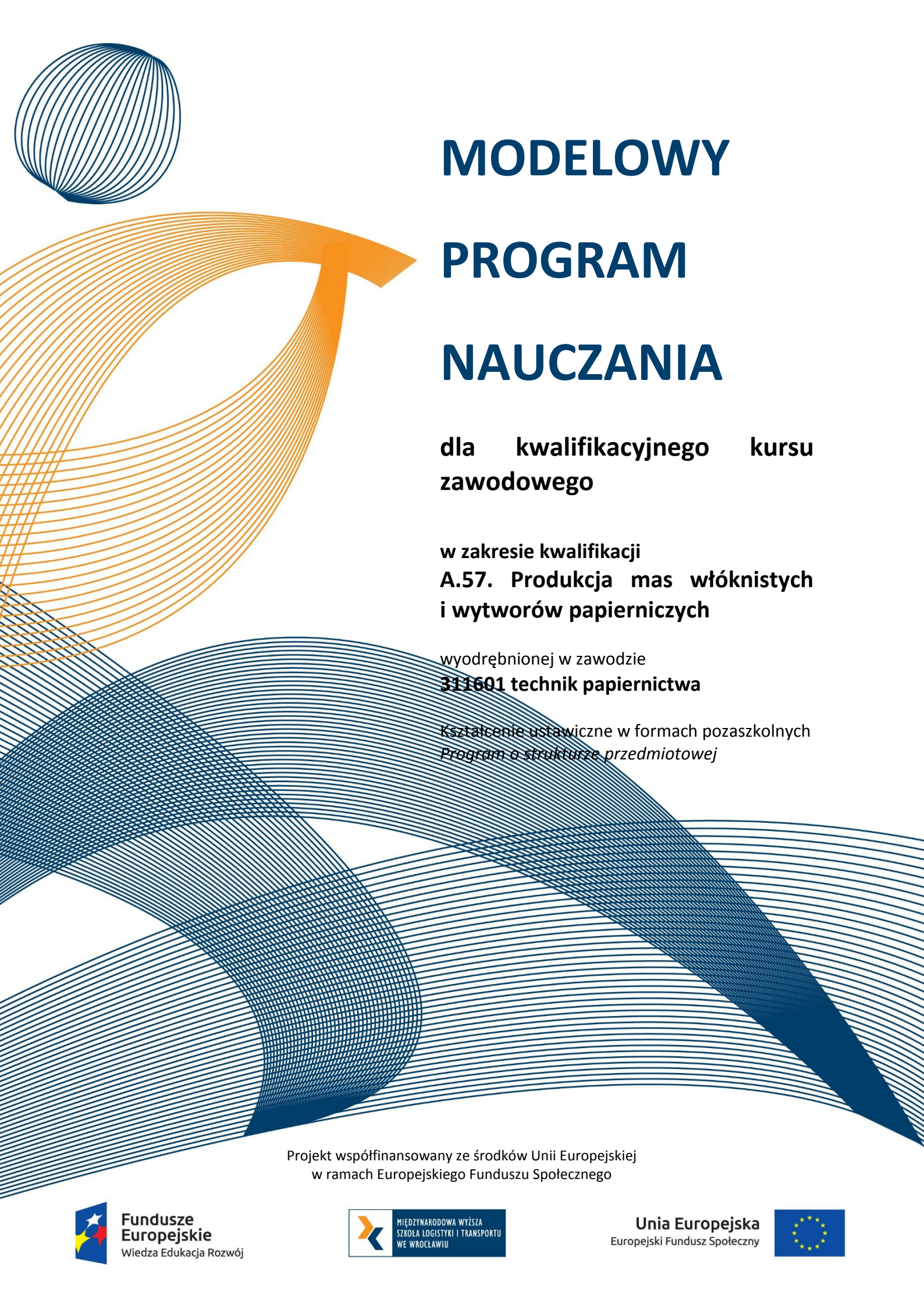




MODELOWY PROGRAM NAUCZANIA

dla kwalifikacyjnego kursu
zawodowego

w zakresie kwalifikacji
**A.57. Produkcja mas włóknistych
i wytworów papierniczych**

wyodrębnionej w zawodzie
311601 technik papiernictwa

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych
Program o strukturze przedmiotowej

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Publikacja powstała w ramach projektu pn. „Kwalifikacyjne kursy zawodowe dla obszaru administracyjno-usługowego” realizowanego przez Międzynarodową Wyższą Szkołę Logistyki i Transportu we Wrocławiu w ramach „Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020”.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

Program opracowali:

Honorata Gruszka

Wojciech Jamrozik

Recenzenci:

Magdalena Fijałkowska

Piotr Marcinkowski

Spis treści

1. Nazwa formy kształcenia	4
2. Czas trwania kursu, liczba godzin kształcenia i sposób jego realizacji.	4
3. Wymagania wstępne dla uczestników.	8
4. Cele kształcenia i sposoby ich osiągnięcia, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy uczestników KKZ lub uczestników kształcenia w innych formach pozaszkolnych, w zależności od ich potrzeb i możliwości.....	10
5. Plan nauczania	13
6. Treści nauczania, opis efektów kształcenia, wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych, sposób i forma zaliczenia w zakresie poszczególnych przedmiotów	13
Przedmiot 1: Technologia produkcji mas włóknistych.....	13
Przedmiot 2: Maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych.....	31
Przedmiot 3: Technologia produkcji wytworów papierniczych	40
Przedmiot 4: Maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych	50
Przedmiot 5: Pracownia mas włóknistych	59
Przedmiot 6: Pracownia wytworów papierniczych.....	67
Przedmiot 7: Działalność gospodarcza w papiernictwie	76
Przedmiot 8: Język obcy zawodowy w papiernictwie	88
Przedmiot 9: Praktyka zawodowa.....	93
7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych	95
8. Załączniki	96
8.1. Obudowa zajęć prowadzonych on-line.....	96
8.2. Podstawa programowa kwalifikacyjnego kursu zawodowego A.57 Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych właściwa dla kształcenia w zawodzie technik papiernictwa 311601	107

1. Nazwa formy kształcenia

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji **A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych** wyodrębnionej w zawodzie 311601 technik papiernictwa.

2. Czas trwania kursu, liczba godzin kształcenia i sposób jego realizacji

Czas trwania kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy **A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych** może rozpocząć się i kończyć w dowolnym momencie, np. w trakcie trwania semestru lub być kontynuowany podczas ferii szkolnych. Kurs nie może się odbywać podczas dni uznanych za święta państwowe. Kurs nie musi być organizowany w kolejności określonej w rozporządzeniu w sprawie kwalifikacji zawodów szkolnictwa zawodowego. Należy zwrócić uwagę przy rozplanowywaniu godzin, aby termin ukończenia kursu był zharmonizowany z terminem przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe.

Kształcenie prowadzone w formie stacjonarnej odbywa się, co najmniej przez trzy dni w tygodniu.

Kształcenie w formie zaocznej odbywa się, co najmniej raz na dwa tygodnie przez dwa dni.

Minimalna liczba godzin

Minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe dla efektów kształcenia w ramach kwalifikacji A.57. wynosi 630 godzin, na kształcenie w ramach efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie technik papiernictwa w ramach obszaru administracyjno- usługowego przeznaczono – minimum 280 godzin.

W ramach kursu należy odbyć praktykę zawodową w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanej kwalifikacji (w przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych i przetwórstwa papierniczego) w wymiarze 2 tygodni (80 godzin).

	Kształcenie stacjonarne			Kształcenie zaoczne (65%)		
Efekty kształcenia wspólne/efekty kształcenia w ramach kwalifikacji	Minimalna liczba godzin wynikająca z podstawy programowej	Maksymalna	Minimalna	Minimalna liczba godzin wynikająca z podstawy programowej	Maksymalna	Minimalna
		liczba godzin			liczba godzin	
		zajęcia prowadzone stacjonarnie	wykorzystania form i technik kształcenia na odległość		zajęcia prowadzone stacjonarnie	wykorzystania form i technik kształcenia na odległość
Efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik papiernictwa w ramach obszaru kształcenia z uwzględnieniem BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ	280	210	70	182	136	46
A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych	630	473	157	410	307	103
Praktyka zawodowa	80	80	-	80	80	-
RAZEM	990	767	227	672	527	149

Sposób realizacji

Kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym może być prowadzone w formie:

1. stacjonarnej,
2. zaocznej.

Realizując program nauczania zarówno w formie stacjonarnej jak i zaocznej założono realizację minimum 25 % godzin przewidzianych na realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Narzędziem do tworzenia, prowadzenia zajęć na odległość powinna być platforma edukacyjna. Platforma ta winna dawać możliwość bieżącej kontroli aktywności osób prowadzącemu zajęcia, bieżącej kontroli postępów, prowadzenia zajęć on-line i zamieszczania materiałów dydaktycznych. Do przykładowych form zajęć wykorzystywanych w kształceniu na odległość można zaliczyć:

- Wykłady video z prowadzącym on-line,
- Sesje on-line – synchroniczna interakcja między słuchaczami a osobą prowadzącą zajęcia (dyskusje, udzielanie odpowiedzi na zadawane pytania, rozwiązywanie testów, zadań),
- Prezentacje, materiały dydaktyczne.

Materiały dydaktyczne udostępniane uczestnikom kształcenia na odległość powinny posiadać:

- usystematyzowane treści kształcenia,
- wyjaśnienia pojęć kluczowych dla danego zakresu kształcenia,
- odwołania do materiału źródłowego,
- instrukcje i komentarze wspomagające kształcenie na poszczególnych jego etapach,
- pytania i ćwiczenia pozwalające uczącemu się ocenić postępy w opanowaniu wiedzy i umiejętności,
- odpowiednie techniki komunikacyjne.

W rozdziale 9.1. została przedstawiona przykładowa podbudowa zajęć on-line.

Przed rozpoczęciem kwalifikacyjnego kursu zawodowego obowiązkowo należy zorganizować szkolenie dla uczestników zajęć po ukończeniu, którego powinni posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne korzystanie z platformy edukacyjnej.

Liczba słuchaczy uczestniczących w kwalifikacyjnym kursie zawodowym powinna wynosić maksimum 30 osób. Jednak w zajęciach praktycznych nie może brać udziału więcej niż 15 słuchaczy.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego **A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych** podzielono na 8 jednostek – przedmiotów, które mogą stanowić samodzielne programy nauczania dla kursów umiejętności zawodowych realizowanych niezależnie od siebie i jednostkę 9 – praktykę zawodową.

Poszczególne przedmioty mogą stanowić samodzielne programy nauczania dla kursów umiejętności zawodowych, które są niezależne od siebie. Kursy te obejmują zakres materiału umożliwiając słuchaczowi zdobyć pewien zakres umiejętności teoretycznych i praktycznych związanych np. z technologią lub budową maszyn.

Dwa przedmioty (oddzielne kursy umiejętności zawodowych) obejmują efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia (BHP, JOZ, KPS, OMZ, PDG).

Pozostałe przedmioty związane są z realizacją efektów kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie technik papiernictwa PKZ. A.y. z obszaru administracyjno-usługowego i właściwych dla kwalifikacji **A.57 Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych**.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych i przetwórstwa papierniczego.

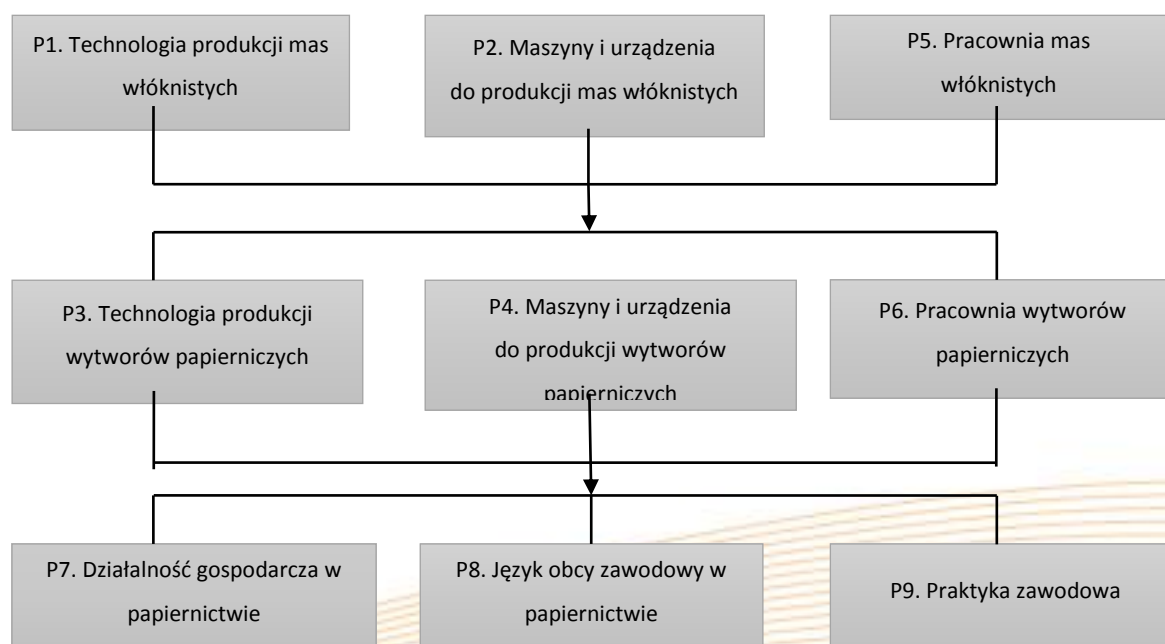
Praktyka zawodowa realizowana jest w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 2 tygodni (80 godzin).

Wykaz przedmiotów (kursów umiejętności zawodowych) realizowanych w ramach kursu kwalifikacji zawodowych

Przedmiot/kurs	Efekty kształcenia z podstawy programowej	Nazwa przedmiotu (kursu umiejętności zawodowych)
P1	Kształcenie właściwe stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik papiernictwa i dla danej kwalifikacji	Technologia produkcji mas włóknistych
P2		Maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych
P3		Technologia produkcji wytworów papierniczych
P4		Maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych

P5		Pracownia mas włóknistych
P6		Pracownia wytworów papierniczych
P7	Kształcenie wspólne dla wszystkich zawodów oraz dla zawodu technik papiernictwa w ramach obszaru administracyjno-usługowego	Działalność gospodarcza w papiernictwie
P8		Język obcy zawodowy w papiernictwie
P9	Kształcenie właściwe dla wszystkich zawodów i danej kwalifikacji	Praktyka zawodowa

Dydaktyczna mapa programu



3. Wymagania wstępne dla uczestników

Kwalifikacyjny kurs zawodowy (składający się z poszczególnych kursów umiejętności zawodowych lub przedmiotów) jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego adresowaną

do osób dorosłych, które ukończyły 18 lat. zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca:

- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
- świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
- świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe,
- świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,
- zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

– jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących odpowiednio treści kształcenia lub efektów kształcenia zrealizowanych w dotychczasowym procesie kształcenia, o ile sposób organizacji kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym umożliwia takie zwolnienie.

Dodatkowo osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

Osoba podejmująca naukę na kwalifikacyjnym kursie zawodowym musi mieć dostęp do komputera i Internetu, by mogła realizować kształcenie na odległość. Powinna również posiadać podstawową umiejętność obsługi komputera i programów komputerowych.

Słuchacz przed rozpoczęciem kursu musi dostarczyć zaświadczenie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie technik papiernictwa.

Powiązanie kwalifikacji z zawodem

Wykaz kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik papiernictwa.

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Nazwa zawodu, w którym wyodrębniono kwalifikację
Kwalifikacja A.57.	Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych	Technik papiernictwa 311601
Kwalifikacja A.58.	Przetwórstwo wytworów papierniczych	

Warunkiem uzyskania dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe technik papiernictwa wymagane jest potwierdzenie uzyskania wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiadanie wykształcenie średniego.

4. Cele kształcenia i sposoby ich osiągania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy uczestników KKZ lub uczestników kształcenia w innych formach pozaszkolnych, w zależności od ich potrzeb i możliwości

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Kurs przeznaczony jest dla osób dorosłych, które mają, różny poziom wiedzy i umiejętności wyniesiony z dotychczasowego kształcenia, różny bagaż doświadczeń zawodowych, co często stanowi dużą trudność podczas prowadzenia zajęć. Wobec powyższego należy nauczanie zorganizować tak, aby zapewnić każdemu słuchaczowi ciągły przyrost kompetencji, tj. wiadomości i umiejętności w określonym obszarze. Nauczyciel powinien uwzględniać indywidualne możliwości swoich słuchaczy, bądź poprzez pracę indywidualną na zajęciach, bądź też przez stosowanie zróżnicowanych zadań i ćwiczeń dostosowanych do indywidualnego poziomu słuchacza. Zastosowanie tych wskazówek jest trudne w czasie zajęć wprowadzającej nowy materiał. Praca słuchacza powinna być jednolita podczas opracowywania nowych zagadnień programowych natomiast zróżnicowana na zajęciach praktycznych. Należy zachęcać wszystkich słuchaczy do wysiłku intelektualnego w procesie rozwiązywania problemów.

Jednostka organizująca kwalifikacyjny kurs zawodowy powinna rozpoznać indywidualne potrzeby wszystkich słuchaczy wykorzystując zespół pedagogiczny, placówki doskonalenia nauczycieli, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, biblioteki pedagogiczne. Organ prowadzący kursy powinien dostrzec mocne strony słuchaczy, ukierunkować ich aktywność i wzmocnić poczucie własnej wartości. W trakcie zajęć prowadzący zajęcia powinni wykorzystywać podczas zajęć aktywizujące, problemowe metody i formy pracy.

Przykłady indywidualizacji zajęć na wszystkich przedmiotach/kursach:

- Docenianie osiągnięć uczniów zdolnych i słabszych,
- Traktowanie wszystkich pomysłów i prace uczniów z powagą i życzliwością,

- Indywidualny proces kształcenia w przypadku osób niepełnosprawnych,
- Indywidualne realizowanie materiału z osobami szczególnie uzdolnionymi,
- Prowadzenie zajęć poprzez wykłady, badania, doświadczenia, ćwiczenia,
- Propozycja pracy w grupach, w parach lub indywidualnych,
- Weryfikacja wiedzy przez odpowiedzi, testy zamknięte, sprawdziany opisowe,
- Zadawanie zróżnicowanych prac domowych (projekty, prezentacje, wystąpienia, nakręcenie filmu zawodowych, przygotowanie pomocy dydaktycznej),
- Wskazywanie dodatkowego źródła wiedzy, zachęcanie do czytania fachowej literatury,
- Organizacja zajęć rozwijających zainteresowania, zajęcia pozalekcyjne, konsultacje,
- Organizacja konkursów przedmiotowych,
- Udział w projektach międzynarodowych,
- Organizacja wycieczek.

Szczególną uwagę należy zwrócić na realizację efektu kształcenia związanego z kompetencjami społecznymi, kształcić umiejętności pracy zespołowej, odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołu, które w chwili obecnej są najbardziej pożądane przez pracodawców na rynku pracy.

Osoba po ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego z kwalifikacji **A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych** powinna być przygotowana wg obecnej podstawy programowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z:

1. organizowaniem produkcji mas włóknistych,
2. organizowaniem produkcji wytworów papierniczych,
3. wytwarzaniem mas włóknistych,
4. produkcją wytworów papierniczych.

5. Plan nauczania

Symbol przedmiotu	Nazwa przedmiotu/(kursu umiejętności zawodowych)	Liczba godzin kursu w formie	
		stacjonarnej	zaocznej
P1	Technologia produkcji mas włóknistych	110	72
P2	Maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych	70	45
P3	Technologia produkcji wytworów papierniczych	130	84
P4	Maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych	80	53
P5	Pracownia mas włóknistych	180	117
P6	Pracownia wytworów papierniczych	250	163
P7	Działalność gospodarcza w papiernictwie	60	38
P8	Język obcy zawodowy w papiernictwie	30	20
P9	Praktyka zawodowa	80	80
Razem		990	672

6. Treści nauczania, opis efektów kształcenia, wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych, sposób i forma zaliczenia w zakresie poszczególnych przedmiotów

Przedmiot 1: Technologia produkcji mas włóknistych

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie			
	w formie stacjonarnej		w formie zaocznej (65%)	
	stacjonarnie	w tym on line (25%)	stacjonarnie	w tym on line (25%)
Surowce do wytwarzania mas włóknistych	6	28*	4	18*
Substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych	7		5	
Metody wytwarzania mas włóknistych	6		4	
Wytwarzanie mas celulozowych	40		25	
Bielenie mas celulozowych	20		10	
Uszlachetnianie mas celulozowych	8		7	
Wytwarzanie mas półchemicznych	4		3	
Wytwarzanie mas mechanicznych	5		4	
Produkcja mas z roślin niedrzewnych	2		2	
Przerób makulatury	3		2	
Badanie surowców do wytwarzania mas włóknistych	2		1	
Badanie jakości mas włóknistych	1		1	
Kontrola procesów technologicznych podczas wytwarzania mas włóknistych	2		1	
Aspekty ekologiczne w produkcji mas włóknistych (gospodarka wodno-ściekowa)	4		3	
Razem	110	28	72	18

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy: Surowce do wytwarzania mas włóknistych Treści: Rodzaje surowców Surowce pierwotne Surowce wtórne Roślinne surowce włókniste Nieroślinne surowce włókniste Drewno, jako podstawowy surowiec na masy włókniste Składniki chemiczne drewna Budowa drewna Właściwości drewna	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 1) podać cechy surowców do wytwarzania mas włóknistych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 1) ocenić cechy surowców do wytwarzania mas włóknistych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych;

Wady drewna Struktura włókna celulozy Makulatura a masa pierwotna – wady i zalety surowców Rodzaje makulatur Włókiennicze surowce wtórne Słoma, jako surowiec na masy włókniste Przydatność poszczególnych surowców do przerobu na masy włókniste Przygotowanie surowca drzewnego (transport, składowanie, korowanie, rozdrabianie drewna na zrębki, rozdrabianie frakcji grubej zrębków) Przygotowanie słomy (transport, składowanie, rozdrabianie, oczyszczanie)	1) rozróżnić surowce do wytwarzania mas włóknistych; 2) wskazać charakterystyczne cechy surowców do wytwarzania mas włóknistych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wyróżnić etapy przygotowania surowców do wytwarzania mas włóknistych; 2) wymienić etapy przygotowania surowców do wytwarzania mas włóknistych;	1) rozróżniać surowce do wytwarzania mas włóknistych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi surowcami do wytwarzania mas włóknistych; 3) ocenić jakość surowca; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać etapy przygotowania surowców do wytwarzania mas włóknistych; 2) ocenić jakość przygotowania surowców do wytwarzania mas włóknistych;
Dział programowy: Substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych <u>Treści:</u> Siarczanowy ług warzelny Wskaźniki ługu warzelnego Siarczynowy kwas warzelny Obojętnosiarczynowy roztwór warzelny Środki bielące Środki do uszlachetniania mas włóknistych Chemikalia do wytwarzania mas mechanicznych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wskazać substancje chemiczne do wytwarzania mas włóknistych; 2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych; 3) wymienić składniki substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) rozróżniać substancje chemiczne do wytwarzania mas włóknistych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi substancje chemiczne do wytwarzania mas włóknistych; 3) dobrać substancje chemiczne do wytwarzania mas włóknistych;

	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wyróżnić etapy przygotowania substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych; 2) opisać etapy przygotowania substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych;	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać etapy przygotowania substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych; 2) ocenić jakość przygotowania substancji chemicznych do wytwarzania mas włóknistych; KPS <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. przestrzegać zasad kultury i etyki; 1) stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku; 2) stosować zasady etyki zawodowej; 3) okazywać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; 2. być kreatywnym i konsekwentnym w realizacji zadań; 1) analizować własną kreatywność i otwartość na innowacyjność; 2) dostrzegać znaczenie odpowiedzialności za swoje wybory; 3) stosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu; 3. przewidywać skutki podejmowanych działań;
--	--	--

		1) analizować i oceniać podejmowane działania; 2) przewidywać skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
Dział programowy: Metody wytwarzania mas włóknistych <u>Treści:</u> Rodzaje mas włóknistych Roślinne masy włókniste Nieroślinne masy włókniste z włókien zwierzęcych, mineralnych, syntetycznych, metalowych Masy pierwotne Masy wtórne Sposoby wytwarzania pierwotnych mas włóknistych Wydajność różnych mas włóknistych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; - wymienić rodzaje mas włóknistych; - scharakteryzować rodzaje mas włóknistych; - wymienić sposoby wytwarzania mas włóknistych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; - rozróżnić rodzaje mas włóknistych; - dobierać sposoby wytwarzania mas włóknistych; - ocenić wydajność mas;
Dział programowy: Wytwarzanie mas celulozowych <u>Treści:</u> Rodzaje mas celulozowych Niebielone masy celulozowe Bielone masy celulozowe Masy wysokowydajne Metody wytwarzania mas celulozowych Schemat procesu wytwarzania mas celulozowych siarczanowych Charakterystyka chemiczna i fizyczna procesu roztwarzania Skład siarczanowego ługu warzelnego Operacje w procesie warzenia Systemy procesu warzenia Warzenie systemem okresowym Warzenie systemem ciągłym	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; - wymienić rodzaje mas celulozowych; - scharakteryzować różne rodzaje mas celulozowych; - wymienić sposoby wytwarzania mas celulozowych; - opisać sposoby wytwarzania mas celulozowych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; - rozróżnić rodzaje mas celulozowych; - ocenić różne rodzaje mas celulozowych; - dobierać sposoby wytwarzania mas celulozowych; - określać zastosowanie poszczególnych mas celulozowych;

Parametry procesu warzenia Pogłębiona delignifikacja Mycie masy celulozowej Zasada mycia masy Sortowanie masy Sposoby sortowania Wykorzystanie niedowarków Regeneracja alkaliów Etapy regeneracji alkaliów Modyfikacje procesu siarczanowego Zastosowanie mas celulozowych siarczanowych Schemat procesu wytwarzania mas celulozowych siarczynowych Skład siarczynowego kwasu warzelnego Wytwarzanie kwasu warzelnego Regeneracja chemikaliów Etapy roztrawiania Modyfikacje procesu siarczynowego Zastosowanie mas celulozowych siarczynowych	5) wymienić etapy wytwarzania mas celulozowych; 6) opisać etapy wytwarzania mas celulozowych; 7) wskazać zastosowanie mas celulozowych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wyróżnić substancje chemiczne do wytwarzania mas celulozowych; 2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych do wytwarzania mas celulozowych; 3) wymienić składniki substancji chemicznych do wytwarzania mas celulozowych; 4) wskazać surowce do wytwarzania mas celulozowych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego wytwarzania mas celulozowych; 2) czytać schemat technologiczny wytwarzania mas celulozowych;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) rozróżniać substancje chemiczne do wytwarzania mas celulozowych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi substancjami chemicznymi do wytwarzania mas celulozowych; 3) dobrać substancje chemiczne do wytwarzania mas celulozowych; 4) dobrać surowce do wytwarzania mas celulozowych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych; 1) przedstawić schemat technologiczny wytwarzania mas celulozowych; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym wytwarzania mas celulozowych;
Dział programowy: Bielenie mas celulozowych <u>Treści:</u>	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u>	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u>

Proces bielenia Rodzaje środków bielących Przygotowanie środków bielących Etapy bielenia wielostopniowego Bielenie ECF, TCF Schematy bielenia mas celulozowych	1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) wskazać sposób otrzymywania bielonych mas celulozowych; 2) opisać sposób bielenia; 3) wymienić rodzaje bielenia; 4) opisać rodzaje bielenia; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wymienić substancje chemiczne stosowane do bielenia masy; 2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych do bielenia masy 3) wskazać surowce do wytwarzania mas bielonych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego bielenia mas celulozowych; 2) czytać schemat technologiczny bielenia mas celulozowych;	1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) rozróżnić sposoby bielenia mas celulozowych; 2) ocenić sposoby bielenia mas celulozowych; 3) dobrać sposoby bielenia; 4) opisać możliwość zastosowania mas bielonych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) rozróżniać substancje chemiczne do bielenia masy; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi substancjami chemicznymi do bielenia masy; 3) dobrać substancje chemiczne do wytwarzania mas bielonych; 4) dobrać surowce do wytwarzania mas bielonych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych; 1) przedstawić schemat technologiczny bielenia mas celulozowych; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym bielenia mas celulozowych;
Dział programowy: Uszlachtowanie mas celulozowych <u>Treści:</u>	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych;	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych;

Proces uszlachetniania mas celulozowych	1) wskazać cel uszlachetniania mas celulozowych;	1) rozróżnić sposoby uszlachetniania mas celulozowych;
Cel uszlachetniania mas celulozowych	2) wymienić sposoby uszlachetniania mas celulozowych;	2) ocenić sposoby uszlachetniania mas celulozowych;
Sposoby uszlachetniania	3) opisać sposoby uszlachetniania mas celulozowych;	3) dobrać sposoby uszlachetniania;
Hydroliza wstępna	4) wymienić przeznaczenie mas uszlachetnianych;	4) opisać możliwość zastosowania mas po procesie uszlachetniania;
Uszlachetnianie alkaliczne	A.57.1	A.57.1
Odżywianie mas celulozowych	<u>Słuchacz potrafi:</u>	<u>Słuchacz potrafi:</u>
Odpopielanie mas celulozowych	3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych;	3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych;
Przeznaczenie mas uszlachetnianych	1) wymienić substancje chemiczne stosowane do uszlachetniania mas celulozowych;	1) rozróżniać substancje chemiczne do uszlachetniania mas celulozowych;
	2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych do uszlachetniania mas celulozowych;	2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi substancjami chemicznymi do uszlachetniania mas celulozowych;
		3) dobrać substancje chemiczne do uszlachetniania mas celulozowych;
Dział programowy:	PKZ(A.y)	PKZ(A.y)
Wytwarzanie mas półchemicznych	<u>Słuchacz potrafi:</u>	<u>Słuchacz potrafi:</u>
Treści:	2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych;	2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych;
Definicja mas półchemicznych	A.57.2	A.57.2
Zasada wyrobu mas mechanicznych	<u>Słuchacz potrafi:</u>	<u>Słuchacz potrafi:</u>
Etapy wytwarzania mas	1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych;	1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych;
Rodzaje mas półchemicznych	1) wymienić rodzaje mas półchemicznych;	1) rozróżnić rodzaje mas półchemicznych;
Sposoby wytwarzania mas półchemicznych	2) scharakteryzować różne rodzaje mas półchemicznych;	2) ocenić różne rodzaje mas półchemicznych;
Roztworzenie obojętnosiarczynowe		
Roztworzenie węglanowe		

Proces rozwłókniania Sposoby rozwłókniania Mycie i sortowanie mas włóknistych Regeneracja chemikaliów Modyfikacje półchemicznej metody wytwarzania mas Właściwości i przeznaczenie mas półchemicznych	3) wymienić sposoby wytwarzania mas półchemicznych; 4) opisać sposoby wytwarzania mas półchemicznych; 5) wymienić etapy wytwarzania mas półchemicznych; 6) opisać etapy wytwarzania mas półchemicznych; 7) wskazać zastosowanie mas półchemicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wyróżnić substancje chemiczne do wytwarzania mas półchemicznych; 2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych do wytwarzania mas półchemicznych; 3) wymienić składniki substancji chemicznych do wytwarzania mas półchemicznych; 4) wskazać surowce do wytwarzania mas półchemicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego	3) dobrać sposoby wytwarzania mas półchemicznych; 4) opisać możliwość zastosowania mas półchemicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) rozróżniać substancje chemiczne do wytwarzania mas półchemicznych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi substancjami chemicznymi do wytwarzania mas półchemicznych; 3) dobrać substancje chemiczne do wytwarzania mas półchemicznych; 4) dobrać surowce do wytwarzania mas półchemicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych; 1) przedstawić schemat technologiczny wytwarzania mas półchemicznych; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym
--	--	--

	wytwarzania mas półchemicznych; 2) czytać schemat technologiczny wytwarzania mas półchemicznych;	wytwarzania mas półchemicznych;
Dział programowy: Wytwarzanie mas mechanicznych <u>Treści:</u> Rodzaje mas mechanicznych Sposoby wytwarzania mas mechanicznych Schematy wytwarzania mas mechanicznych Etapy wytwarzania mas mechanicznych Skład frakcyjny ścieru Sortowanie ścieru Bielenie mas mechanicznych Metody bielenia mas mechanicznych Właściwości i zastosowanie mas mechanicznych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) wymienić rodzaje mas mechanicznych; 2) scharakteryzować różne rodzaje mas mechanicznych; 3) wymienić sposoby wytwarzania mas mechanicznych; 4) opisać sposoby wytwarzania mas mechanicznych; 5) wymienić etapy wytwarzania mas mechanicznych; 6) opisać etapy wytwarzania mas mechanicznych; 7) wskazać zastosowanie mas mechanicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wyróżnić substancje chemiczne do wytwarzania mas mechanicznych; 2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) rozróżnić rodzaje mas mechanicznych; 2) ocenić różne rodzaje mas mechanicznych; 3) dobrać sposoby wytwarzania mas mechanicznych; 4) opisać możliwość zastosowania mas mechanicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) rozróżniać substancje chemiczne do wytwarzania mas mechanicznych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi substancjami chemicznymi do wytwarzania mas mechanicznych;

	do wytwarzania mas mechanicznych; 3) wymienić składniki substancji chemicznych do wytwarzania mas mechanicznych; 4) wskazać surowce do wytwarzania mas mechanicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego wytwarzania mas mechanicznych; 2) czytać schemat technologiczny wytwarzania mas mechanicznych;	3) dobrać substancje chemiczne do wytwarzania mas mechanicznych; 4) dobrać surowce do wytwarzania mas mechanicznych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych; 1) przedstawić schemat technologiczny wytwarzania mas mechanicznych; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym wytwarzania mas mechanicznych;
Dział programowy: Produkcja mas z roślin niedrzewnych <u>Treści:</u> Rodzaje mas z roślin niedrzewnych Wytwarzanie mas długowłóknistych Etapy wytwarzania mas długowłóknistych Właściwości i zastosowanie mas długowłóknistych Wytwarzanie mas ze słomy Właściwości i zastosowanie mas ze słomy	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) wymienić rodzaje mas z roślin niedrzewnych; 2) scharakteryzować rodzaje mas z roślin niedrzewnych; 3) opisać sposób wytwarzania mas długowłóknistych; 4) wymienić etapy wytwarzania mas długowłóknistych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) rozróżnić masę długowłóknistą i ze słomy; 2) ocenić masy z roślin niedrzewnych; 3) dobrać sposoby wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 4) opisać możliwość zastosowania

	5) opisać sposób wytwarzania mas ze słomy; 6) wymienić etapy wytwarzania mas ze słomy; 7) opisać etapy wytwarzania mas mechanicznych; 8) wskazać zastosowanie mas długowłóknistych i ze słomy; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wyróżnić substancje chemiczne do wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 2) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych do wytwarzania mas mechanicznych; 3) wymienić składniki substancji chemicznych do wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 4) wskazać surowce do wytwarzania z roślin niedrzewnych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 2) czytać schemat technologiczny wytwarzania mas z roślin niedrzewnych;	poszczególnych mas z roślin niedrzewnych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) rozróżniać substancje chemiczne do wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 2) dobrać substancje chemiczne do wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 4) dobrać surowce do wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych; 1) przedstawić schemat technologiczny wytwarzania mas z roślin niedrzewnych; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym wytwarzania mas z roślin niedrzewnych;
Dział programowy: Przerób makulatury	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u>	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u>

<u>Treści:</u> Rodzaje makulatury Sposoby przerobu makulatury Etapy przerobu makulatury Produkcja mas makulaturowych nieodbarwionych Produkcja mas makulaturowych odbarwionych Sposoby odbarwiania makulatury	2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 1) wymienić rodzaje makulatury; 2) scharakteryzować rodzaje makulatury; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) wymienić sposoby przerobu makulatury; 2) opisać sposoby przerobu makulatury; 3) wymienić etapy przerobu makulatury; 4) wymienić sposoby odbarwiania makulatury; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) wskazać surowce do przerobu makulatury; 2) wyróżnić substancje chemiczne do przerobu makulatury; 3) wskazać charakterystyczne cechy substancji chemicznych przerobu makulatury; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych;	2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 1) rozróżnić rodzaje makulatury; 2) wskazać zastosowanie poszczególnych gatunków makulatury; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać metody produkcji mas włóknistych; 1) rozróżnić sposoby przerobu makulatury; 2) dobrać sposoby przerobu makulatury; 3) dobrać sposoby odbarwiania makulatury; 4) opisać możliwość zastosowania poszczególnych mas makulaturowych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać surowce do przerobu makulatury; 2) rozróżniać substancje chemiczne do przerobu makulatury; 3) dobrać substancje chemiczne do przerobu makulatury; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych;
--	---	--

	1) wymienić elementy schematu technologicznego przetwarzania makulatury ; 2) czytać schemat technologiczny przetwarzania makulatury;	1) przedstawić schemat technologiczny przetwarzania makulatury; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym przetwarzania makulatury;
Dział programowy: Badanie surowców do wytwarzania mas włóknistych <u>Treści:</u> Badanie jakości zrębków Skład frakcyjny zrębków Wymiary zrębków Czystość zrębków Obecność kory Wilgotność zrębków Poziom destrukcji drewna	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) wymienić parametry procesów technologicznych; 2) opisać parametry procesów technologicznych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) wymienić badane parametry surowców przeznaczonych na masy włókniste; 2) opisać badane parametry surowców przeznaczonych na masy włókniste;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) ocenić parametry procesów technologicznych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) ocenić parametry surowców przeznaczonych na masy włókniste; 2) określić skutki stosowania surowców na masy o nieprawidłowych parametrach;
Dział programowy: Badanie jakości mas włóknistych <u>Treści:</u> Parametry jakościowe mas włóknistych Stopień rozтворzenia Wilgotność masy włóknistej Skład frakcyjny	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) wymienić parametry procesów technologicznych; 2) opisać parametry procesów technologicznych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) wyjaśnić zasadę badania parametrów jakościowych mas włóknistych; A.57.2	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) ocenić parametry procesów technologicznych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) zbadać parametry jakościowe mas włóknistych; A.57.2

	<u>Słuchacz potrafi:</u> 7. oceniać jakość mas włóknistych; 1) wymienić badane parametry jakościowe mas włóknistych; 2) opisać badane parametry jakościowe mas włóknistych;	<u>Słuchacz potrafi:</u> 7. oceniać jakość mas włóknistych; 1) ocenić parametry jakościowe mas włóknistych; 2) określić skutki stosowania mas włóknistych na końcowy produkt o nieprawidłowych parametrach;
Dział programowy: Kontrola procesów technologicznych podczas wytwarzania mas włóknistych <u>Treści:</u> Cel i zakres kontroli Parametry kontrolowane podczas procesu warzenia Kontrola wsadu warnika Ilość dozowanych alkaliów czynnych Dobór stężenia alkaliów Siarczkowość ługu warzelnego Moduł cieczy Skład cieczy roztwarzającej Kontrola przebiegu warzenia Temperatura i ciśnienie warzenia Czas warzenia Czynnik H Stopień rozтворzenia masy Stężenie alkaliów efektywnych Kontrola ługu czarnego (stężenie, zawartość alkaliów, stopień redukcji w kotle sodowym) Kontrola procesu bielenia Zawartość chloru czynnego Stopień rozтворzenia masy	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) podać cel i zakres kontroli procesów technologicznych; 2) opisać parametry kontrolowane podczas wytwarzania mas włóknistych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) wymienić parametry kontrolowane związane z wsadem warnika, procesem roztwarzania, regeneracją alkaliów, procesem bielenia mas celulozowych; 2) opisać parametry kontrolowane na różnych etapach wytwarzania mas włóknistych; 3) podać zasadę kontroli parametrów podczas wytwarzania mas włóknistych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) wyjaśnić cel i zakres kontroli procesów technologicznych; 2) ocenić parametry kontrolowane podczas wytwarzania mas włóknistych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) zbadać parametry kontrolowane związane z wsadem warnika, procesem roztwarzania, regeneracją alkaliów, procesem bielenia mas celulozowych; 2) ocenić parametry kontrolowane podczas wytwarzania mas włóknistych; 2) dobrać parametry kontrolowane podczas wytwarzania mas włóknistych;

Białość masy		
Dział programowy: Aspekty ekologiczne w produkcji mas włóknistych (gospodarka wodno-ściekowa, gazowa) <u>Treści:</u> Źródła zanieczyszczeń wytwarzana mas celulozowych Źródła zanieczyszczeń bielarni Sposoby ochrony środowiska Produkty uboczne celulozowni Możliwości wykorzystania produktów ubocznych procesów roztwarzania chemicznego Gospodarka wodno-ściekowa przemysłu celulozowego Wskaźniki uciążliwości ścieków Metody uzdatniania ścieków Wymagania stawiane wodzie produkcyjnej Uzdatnianie wody Odpady z przerobu makulatury	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 9. określać zastosowanie czynników energetycznych w procesach technologicznych; 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) wskazać możliwość wykorzystania produktów ubocznych procesu roztwarzania; 2) wskazać najbardziej energochłonne procesy podczas wytwarzania mas włóknistych; 3) wskazać możliwość zagospodarowania nadwyżki produkowanej energii; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 14. stosować metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych. 1) wskazać elementy wchodzące w skład gospodarki wodno-ściekowej przemysłu celulozowego; 2) wymienić wskaźniki uciążliwości ścieków; 3) scharakteryzować wskaźniki uciążliwości ścieków;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 9. określać zastosowanie czynników energetycznych w procesach technologicznych; 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) ocenić możliwość wykorzystania produktów ubocznych procesu roztwarzania; 2) wyjaśnić, który proces otrzymywania mas włóknistych jest najbardziej energochłonny – pierwotnych, czy wtórnych; 1) ocenić opłacalność wykorzystania surowców wtórnych do wytwarzania mas włóknistych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 14. stosować metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych. 1) opisać elementy wchodzące w skład gospodarki wodno-ściekowej przemysłu celulozowego; 2) ocenić wskaźniki uciążliwości ścieków; 3) ocenić jakość wody produkcyjnej;

	4) opisać wymagania stawiane wodzie produkcyjnej; 5) wymienić metody uzdatniania wody i ścieków;	4) wskazać najbardziej optymalne metody uzdatniania wody i ścieków w zależności od branży przemysłu papierniczego;
--	---	--

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Technologia produkcji mas włóknistych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną i co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności 29ine29owych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Dąbrowski J., Modrzejewski K., Rutkowski J.: „Ćwiczenia laboratoryjne z technologii celulozy i papieru”, WPŁ, Łódź 1969.

Drzewińska E.: Rogaczewski, Z.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru”, WsiP, Warszawa, 1997

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa, 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa, 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa, 2010.

Modrzejewski K., Olszewski J., Rutkowski J.: „Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym”, WPŁ, Łódź 1985.

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.

Olejniki K.: „Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27].Z3.01”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

Olejniki 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 celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WsiP, Warszawa, 1997.

Przybysz K.: „Technologia papieru, Cz.1. Papiernicze masy włókniste”, WPŁ, Łódź, 2007.

Smook G.A.: „Handbook for Pulp & Paper Technology”, Agnus Wilde Publications Inc. Vancouver, 1992.

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Surewicz W.: „Podstawy technologii mas włóknistych”, WNT, Warszawa, 1971.

Szwarczajtaj E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Szwarczajtaj E.: „Właściwości wytworów papierniczych”, SITPP, Łódź, 1988.

Wandelt P.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych”, wydanie drugie zmienione, WsiP, Warszawa, 1996.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

<https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w klasie szkolnej lub pracowni technicznej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów komputerowych wspomagających przemysł papierniczy (rysunki techniczne, dokumentacja techniczno-technologiczna, procesy technologiczne) i projektora multimedialnego.

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej i Internetu.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny znajdować się: plansze i prezentacje multimedialne dotyczące technologii wytwarzania mas włóknistych, schematy procesów technologicznych wytwarzania mas włóknistych, przykładowe karty technologiczne,

pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej.

Przedmiot 2: Maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie			
	w formie stacjonarnej		w formie zaocznej (65%)	
	stacjonarnie	w tym on 31ine (25%)	stacjonarnie	w tym on 31ine (25%)
Urządzenia wykorzystywane przy przygotowywaniu surowca drzewnego	6	18*	4	12*
Urządzenia do produkcji mas celulozowych	30		18	
Urządzenia do bielienia i uszlachetniania mas celulozowych	12		8	
Urządzenia do produkcji mas półchemicznych	4		3	
Urządzenia do produkcji mas mechanicznych	5		3	
Urządzenia do produkcji mas z roślin niedrzewnych	2		1	
Urządzenia wykorzystywane do przerobu makulatury	4		3	
Urządzenia stosowane do ochrony środowiska w przemyśle celulozowym	5		3	
Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana podczas produkcji mas włóknistych	2		2	
Razem	70	18*	45	11*

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy: Urządzenia wykorzystywane przy przygotowywaniu surowca drzewnego <u>Treści:</u>	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym;

Podział urządzeń wykorzystywanych do przygotowywania surowca drzewnego System sypania zrębków Korowarki drewna Rodzaje korowarek Budowa i zasada działania rębaka Budowa i zasada działania cyklonu Sortownik zrębków Rodzaje sortowników Budowa i zasada działania rozbijaka Rębak wtórny Wyławiacz metalu	1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych do przygotowywania surowca drzewnego; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych do przygotowywania surowca drzewnego;	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do przygotowywania surowca drzewnego; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do przygotowywania surowca drzewnego; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do przygotowywania surowca drzewnego;
Dział programowy: Urządzenia do produkcji mas celulozowych <u>Treści:</u> Rodzaje warników Warniki działania okresowego Warniki ciągłego działania Budowa warników Obsługa warnika Zbiornik wydmuchowy Urządzenia do mycia mas Układy mycia mas Filtry myjące Prasy myjące Dyfuzory ciągłego działania Urządzenia do sortowania masy (hydrocyklony, piasecznik wirowy) Zasada działania hydrocyklonów i piaseczników wirowych Łapacz sęków, wyławiacze metali, posortowniki	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas celulozowych; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas celulozowych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do produkcji mas celulozowych; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do produkcji mas celulozowych; 3) obliczyć sprawność urządzeń do produkcji mas celulozowych; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych;

Układy sortowników i hydrocyklonów Urządzenia do zagęszczania, odwadniania, suszenia i magazynowania mas (zagęszczarki, kadzie mieszalne, suszarki) Urządzenia do zagęszczania ługu (wyparki, koncentratory) Kocioł sodowy Sprawność kotła sodowego Urządzenia do kaustyzacji ługu zielonego (gaśnik wapna i osadnik jednokomorowy, filtr) Piec do wypalania błotka pokaustyzacyjnego		1) dobrać parametry urządzeń do produkcji mas celulozowych;
Dział programowy: Urządzenia do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych <u>Treści:</u> Podział urządzeń do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych Wieże bielące Budowa i zasada działania reaktora Instalacje do bielenia mas celulozowych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych; 2) opisać budowę urządzeń do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do bielenia i uszlachetniania mas celulozowych;
Dział programowy:	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u>	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u>

Urządzenia do produkcji mas półchemicznych <u>Treści:</u> Podział urządzeń do produkcji mas półchemicznych Rodzaje warników Młyny tarczowe	6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas półchemicznych; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas półchemicznych;	1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do produkcji mas półchemicznych; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do produkcji mas półchemicznych; 3) obliczyć sprawność urządzeń do produkcji mas półchemicznych; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do produkcji mas półchemicznych;
Dział programowy: Urządzenia do produkcji mas mechanicznych <u>Treści:</u> Podział urządzeń do produkcji mas mechanicznych Budowa i zasada działania ścieraka Rodzaje ścieraków Młyn tarczowy Ciśnieniowy młyn tarczowy	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas mechanicznych; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas mechanicznych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do produkcji mas mechanicznych;

		2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do produkcji mas mechanicznych; 3) obliczyć sprawność urządzeń do produkcji mas mechanicznych; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do produkcji mas mechanicznych;
Dział programowy: Urządzenia do produkcji mas z roślin niedrzewnych <u>Treści:</u> Budowa i zasada działania warników	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas z roślin niedrzewnych; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych do produkcji mas z roślin niedrzewnych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do produkcji mas z roślin niedrzewnych; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do produkcji mas z roślin niedrzewnych; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do produkcji mas z roślin niedrzewnych;
Dział programowy: Urządzenia wykorzystywane do przerobu makulatury <u>Treści:</u> Podział urządzeń do przerobu makulatury	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym;

Budowa i zasada działania rozczyniaczy Budowa i zasada działania piaseczników wirowych Budowa i zasada działania sortowników Budowa i zasada działania frakcjonatorów Budowa i zasada działania hydrocyklony Budowa i zasada działania młyna dyspergującego	1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych do przerobu makulatury; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych do przerobu makulatury;	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do przerobu makulatury; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do przerobu makulatury; 3) obliczyć sprawność urządzeń do przerobu makulatury; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do przerobu makulatury;
Dział programowy: Urządzenia stosowane do ochrony środowiska w przemyśle celulozowym <u>Treści:</u> Podział urządzeń do oczyszczania ścieków Zbiorniki sedimentacyjne Filtry odwadniające Filtry tarczowe Frakcjonatory natryskowe Sita łukowe	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń do oczyszczania ścieków; 2) opisać budowę urządzeń do oczyszczania ścieków;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenie do oczyszczania ścieków; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do oczyszczania ścieków; 3) wskazać najbardziej optymalne urządzenie do oczyszczania ścieków w zależności od branży zakładu papierniczego;

		4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry urządzeń do oczyszczania ścieków;
Dział programowy: Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana podczas produkcji mas włóknistych <u>Treści:</u> Podział aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji mas włóknistych Czujnik poziomu zanieczyszczeń w powietrzu pH-metr Suszarka laboratoryjna Waga laboratoryjna Urządzenia do kontroli stopnia roztworzenia masy	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) rozróżniać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowanej podczas produkcji mas włóknistych; 2) wskazać elementy aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji mas włóknistych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 12. stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; 1) obsługiwać programy komputerowe wspomagające aparaturę kontrolno-pomiarową; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowanej podczas produkcji mas włóknistych; 2) wyjaśnić zasadę działania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji mas włóknistych; 3) obsłużyć aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną podczas produkcji mas włóknistych; 4) regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 1) dobrać parametry aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji mas włóknistych; A.57.2

		<u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) dobrać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną podczas produkcji mas włóknistych;
--	--	--

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną i co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Dąbrowski J., Modrzejewski K., Rutkowski J.: „Ćwiczenia laboratoryjne z technologii celulozy i papieru”, WPŁ, Łódź 1969.

Drzewińska E.: Rogaczewski, Z.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru”, WSiP, Warszawa, 1997

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa, 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa, 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa, 2010.

Modrzejewski K., Olszewski J., Rutkowski J.: „Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym”, WPŁ, Łódź 1985.

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.

Olejniki K.: „Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27].Z3.01”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

Olejniki 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 celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Przybysz K.: „Technologia papieru, Cz.1. Papiernicze masy włókniste”, WPŁ, Łódź, 2007.

Smook G.A.: „Handbook for Pulp & Paper Technology”, Angus Wilde Publications Inc. Vancouver, 1992.

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Surewicz W.: „Podstawy technologii mas włóknistych”, WNT, Warszawa, 1971.

Szwarczajtajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Szwarczajtajn E.: „Właściwości wytworów papierniczych”, SITPP, Łódź, 1988.

Wandelt P.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1996.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

<https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w klasie szkolnej lub pracowni technicznej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów komputerowych wspomagających przemysł papierniczy (rysunki techniczne, dokumentacja techniczno-technologiczna, procesy technologiczne) i projektora multimedialnego.

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej i Internetu.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny znajdować się: plansze i prezentacje multimedialne dotyczące maszyn i urządzeń do produkcji mas włóknistych,

technologii wytwarzania mas włóknistych, schematy papierniczych – celulozowych procesów technologicznych, przykładowe karty technologiczne, pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej.

Przedmiot 3: Technologia produkcji wytworów papierniczych

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie			
	w formie stacjonarnej		w formie zaocznej (65%)	
	stacjonarnie	w tym on line (25%)	stacjonarnie	w tym on line (25%)
Papiernicze półprodukty włókniste	9	32*	6	21*
Dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne	14		9	
Przygotowanie surowców i półproduktów do wytwarzania papieru	18		12	
Przygotowanie masy papierniczej	12		8	
Wytwarzanie papieru na maszynie papierniczej	46		30	
Wykończanie i uszlachetnianie papieru	5		3	
Klasyfikacje wytworów papierniczych	3		2	
Właściwości wytworów papierniczych	5		3	
Badanie surowców masy papierniczej	3		2	
Kontrola procesów technologicznych podczas wytwarzania papieru	2		1	
Aspekty ekologiczne produkcji wytworów papierniczych (gospodarka wodno-ściekowa)	13		8	
Razem	130	32*	84	21

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy:	PKZ(A.y)	PKZ(A.y)

Papiernicze półprodukty włókniste <u>Treści:</u> Rodzaje papierniczych półproduktów włóknistych Skład mas włóknistych (włókna, frakcja drobna) Morfologiczna budowa mas włóknistych Podział wody zawartej w masach włóknistych Właściwości papierniczych mas włóknistych Zdolność papierotwórcza mas włóknistych Wskaźniki charakteryzujące wymiary i kształt włókien	<u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 1) podać rodzaje papierniczych półproduktów włóknistych; 2) wymienić właściwości papierniczych mas włóknistych; 3) wskazać charakterystyczne cechy składu i budowy mas;	<u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 1) rozróżniać papierniczych półproduktów włóknistych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi papierniczymi półproduktów włóknistych; 3) ocenić jakość półproduktów włóknistych; 4) ocenić zdolność papierotwórczą mas włóknistych;
Dział programowy: Dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne <u>Treści:</u> Składniki chemiczne mas papierniczych Podział składników chemicznych mas papierniczych Dodatki masowe Rodzaje dodatków masowych Charakterystyka wypełniaczy Charakterystyka barwników Rodzaje kleje Pomocnicze środki chemiczne Podział pomocniczych środków chemicznych Środki retencyjne Środki przeciwpienne Środki do zwalczania trudności żywicznych Środki bakteriostatyczne i grzybobójcze Środki wiążące Środki wodo utrwalające	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 3. rozróżniać dodatki i środki chemiczne stosowane w produkcji wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać składniki masy papierniczej; 1) wyróżnić dodatki masowe i składniki chemiczne mas papierniczych; 2) wskazać charakterystyczne cechy dodatków masowych i substancji chemicznych; 3) wymienić składniki substancji chemicznych wchodzące w skład	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 3. rozróżniać dodatki i środki chemiczne stosowane w produkcji wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać składniki masy papierniczej; 1) rozróżniać dodatki masowe i składniki chemiczne mas papierniczych; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi dodatkami masowymi i składnikami chemicznymi mas papierniczych; 3) dobrać dodatki masowe i składniki chemiczne do różnych mas papierniczych;

	dodatków masowych i substancji chemicznych;	
Dział programowy: Przygotowanie surowców i półproduktów do wytwarzania papieru <u>Treści:</u> Etapy przygotowania surowców i półproduktów do wytwarzania papieru Rozczynianie i rozwłóknianie Oczyszczanie i sortowanie Zagęszczanie półproduktów włóknistych Definicja procesu mielenia Efekty mielenia Etapy mielenia Wpływ mielenia na właściwości masy włóknistej i właściwości wytworów papierniczych Wpływ czynników technologicznych na proces mielenia	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. charakteryzować procesy chemiczne i fizyczne zachodzące podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) zdefiniować proces mielenia; 2) opisać proces mielenia; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować składniki do sporządzania masy papierniczej; 1) wyróżnić etapy przygotowania surowców i półproduktów do wytwarzania papieru; 2) opisać etapy przygotowania surowców i półproduktów do wytwarzania papieru;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. charakteryzować procesy chemiczne i fizyczne zachodzące podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) wyjaśnić zachodzące zjawiska podczas procesu mielenia; 2) wyjaśnić wpływ mielenia na właściwości masy włóknistej i właściwości wytworów papierniczych; 2) wyjaśnić wpływ czynników technologicznych na proces mielenia; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować składniki do sporządzania masy papierniczej; 1) dobrać etapy przygotowania surowców i półproduktów do wytwarzania papieru; 2) ocenić jakość etapów przygotowania surowców i półproduktów do wytwarzania papieru;
Dział programowy: Przygotowanie masy papierniczej <u>Treści:</u> Operacje jednostkowe przygotowania masy papierniczej Dozowanie dodatków masowych Rozcieńczanie i dozowanie masy papierniczej Oczyszczanie masy	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. planować proces technologiczny przygotowania masy papierniczej 1) wyróżnić operacje jednostkowe przygotowania masy papierniczej; 2) opisać operacje jednostkowe	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. planować proces technologiczny przygotowania masy papierniczej 1) dobrać operacje jednostkowe przygotowania masy papierniczej; 2) ocenić jakość operacji jednostkowych przygotowania masy papierniczej;

Odpowietrzanie masy Sortowanie masy Czynniki wpływające na właściwości masy papierniczej	przygotowania masy papierniczej;	2) wyjaśnić wpływ czynników na właściwości masy papierniczej; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przygotować składniki do sporządzania masy papierniczej;
Dział programowy: Wytwarzanie papieru na maszynie papierniczej <u>Treści:</u> Etapy wytwarzania papieru na maszynie papierniczej Formowanie wstęgi papierniczej Zjawiska zachodzące na sicie maszyny papierniczej Wpływ formowania na strukturę i właściwości papieru Czynniki wpływające na formowanie papieru Prasowanie wstęgi papieru Zjawiska zachodzące podczas prasowania papieru Wpływ prasowania na strukturę i właściwości papieru Czynniki wpływające na prasowanie papieru Suszenie wstęgi papieru Metody suszenia Zjawiska zachodzące podczas suszenia papieru Wpływ suszenia na strukturę i właściwości papieru Czynniki wpływające na suszenie papieru Uszlachetnianie papieru w części suszącej Zaklejanie powierzchniowe	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. charakteryzować procesy chemiczne i fizyczne zachodzące podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) opisać proces wytwarzania papieru; 2) opisać zjawiska zachodzące podczas formowania, prasowania i suszenia wstęgi papierniczej; A.58.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 9. planować proces technologiczny produkcji wytworów papierniczych; 1) wymienić etapy wytwarzania papieru na maszynie papierniczej; 2) opisać etapy wytwarzania papieru na maszynie papierniczej; 3) wymienić metody formowania, prasowania i suszenia;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. charakteryzować procesy chemiczne i fizyczne zachodzące podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) wyjaśnić zjawiska zachodzące podczas formowania, prasowania i suszenia wstęgi papierniczej; 2) wyjaśnić wpływ czynników na proces formowania, prasowania i suszenia wstęgi papierniczej; 3) wyjaśnić wpływ sposobu formowania, prasowania i suszenia wstęgi papierniczej na jej końcowe właściwości; A.58.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 9. planować proces technologiczny produkcji wytworów papierniczych; 1) odróżnić metody formowania wstęgi; 2) wyjaśnić wpływ metody formowania wstęgi na jakość końcową wytworu; 3) wyjaśnić wpływ metody formowania wstęgi na wydajność maszyny papierniczej;

Powlekanie	4) wymienić metody uszlachetniania papieru w części suszącej;	
Dział programowy: Wykończanie i uszlachetnianie papieru <u>Treści:</u> Sposoby wykończania papieru Proces kalandrowania Przewijanie papieru Cięcie wzdłużne papieru Cięcie poprzeczne wstęgi na arkusze Sortowanie papieru Pakowanie, transportowanie i składowanie papieru	A.57.3 7. dobierać sposoby wykańczania wytworów papierniczych; 1) wskazać sposoby wykończania papieru; 2) scharakteryzować procesy wykończania papieru;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 13. organizować prace związane z wykańczaniem wytworów papierniczych; 1) zorganizować prace związane z wykończaniem papieru; A.57.3 7. dobierać sposoby wykańczania wytworów papierniczych; 1) dobierać sposoby wykończania papieru; 9. wykonywać czynności związane ze znakowaniem, pakowaniem i przechowywaniem gotowych wytworów papierniczych. 1) zapakować i oznakować wytwory papiernicze; 2) ocenić warunki składowania papieru; 3) ocenić jakość zapakowania papieru;
Dział programowy: Klasyfikacje wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Rodzaje podziałów wytworów papierniczych Podział międzynarodowy Podział zwyczajowy Podział użytkowy	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. oceniać jakość wytworów papierniczych; 1) wyróżnić rodzaje podziałów wytworów papierniczych; 2) wskazać charakterystyczne cechy podziałów wytworów papierniczych;	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. oceniać jakość wytworów papierniczych; 1) rozróżniać wytwory papiernicze; 2) wyjaśnić różnice między poszczególnymi wytworami papierniczymi;
Dział programowy: Właściwości wytworów papierniczych <u>Treści:</u>	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 5) wykonywać badania laboratoryjne dotyczące	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 5) wykonywać badania laboratoryjne dotyczące

Podział właściwości wytworów papierniczych Właściwości strukturalno-wymiarowe Właściwości wytrzymałościowe Właściwości optyczne Właściwości chemiczne Właściwości hydrofilowe i hydrofobowe Właściwości ochronne Właściwości specjalne	produkcji wytworów papierniczych; 1) dokonać podziału właściwości wytworów papierniczych; 2) wymienić właściwości należące do poszczególnych grup; 7) rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) identyfikować aparaturę pomiarową do badania poszczególnych właściwości wytworów papierniczych;	produkcji wytworów papierniczych; 1) opisać właściwości wytworów papierniczych; 2) ocenić właściwości wytworów papierniczych; 7) rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) dobrać aparaturę pomiarową do badania poszczególnych właściwości wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. oceniać jakość wytworów papierniczych;
Dział programowy: Właściwości surowców włóknistych i dodatków masowych na masy papierniczej <u>Treści:</u> Parametry surowców włóknistych na masy papiernicze Wskaźniki charakteryzujące wymiary i kształt włókien Wytrzymałość włókien Białość i barwa mas włóknistych Parametry dodatków masowych do wytwarzania masy papierniczej Lepkość dodatków masowych Temperatura masy papierniczej Stężenie masy Odczyn chemiczny masy	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) wymienić badane parametry surowców włóknistych na masy papiernicze; 2) opisać badane parametry surowców włóknistych na masy papiernicze; 3) wymienić badane parametry dodatków masowych do wytwarzania masy papierniczej;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. charakteryzować rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych; 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) ocenić parametry surowców włóknistych na masy papiernicze; 2) określić skutki stosowania surowców włóknistych na masy papiernicze o nieprawidłowych parametrach; 3) ocenić parametry dodatków masowych na masy papiernicze;

	4) opisać badane parametry dodatków masowych do wytwarzania masy papierniczej;	2) określić skutki stosowania dodatków masowych na masy papiernicze o nieprawidłowych parametrach;
Dział programowy: Kontrola procesów technologicznych podczas wytwarzania papieru <u>Treści:</u> Parametry kontrolowane podczas mielenia masy Intensywność mielenia Smarność masy Zdolność papierotwórcza masy Stężenie i temperatura masy Zawartość różnych substancji w masie Parametry kontrolowane podczas przygotowania masy papierniczej Stopień zmielenia masy Skład i ilość dodatków masowych pH masy Temperatura masy Zawartość zanieczyszczeń Parametry kontrolowane podczas wytwarzania papieru na maszynie papierniczej Stężenie masy Suchość wstęgi Prędkość maszyny Zdolność papierotwórcza masy Stężenie i temperatura masy Zawartość różnych substancji w masie	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) podać cel i zakres kontroli procesów technologicznych; 2) opisać parametry kontrolowane podczas wytwarzania papieru; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) wymienić parametry kontrolowane podczas mielenia masy, przygotowania masy papierniczej, wytwarzania papieru na maszynie papierniczej; 2) opisać parametry kontrolowane na różnych etapach produkcji wytworów papierniczych; 3) podać zasadę kontroli parametrów podczas przygotowania masy papierniczej i wytwarzania papieru;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 1) wyjaśnić cel i zakres kontroli procesów technologicznych; 2) ocenić parametry kontrolowane podczas wytwarzania papieru; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać parametry kontrolowane podczas mielenia masy, przygotowania masy papierniczej, wytwarzania papieru na maszynie papierniczej; 2) zbadać parametry kontrolowane podczas mielenia masy, przygotowania masy papierniczej, wytwarzania papieru na maszynie papierniczej; 3) ocenić parametry kontrolowane podczas mielenia masy, przygotowania masy papierniczej, wytwarzania papieru na maszynie papierniczej;

Temperatura na poszczególnych etapach wytwarzania papieru Ciśnienie na poszczególnych etapach wytwarzania papieru		
Dział programowy: Aspekty ekologiczne produkcji wytworów papierniczych (gospodarka wodno-ściekowa) <u>Treści:</u> Zużycie energii i wody Obiegi wodne Woda produkcyjna Oczyszczanie wody Proces sedymentacji Proces flotacji Proces filtracji Wyławianie włókien	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 9. określać zastosowanie czynników energetycznych w procesach technologicznych; 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) wskazać możliwość wykorzystania produktów ubocznych produkcji wytworów papierniczych; 2) wskazać najbardziej energochłonne procesy podczas produkcji wytworów papierniczych; 3) wskazać możliwość zagospodarowania nadwyżki produkowanej energii; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 14. stosować metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wskazać elementy wchodzące w skład gospodarki wodno-ściekowej przemysłu papierniczego;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. charakteryzować parametry procesów technologicznych; 9. określać zastosowanie czynników energetycznych w procesach technologicznych; 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) ocenić możliwość wykorzystania produktów ubocznych produkcji wytworów papierniczych; 2) ocenić energochłonność procesu produkcji wytworów papierniczych; 3) przewidzieć potencjalne wady/zalety i koszty produkcji wytworów papierniczych z mas pierwotnych i wtórnych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 14. stosować metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) opisać elementy wchodzące w skład gospodarki wodno-ściekowej przemysłu papierniczego;

	2) wymienić wskaźniki uciążliwości ścieków; 3) scharakteryzować wskaźniki uciążliwości ścieków; 4) opisać wymagania stawiane wodzie produkcyjnej; 5) wymienić metody uzdatniania wody i ścieków;	2) ocenić wskaźniki uciążliwości ścieków; 3) ocenić jakość wody produkcyjnej; 4) wskazać najbardziej optymalne metody uzdatniania wody i ścieków w zależności od branży przemysłu papierniczego;
--	---	--

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Technologia produkcji wytworów papierniczych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną i co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Dąbrowski J., Modrzejewski K., Rutkowski J.: „Ćwiczenia laboratoryjne z technologii celulozy i papieru”, WPŁ, Łódź 1969.

Drzewińska E.: Rogaczewski, Z.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru”, WSiP, Warszawa, 1997.

Drzewińska E.: „Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311[27].Z3.04”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.

Modrzejewski K., Olszewski J., Rutkowski J.: „Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym”, WPŁ, Łódź 1985.

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.

Przybysz K.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Smook G.A.: „Handbook for Pulp & Paper Technology”, Agnus Wilde Publications Inc. Vancouver, 1992.

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Surewicz W.: „Podstawy technologii mas włóknistych”, WNT, Warszawa, 1971.

Szwarcztajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Szwarcztajn E.: „Właściwości wytworów papierniczych”, SITPP, Łódź, 1988.

Wandelt P.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1996.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

<https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w klasie szkolnej lub pracowni technicznej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów komputerowych wspomagających przemysł papierniczy (rysunki techniczne, dokumentacja techniczno-technologiczna, procesy technologiczne) i projektora multimedialnego.

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej i Internetu.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny znajdować się: plansze i prezentacje multimedialne dotyczące technologii produkcji wytworów papierniczych, schematy procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych, przykładowe karty technologiczne, pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej.

Przedmiot 4: Maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie			
	w formie stacjonarnej		w formie zaocznej (65%)	
	stacjonarnie	w tym on line (25%)	stacjonarnie	w tym on line (25%)
Urządzenia wykorzystywane przy przygotowywaniu surowca do wytwarzania papieru	12	20*	8	30*
Urządzenia do przygotowania masy papierniczej	8		5	
Maszyny do produkcji wytworów papierniczych	40		26	
Urządzenia do wykończania papieru	9		6	
Urządzenia stosowane do ochrony środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych	7		5	
Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana podczas produkcji wytworów papierniczych	4		3	

Razem	80	20*	53	13*
-------	----	-----	----	-----

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy: Urządzenia wykorzystywane przy przygotowywaniu surowca do wytwarzania papieru <u>Treści:</u> Podział urządzeń wykorzystywanych przy przygotowywaniu surowca do wytworzenia papieru Budowa i zasada działania rozczytnicza Rodzaje rozczytniczy Urządzenia do wstępnego oczyszczania masy Budowa i zasada działania rozwłóknacza Podział urządzeń do sortowania i oczyszczania surowców włóknistych Piasecznik wirowy Budowa i zasada działania sortownika Rodzaje sortowników Budowa i zasada działania dyspergatora Komory flotacyjne Rodzaje urządzeń mielących Urządzenia mielące okresowego działania Urządzenia mielące ciągłego działania	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń wykorzystywanych przy przygotowywaniu surowca do wytworzenia papieru; 2) opisać budowę urządzeń wykorzystywanych przy przygotowywaniu surowca do wytworzenia papieru;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. dobierać maszyny i urządzenia do przygotowania masy papierniczej; 1) dobrać urządzenie do przygotowywania surowca do wytworzenia papieru; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do przygotowywania surowców do wytworzenia papieru; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. przygotować do pracy maszyny i urządzenia stosowane w procesie sporządzania masy papierniczej 1) dobrać parametry urządzeń do przygotowywania surowca do wytworzenia papieru

Budowa i charakterystyka urządzeń mielących		
Dział programowy: Urządzenia do przygotowania masy papierniczej <u>Treści:</u> Podział urządzeń do przygotowywania masy papierniczej Kadź mieszalna Zbiorniki magazynowe Centrala masowa Urządzenia do oczyszczania i sortowania masy Budowa i zasada działania hydrocyklonu Piaseczniki wirowe Budowa i zasada działania sortowników Instalacje do odpowietrzania masy	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń do przygotowania masy papierniczej; 2) opisać budowę urządzeń do przygotowania masy papierniczej;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 8. dobierać maszyny i urządzenia do przygotowania masy papierniczej; 1) dobrać urządzenie do przygotowania masy papierniczej; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do przygotowania masy papierniczej; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. przygotować do pracy maszyny i urządzenia stosowane w procesie sporządzania masy papierniczej 1) dobrać parametry urządzeń do przygotowania masy papierniczej;
Dział programowy: Maszyny do produkcji wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Budowa maszyny papierniczej Część sitowa Zadanie części sitowej Elementy części sitowej Rodzaje formerów Budowa części sitowej maszyny do produkcji różnych gatunków wytworów papierniczych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) opisać budowę maszyny papierniczej; 2) wymienić elementy maszyny papierniczej; 2) wymienić elementy części sitowej maszyny papierniczej;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 11. dobierać maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych;

Parametry poszczególnych elementów części sitowej maszyny papierniczej Część prasowa Zadanie części prasowej Elementy części prasowej Rodzaje pras Mechanizm i strefy prasowania Budowa części prasowej maszyny do produkcji różnych gatunków wytworów papierniczych Parametry części prasowej Część susząca Zadanie części suszącej Budowa partii suszącej Elementy części suszącej Rodzaje suszarni Metody suszenia Etapy suszenia Budowa części suszącej maszyny do produkcji różnych gatunków wytworów papierniczych Parametry części suszącej Zespół wykończający części suszącej maszyny papierniczej Zadanie zespołu wykończającego Elementy zespołu wykończającego Cylindry chłodzące Urządzenia nawilżające Budowa i zasada działania gładzika Budowa i zasada działania nawijaka Urządzenie do mikromarszczenia papieru	3) dokonać podziału formerów; 4) wymienić elementy części prasowej maszyny papierniczej; 5) wymienić rodzaje pras; 6) wymienić elementy części suszącej maszyny papierniczej; 7) wymienić rodzaje suszarni; 8) wymienić metody suszenia; 9) wymienić elementy zespołu wykończającego części suszącej maszyny papierniczej; 10) opisać budowę elementów zespołu wykończającego; 11) wymienić urządzenia do uszlachetniania papieru w części suszącej; 12) opisać budowę urządzeń do uszlachetniania papieru; 13) wskazać elementy odzieży maszynowej; 14) scharakteryzować elementy odzieży maszynowej; 15) wymienić parametry części sitowej, prasowej i suszącej maszyny papierniczej;	1) dobrać część sitową, prasową i suszącą w zależności od rodzaju produkowanego wytworu papierniczego; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych; 1) wyjaśnić zasadę działania poszczególnych elementów części sitowej, prasowej i suszącej maszyny papierniczej; 2) wytłumaczyć mechanizm odwadniania, prasowania i suszenia na maszynie papierniczej; 3) dobrać parametry poszczególnych części maszyny papierniczej w zależności od rodzaju produkowanego wytworu papierniczego; 5. obsługiwać urządzenia automatycznego sterowania procesami produkcji;
---	--	--

Urządzenia do uszlachetniania papieru w części suszącej Prasa klejarska Prasa powlekająca Odzież maszynowa Charakterystyka sit Charakterystyka filców prasowych Charakterystyka susznika		
Dział programowy: Urządzenia do wykończania papieru <u>Treści:</u> Podział urządzeń do wykończania papieru Budowa i zasada działania kalandrów Przewijarka papieru Przewijarko-krajarka Budowa i zasada działania bobiniarki Przekrawacz rotacyjny Urządzenia do sortowania papieru Urządzenia do pakowania, transportowania i składowania papieru	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym; 1) dokonać podziału urządzeń do wykończania papieru; 2) opisać budowę urządzeń do wykończania papieru; 3) wymienić elementy urządzeń do sortowania papieru, 4) wymienić elementy urządzeń do pakowania, transportowania i składowania papieru;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 11. dobierać maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać urządzenia do wykończania papieru; 2) wyjaśnić zasadę działania poszczególnych urządzeń do wykończania papieru; 3) dobrać urządzenia do sortowania, pakowania, transportowania i składowania papieru; 2) wyjaśnić zasadę działania poszczególnych urządzeń do sortowania, pakowania, transportowania i składowania papieru;
Dział programowy: Urządzenia stosowane do ochrony środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych <u>Treści:</u>	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym;

Podział urządzeń do oczyszczania wody i ścieków Urządzenia sedymentacyjne Urządzenia flotacyjne Urządzenia filtracyjne Sitowe wyławiacze włókien Układ wentylacji i rekuperacji ciepła	1) dokonać podziału urządzeń do oczyszczania wody i ścieków; 2) opisać budowę urządzeń do oczyszczania ścieków; 3) wskazać cel działania układu wentylacji i rekuperacji ciepła;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 11. dobierać maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać urządzenie do oczyszczania ścieków; 2) wyjaśnić zasadę działania urządzeń do oczyszczania ścieków; 3) wskazać najbardziej optymalne urządzenie do oczyszczania ścieków w zależności od branży zakładu papierniczego; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać parametry urządzeń do oczyszczania ścieków; 3) wyjaśnić zasadę działania układu wentylacji i rekuperacji ciepła;
Dział programowy: Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana podczas produkcji wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Podział aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji wytworów papierniczych Budowa lepkościomierza pH-metru do kontroli odczynu chemicznego Zasada działania suszarki Zasada działania wagi	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) rozróżniać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowanej podczas produkcji wytworów papierniczych; 2) wskazać elementy aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji wytworów papierniczych;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 12. stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; 1) obsługiwać programy komputerowe wspomagające aparaturę kontrolno-pomiarową; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 11. dobierać maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych;

Rodzaje termometrów wykorzystywanych podczas produkcji wytworów papierniczych Aparat do oznaczania stopnia zmielenia masy		1) dobrać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną podczas produkcji wytworów papierniczych; 2) wyjaśnić zasadę działania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji wytworów papierniczych; 3) obsłużyć aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną podczas produkcji wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać parametry aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną podczas produkcji wytworów papierniczych;
---	--	---

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną i co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Dąbrowski J., Modrzejewski K., Rutkowski J.: „Ćwiczenia laboratoryjne z technologii celulozy i papieru”, WPŁ, Łódź 1969.

Drzewińska E.: Rogaczewski, Z.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru”, WSiP, Warszawa, 1997.

Drzewińska E.: „Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311[27].Z3.04”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.

Modrzejewski K., Olszewski J., Rutkowski J.: „Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym”, WPŁ, Łódź 1985.

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.

Olejniki K.: „Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27].Z3.01”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

Olejniki 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.

Przybysz K.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Smook G.A.: „Handbook for Pulp & Paper Technology”, Agnus Wilde Publications Inc. Vancouver, 1992.

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Surewicz W.: „Podstawy technologii mas włóknistych”, WNT, Warszawa, 1971.

Szwarcztajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Szwarcztajn E.: „Właściwości wytworów papierniczych”, SITPP, Łódź, 1988.

Wandelt P.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1996.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

<https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w klasie szkolnej lub pracowni technicznej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów komputerowych wspomagających przemysł papierniczy (rysunki techniczne, dokumentacja techniczno-technologiczna, procesy technologiczne) i projektora multimedialnego.

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej i Internetu.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny znajdować się: plansze i prezentacje multimedialne dotyczące maszyn i urządzeń do produkcji wytworów papierniczych, technologii produkcji wytworów papierniczych, schematy papierniczych procesów technologicznych, przykładowe karty technologiczne, pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej.

Przedmiot 5: Pracownia mas włóknistych

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie	
	w formie stacjonarnej	w formie zaocznej (65%)
	stacjonarnie	stacjonarnie
Schemat technologiczny produkcji mas włóknistych	15	11
Karta technologiczna procesów wytwarzania mas włóknistych	15	11
Surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych	18	11
Aparatura laboratoryjna do wytwarzania mas włóknistych	62	40
Metody badań w celulozownictwie	62	40
BHP i zasady ergonomii podczas wytwarzania mas włóknistych	8	4
Razem	180	117

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy: Schemat technologiczny produkcji mas włóknistych <u>Treści:</u> Budowa schematu technologicznego produkcji mas włóknistych Czytanie schematu technologicznego produkcji mas włóknistych Tworzenie schematu technologicznego produkcji mas włóknistych	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego produkcji mas włóknistych; 2) czytać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przestrzegać zasad organizowania produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 5. sporządzać schemat technologiczny produkcji mas włóknistych; 1) przedstawić schemat technologiczny produkcji mas włóknistych;

Schematy technologiczne różnych procesów produkcji mas włóknistych		2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym produkcji mas włóknistych; 7. opracować harmonogramy prac związanych z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych;
Dział programowy: Karta technologiczna procesów wytwarzania mas włóknistych <u>Treści:</u> Karty technologiczne procesów wytwarzania mas włóknistych Posługiwanie się kartą technologiczną procesów wytwarzania mas włóknistych Tworzenie karty technologicznej procesów wytwarzania mas włóknistych Karty technologiczne procesów wytwarzania różnych mas włóknistych	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy karty technologicznej procesów wytwarzania mas włóknistych; 2) czytać karty technologiczne procesów wytwarzania mas włóknistych;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) interpretować karty technologiczne procesów wytwarzania mas włóknistych;
Dział programowy: Surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych <u>Treści:</u> Badanie surowców i substancji chemicznych do produkcji mas włóknistych Przygotowanie surowców i substancji chemicznych do produkcji mas włóknistych		A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. dobierać surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać odpowiednie surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych różnymi metodami; 4. sporządzać zapotrzebowanie na materiały do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) obliczyć zapotrzebowanie na materiały stosowane do produkcji mas włóknistych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u>

		2. przygotować surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać aparaturę i sprzęt laboratoryjny do przygotowania surowców i substancji chemicznych do produkcji mas włóknistych; 2) przygotować surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych; 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) zbadać parametry surowców i substancji chemicznych przeznaczonych na masy włókniste;
Dział programowy: Aparatura laboratoryjna do wytwarzania mas włóknistych <u>Treści:</u> Rodzaje urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji masy włókniste Instrukcje obsługi urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji mas włóknistych Przygotowanie urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji mas włóknistych Obsługa urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji mas włóknistych	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) wymienić urządzenia laboratoryjne wykorzystywane do produkcji mas włóknistych;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przestrzegać zasad organizowania produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 7. opracować harmonogramy prac związanych z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych; 1) dobrać urządzenia laboratoryjne do produkcji mas włóknistych; 2) obsłużyć urządzenia laboratoryjne do produkcji mas włóknistych;

		4. regulować parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych; 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 6. przygotować masy włókniste zgodnie z technologią wytwarzania; OMZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. planować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań; 2. dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań; 3. kierować wykonaniem przydzielonych zadań; 4. oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań; 6. komunikować się ze współpracownikami;
Dział programowy: Metody badań w celulozownictwie <u>Treści:</u> Aparatura do kontroli surowców na masy włókniste Aparatura do kontroli mas włóknistych Badanie właściwości surowców na masy włókniste Badanie właściwości mas włóknistych Zestawienie wyników i analiza efektów oznaczeń surowców na masy włókniste i mas włóknistych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) rozróżniać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowanej podczas produkcji mas włóknistych; 2) wskazać elementy aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas produkcji mas włóknistych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych;	A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. kontrolować przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych; 1) zbadać parametry surowców i substancji chemicznych przeznaczonych na masy włókniste; 2) wykonać badania mas włóknistych; 3) dokonać analizy wyników badań surowców i substancji chemicznych przeznaczonych na masy włókniste i mas włóknistych; KPS <u>Słuchacz potrafi:</u>

	1) wymienić aparaturę do kontroli surowców i substancji chemicznych przeznaczonych na masy włókniste; 2) wymienić aparaturę do kontroli mas włóknistych; 3) wymienić metody badań surowców i substancji chemicznych przeznaczonych na masy włókniste; 4) wymienić metody badań mas włóknistych;	4. być otwartym na zmiany; 5. radzić sobie ze stresem; 6. aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; 7. przestrzegać tajemnicy zawodowej; 8. ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania; 9. negocjować warunki porozumień; 10. współpracować w zespole;
Dział programowy: BHP i zasady ergonomii podczas wytwarzania mas włóknistych <u>Treści:</u> Przygotowywanie surowców i wytwarzanie mas włóknistych zgodnie z zasadami BHP Ergonomiczne urządzenia i stanowisko pracy Udoskonalanie stanowiska pracy i wykorzystywanych urządzeń	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) wskazać miejsca i przyczyny potencjalnego niebezpieczeństwa podczas wytwarzania mas włóknistych; 2) wymienić miejsca potencjalnych strat materiałowych podczas wytwarzania mas włóknistych; 11. określać metody zabezpieczania materiałów i produktów papierniczych przed wpływem czynników szkodliwych; 1) wymienić bezpieczne metody zabezpieczania surowców i substancji chemicznych przed działaniem czynników chemicznych podczas	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) określić zasady racjonalnej gospodarki energią i substancjami chemicznymi podczas wytwarzania mas włóknistych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 14. stosować metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) identyfikować metody ochrony środowiska podczas wytwarzania mas włóknistych; A.57.2 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych;

	wytwarzania mas włóknistych; BHP <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. przewidywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 5. określać zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; 6. określać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka; 7. organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; 8. stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; 9. przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; 10. udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	1) obsłużyć urządzenia laboratoryjne do produkcji mas włóknistych zgodnie z zasadami BHP; 2) zaproponować poprawę ergonomiczności urządzeń laboratoryjnych do produkcji mas włóknistych;
--	--	--

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Pracownia mas włóknistych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną i co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Dąbrowski J., Modrzejewski K., Rutkowski J.: „Ćwiczenia laboratoryjne z technologii celulozy i papieru”, WPŁ, Łódź 1969.

Drzewińska E.: Rogaczewski, Z.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru”, WSiP, Warszawa, 1997.

Drzewińska E.: „Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311[27].Z3.04”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.

Modrzejewski K., Olszewski J., Rutkowski J.: „Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym”, WPŁ, Łódź 1985.

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.

Olejniki K.: „Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27].Z3.01”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

Olejniki 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.

Przybysz K.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Smook G.A.: „Handbook for Pulp & Paper Technology”, Agnus Wilde Publications Inc. Vancouver, 1992.

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Surewicz W.: „Podstawy technologii mas włóknistych”, WNT, Warszawa, 1971.

Szwarczajtajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Szwarczajtajn E.: „Właściwości wytworów papierniczych”, SITPP, Łódź, 1988.

Wandelt P.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1996.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

<https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technologicznej lub w przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych z pomieszczeniem wyposażonych w: urządzenia do utrzymywania stałej wilgotności i temperatury w pomieszczeniu lub komory klimatyzacyjne do próbek, urządzenia do otrzymywania lub/i obróbki mas włóknistych, urządzenia, przyrządy i aparatura laboratoryjna do oznaczania właściwości surowców na masy włókniste, substancji chemicznych do produkcji mas włóknistych, mas włóknistych, surowce na masy włókniste, substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych, różne masy włókniste.

Salę należy wyposażyć w: plansze i prezentacje multimedialne dotyczące technologii wytwarzania mas włóknistych, schematy celulozowych procesów technologicznych, dokumentację technologiczną, przykładowe karty technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń

stosowanych w przemyśle celulozowym, instrukcje stanowiskowe, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym, pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literaturę zawodową w formie drukowanej lub elektronicznej.

Stanowiska w pracowni powinny umożliwiać pracę w grupach, małych zespołach lub indywidualną.

Nauczyciel i uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów komputerowych wspomagających przemysł papierniczy (rysunki techniczne, dokumentacja techniczno-technologiczna, procesy technologiczne) i projektora multimedialnego.

Przedmiot 6: Pracownia wytworów papierniczych

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie	
	w formie stacjonarnej	w formie zaocznej (65%)
	stacjonarnie	stacjonarnie
Schemat technologiczny produkcji wytworów papierniczych	13	8
Karta technologiczna procesów produkcji wytworów papierniczych	13	8
Papiernicze półprodukty włókniste, dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne	14	8
Urządzenia laboratoryjne do przygotowania masy papierniczej	60	40
Urządzenia laboratoryjne do produkcji wytworów papierniczych	60	40
Metody badań mas papierniczych	20	13
Metody badań wytworów papierniczych	60	40
BHP i zasady ergonomii podczas wytwarzania wytworów papierniczych	10	6
Razem	250	163

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy: Schemat technologiczny produkcji wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Budowa schematu technologicznego produkcji wytworów papierniczych Czytanie schematu technologicznego produkcji wytworów papierniczych Tworzenie schematu technologicznego produkcji wytworów papierniczych Schematy technologiczne otrzymywania różnych wytworów papierniczych	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy schematu technologicznego produkcji wytworów papierniczych; 2) czytać schemat technologiczny produkcji wytworów papierniczych;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przestrzegać zasad organizowania produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 10. sporządzać schemat technologiczny produkcji wytworów papierniczych; 1) przedstawić schemat technologiczny produkcji wytworów papierniczych; 2) wyodrębnić elementy w schemacie technologicznym produkcji wytworów papierniczych; 7. opracować harmonogramy prac związanych z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych;
Dział programowy: Karta technologiczna procesów produkcji wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Budowa karty technologicznej procesów produkcji wytworów papierniczych Czytanie karty technologicznej procesów produkcji wytworów papierniczych Tworzenie karty technologicznej procesów produkcji wytworów papierniczych	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) wymienić elementy karty technologicznej procesów produkcji wytworów papierniczych; 2) czytać karty technologiczne procesów produkcji wytworów papierniczych;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) tworzyć karty technologiczne procesów produkcji wytworów papierniczych;

Karty technologiczne procesów produkcji różnych wytworów papierniczych		
Dział programowy: Papiernicze półprodukty włókniste, dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne <u>Treści:</u> Badanie papierniczych półproduktów włóknistych, dodatków masowych i pomocniczych środków chemicznych do produkcji wytworów papierniczych Przygotowanie papierniczych półproduktów włóknistych, dodatków masowych i pomocniczych środków chemicznych do produkcji wytworów papierniczych		A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. sporządzać zapotrzebowanie na materiały do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) obliczyć zapotrzebowanie na materiały stosowane do produkcji wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. dobierać składniki masy papierniczej; 1) dobrać papiernicze półprodukty włókniste, dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne do produkcji różnych wytworów papierniczych; 2. przygotować składniki do sporządzania masy papierniczej; 1) dobrać aparaturę i sprzęt laboratoryjny do przygotowania papierniczych półproduktów włóknistych, dodatków masowych i pomocniczych środków chemicznych do produkcji masy papierniczej; 1) przygotować papiernicze półprodukty włókniste, dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne do produkcji masy papierniczej;

		6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) zbadać parametry papierniczych półproduktów włóknistych, dodatków masowych i pomocniczych środków chemicznych do produkcji masy papierniczej; 2) zbadać parametry mas papierniczych do produkcji wytworów papierniczych;
Dział programowy: Urządzenia laboratoryjne do przygotowania masy papierniczej <u>Treści:</u> Rodzaje urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do przygotowywania masy papierniczej Instrukcje obsługi urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do przygotowywania masy papierniczej Przygotowanie urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do przygotowywania masy papierniczej Obsługa urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do przygotowywania masy papierniczej	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. przygotować do pracy maszyny i urządzenia stosowane w procesie sporządzania masy papierniczej; 1) wymienić urządzenia laboratoryjne wykorzystywane do przygotowania masy papierniczej;	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. przestrzegać zasad organizowania produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 7. opracować harmonogramy prac związanych z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. przygotować do pracy maszyny i urządzenia stosowane w procesie sporządzania masy papierniczej; 1) dobrać urządzenia laboratoryjne do przygotowania masy papierniczej; 2) obsłużyć urządzenia laboratoryjne do przygotowania masy papierniczej;
Dział programowy:	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u>	A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u>

Urządzenia laboratoryjne do produkcji wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Rodzaje urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji wytworów papierniczych Instrukcje obsługi urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji wytworów papierniczych Przygotowanie urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych do produkcji wytworów papierniczych Obsługa urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych produkcji wytworów papierniczych	4. obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych; 1) wymienić urządzenia laboratoryjne wykorzystywane do produkcji wytworów papierniczych;	2. przestrzegać zasad organizowania produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych; 7. opracować harmonogramy prac związanych z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych; 1) dobrać urządzenia laboratoryjne do produkcji wytworów papierniczych; 2) obsłużyć urządzenia laboratoryjne do produkcji wytworów papierniczych; 5) obsługiwać urządzenia automatycznego sterowania procesami produkcji; 6) kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych;
Dział programowy: Metody badań mas papierniczych <u>Treści:</u> Aparatura do kontroli mas papierniczych Badania właściwości mas papierniczych Zestawienie wyników i analiza efektów oznaczeń mas papierniczych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) rozróżniać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowanej podczas przygotowania masy papierniczej; 2) wskazać elementy aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej podczas przygotowania masy papierniczej;	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) zbadać właściwości mas papierniczych; 2) wykonać badania właściwości mas papierniczych; 3) analizować wyniki badań właściwości mas papierniczych;

	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) wymienić aparaturę do kontroli właściwości mas papierniczych; 2) wymienić metody badań właściwości mas papierniczych;	
Dział programowy: Metody badań wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Aparatura do kontroli wytworów papierniczych Badania właściwości wytworów papierniczych Zestawienie wyników i analiza efektów oznaczeń wytworów papierniczych	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. wykonywać badania laboratoryjne dotyczące produkcji wytworów papierniczych; 7. rozróżniać rodzaje aparatury pomiarowej; 1) rozróżniać aparaturę do kontroli wytworów papierniczych; 2) wskazać elementy aparatury do kontroli wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) wymienić aparaturę do kontroli właściwości wytworów papierniczych; 2) wymienić metody badań właściwości wytworów papierniczych;	A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. kontrolować przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych; 1) zbadać właściwości wytworów papierniczych; 2) wykonać badania właściwości wytworów papierniczych; 8. oceniać jakość wytworów papierniczych; 1) dokonać analizy wyników badań właściwości wytworów papierniczych; 2) oceniać jakość wytworów papierniczych; OMZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. planować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań; 2. dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań; 3. kierować wykonaniem przydzielonych zadań; 4. oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań;

		6. komunikować się ze współpracownikami
Dział programowy: BHP i zasady ergonomii podczas wytwarzania wytworów papierniczych <u>Treści:</u> Wytwarzanie mas papierniczych i wytworów papierniczych zgodnie z zasadami BHP Ergonomiczne urządzenia i stanowisko pracy Udoskonalanie stanowiska pracy i wykorzystywanych urządzeń	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 11. określać metody zabezpieczania materiałów i produktów papierniczych przed wpływem czynników szkodliwych; OMZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy; BHP <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią; 2. rozróżniać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; 3. określać prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	PKZ(A.y) <u>Słuchacz potrafi:</u> 10. przestrzegać zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym; 1) określić zasady racjonalnej gospodarki energią i substancjami chemicznymi podczas wytwarzania wytworów papierniczych; A.57.1 <u>Słuchacz potrafi:</u> 14. stosować metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych; 1) identyfikować metody ochrony środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych; A.57.3 <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych; 1) obsłużyć urządzenia laboratoryjne do produkcji wytworów papierniczych zgodnie z zasadami BHP; 2) zaproponować poprawę ergonomiczności urządzeń laboratoryjnych do produkcji wytworów papierniczych;

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Pracownia wytworów papierniczych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną i co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Dąbrowski J., Modrzejewski K., Rutkowski J.: „Ćwiczenia laboratoryjne z technologii celulozy i papieru”, WPŁ, Łódź 1969.

Drzewińska E.: Rogaczewski, Z.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru”, WSiP, Warszawa, 1997.

Drzewińska E.: „Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311[27].Z3.04”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.

Modrzejewski K., Olszewski J., Rutkowski J.: „Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym”, WPŁ, Łódź 1985.

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.

Olejniki K.: „Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27].Z3.01”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

Olejniki 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.

Przybysz K.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Smook G.A.: „Handbook for Pulp & Paper Technology”, Agnus Wilde Publications Inc. Vancouver, 1992.

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Surewicz W.: „Podstawy technologii mas włóknistych”, WNT, Warszawa, 1971.

Szwarczajtajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Szwarczajtajn E.: „Właściwości wytworów papierniczych”, SITPP, Łódź, 1988.

Wandelt P.: „Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1996.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

<https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technologicznej lub w przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych z pomieszczeniem wyposażonych w: urządzenia do utrzymywania stałej wilgotności i temperatury w pomieszczeniu lub komory klimatyzacyjne do próbek, urządzenie do mielenia masy włóknistej, urządzenia do formowania wytworów papierniczych, urządzenia i aparatura laboratoryjna do oznaczania właściwości surowców i półproduktów do wytwarzania papieru, mas papierniczych (aparat do oznaczania smarności), wytworów papierniczych (strukturalno-wymiarowych, wytrzymałościowych, optycznych oraz hydrofilowych), papiernicze półprodukty włókniste, dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne, masy papiernicze, różne wytwory papiernicze.

Sale należy wyposażać w: plansze i prezentacje multimedialne dotyczące technologii wytwarzania papieru, schematy papierniczych procesów technologicznych, dokumentacje technologiczne, przykładowe karty technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle podczas wytwarzania papieru, instrukcje stanowiskowe, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym, pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literaturę zawodową w formie drukowanej lub elektronicznej.

Stanowiska w pracowni powinny umożliwiać pracę w grupach, małych zespołach lub indywidualną.

Nauczyciel i uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów komputerowych wspomagających przemysł papierniczy (rysunki techniczne, dokumentacja techniczno-technologiczna, procesy technologiczne) i projektora multimedialnego.

Przedmiot 7: Działalność gospodarcza w papiernictwie

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie			
	w formie stacjonarnej		w formie zaocznej (65%)	
	stacjonarnie	w tym on line (25%)	stacjonarnie	w tym on line (25%)
Podstawy działalności gospodarczej	3	15	2	10
Przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży papierniczej	4		2	
Działy produkcji papierniczej i czynności na stanowiskach pracy	4		2	
Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa	8		5	
Zakładanie działalności gospodarczej	8		6	
Prowadzenie działalności gospodarczej	10		8	
Działania marketingowe	5		3	

Obowiązki pracodawcy w zakresie zasad BHP i p.poż.	8		5	
System zarządzania jakością	10		6	
Razem	60	15	39	10

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza*	Umiejętności
Dział programowy: Podstawy działalności gospodarczej <u>Treści:</u> Pojęcie rynku Klasyfikacja rynku Polska Klasyfikacja Działalności Segmentacja rynku Elementy rynku – popyt i podaż	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. stosować pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; 1) wyjaśnić pojęcie rynku; 2) scharakteryzować rynek, 3) wskazać elementy i funkcje rynku; 4) wyjaśniać pojęcia: PKD, popyt, podaż; 4) scharakteryzować segmentację rynku, 5) wymieniać i scharakteryzować czynniki kształtujące popyt i podaż; 6) wskazać konsekwencje niezachowania równowagi gospodarczej;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. stosować pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; 1) posłużyć się PKD w internecie; 2) wyszukać w Internecie klasyfikacje wg PKD grupy przedsiębiorstwa; KPS <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. przestrzegać zasad kultury i etyki; 2. być kreatywnym i konsekwentnym w realizacji zadań; 4. być otwartym na zmiany; 6. aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; 10. współpracować w zespole;
Dział programowy: Przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży papierniczej <u>Treści:</u> Charakterystyka rynku papierniczego Rodzaje zakładów papierniczych w zależności od	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi; 1) zidentyfikować przedsiębiorstwa działające na równych szczeblach działalności;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. rozróżniać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi; 1) zidentyfikować przedsiębiorstwa działające na rynku Polski;

grup produkowanych wyrobów Otoczenie bezpośrednie i pośrednie przedsiębiorstwa Formy organizacyjne zrzeszania się przedsiębiorstw Pozycja polskiego przemysłu papierniczego na tle Europy i świata Przyszłość zakładów papierniczych – tendencje rozwoju w poszczególnych sektorach branży papierniczej	2) określić elementy bezpośredniego i pośredniego otoczenia przedsiębiorstwa; 3) wyjaśnić formy organizacyjne zrzeszania się przedsiębiorstw;	2) wymienić rodzaje przedsiębiorstw papierniczych działające na rynku Polskim i Europy; 3) wymienić formy organizacyjne zrzeszania się przedsiębiorstw papierniczych; KPS <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. przestrzegać zasad kultury i etyki; 2. być kreatywnym i konsekwentnym w realizacji zadań; 3. przewidywać skutki podejmowanych działań; 4. być otwartym na zmiany; 6. aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; 10. współpracować w zespole;
Dział programowy: Działy produkcji papierniczej i czynności na stanowiskach pracy <u>Treści:</u> Działy produkcji w zakładzie celulozowym, papierniczym i przetwórczym Etapy wytwarzania mas włóknistych, papieru, przetworów papierniczych Rynek pracy Potrzeby papierniczego rynku pracy Zadania zawodowe w papiernictwie Stanowiska pracy technika papiernictwa Formy doskonalenia zawodowego w zakresie papiernictwa	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. rozróżniać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi; 1) rozróżniać działy produkcji w zakładach branży papierniczej; 2) scharakteryzować działy produkcji w zakładach branży papierniczej; 3) wymienić etapy wytwarzania mas włóknistych, papieru, przetworów papierniczych; 4) scharakteryzować rynek pracy; 5) wskazać potrzeby papierniczego rynku pracy;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. rozróżniać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi; 1) rozróżniać działy produkcji w zakładach branży papierniczej w zależności od gatunku produkowanego wyrobu; 2) zaprezentować papierniczy rynek pracy najbliższego regionu; 3) dokonać oceny potrzeb papierniczego rynku pracy najbliższego regionu;

	5.analizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży 1) rozróżnić zadania zawodowe w papiernictwie; 2) opisać zadania zawodowe w papiernictwie; 3) wymienić stanowiska pracy technika papiernictwa; 4) scharakteryzować stanowiska pracy technika papiernictwa; 5) wyróżnić formy doskonalenia zawodowego w zakresie papiernictwa;	5.analizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży 1) rozróżnić zadania zawodowe w różnych zakładach papierniczych; 2) podać współzależność między zadaniami zawodowymi a stanowiskami pracy technika papiernictwa; 3) analizować potrzeby form doskonalenia zawodowego dla pracowników w zakresie papiernictwa; 4) dokonać selekcji potrzeb form doskonalenia zawodowego dla pracowników z poszczególnych stanowisk pracy technika papiernictwa; KPS <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. przestrzegać zasad kultury i etyki; 3. przewidywać skutki podejmowanych działań; 4. być otwartym na zmiany; 6. aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; 7. przestrzegać tajemnicy zawodowej; 9. negocjować warunki porozumień;
Dział programowy: Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa <u>Treści:</u> Rodzaje działalności gospodarczej	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. rozróżniać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. rozróżniać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;

Cele i zadania przedsiębiorstwa na rynku pracy Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw Kryteria wyboru organizacyjno-prawnej formy działalności przedsiębiorstwa Miejsce i zakres działalności gospodarczej	1) wymienić rodzaje działalności gospodarczej; 2) wskazać rodzaje działalności gospodarczej funkcjonujące w branży papierniczej; 3) wskazać cele i zadania przedsiębiorstwa na rynku pracy; 4) wymienić formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw; 5) określić kryteria wyboru organizacyjno-prawnej formy działalności przedsiębiorstwa; 6) wymienić czynniki wpływające na wybór miejsca i zakresu działalności przedsiębiorstwa papierniczego;	1) dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w papiernictwie; 2) wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w papiernictwie; 3) dokonać analizy wyboru organizacyjno-prawnej formy działalności przedsiębiorstwa; 4) ocenić możliwość wyboru miejsca i zakresu działalności przedsiębiorstwa papierniczego;
Dział programowy: Zakładanie działalności gospodarczej <u>Treści:</u> Pomysł na firmę Procedura uruchamiania działalności gospodarczej Dokumenty niezbędne do podejmowania działalności gospodarczej Koszty uruchomienia działalności gospodarczej Źródła finansowania działalności gospodarczej Planowanie działalności gospodarczej – biznesplan Programy Unii Europejskiej, fundusze społeczne i rządowe skierowane na rozwój przedsiębiorstw	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. przygotować dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej; 1) wskazać etapy procesu uruchamiania działalności gospodarczej; 2) wymienić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej papiernictwie; 3) scharakteryzować dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej papiernictwie; 4) wskazać dostępne źródła finansowania działalności gospodarczej;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. przygotować dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej; 1) sporządzić schemat procesu uruchamiania działalności gospodarczej; 2) wypełnić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej papiernictwie; 3) dokonać oceny możliwości pozyskania dostępnych źródeł finansowania działalności gospodarczej; 4) wypełnić dokumenty niezbędne do prowadzenia

	5) scharakteryzować dostępne źródła finansowania działalności gospodarczej; 6) wymienić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w piśmiennictwie; 7) scharakteryzować dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w piśmiennictwie; 8) wskazać przeznaczenie biznesplanu; 9) wskazać czynności tworzenia biznesplanu; 10) scharakteryzować każdy z etapów biznes planu;	działalności gospodarczej w piśmiennictwie; 5) przygotować biznesplan przedsięwzięcia (np. dla firmy, produktu); 6) dokonać oceny biznes planu; 7) skorygować sporządzony przez siebie biznesplan; OMZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1) planować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań; 2) dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań; 3) kierować wykonaniem przydzielonych zadań; 4) oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań; 5) komunikować się ze współpracownikami.
Dział programowy: Prowadzenie działalności gospodarczej <u>Treści:</u> Rozliczenia finansowe przedsiębiorstwa Rodzajów podatków Obsługa klientów Rozmowy telefoniczne. Korespondencja i dokumenty handlowe Dokumenty aplikacyjne Zasady etyczne obowiązujące w przedsiębiorstwie	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 3. stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej; 1) wskazać rodzaje rozliczeń finansowych przedsiębiorstwa; 2) scharakteryzować rozliczenia finansowe przedsiębiorstwa; 3) wymienić rodzaje podatków; 8. prowadzić korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej; 1) wymienić czynności związane z obsługą klientów;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 2. stosować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; 1) zanalizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; 2) określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów

	2) wymienić czynności związane z zatrudnianiem pracowników; 3) wskazać formy korespondencji (telefon, mail); 4) wymienić rodzaje pisma związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej; 5) wskazać zasady etyczne przedsiębiorstwa;	prawa podatkowego i prawa autorskiego; 3. stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej; 1) zastosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w piernictwie; 2) określić przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej w piernictwie; 3) określić zasady etyczne przedsiębiorstwa; 5. analizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży; 1) wskazywać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w piernictwie; 2) analizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne; 6. inicjować wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży; 1 planować współpracę z innymi przedsiębiorstwami w piernictwie; 2) organizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży pierniczej;
--	---	--

		8. prowadzić korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej; 1) wykonywać czynności związane z obsługą klientów; 2) wykonywać czynności związane z zatrudnianiem pracowników; 3) wykonywać czynności związane z prowadzeniem korespondencji w różnej formie (telefon, mail); 4) sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej; 9. obsługiwać urządzenia biurowe oraz stosować programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej; 1) korzystać ze strony internetowej CEIDG Ministerstwa Rozwoju w celu sporządzenia wniosku w celu założenia działalności gospodarczej; 2) posługiwać się urządzeniami biurowymi; 3) skorzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;
Dział programowy: Działania marketingowe <u>Treści:</u> Rola marketingu w analizowaniu potrzeb klienta na papier Narzędzia rozpoznawania rynku Analiza SWOT Narzędzia marketingowe	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 10. planować i podejmować działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej; 1) rozróżniać typy i metody badań marketingowych; 2) rozróżniać elementy marketingu MIX;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 10. planować i podejmować działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej; 1) przeprowadzić analizę rynku; 2) zaprezentować wyniki badań marketingowych;

Reklama i materiały promocyjne	3) scharakteryzować podstawowe narzędzia marketingu (produkt, cena, dystrybucja, promocja); 4) określać związek między narzędziami marketingu a prowadzoną działalnością; 5) wymienić źródła informacji wykorzystywanych w badaniach marketingowych; 6) określić rolę reklamy i promocji	3) analizować potrzeby klientów na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych;
Dział programowy: Obowiązki pracodawcy w zakresie zasad BHP i p.poż. <u>Treści:</u> Zasady BHP Zasady p.poż. Zasada 5S Ergonomiczne miejsce pracy Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych Ochrona środowiska	BHP <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią; 1) wyjaśnić pojęcia związane z BHP; 2) wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową; 3) wyjaśnić i scharakteryzować zasadę 5S; 4) wyjaśnić pojęcia związane z ergonomią; 5) wyjaśnić pojęcia związane z ochroną środowiska; 4. przewidywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 1) wyjaśnić pojęcie karty charakterystyki substancji niebezpiecznych; 2) określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka	BHP <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. rozróżniać pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią; 2. rozróżniać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; 3. określać prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; 4. przewidywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 1) scharakteryzować kartę charakterystyki substancji niebezpiecznych; 2) korzystać z informacji zawartych w kartach substancji niebezpiecznych; 3) zapobiegać zagrożeniom dla zdrowia i życia człowieka związanym

	związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 3) określić zagrożenia dla środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 5. określać zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; 1) rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy; 2) scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; 6. określać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka; 1) wskazać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka; 2) scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	z wykonywaniem zadań zawodowych; 4) zapobiegać zagrożeniom dla środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych; 5. określać zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; 1) zapobiegać zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych; 6. określać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka; 1) zapobiegać oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka; 2) scharakteryzować prawidłową postawę podczas wykonywania pracy; 3) wskazać ergonomiczne narzędzia pracy; KPS <u>Słuchacz potrafi:</u> 4. być otwartym na zmiany; 10. współpracować w zespole; OMZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
--	--	---

		1) wskazać rozwiązania ergonomiczne narzędzi pracy; 2) zaproponować rozwiązania poprawiające środowisko pracy;
Dział programowy: System zarządzania jakością <u>Treści:</u> Systemy zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem Metody zarządzania produkcją Narzędzia i techniki doskonalenia jakości Zasady dobrej praktyki produkcyjnej Skutki działań podejmowanych na stanowisku pracy	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. przygotować dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej; 1) wyjaśnić pojęcie związane z systemem zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem; 2) wyjaśnić pojęcie związane z metodami zarządzania jakością, narzędziami doskonalenia jakości; 3) scharakteryzować zasady dobrej praktyki; 11. zoptymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej; 1) wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej; 2) wskazać skutki działań podejmowanych na stanowisku pracy i ich wpływ na kondycję przedsiębiorstwa;	PDG <u>Słuchacz potrafi:</u> 7. przygotować dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej; 1) korzystać z narzędzi doskonalenia jakości; 2) wskazać zasady dobrej praktyki wykorzystywane w regionalnych przedsiębiorstwach; 11. zoptymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej; 1) dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej; 2) ocenić efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej; 3) analizować skutki działań podejmowanych na stanowisku pracy i ich wpływ na kondycję przedsiębiorstwa;

*sugerowane kształcenie efektów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Działalność gospodarcza w papiernictwie kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako

warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej po 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną jak i z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

Aczel A. D.: „Statystyka w zarządzaniu”, PWN, Warszawa 2000.

Gorzelany T., Aue W.: „Prowadzenie działalności gospodarczej”, WSiP, 2013.

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa, 2014.

Musiałkiewicz J.: „Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej”, Ekonomik, Warszawa, 2016.

Praca zbiorowa: „Własna Firma - Zakładanie i prowadzenie działalności gospodarczej”, Forum, Poznań, 2005.

Szkoda J.: „Sterowanie jakością procesów produkcyjnych”, WUWM, Olsztyn 2004.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

Roczniki „Świata Druku”

Roczniki „Poligrafiki”

Roczniki „Opakowania”

Strony internetowe polsko i obcojęzyczne przedsiębiorstw papierniczych

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni ekonomicznej lub przedsiębiorczości. Część zajęć powinna być przeprowadzona w pracowni komputerowej. Nauczyciel i uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów biurowych wspomagających prowadzenie przedsiębiorstwa i projektora multimedialnego.

W pracowni, w której będą odbywały się zajęcia, powinny znajdować się: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym, prawa pracy, zestawy ćwiczeń, filmy lub prezentacje z zakresu zakładania działalności gospodarczej, pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej.

Stanowiska w pracowni powinny umożliwiać pracę w grupach, małych zespołach lub indywidualną.

Przedmiot 8: Język obcy zawodowy w papiernictwie

Proponuje się następujący podział godzin na realizację bloków tematycznych. Podana liczba godzin ma charakter orientacyjny, nauczyciel może wprowadzić zmiany w zależności od potrzeb edukacyjnych uczestników.

Treści nauczania	Liczba godzin realizowanych na kursie			
	w formie stacjonarnej		w formie zaocznej (65%)	
	stacjonarnie	w tym on line (25%)	stacjonarnie	w tym on line (25%)
Opis zawodu technik papiernictwa	2	8	2	5
Terminologia ogólnotechniczna i w branży papierniczej	6		4	
Nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi związanych z wytwarzaniem mas włóknistych, wytworów papierniczych i przetworów papierniczych	8		5	
Instrukcje obsługi	6		4	
Obsługa klienta	4		3	
Anglojęzyczna literatura fachowa z branży papierniczej	4		2	
Razem	30	8	20	5

*zaleca się realizację efektów kształcenia dotyczących wiedzy w formie on-line.

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia	
	Wiedza	Umiejętności
Dział programowy: Opis zawodu technik papiernictwa <u>Treści:</u> Zadania zawodowe technika papiernictwa Stanowiska pracy technika papiernictwa Organizacja stanowiska pracy		JOZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych; 1) udzielić ogólnych informacji o osobach, miejscach, przedmiotach związanych

		z wykonywanym zawodem papierniczym; 2) posługiwać się terminologią związaną z organizacją pracy w papiernictwie;
Dział programowy: Terminologia ogólnotechniczna i w branży papierniczej <u>Treści:</u> Wytwarzanie mas włóknistych Wytwarzanie papieru Przetwarzanie papier Ochrona środowiska		JOZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych; 1) posługiwać się terminologią ogólnotechniczną w papiernictwie; 2) zastosować nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi związane z papiernictwem; 3) posługiwać się terminologią związaną z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy stosowaną w papiernictwie;
Dział programowy: Nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi związanych z wytwarzaniem mas włóknistych, wytworów papierniczych i przetworów papierniczych <u>Treści:</u> Urządzenia do wytwarzania mas włóknistych Urządzenia do wytwarzania papieru Urządzenia do przetwarzania papieru Elementy maszyn wykorzystywanych w przemyśle papierniczym Aparatura laboratoryjna wykorzystywana w przemyśle papierniczym		JOZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych; 1) zastosować nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi związane z papiernictwem; 2) posługiwać się terminologią związaną z elementami maszyn; 3) zastosować nazwy aparatury laboratoryjnej wykorzystywanej w przemyśle papierniczym;
Dział programowy:		JOZ

Instrukcje obsługi <u>Treści:</u> Instrukcje stanowiskowe Instrukcje obsługi maszyn Wydawanie poleceń Współpraca w miejscu pracy Materiały szkoleniowe		<u>Słuchacz potrafi:</u> 2. interpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka; 1) porozumieć się ze współpracownikami; 2) przetłumaczyć wypowiedzi osób posługujących się danym językiem; 3) analizować i interpretować krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych; 4) przetłumaczyć teksty i dokumenty związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa; 5) przetłumaczyć korespondencję; 3. analizować i interpretować krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych 1) zinterpretować polecenia pisemne dotyczące wykonywania czynności zawodowych; 2) odczytać i analizować podane w sposób pisemny instrukcje obsługi maszyn i urządzeń; 4) przełożyć język instrukcji na czynności wykonywania zadań zawodowych; 4. formułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy; 1) zastosować zwroty grzecznościowe w języku obcym; 2) sporządzić notatkę z przeczytanego tekstu lub krótkiej rozmowy;
--	--	---

		3) prowadzić korespondencję formalną, nieformalną i mailową; 4) zabrać głos w dyskusji i argumentować własne poglądy dotyczące wykonywania zawodu; 5) wyrazić swoje opinie i pomysły związane z wykonywaną pracą; 6) przeprowadzić rozmowę z przełożonym i podwładnym w zakresie wykonywania zadań zawodowych.
Dział programowy: Obsługa klienta <u>Treści:</u> Sposoby komunikacji z klientem Zwroty grzecznościowe Rodzaje korespondencji Rozmowa sprzedażowa Rozmowa zakupowa Negocjacja warunków sprzedaży	KPS <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. przestrzegać zasad kultury i etyki; 4. być otwartym na zmiany; 6. aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; 7. przestrzegać tajemnicy zawodowej; 9. negocjować warunki porozumień; 10. współpracować w zespole; OMZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 6. komunikować się ze współpracownikami;	JOZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 1. posługiwać się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych; 1) przekazywać obcojęzycznym klientom informacje dotyczące godzin, terminów i dat; 2) udzielać informacji w odpowiedzi na zapytanie o drogę w budynku i mieście, wskazać i opisać drogę na planie miasta; 3) przeprowadzać rozmowę telefoniczną w języku obcym związaną z obsługą klienta; 4) sporządzić notatkę z przeprowadzonej rozmowy telefonicznej; 5) prowadzić korespondencję listowną i mailową; 6) prowadzić rozmowy handlowe; 7) prowadzić negocjacje; 4. formułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy; 1) zastosować zwroty grzecznościowe w języku obcym;

		2) sporządzić notatkę z przeczytanego tekstu lub krótkiej rozmowy; 3) prowadzić korespondencję formalną, nieformalną i mailową;
Dział programowy: Anglojęzyczna literatura fachowa z branży papierniczej <u>Treści:</u> Źródła informacji z branży papierniczej Czasopisma branżowe Zasoby internetowe wiedzy o papiernictwie Słowniki naukowo-techniczny obcojęzyczny Słownik papierniczy obcojęzyczny	JOZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji; 1) wskazać źródła informacji z branży papierniczej; 2) wskazać czasopisma branżowe; 3) wskazać słowniki naukowo-techniczne i papiernicze obcojęzyczne;	JOZ <u>Słuchacz potrafi:</u> 5. korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji; 1) korzystać z obcojęzycznych branżowych źródeł informacji; 2) przetłumaczyć krótkie artykuły z czasopisma branżowego obcojęzycznego; 3) odszukać w prasie, literaturze fachowej i na stronach internetowych potrzebne informacje związane z wykonywaniem zawodu; 4) przekazać w języku polskim główne myśli lub wybrane informacje z tekstu w języku obcym; 5) zrozumieć informacje dotyczące wykonywanego zawodu usłyszane w mediach obcojęzycznych. 6) korzystać z obcojęzycznych słowników technicznych i papierniczych; 7) korzystać z programów do tłumaczeń;

Sposób i forma zaliczenia przedmiotu

Przedmiot (kurs umiejętności zawodowych) Język obcy zawodowy w papiernictwie kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się, jako warunek zaliczenia uzyskanie, co najmniej po 50% punktów możliwych do zdobycia z części pisemnej testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną jak i z testu praktycznego.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 Rozporządzenia MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Wykaz literatury

„Podręczny słownik angielsko-polski, polsko-angielski”, Longman Group, Warszawa, 2000.

„Słownik naukowo-techniczny angielsko-polski”, WNT, Warszawa, 2012.

„Słownik Papierniczy Angielsko-Polski”, SPP, Łódź, 2011.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

Czasopisma branżowe obcojęzyczne

Strony internetowe angielskojęzyczne przedsiębiorstw papierniczych

<http://pl.pons.com/t%C5%82umaczenie/polski-angielski/techniczny>

<http://www.tech-dict.pl/>

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni języka obcego. Nauczyciel i uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputera z dostępem do sieci lokalnej, Internetu, programów wspomagających prowadzenie zajęć w obcym języku i projektora multimedialnego, telewizora, odtwarzacza DVD.

W pracowni, w której będą odbywały się zajęcia, powinny znajdować się: pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki języka obcego, literatura zawodowa, katalogi, filmy, prezentacje o tematyce związanej z branżą papierniczą w formie drukowanej lub elektronicznej.

Stanowiska w pracowni powinny umożliwiać pracę w grupach, małych zespołach lub indywidualną.

Przedmiot 9: Praktyka zawodowa

Praktyka zawodowa realizowana w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanej kwalifikacji (w przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych i przetwórstwa papierniczego) w wymiarze 2 tygodni (80 godzin).

Treści nauczania i opis efektów kształcenia

Treści nauczania	Opis efektów kształcenia
	Wiedza i umiejętności
Przepisy BHP na stanowisku pracy. Etyka w zakładach papierniczych. Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa papierniczego. Podział prac pracowników i zakres obowiązków pracowników przedsiębiorstwa papierniczego. Zasady organizowania produkcji. Maszyny i urządzenia w poszczególnych operacjach technologicznych. Dokumentacja technologiczno-techniczna (schematy i karty technologiczne, rysunki techniczne maszyn, normy, procedury, instrukcje). Aparatura laboratoryjna. Dokumentacja laboratoryjna. Prowadzenie dokumentacji z wykorzystaniem programów komputerowych. System zarządzania jakością. Ochrona środowiska.	<u>Słuchacz potrafi:</u> 1) identyfikować niebezpieczeństwa w zakładzie papierniczym; 2) przestrzegać zasad BHP i przeciwpożarowych; 3) ustalić strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa; 4) dokonać podziału prac pracowników i zakresu ich obowiązków; 5) wyjaśnić zasady organizacji produkcji; 6) identyfikować maszyny i urządzenia na poszczególnych operacjach technologicznych. 7) wyjaśnić zasadę działania maszyny i urządzenia na poszczególnych operacjach technologicznych; 8) posłużyć się dokumentacją technologiczno-techniczną (schematami i kartami technologicznymi, rysunki techniczne maszyn, normy, procedury, instrukcje); 9) posłużyć się aparaturą laboratoryjną; 10) przygotować dokumentację laboratoryjną; 11) identyfikować narzędzia zarządzania jakością; 12) wskazać zagrożenia dla środowiska wynikające z działalności przedsiębiorstwa; 13) analizować zmiany zachodzące w branży;

Sposób i forma zaliczenia praktyki

Słuchacz powinien otrzymać program praktyk i prowadzić dokumentację odbycia praktyk. Słuchacz jest zobowiązany do prowadzenia dzienniczka praktyk, w którym dokonuje zapisów dotyczących przebiegu praktyki i zrealizowanych zadań. Opiekun praktyk potwierdza podpisem zrealizowane tematy i zadania zawodowe oraz dokonuje oceny praktyki zawodowej wraz z opinią. Ocena powinna odzwierciedlać jakość prac wykonywanych przez praktykanta, wywiązywanie się z powierzonych mu zadań, zdobytą wiedzę i umiejętności w trakcie odbywania praktyki ze szczególnym uwzględnieniem zorganizowania, samodzielności, zdyscyplinowania, przestrzegania przepisów, procedur, regulaminów, etyki zawodowej, pracowitości, punktualności, kultury osobistej i stopnia zaangażowania.

Wykaz literatury

Wewnętrzne dokumenty, instrukcje i zarządzenia obowiązujące w dziale przedsiębiorstwa, w którym słuchacz odbywa praktykę zawodową.

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zajęcia powinny odbywać się w zakładzie z branży papierniczej. Przed przystąpieniem do wykonania zadań praktycznych praktykant powinien zostać zapoznany z obowiązującymi w przedsiębiorstwie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska. Pod nadzorem opiekuna praktyk, pracownika zakładu słuchacz wykonuje zadania praktyczne w odpowiednim dziale produkcyjnym. Obowiązkiem pracodawcy jest zapewnienie środków ochrony indywidualnej. Dla praktykanta powinno być stworzone stanowisko pracy wyposażone podobnie jak pracowników wykonujących zadania zawodowe.

7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych

Uczestnik uzyska zaliczenie kwalifikacyjnego kursu zawodowego **A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych** w momencie zaliczenia wszystkich obowiązujących przedmiotów/kursów umiejętności zawodowych i praktyki zawodowej.

Po zaliczeniu poszczególnych przedmiotów (kursów umiejętności zawodowych) słuchacz uzyska zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych w zakresie obejmującym tematykę zajęć.

Ukończenie kursu umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie tej kwalifikacji przeprowadzanego przez okręgowe komisje egzaminacyjne.

8. Załączniki

8.1. Obudowa zajęć prowadzonych on-line

Temat zajęć

Zakres tematyczny dotyczący realizowanego materiału nauczania

Zakładka „Ogłoszenia”

Zakładka „Ogłoszenia” przeznaczona jest na ważne komunikaty prowadzącego zajęcia skierowane do wszystkich słuchaczy. W zakładce tej nie prowadzi się dyskusji.

Zakładka „Pogaduszki”

Zakładka „Pogaduszki” przeznaczona jest do wypowiadania się w sprawach nie związanych merytorycznie z tematyką zajęć.

Zakładka „Sesja”

Zakładka „Sesja” przeznaczona jest do wypowiadania się merytorycznie w sprawach związanych z tematyką zajęć. Temat zajęć (dyskusji) inicjowany jest przez prowadzącego lub słuchaczy. Każdy temat zajęć stanowi nową dyskusję.

Zakładka „Informacje”

Wprowadzenie do zajęć on-line.

Zakres tematyczny realizowanych zajęć on-line w ramach danego przedmiotu zawierający cele i efekty kształcenia.

Zasady pracy, komunikacji i zaliczenia.

Zakładka „Materiały nauczania”

Zakładka „Materiały nauczania” będzie się składała z oddzielnych folderów zawierających: materiały podstawowe i uzupełniające do każdej jednostki zajęć, zadania, ćwiczenia i testy sprawdzające przyswojoną wiedzę, literaturę. Rozwiązane zadania każdy słuchacz będzie musiał umieścić w adekwatnej dyskusji zakładki „Sesja”

Przykład obudowy do zajęć on-line

Przedmiot 4: Maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych

Temat przedmiotu: P4.1. Maszyny do produkcji wytworów papierniczych

Temat: Sekcja formująca maszyny papierniczej

1. Podział maszyny papierniczej na sekcje.
2. Podział formerów.
3. Elementy płaskiej sekcji sitowej.

1. Materiał nauczania podstawowy

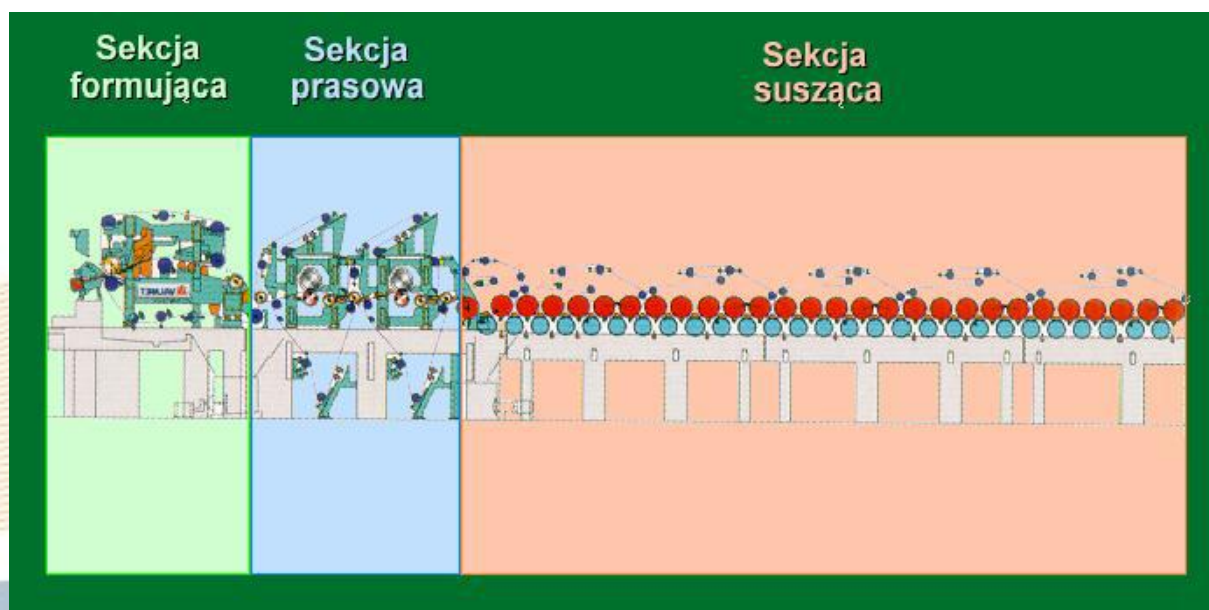
Plik PDF lub WORD zawierający poniższe informacje:

1. Podział maszyny papierniczej na sekcje

Maszyna papiernicza składa się z trzech sekcji:

- formującej (sitowej),
- prasowej,
- suszącej.

Zadaniem wszystkich części jest przeprowadzenie operacji konsolidacji wstęgi papierniczej, czyli otrzymania z wodnej zawiesiny masy papierniczej wstęgi papieru o założonych właściwościach użytkowych.



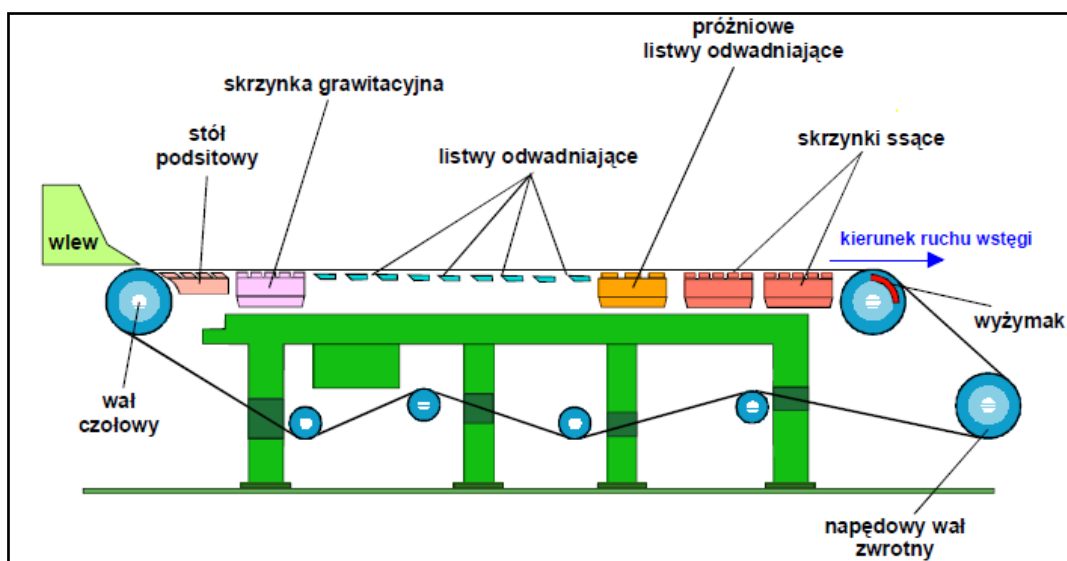
Rys. 1. Sekcje maszyny papierniczej

Źródło rysunku: Olejnik K.: „Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27].Z3.02”, Poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

2. Podział formerów

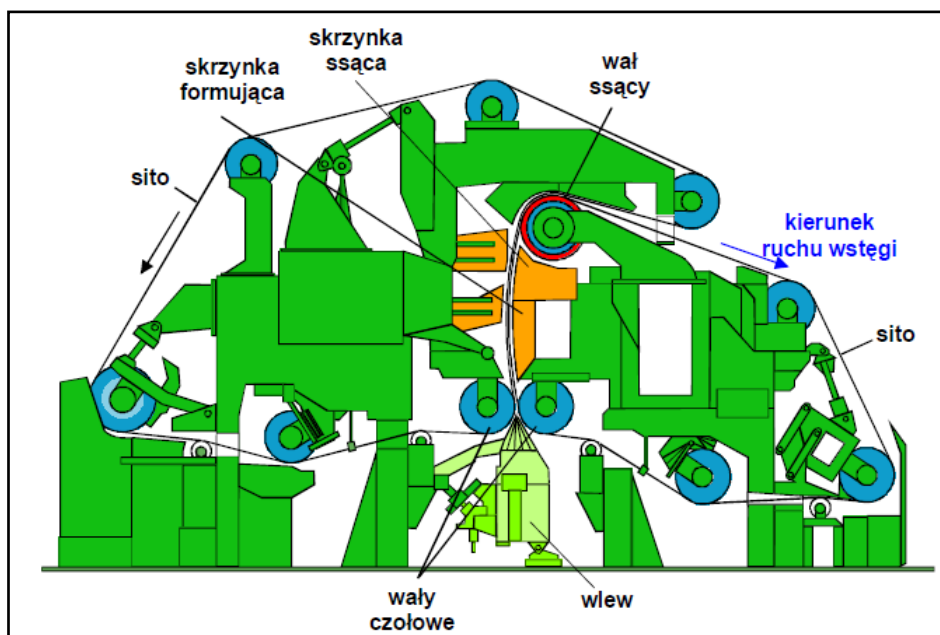
Sekcje sitowe różnią się głównie konstrukcją formerów. Wyróżnia się następujące rodzaje formerów:

- z sitem płaskim typu „Fourdiner” dające stosunkowo wysoką retencję lecz również dużą anizotropię i słabe sformowanie,
- hybrydowe, będące często formerami typu „Fourdiner” z dołożoną górną jednostką odwadniającą, oferujące niższą retencję, lecz lepsze sformowanie i mniejszą anizotropię,
- dwusitowe, szczelinowe – dające najniższą retencję, ale najlepsze sformowanie i najniższą anizotropię,
- z wieloma wlewami, do produkcji tektury litej, posiadającej kilka warstw z różnych półproduktów włóknistych.



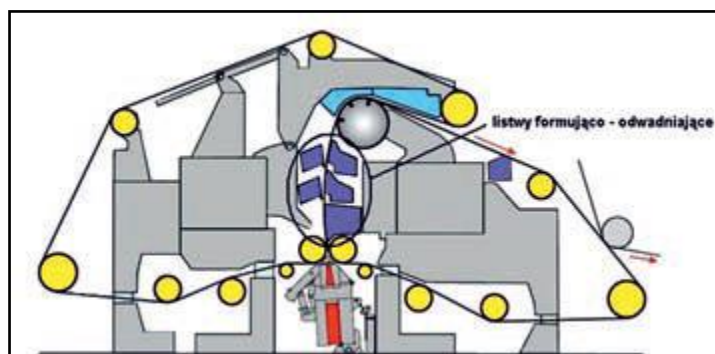
Rys. 2. Former z sitem płaskim typu „Fourdiner”

Źródło rysunku: Olejnik K.: „Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27].Z3.02”, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.



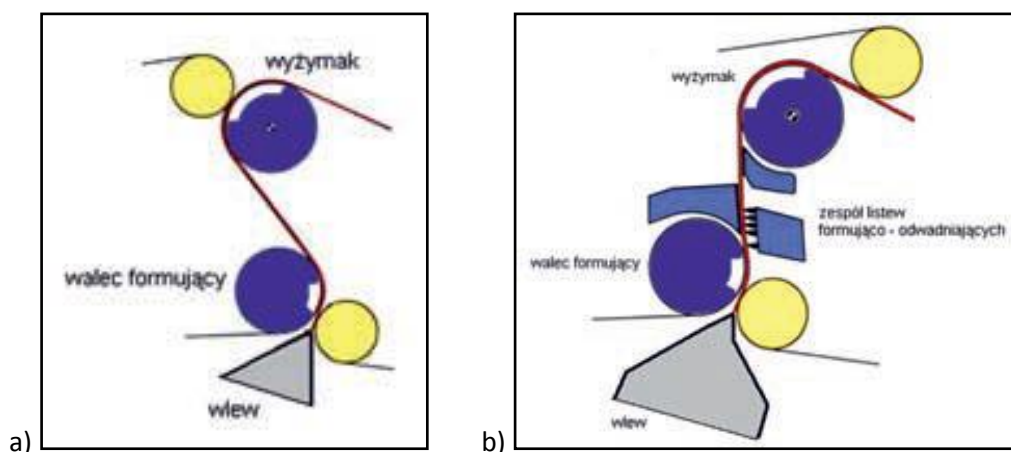
Rys. 3. Former typu Bel Baie z sitem podwójnym

Źródło rysunku: Olejnik K.: „Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27].Z3.02”, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.



Rys. 4. Dwusitowe urządzenie formujące z listwami formująco-odwadniającymi

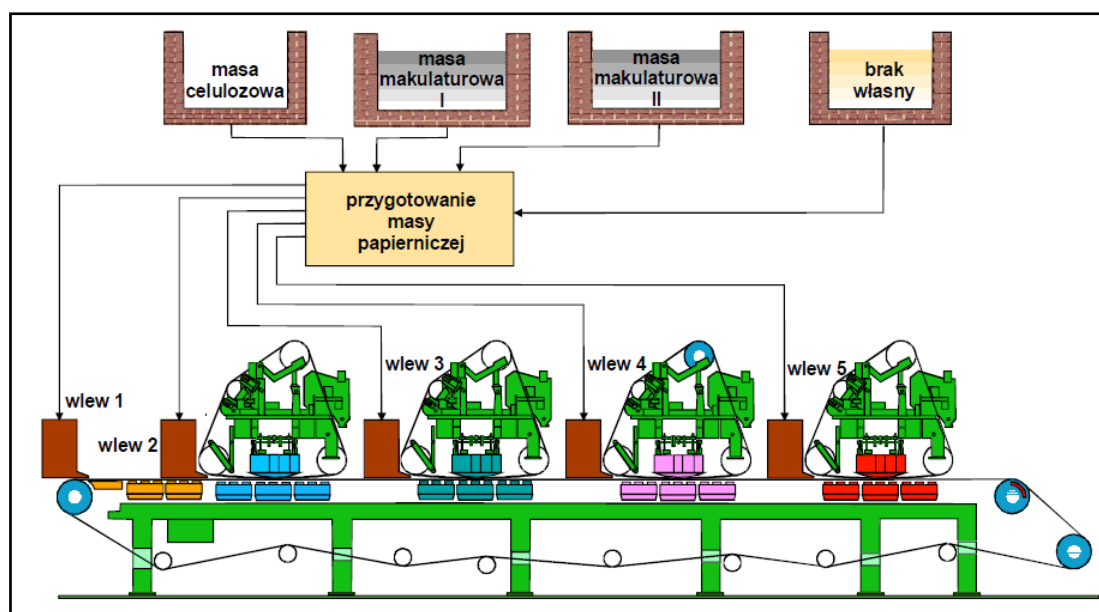
Źródło rysunku: Reczulski M.: „Rozwój konstrukcyjny dwusitowych urządzeń formujących”, Przegl. Papiern. 68, 10, 601 (2012).



Rys. 5. Dwusitowe urządzenie formujące z:

a) walcem formującym, b) walcem formującym i zespołem listew formująco-odwadniających

Źródło rysunku: Reczulski M.: „Rozwój konstrukcyjny dwusitowych urządzeń formujących”, Przegl. Papiern. 68, 10, 601 (2012).



Rys. 6. Multiformer do produkcji pięciowarstwowej tektury litej

Źródło rysunku: Olejnik K.: „Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27].Z3.02”, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

3. Elementy płaskiej sekcji sitowej.

Płaska sekcja sitowa maszyny papierniczej składa się z następujących elementów (rys.2):

- wyrównywacz strumienia,
- wlew,

- stół podsitowy,
- listwy odwadniające,
- skrzynki formujące,
- skrzynki ssące,
- wyżymak,
- sito,
- układ napędu, prowadzenia i mycia sita.

Rozcieńczoną, oczyszczoną i przesortowaną masę papierniczą o stężeniu ok. 0,2–1,2% doprowadza się do wlewu maszyny papierniczej poprzez wyrównywacz strumienia. Jego zadaniem jest rozszerzenie strumienia masy i wprowadzenie go do wlewu z jednakowym natężeniem i prędkością na całej szerokości maszyny papierniczej. Wlew powinien zapewnić wypływ na sito strumienia masy o równomiernym stężeniu i jednakowej prędkości na całej szerokości roboczej maszyny papierniczej. Obecnie, zastosowanie znajdują dwa rodzaje urządzeń tego typu:

- wlewy hydrauliczne (pompowe),
- wlewy z poduszką powietrzną.

Wypływająca ze szczeliny wlewu masa papiernicza trafia na sito i znajdujący się pod nim stół podsitowy. Element ten ma na celu opóźnienie początkowego, zbyt szybkiego odwadniania masy i przez to zapewnienie lepszego sformowania wstęgi papierniczej w strefie listew odwadniających. Ponadto zabezpiecza on sito między wałem czołowym a kolejnym elementem odwadniającym.

Listwy odwadniające są odpowiednio wyprofilowanymi, nieruchomymi elementami odwadniającymi umieszczonymi pod sitem maszyny papierniczej. Wykonane są z tworzywa o możliwie małym współczynniku tarcia i bardzo odpornego na ścieranie. Listwy odwadniające, w wyniku ruchu sita powodują powstanie siły ssącej, co skutkuje usuwaniem wody z przesuwającej się nad nimi wstęgi papierniczej.

Za listwami umieszcza się zwykle jedną lub dwie skrzynki formujące, zwane także mokrymi skrzynkami ssącymi. Są to lekkie skrzynki wykonane ze stali nierdzewnej. Pokryte są one wąskimi listwami z laminatów, pozostawiającymi 70–90% powierzchni otwartej. Skrzynki te zaopatrzone są w rury barometryczne połączone z pompą próżniową, wytwarzającą

niewielkie podciśnienie rzędu ok. 0–15 Pa. Skrzynki formujące umieszczone są przed linią suchą, czyli, w strefie, w której pory warstwy włóknistej są wypełnione jeszcze całkowicie wodą i nie są przenikalne dla powietrza. Podobnie jak listwy odwadniające, skrzynki formujące odwadniają masę w sposób stosunkowo łagodny, w wyniku, czego woda obiegowa zawiera znacznie mniej włókien i frakcji drobnej.

Za skrzynkami formującymi, w celu utrzymania dalszego odwadniania wstęgi, instaluje się skrzynki ssące. Efekt odwadniający wynika tu z różnicy ciśnień między ciśnieniem atmosferycznym a ciśnieniem w skrzynce, które zawiera się w granicach 5–40 kPa. W okolicy skrzynek ssących pojawia się na wstędze papieru tzw. linia sucha, czyli miejsce, gdzie powietrze zaczyna przenikać przez strukturę włóknistą wstęgi. W tym miejscu jej suchość osiąga wartość ok. 6–11%. Położenie skrzynki ssącej w stosunku do płaszczyzny pionowej można regulować. Uszczelnienie między nieruchomą skrzynką a obracającym się płaszczem stanowią gumowe listwy uszczelniające. Wewnątrz walca znajduje się natrysk wodny, który zapewnia większą szczelność i zmniejszenie tarcia między walcem a uszczelką. Za skrzynką jest umieszczona perforowana rura do powietrza sprężonego, która ułatwia oderwanie wstęgi od sita w czasie jej zaprowadzania.

Ostatnim elementem odwadniającym formera jest wyżymak. Służy on do odwodnienia sformowanej na sicie wstęgi papierniczej do możliwie dużej suchości, która zapewni jej odpowiednią wytrzymałość, umożliwiającą przeniesienie jej bez zrywów i nadmiernych odkształceń do części prasowej. Wyżymak ssący składa się z perforowanego płaszcza brązowego o średnicy 450–1200 mm, w którym znajduje się jedno-, dwu- lub trójkomorowa skrzynia ssąca połączona z pompą ssącą. W płaszczu są wywiercone otwory o średnicy 6–8 mm, rozszerzone ku zewnętrznej powierzchni do ok. 14 mm, tak, że czynna powierzchnia wewnętrzna płaszcza wynosi 20–27%, a jego powierzchnia zewnętrzna 50–70% powierzchni całkowitej.

Podciśnienie stosowane w wyżymaku ssącym zależy od typu wyżymaka i rodzaju produkowanego wyrobu papierniczego, zamyka się ono zwykle w granicach 30 – 80 kPa. Końcowa suchość wstęgi papierniczej po wyżymaku wynosi zazwyczaj 12–23%, jednakże dla niektórych rodzajów wyrobów papierniczych otrzymywanych z mas bardzo smarnych, np. dla bibułki kondensatorowej, wskaźnik ten jest znacznie mniejszy i wynosi zaledwie 8-10%.

Sito maszyny papierniczej decyduje w dużym stopniu o ostatecznym efekcie produkcyjnym zarówno jakościowym, jak i ilościowym, bowiem spełnia następujące funkcje:

- stanowi środek transportu wstęgi papierniczej, na którym odbywają się jednocześnie podstawowe operacje jednostkowe konsolidacji wstęgi papierniczej,
- stanowi pas transmisyjny, który napędza wał czołowy, wszystkie wałki prowadzące, naprężające i regulacyjne.

Sito maszyny papierniczej jest tkaniną bez końca, wykonaną najczęściej z włókien syntetycznych.

W celu prawidłowej eksploatacji, sekcja formująca posiada odpowiedni układ napędu, prowadzenia, naprężania oraz mycia sita. Sito jest napędzane najczęściej przez wyżymak lub specjalny wał napędowy, umieszczony za wyżymakiem. Spotyka się również rozwiązania takie, gdzie napędzane są obydwa te elementy. W celu zmniejszenia poślizgu sita wał napędowy powinien charakteryzować się możliwie dużą średnicą i możliwie dużym stopniem opasania przez sito. Prawidłowy bieg sita jest regulowany za pośrednictwem wałka sterującego, działającego najczęściej automatycznie. Odpowiednie naprężenie sita konieczne jest do prawidłowego działania napędu (zmniejsza poślizg sita), zapobiega marszczeniu się sita, a także zmniejsza nadmierne uginanie się sita między wałkami rejestrowymi i innymi elementami odwadniającymi. Uginanie to zmniejsza bowiem trwałość sita, jak również negatywnie wpływa na jakość sformowania wstęgi papierniczej.

Materiał opracowano na podstawie następującej literatury:

Olejniki K.: „Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27].Z3.02”, poradnik dla ucznia do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007.

Reczulski M.: „Rozwój konstrukcyjny dwusitowych urządzeń formujących”, Przegl. Papiern. 68, 10, 601 (2012).

2. Materiał nauczania uzupełniający

Materiał nauczania uzupełniający dotyczy podpunktów:

- podział maszyny papierniczej na sekcje.
- podział formerów.
- elementy sekcji sitowej.

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa, 2014.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa, 2010.

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 celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Przybysz K.: „Technologia papieru, Cz.1. Papiernicze masy włókniste”, WPŁ, Łódź, 2007.

Reczulski M.: „Rozwój konstrukcyjny dwusitowych urządzeń formujących”, Przegl. Papiern. 68, 10, 601 (2012).

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Szwarczajtajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

3. Zakładka „Sesja” inicjowana przez prowadzącego lub przez słuchaczy.

Maszyna papiernicza składa się z trzech sekcji:

- formującej (sitowej),
- prasowej,
- suszącej.

Sekcje sitowe różnią się głównie konstrukcją formerów. Wyróżnia się następujące rodzaje formerów:

- z sitem płaskim typu „Fourdiner”,
- hybrydowe,
- dwusitowe, szczelinowe typu „Gap-former”,
- z wieloma wlewami.

W sekcji sitowej maszyny papierniczej następuje formowanie wstęgi papierniczej, najważniejszy i najtrudniejszy etap procesu konsolidacji wstęgi papierniczej.

Retencja jest to zatrzymanie we wstędze cząstek frakcji drobnej i wypełniaczy.

Zapraszamy do dyskusji na temat sekcji formującej maszyny papierniczej.

Zagadnienia do dyskusji:

Temat 1. Elementy maszyny papierniczej

Wykorzystując materiał podstawowy i uzupełniający podaj sekcje maszyny papierniczej. Co jest zadaniem tych sekcji (maszyny papierniczej)?

Temat 2. Rodzaje części sitowych (formerów)

Przeanalizuj retencję we wstędze i anizotropię papieru otrzymanego na następujących formerach: z sitem płaskim, hybrydowym, dwusitowym – szczelinowym.

4. Samoewaluacja (zadanie interaktywne utrwalające przyswojoną wiedzę)

Zadanie. Uzupełnij poniższe tabele.

Tabela 1. Zadania poszczególnych elementów maszyny papierniczej

Element sekcji sitowej maszyny papierniczej	Zadanie
wyrównywacz strumienia	
wlew	
stół podsitowy	
listwy odwadniające	
skrzynki formujące	
skrzynki ssące	
wyżymak	
sito	

Tabela 2. Suchość wstęgi na poszczególnych etapach i podciśnienie w elementach w części sitowej maszyny papierniczej

Element sekcji sitowej maszyny papierniczej	Suchość wstęgi, %	Podciśnienie

wyrównywacz strumienia		-
wlew		-
listwy odwadniające		
skrzynki formujące		
skrzynki ssące		
wyżymak		

5. Literatura

Jakucewicz S.: „Wstęp do papiernictwa”, WPW, Warszawa, 2014.

Jakucewicz S.: „Papier w poligrafii”, Inicjał, Warszawa, 1999.

Jakucewicz S.: „Papier do drukowania – właściwości i rodzaje”, Michael Huber Polska, Warszawa, 2010.

Olejniki 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 celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru”, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.

Przybysz K.: „Technologia papieru, Cz.1. Papiernicze masy włókniste”, WPŁ, Łódź, 2007.

Reczulski M.: „Rozwój konstrukcyjny dwusitowych urządzeń formujących”, Przegl. Papiern. 68, 10, 601 (2012).

Smook G.A.: „Technologia przemysłu celulozowo-papierniczego”, IP, Kwidzyn 1996.

Szwarcztajn E.: „Przygotowanie masy papierniczej”, WNT, Warszawa, 1991.

Roczniki „Przeglądu Papierniczego”

6. Test sprawdzający

Test składa się z 8 pytań otwartych. Odpowiedz na poniższe pytania. Maksymalny czas na udzielenie odpowiedzi to 10 minut.

1. Co to jest konsolidacja wstęgi papierniczej?
2. Jaki typ części sitowej maszyny papierniczej wykorzystuje się do produkcji wielowarstwowej tektury litej?

3. Scharakteryzuj konstrukcję części sitowej typu „Gap-former”.
4. Jaką suchość osiąga wstęga papiernicza schodząca z części sitowej?
5. Jaki procent całej wody usuwanej jest w części sitowej maszyny papierniczej?
6. Co stanowi środek transportu wstęgi papierniczej?
7. Jaki element ułatwia oderwanie wstęgi od sita w czasie jej zaprowadzania? Gdzie on się znajduje?
8. Co powstaje w wyniku ruchu sita po listwie odwadniającej? Jaki ma wpływ na zawiesinę występujące zjawisko?

8.2. Podstawa programowa kwalifikacyjnego kursu zawodowego

A.57 Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych właściwa dla kształcenia w zawodzie technik papiernictwa

311601

1. CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

1.1. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie

kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

1.2. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w kwalifikacji A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych w zawodzie technik papiernictwa powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania surowców, półproduktów oraz materiałów pomocniczych do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych;
- 2) organizowania produkcji mas włóknistych;
- 3) organizowania produkcji wytworów papierniczych.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

2.1. EFEKTY KSZTAŁCENIA WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH ZAWODÓW

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Słuchacz:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Słuchacz:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;

- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Słuchacz:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Słuchacz:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Słuchacz:

- 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) komunikuje się ze współpracownikami.

2.2. EFEKTY KSZTAŁCENIA WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH ZAWODÓW W RAMACH OBSZARU ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWEGO, STANOWIĄCEGO PODBUDOWĘ DO KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE LUB GRUPIE ZAWODÓW

PKZ(A.y) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik papiernictwa

Słuchacz:

- 1) sporządza szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym;
- 2) charakteryzuje rodzaje i właściwości surowców oraz półproduktów papierniczych;
- 3) rozróżnia dodatki i środki chemiczne stosowane w produkcji wytworów papierniczych;
- 4) charakteryzuje procesy chemiczne i fizyczne zachodzące podczas produkcji wytworów papierniczych;
- 5) wykonuje badania laboratoryjne dotyczące produkcji wytworów papierniczych;
- 6) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle papierniczym;
- 7) rozróżnia rodzaje aparatury pomiarowej;
- 8) charakteryzuje parametry procesów technologicznych;
- 9) określa zastosowanie czynników energetycznych w procesach technologicznych;
- 10) przestrzega zasad racjonalnej gospodarki energią oraz materiałami stosowanymi w przemyśle papierniczym;
- 11) określa metody zabezpieczania materiałów i produktów papierniczych przed wpływem czynników szkodliwych;
- 12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

2.3. EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI

A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych

1. Organizowanie produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych

Słuchacz:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną z zakresu produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych;
- 2) przestrzega zasad organizowania produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych;
- 3) dobiera surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych;
- 4) sporządza zapotrzebowanie na materiały do produkcji mas włóknistych i wytworów papierniczych;
- 5) sporządza schemat technologiczny produkcji mas włóknistych;
- 6) planuje proces technologiczny przygotowania masy papierniczej;
- 7) opracowuje harmonogramy prac związanych z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych;
- 8) dobiera maszyny i urządzenia do przygotowania masy papierniczej;
- 9) planuje proces technologiczny produkcji wytworów papierniczych;
- 10) sporządza schemat technologiczny produkcji wytworów papierniczych;
- 11) dobiera maszyny i urządzenia do produkcji wytworów papierniczych;
- 12) dobiera sposoby wykańczania wytworów papierniczych;
- 13) organizuje prace związane z wykańczaniem wytworów papierniczych;
- 14) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją mas włóknistych i wytworów papierniczych.

2. Wytwarzanie mas włóknistych

Słuchacz:

- 1) rozróżnia metody produkcji mas włóknistych;
- 2) przygotowuje surowce i substancje chemiczne do produkcji mas włóknistych;
- 3) obsługuje maszyny i urządzenia do produkcji mas włóknistych;
- 4) reguluje parametry pracy maszyn i urządzeń w procesie produkcji mas włóknistych;
- 5) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji mas włóknistych;
- 6) przygotowuje masy włókniste zgodnie z technologią wytwarzania;
- 7) ocenia jakość mas włóknistych.

3. Produkcja wytworów papierniczych

Słuchacz:

- 1) dobiera składniki masy papierniczej;
- 2) przygotowuje składniki do sporządzania masy papierniczej;
- 3) przygotowuje do pracy maszyny i urządzenia stosowane w procesie sporządzania masy papierniczej;
- 4) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wytworów papierniczych;
- 5) obsługuje urządzenia automatycznego sterowania procesami produkcji;
- 6) kontroluje przebieg procesów technologicznych podczas produkcji wytworów papierniczych;
- 7) dobiera sposoby wykańczania wytworów papierniczych;
- 8) ocenia jakość wytworów papierniczych;
- 9) wykonuje czynności związane ze znakowaniem, pakowaniem i przechowywaniem gotowych wytworów papierniczych.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE, W KTÓREGO RAMACH ZOSTAŁA WYODRĘBNIONA KWALIFIKACJA

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik papiernictwa powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię technologiczną z pomieszczeniem klimatyzowanym, wyposażoną w: urządzenia do utrzymywania stałej wilgotności i temperatury w pomieszczeniu, urządzenia i przyrządy do oznaczania właściwości mas i wytworów papierniczych: półprodukty włókniste i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej; urządzenie do mielenia masy papierniczej; aparaty do oznaczania smarności masy papierniczej; urządzenie do formowania oraz suszenia arkuszy papieru; urządzenia do oznaczania właściwości strukturalno-wymiarowych, wytrzymałościowych, optycznych oraz stopnia zaklejenia wytworów papierniczych; surowce włókniste; substancje do przygotowania mieszanek uszlachetniających; wytwory i półprodukty papiernicze; plansze i prezentacje multimedialne dotyczące technologii procesów papierniczych; schematy papierniczych procesów technologicznych; dokumentacje technologiczne; katalogi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle papierniczym, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 2) pracownię techniczną, wyposażoną w: stanowiska komputerowe z dostępem do sieci lokalnej i Internetu, z oprogramowaniem wspomagającym wykonywanie rysunków technicznych i dokumentacji techniczno-technologicznej, specjalistyczne programy komputerowe dotyczące

procesów technologicznych stosowanych w przemyśle papierniczym (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych i przetwórstwa papierniczego. Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	280 godz.
A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych	630 godz.

5. Możliwości uzyskania dodatkowych kwalifikacji w zawodach w ramach obszaru kształcenia określonego w kwalifikacji zawodów szkolnictwa zawodowego

Absolwent kursu kształcącego w kwalifikacji **A.57. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych** po jej potwierdzeniu egzaminem zewnętrznym i dodatkowo po potwierdzeniu kwalifikacji A.58. Przetwórstwo wytworów papierniczych może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik papiernictwa.