do kształcenia zawodowego, w szczególności w obszarze przydatności  w realizacji nowoczesnego kształcenia zawodowego |  |  |  |
| * Zawiera materiał do wykorzystania w pracy dydaktycznej dla nauczyciela jak i dla ucznia/słuchacza/użytkownika w celu samokształcenia |  |  |  |
| * Zawiera materiały multimedialne i obudowę dydaktyczną (zdefiniowane w koncepcji e-zasobów do kształcenia zawodowego) w postaci:   + Galeria zdjęć   + Gra edukacyjna   + Interaktywne materiały sprawdzające   + E-book   + Słownik pojęć dla e-zasobu   + Obudowa dydaktyczna:   -przewodnik dla nauczyciela,  -przewodnik dla uczącego się,  -netografia i bibliografia  -instrukcja użytkowania. |  |  |  |
| * Stanowi spójną całość zawierającą powiązania pomiędzy wszystkimi składowymi, m.in. poprzez słowa kluczowe |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **GALERIA ZDJĘĆ**  **Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych** |  |  |  |
| * Zawiera zdjęcia przedstawiające:   + surowce i materiały stosowane do produkcji mas włóknistych np. włókniste surowce roślinne pozyskiwane m.in z drzew iglastych i liściastych, ale również z innych roślin, np. z lnu, bambusa czy bawełny,   + odczynniki i substancje chemiczne wykorzystywane podczas wytwarzania mas włóknistych i produkcji papieru m.in. glikole polietylenowe; chloropodobne; emulsje silikonowe; alkoksylowane kwasy tłuszczowe, nonynofenole, alkohole; kopolimery blokowe, alkalia itd.   + rodzaje wytworów papierniczych m.in.:   -bibuła  - karton  - papier powlekany  - papier miękki  - papier techniczny  - papier fotograficzny. |  |  |  |
| * Zawiera min.15 i maks. 25 zdjęć - wszystkich podstawowych surowców w tym biosurowców i materiałów (m.in. surowce podstawowe - włókna roślinne (drzewa, jak: jodła, sosna, świerk, topola, buk, osika oraz rośliny jednoroczne, takie, jak: len, konopie, słoma zbóż, trzcina, oraz bawełna, surowce wtórne – makulaturę i szmaty, biomasa, materiał kompostowalny, odczynników i substancji chemicznych (m.in. glikole polietylenowe; chloropodobne; emulsje silikonowe; alkoksylowane kwasy tłuszczowe, nonynofenole, alkohole; kopolimery blokowe, alkalia) oraz wytworów papierniczych (papier i tektura). |  |  |  |
| * Zdjęcia wykonane są w profesjonalnie przygotowanych planach zdjęciowych w warunkach studyjnych/w warunkach naturalnych |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + przeglądania zdjęć do przodu i do tyłu   + rozwijania informacji tekstowych na temat surowców, mas i rodzajów wytworów papierniczych oraz odczynników i substancji chemicznych wykorzystywanych podczas wytwarzania mas włóknistych i produkcji papieru   + zmniejszania i powiększania zdjęć   + umieszczenia zdjęć pojedynczo lub w konfiguracjach po kilka na stronie   + wyboru zdjęć, które będą widoczne obok siebie na jednej stronie   + przesuwania ramek z tekstem   + drukowania zdjęć |  |  |  |
| * Teksty lektora pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Dobór zdjęć jest zweryfikowany przez eksperta w zakresie materiałów i surowców do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych |  |  |  |
| * Umożliwia rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **GRA EDUKACYJNA**  **Jak powstaje papier-część I?** |  |  |  |
| * Wspiera rozwijanie umiejętności/zdobywanie wiedzy z zakresu znajomości, właściwości surowców i materiałów na masy włókniste i wytwory papiernicze, metod wytwarzania mas włóknistych i stosowania metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + czytelny opis fazy pierwszej produkcji papieru tj. przygotowanie/sporządzenie masy włóknistej a następnie masy papierniczej zgodnie z zasadami ochrony środowisk/ reguł   + różne etapy – gra posiada dwanaście etapów w kolejności zgodnych z procesem produkcji papieru ( I- scharakteryzowanie metod wytwarzania mas włóknistych, II- przygotowanie mas włóknistych zgodnie z technologią wytwarzania, III-ocenianie jakości mas włóknistych, IV- stosowanie metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych, V-przygotowanie masy papierniczej zgodnie z technologią wytwarzania, VI-proces mielenia masy papierniczej(rozwłóknienie/rozdrobnienie surowca), VII- mieszanie masy celulozowej z dodatkami, VIII- zaklejanie papieru, IX- wypełnianie papieru, X- barwienie, XI- rozwodnienie, XII- proces oczyszczania   + jasno określony cel – uzyskanie określonych właściwości(wysokiej jakości) oczyszczonej ekologicznej masy włóknistej a finalnie masy papierniczej zgodnie z zasadami ochrony środowiska   + elementy nagradzania za uzyskanie określonej właściwości masy włóknistej a następnie masy papierniczej   + informacje zwrotne   + wyświetlany tekst |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + przechodzenie przez kolejne etapy zaawansowania   + zdobywanie punktów za wykonanie zadania kontrolnego   + porównania wyniku ucznia z wynikiem obliczonym przez komputer   + wykonania ponownego zadania kontrolnego (poprawa wyniku zadania kontrolnego) z utratą punktów   + osiągania celów krótko- i długoterminowych   + tworzenia zespołów/pracy zespołowej |  |  |  |
| * Teksty lektora pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Ilustrowanie odpowiednim rysunkiem wynik zadania kontrolnego |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta w zakresie papiernictwa |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE**  **Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych** |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu znajomości surowców i materiałów do produkcji wytworów papierniczych |  |  |  |
| * Testy pisane są lub recenzowane przez eksperta - nauczyciela lub egzaminatora w zawodzie papiernictwa |  |  |  |
| * Zawierają co najmniej 3 z niżej wymienionych form testowych:   + testy wielokrotnego wyboru z jedną lub wieloma odpowiedziami prawidłowymi,   + zadania ukierunkowane na grupowanie, uporządkowanie,   + testy samosprawdzające,   + zadania z możliwością doboru wymiarów, wskaźników, parametrów technicznych   + dopasowanie elementów do grafu/schematu |  |  |  |
| * Zadania mają różne poziomy trudności |  |  |  |
| * Zadania zawierają polecenia do wykonania w formie audio i tekstowej. |  |  |  |
| * Dają możliwość co najmniej:   + wykorzystania w procesie dydaktycznym i do samokontroli   + sprawdzenia poprawności wykonania zadania   + wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia, aż do momentu wykonania go w pełni poprawnie |  |  |  |
| * Zadania wykonywane mogą mieć możliwość ilustrowania odpowiednim rysunkiem wynik zadania kontrolnego |  |  |  |
| * Każde zadanie musi być osobnym obiektem. |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **E-BOOK**  **Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych** |  |  |  |
| * Zawiera treści dotyczące surowców i materiałów do produkcji mas i wytworów papierniczych |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + tekst o objętości min.5 maks. 10 stron   + ilustracje graficzne w postaci rysunków, tabel, schematów w ilości min. 5 maks. 10   + linki do materiałów multimedialnych z e-zasobu:   + wykaz źródeł wykorzystanych do przygotowania |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej: * zaznaczania tekstu * robienia zakładek * robienia notatek * zapisywania na swoim komputerze wersji ostatecznej * drukowania informacji |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-ZASOBU**  **Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych** |  |  |  |
| * Zawiera słownictwo fachowe / specjalistyczne, które występuje w całym e-zasobie wraz z wyjaśnieniami/definicjami |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + instrukcję/wskazówki korzystania ze słownika   + tekst o objętości min. 2 maks. 10 stron   + linki do materiałów multimedialnych pozwalających lepiej zrozumieć dane pojęcie   + słowa ułożone według zasady (np. alfabetycznie, tematycznie)   + odsyłacze do innych materiałów multimedialnych e-zasobu   + instrukcje korzystania ze słownika |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wyszukania słowa   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + wyszczególnienie realizowanych celów, jednostek efektów kształcenia i efektów kształcenia   + informację o strukturze e-zasobu i powiązaniach pomiędzy elementami e-zasobu   + wskazówki wykorzystania e-zasobu w pracy dydaktycznej, m.in.:     - organizowania pracy uczniów indywidualnej, w grupach i w zespole podczas zajęć     - organizowania pracy uczniów indywidualnej i w grupach poza zajęciami (np. z wykorzystaniem metody lekcji odwróconej)     - indywidualizowania pracy z uczniem/uczniami podczas zajęć i poza nimi     - z uczniami z SPE (wybitnie uzdolnionymi, z dysfunkcjami dysleksja, dyskalkulia, trudności w nauce) |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + zaznaczania tekstu   + robienia zakładek   + robienia notatek   + zapisywania na swoim komputerze wersji ostatecznej   + rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA UCZĄCEGO SIĘ** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + informację o strukturze e-zasobu i powiązaniach pomiędzy elementami e-zasobu   + wskazówki/instrukcje jak korzystać z e-zasobu w procesie samokształcenia   + minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-zasobu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + zaznaczania tekstu   + robienia zakładek   + robienia notatek   + zapisywania na swoim komputerze wersji ostatecznej   + rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Jest napisany językiem zrozumiałym dla ucznia szkoły ponadpodstawowej |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA** **Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + linki do stron internetowych, m.in.:     - <http://pl.canson.com/produkcja-papieru/produkcja-na-sicie-papierniczym>     - <http://www.eko-pak.net/news.php?newsID=40&lang=pl&action=view>     - <https://pl.wikipedia.org/wiki/Papiernia_(zak%C5%82ad_przemys%C5%82owy)>     - <http://krystian.us/maszyny-do-przetworstwa-papieru>     - <https://www.rynekpapierniczy.pl>     - <https://www.rynekpapierniczy.pl/wiadomosci/surowce-do-produkcji-papieru>     - <https://www.ekoportal.gov.pl/fileadmin/Ekoportal/Pozwolenia_zintegrowane/poradniki_branzowe/13._Najlepsze_Dostepne_Techniki__BAT__wytyczne_dla_branzy_celulozowo_-_papierniczej.pdf>     - <http://www.ibwch.lodz.pl/przedmiot-i-zakres-dzialania,56>   + informacja o ostatnim dostępie do hiperłącza, wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2   + min 7 pozycji bibliograficznych, spośród pozycji bibliograficznych niżej wymienionych, m.in.:     - Drzewińska E., Rogaczewski, Z.: Technologia celulozy i papieru. Cz. 3. Powierzchniowe     - uszlachetnianie papieru. WSiP, Warszawa 1997.     - Jakucewicz S., Wstęp do papiernictwa, WPW, Warszawa 2014     - Michniewicz M., Janiga M., Sokół A., Żubrzak M., Przybyszewska-Witczak E., Kiszczak B., Jarowski     - P., Bartosiak M: Najlepsze dostępne techniki (bat) wytyczne dla branży celulozowo-papierniczej.     - Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005.     - Mróz W., Planowanie i organizowanie produkcji mas włóknistych 311[27].Z2.01, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.     - Mróz W., Wytwarzanie mas włóknistych 311[27].Z2.02, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.     - Olejnik K., Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27].Z3.01, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.     - Olejnik K., Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27].Z3.02, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.     - Przybysz K., Technologia papieru, Cz.1. Papiernicze masy włókniste, WPŁ, Łódź 2007.     - Smook G.A., Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego, IP, Kwidzyn 1996.     - Surewicz W., Podstawy technologii mas włóknistych, WNT, Warszawa 1971.     - Szwarcsztajn E., Przygotowanie masy papierniczej, WNT, Warszawa 1991.     - Szwarcsztajn E., Właściwości wytworów papierniczych, SITPP, Łódź, 1988. |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**  **Materiały i surowce do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + zilustrowane i zdefiniowane elementy panelu obsługi e-zasobu i jego składowych   + opis minimalnych wymagań technicznych umożliwiających korzystanie z e-zasobu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wyszukania haseł kluczowych do obsługi e-zasobu   + skorzystania z wykazu możliwych trudności technicznych wraz z propozycjami postępowania   + poznania struktury e-zasobu z możliwością bezpośredniego przejścia do konkretnego zasobu |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych |  |  |  |