



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**PROGRAM NAUCZANIA**

**KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

**DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych**

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionej w zawodzie

**311601 technik papiernictwa**

Branża: drzewno-meblarska (DRM)

**Autorzy:**

Czesława Sońta, inż. Kamil Malinowski, mgr Robert Fleischer

**Recenzenci:**

**Recenzent 1** – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) Piotr Marcinkowski

**Recenzent 2** – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) mgr inż. Maria Bisaga

**Ekspert:** mgr inż. Honorata Gruszka

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):

DGA S.A. (Partner Wiodący) z Gminą Miastem Toruń (Partner) reprezentowaną przez Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli z Torunia przy współpracy z Centralnym Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Przemysłu Poligraficznego w Warszawie oraz Związkiem Zawodowym Poligrafów w Warszawie podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego szkół lub placówek systemu oświaty prowadzących kształcenie zawodowe.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

**Warszawa 2021**

## Spis treści

### PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych

1.	Wprowadzenie .....	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych .....	10
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia .....	10
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	27
2.3.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych .....	34
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych .....	35
4.	Programy poszczególnych zajęć .....	36
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Technologia produkcji wytworów papierniczych .....	36
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu .....	36
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	36
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	39
4.1.4	Procedury osiągnięcia celów kształcenia .....	46
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	49
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie produkcji wytworów papierniczych .....	52
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu .....	52
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	52
4.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	55
4.2.4	Procedury osiągnięcia celów kształcenia .....	60
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	63
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych .....	68
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	69
6.1.	Wykaz literatury .....	69
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	71
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	72
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	73

## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych**

### **1. Wprowadzenie**

#### **Charakterystyka programu**

Kurs umiejętności zawodowych jest jedną z pozaszkolnych form kształcenia ustawicznego. Program kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów uczenia się DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych wyodrębnionej w zawodzie technik papiernictwa 311601 przeznaczony jest dla osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Osoby, które nie ukończyły 18 lat, podlegają obowiązkowi nauki, który spełnia się przez uczęszczanie do publicznej lub niepublicznej szkoły ponadpodstawowej/ponadgimnazjalnej, albo przez realizowanie, zgodnie z odrębnymi przepisami, przygotowania zawodowego u pracodawcy.

Kurs umiejętności zawodowych umożliwia uzyskanie zaświadczenia ukończenia kursu oraz możliwość uczestniczenia w kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Program kursu ma strukturę przedmiotową/spiralną. Struktura treści ułożona jest w kursie tak, aby była bardzo przydatna w procesie utrwalania wiedzy i kształtowania trwałych umiejętności i kompetencji. Ma to znaczenie w przypadku podjęcia innych kursów umiejętności zawodowych lub kursu kwalifikacji zawodowych wyłonionych dla technik papiernictwa 311601. Pozwala ona kształcącym wzbogacać zakres informacji, pogłębiać treści i nabywać coraz bardziej skomplikowane umiejętności. Umożliwia również prowadzącemu zajęcia nawiązywanie do wcześniej omawianych tematów, dzięki czemu utrwalane są wiadomości i umiejętności poznane w początkowym etapie kształcenia. Treści są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego i praktycznego.

Dla zawodu technik papiernictwa 311601 przypisano poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej. Kwalifikacja częściowa wyodrębniona w zawodzie: DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych. Dla kwalifikacji określono poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych:

- w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji – jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego;
- w przypadku kształcenia w zakresie efektów kształcenia właściwych dla dodatkowych umiejętności zawodowych – jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianych dla danej dodatkowej umiejętności zawodowej, określonej w przepisach prawa;
- w przypadku efektów wspólnych dla wszystkich zawodów wynosi 30 godzin.

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,

- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Program kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów uczenia się DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych wyodrębnionej w zawodzie technik papiernictwa 311601 przeznaczony jest dla osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Osoby, które nie ukończyły 18 lat, podlegają obowiązkowi nauki, który spełnia się przez uczęszczanie do publicznej lub niepublicznej szkoły ponadpodstawowej/ponadgimnazjalnej, albo przez realizowanie, zgodnie z odrębnymi przepisami, przygotowania zawodowego u pracodawcy. Na kurs przyjmuje się kandydatów, którzy muszą posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację i/lub orzeczenia lekarskie w zakresie kwalifikacji, dla której podstawa programowa przewiduje uzyskania konkretnych umiejętności i/lub orzeczenie psychologiczne.

Kształcenie na kursie umiejętności zawodowych może być realizowany w formie dziennej, stacjonarnej lub zaocznej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (on-line). Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej. Kształcenie praktyczne nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik kształcenia na odległość. Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik. Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

1. dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
2. materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
3. bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
4. bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 290 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik papiernictwa.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych może być realizowany w formie:

- 1) dziennej – nauka odbywa się przez 5 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (2,42 miesiąca x 120 godz. (1 miesiąc) = 290 godz.)

- 2) stacjonarnej – nauka odbywa się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (4,03 miesiąca x 72 godz. (1 miesiąc) = 290 godz.)
- 3) zaocznej: nauka odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie (minimum 65% z 315 godzin = 188,5 godziny).

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych został opracowany do realizacji w formie:

- stacjonarnej zajęcia odbywają się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (4,03 miesiąca x 72 godz. (1 miesiąc) = 290 godz.).

Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego (107 godz.) oraz kształcenia praktycznego (183 godz.).

Formy indywidualizacji pracy uczestników powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb uczestnika,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości uczestnika.

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju uczestnika w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju uczestnika powinna być wykonana przez zespół prowadzących zajęcia i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczestnikiem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczestników posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczestnicy uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczestnik posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych wyodrębnionej w zawodzie technik papiernictwa kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Osoba, która ukończyła KUZ i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w obrębie tej samej kwalifikacji, może być 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.

Jednocześnie wszystkie osoby prowadzące zajęcia na kursie mają obowiązek realizować tematykę (wiadomości, umiejętności i postawy – kompetencje) z obszarów kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji małych zespołów, zgodnie z treściami Podstawy Programowej Kształcenia w Zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu technik papiernictwa:

DRM.06.6. Kompetencje personalne i społeczne

DRM.06.7. Organizacja pracy małych zespołów.

## **Struktura programu**

Program kursu ma strukturę przedmiotową/spiralną. Struktura treści ułożona jest w kursie tak, aby była bardzo przydatna w procesie utrwalania wiedzy i kształtowania trwałych umiejętności i kompetencji. Ma to znaczenie w przypadku podjęcia innych kursów umiejętności zawodowych lub kursu kwalifikacji zawodowych wyłonionych dla

technik papiernictwa 311601. Pozwala ona kształcącym wzbogacać zakres informacji, pogłębiać treści i nabywać coraz bardziej skomplikowane umiejętności. Umożliwia również prowadzącemu zajęcia nawiązywanie do wcześniej omawianych tematów, dzięki czemu utrwalane są wiadomości i umiejętności poznane w początkowym etapie kształcenia. Treści są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego i praktycznego.

### **Założenia programowe**

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 wszystkich 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. Praca w zawodzie technik papiernictwa wymaga profesjonalnie przygotowanego pracownika do wykonywania zadań zawodowych z wykształconymi umiejętnościami kluczowymi.

Dynamicznie rozwijający się sektor papierów opakowaniowych i higienicznych, wzrastające zużycie papieru, większa świadomość proekologiczna oraz postęp techniczny na przestrzeni 30 lat jest przyczyną powstawania nowych oraz rozwoju/restrukturyzacji już istniejących zakładów papierniczych.

Na początku 2000 roku produkcja i zużycie papieru w Polsce były dwukrotnie mniejsze niż w czasach obecnych. W 2015 roku produkcja papieru w Polsce wynosiła ok. 4 400 000 ton papieru, a zużycie sięgało 5 600 000 ton. Natomiast w 2019 r. Polska została sklasyfikowana wśród 26 państw, w których konsumpcja papieru jest co najmniej dwukrotnie wyższa od światowej średniej. Statystycznie jeden mieszkaniec naszego kraju zużywa 143 kg papieru rocznie. Według badań przeprowadzonych przez Departament Strategii i Analiz Międzynarodowych w grudniu 2018 r. produkcja branży papierniczej w Polsce obejmująca papier, tekturę oraz masę papierniczą wyniosła 6 mln ton w 2017 r., co oznacza wzrost o 105% w stosunku do 2000 r. Największy udział w produkcji branży papierniczej w Polsce w 2017 r. miał segment papieru do opakowań oraz tektura, którego produkcja wyniosła 3,2 mln ton, co oznacza 52,8% udziału w rynku. W latach 2013-2017 import branży papierniczej wzrósł o 17,5% z poziomu 3,4 mld EUR do 4,0 mld EUR. Polska jest 11. największym importerem branży papierniczej na świecie, z udziałem na poziomie 2,7%. Świadczy to o tym, że rynek krajowy nie zaspokaja jeszcze potrzeb Polaków.

W latach 2013–2017 eksport branży papierniczej z Polski wzrósł o 19,4% z poziomu 3,1 mld EUR do 3,8 mld EUR. Polska jest 12. największym eksporterem branży papierniczej na świecie, z udziałem na poziomie 2,6%. Dlatego uzasadnione jest ciągłe powstawanie nowych zakładów produkujących papier higieniczny, opakowaniowy, tekturę falistą i opakowania.

Ponadto, przedsiębiorstwa, aby pozostać konkurencyjnym na rynku pracy stale wdrażają usprawnienia urządzeń oraz wprowadzenia nowych surowców i nowoczesnych technologii. W co czwartym MŚP (sektor małych i średnich przedsiębiorstw) z branży papierniczej wzrósł poziom automatyzacji procesów produkcji w stosunku do ubiegłego roku – wynika z badania Siemens Financial Services. 28 proc. ankietowanych firm zwiększyło także nakłady finansowe na nowoczesny park maszyn i urządzeń w porównaniu do 2019 roku.

Istniejące już i nowo powstałe przedsiębiorstwa branży papierniczej potrzebują pracowników profesjonalnie przygotowanych do wykonywania zadań zawodowych i wykształconych w zawodzie technik papiernictwa. Pracodawcy poszukują wykwalifikowanych pracowników, którzy posiadają udokumentowane kwalifikacje zawodowe.



Program nauczania kursu umiejętności zawodowych DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych został tak skonstruowany, aby w oparciu o podstawę programową i uwzględniając aktualny stan wiedzy o branży papierniczej, sprostać wymaganiom pracodawców oraz wyjść naprzeciw potrzebom rynku pracy.

Realizacja procesu kształcenia w zakresie DRM.06.04. Produkcja wytworów papierniczych wymaga więc wysoko wykwalifikowanej kadry nauczycieli, posiadających wieloletnie doświadczenie oraz merytoryczną, uaktualnianą wiedzę z dziedziny papiernictwa dostosowaną do nowej podstawy programowej. Kształcenie powinno się odbywać w szkole, jak i w przedsiębiorstwach celulozowo-papierniczych i przetwórstwa papierniczego u pracodawcy w realnych warunkach pracy. Kształcenie może się odbywać również w centrach kształcenia praktycznego lub w warsztatach szkolnych.

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik papiernictwa jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów, gotowych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest przemysł papierniczy,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- sprostania oczekiwaniom pracodawców.

### **Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych**

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- charakteryzowania operacji technologicznych przygotowania masy papierniczej
- przygotowania masy papierniczej zgodnie z technologią wytwarzania
- charakteryzowania konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej
- wykańczania, znakowania i pakowania gotowych wytworów papierniczych
- kontrolowania przebiegu procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych
- oceniania jakości wytworów papierniczych
- stosowania metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych
- negocjowania warunków porozumień



- stosowania metod i technik rozwiązywania problemów
- współpracowania w zespole
- oceniania jakości wykonania przydzielonych zadań
- wprowadzania rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

### **Powiązanie KUZ z jednostkami efektów kształcenia występującymi w podstawie programowej KKZ**

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ) jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodzie Technik papiernictwa, w zakresie jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji.

### **Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ)**

Kurs umiejętności zawodowych jest, podobnie jak kwalifikacyjny kurs zawodowy, prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach. Obejmuje on jednak tylko część tej podstawy.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, jest zwalniana z zajęć prowadzonych w ramach kursu umiejętności zawodowych, na swój wniosek, na podstawie przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu tego kursu. Takie rozstrzygnięcie umożliwia stopniowe osiąganie efektów kształcenia realizowanych na kwalifikacyjnym kursie zawodowym poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych, przy czym gwarantuje się możliwości zaliczenia efektów tego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Nowy model kształcenia zawodowego wychodzi naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Umożliwia on również zwiększenie mobilności zawodowej osób dorosłych oraz szybsze reagowanie na potrzeby rynku pracy i gospodarki.

### **Informacja o Kursach Umiejętności Zawodowych (KUZ) w Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym (KKZ)**

Program kursu kształcenia zawodowego oferuje słuchaczom przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym systemie kwalifikacji. W ramach kursu umiejętności zawodowych w kwalifikacyjnym kursie zawodowym

DRM.06. Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych wyodrębnione zostały:

DRM.06.2. Podstawy papiernictwa

DRM.06.3. Wytwarzanie mas włóknistych

DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych

## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

**Tabela 1.**Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych				
1) charakteryzuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej (ew) *	15	1) wymienia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	x	
		2) klasyfikuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	x	
		3) rozróżnia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	x	
		4) opisuje etapy procesu przygotowania masy papierniczej	x	
		5) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej	x	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
2) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: a) przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej b) obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej c) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek) *	40	1) rozróżnia surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej	x	
		2) określa właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	x	
		3) dobiera surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej		x
		4) sporządza zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej		x
		5) klasyfikuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej	x	
		6) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej	x	
		7) dobiera parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej		x
		8) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej		x
		9) ustala kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej		x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Technologia produkcji wytworów papierniczych</b>	<b>Organizowanie produkcji wytworów papierniczych</b>
3) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: a) określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej b) identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej c) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew) *	30	1) wymienia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej	x	
		2) rozróżnia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej	x	
		3) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	x	
		4) opisuje etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej	x	
		5) rozróżnia elementy i urządzenia maszyny papierniczej	x	
		6) ustala kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej		x
4) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a) stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b) zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek) *	55	1) wymienia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych	x	
		2) rozróżnia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych	x	
		3) dobiera urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych		x
		4) dobiera parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych		x
		5) wskazuje możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych		x
		6) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych	x	
		7) wymienia sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych	x	
		8) opisuje sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych	x	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Technologia produkcji wytworów papierniczych</b>	<b>Organizowanie produkcji wytworów papierniczych</b>
5) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a) wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b) posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c) stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek) *	55	1) wskazuje punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	x	
		2) wymienia punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	x	
		3) określa parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej	x	
		4) określa parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	x	
		5) rozpoznaje urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej	x	
		6) rozpoznaje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych	x	
		7) dokonuje pomiarów przyrządami kontrolno-pomiarowymi		x
		8) weryfikuje parametry jakościowe przy zastosowaniu programowania kontrolnego		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
6) ocenia jakość wytworów papierniczych: a) klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b) wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c) proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji (ew)	50	1) wymienia właściwości wytworów papierniczych		x
		2) określa właściwości wytworów papierniczych		x
		3) interpretuje wyniki pomiarów kontroli jakości wytworów papierniczych		x
		4) interpretuje wyniki pomiarów z kontroli jakości wytworów papierniczych		x
		5) porównuje parametry jakościowe wytworów papierniczych z założeniami technologicznymi		x
		6) wskazuje możliwe przyczyny błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych		x
		7) podaje sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych		x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
7) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych: a) omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną b) opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych c) stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew)	45	1) opisuje obieg wody produkcyjnej w papierni		x
		2) określa możliwości zwracania wody produkcyjnej do obiegu		x
		3) wymienia rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych		x
		4) wymienia metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych		x
		5) określa parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych		x
		6) dobiera metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych		x
		7) rozróżnia urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych		x
		8) dobiera urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
DRM.06.6. Kompetencje personalne i społeczne				
1) przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy	x	x
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x
2) planuje wykonanie zadania		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x
		2) określa czas realizacji zadań	x	x
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	x	x
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x
		3) ocenia podejmowane działania	x	x
		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Technologia produkcji wytworów papierniczych</b>	<b>Organizowanie produkcji wytworów papierniczych</b>
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x
		6) określa skutki stresu	x	x
6) doskonali umiejętności zawodowe		1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x
		2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x
		3) analizuje własne kompetencje	x	x
		4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x
		5) planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x
		6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
		2) stosuje aktywne metody słuchania	x	x
		3) prowadzi dyskusje	x	x
		4) udziela informacji zwrotnej	x	x
8) negocjuje warunki porozumień		1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	x	x
		2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x
10) współpracuje w zespole		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x
DRM.06.7. Organizacja pracy małych zespołów				
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		1) określa strukturę grupy	x	x
		2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x
		3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x
		4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x
		5) komunikuje się ze współpracownikami	x	x
		6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	x	x
		7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x
		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia produkcji wytworów papierniczych	Organizowanie produkcji wytworów papierniczych
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x
		2) formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x
		3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x
		4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x
		5) monitoruje proces wykonywania zadań	x	x
		6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	x	x
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		1) kontroluje efekty pracy zespołu	x	x
		2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x
		3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x
		2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	290			

\* efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość.

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów w czasie całego okresu kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

**Tabela2.** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych	1) charakteryzuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej (ew)	15	1) wymienia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 2) klasyfikuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 3) rozróżnia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 4) opisuje etapy procesu przygotowania masy papierniczej 5) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej	Technologia produkcji wytworów papierniczych	1,2 miesiąc (107 godz.)
	2) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: a) przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej b) obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej c) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek)	10	1) rozróżnia surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej 2) określa właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 3) klasyfikuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej 4) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	3) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: a) określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej b) identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej c) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew)	14	1) wymienia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 2) rozróżnia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 3) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej 4) opisuje etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej 5) rozróżnia elementy i urządzenia maszyny papierniczej		
	4) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a) stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b) zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek)	27	1) wymienia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych 2) rozróżnia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych 3) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych 4) wymienia sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych 5) opisuje sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	5) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a) wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b) posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c) stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek)	19	1) wskazuje punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej 2) wymienia punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej 3) określa parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej 4) określa parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej 5) rozpoznaje urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej 6) rozpoznaje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych		
	6) ocenia jakość wytworów papierniczych: a) klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b) wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c) proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji (ew)	5	1) wymienia właściwości wytworów papierniczych 2) określa właściwości wytworów papierniczych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	7) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych: a) omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną b) opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych 8) c) stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew)	17	1) opisuje obieg wody produkcyjnej w papierni 2) określa możliwości zawracania wody produkcyjnej do obiegu 3) wymienia rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych 4) wymienia metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych 6) określa parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych	9) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: a) przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej b) obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej c) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej	30	1) dobiera surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej 2) sporządza zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej 3) dobiera parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 4) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 5) ustala kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej	Organizowanie procesów produkcji wytworów papierniczych	2,3,4 miesiąc (183 godz.)
	10) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: 11) określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 12) identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej 13) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej	16	1) ustala kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	14) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a) stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b) zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu	28	1) dobiera urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych 2) dobiera parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych 3) wskazuje możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych 4) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych		
	15) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a) wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b) posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c) stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych	36	1) dokonuje pomiarów przyrządami kontrolno-pomiarowymi 2) weryfikuje parametry jakościowe przy zastosowaniu oprogramowania kontrolnego		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	16) ocenia jakość wytworów papierniczych: a) klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b) wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c) proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji	45	1) interpretuje wyniki pomiarów kontroli jakości wytworów papierniczych 2) interpretuje wyniki pomiarów z kontroli jakości wytworów papierniczych 3) porównuje parametry jakościowe wytworów papierniczych z założeniami technologicznymi 4) wskazuje możliwe przyczyny błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych 5) podaje sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych		
	17) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych: a) omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną b) opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych c) stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	28	1) dobiera metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych 2) rozróżnia urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych 3) dobiera urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych		

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela3.** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
<b>Technologia produkcji wytworów papierniczych</b>	107	0	1) charakteryzuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej (ew)	1) wymienia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 2) klasyfikuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 3) rozróżnia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 4) opisuje etapy procesu przygotowania masy papierniczej 5) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej
			2) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: a. przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej b. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek)	1) rozróżnia surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej 2) określa właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 3) klasyfikuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej 4) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			3) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: a. określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej b. identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew)	1) wymienia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 2) rozróżnia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 3) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej 4) opisuje etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej 5) rozróżnia elementy i urządzenia maszyny papierniczej
			4) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a. stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b. zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek)	1) wymienia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych 2) rozróżnia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych 3) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych 4) wymienia sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych 5) opisuje sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			5) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a. wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b. posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych 6) c) stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek)	1) wskazuje punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej 2) wymienia punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej 3) określa parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej 4) określa parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej 5) rozpoznaje urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej 6) rozpoznaje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych
			7) ocenia jakość wytworów papierniczych: a. klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b. wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c. proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji (ew)	1) wymienia właściwości wytworów papierniczych 2) określa właściwości wytworów papierniczych





Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			<p>8) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych:</p> <p>a. omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną</p> <p>b. opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych</p> <p>c. stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew)</p>	<p>1) opisuje obieg wody produkcyjnej w papierni</p> <p>2) określa możliwości zawracania wody produkcyjnej do obiegu</p> <p>3) wymienia rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych</p> <p>4) wymienia metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych</p> <p>5) określa parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych</p>



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
<b>Organizowanie produkcji wytworów papierniczych</b>	0	183	1) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>b. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek)</li> </ul>	1) dobiera surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej 2) sporządza zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej 3) dobiera parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 4) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 5) ustala kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej
			2) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej</li> <li>b. identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej</li> <li>c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew)</li> </ul>	1) ustala kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			3) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a. stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b. zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek)	1) dobiera urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych 2) dobiera parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych 3) wskazuje możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych 4) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych
			4) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a. wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b. posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c. stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek)	1) dokonuje pomiarów przyrządami kontrolno-pomiarowymi 2) weryfikuje parametry jakościowe przy zastosowaniu programowania kontrolnego



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			5) ocenia jakość wytworów papierniczych: a. klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b. wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c. proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji (ew)	1) interpretuje wyniki pomiarów kontroli jakości wytworów papierniczych 2) interpretuje wyniki pomiarów z kontroli jakości wytworów papierniczych 3) porównuje parametry jakościowe wytworów papierniczych z założeniami technologicznymi 4) wskazuje możliwe przyczyny błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych 5) podaje sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych
			6) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych: a. omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną b. opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych c. stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew)	1) dobiera metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych 2) rozróżnia urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych 3) dobiera urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych
Razem godzin:	107	183		
Suma:	290			

## 2.3. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Technologia produkcji wytworów papierniczych	107	Kształcenie teoretyczne
Organizowanie produkcji wytworów papierniczych	183	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	290	

### **3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych**

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- określania operacji technologicznych przygotowania masy papierniczej
- przygotowania masy papierniczej zgodnie z technologią wytwarzania
- określania konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej
- wykańczania, znakowania i pakowania gotowych wytworów papierniczych
- kontrolowania przebiegu procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych
- oceniania jakości wytworów papierniczych
- stosowania metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych
- negocjowania warunków porozumień
- stosowania metod i technik rozwiązywania problemów
- współpracowania w zespole
- oceniania jakości wykonania przydzielonych zadań
- wprowadzania rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Technologia produkcji wytworów papierniczych**

#### **4.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- charakteryzowanie operacji technologicznych przygotowania masy papierniczej
- określanie właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
- charakteryzowanie konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej
- charakteryzowanie operacji technologicznych wykańczania wytworów papierniczych
- określanie punktów kontrolnych w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej
- określanie właściwości wytworów papierniczych
- określanie metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych
- przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów.

#### **4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele operacyjne przedmiotu to:

- Uczestnik potrafi:
- opisywać etapy procesu przygotowania masy papierniczej
- identyfikować zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej
- rozróżniać surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej

- określać właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
- klasyfikować maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej
- rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej
- rozróżniać operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej
- identyfikować zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej
- opisywać etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej
- rozróżniać elementy i urządzenia maszyny papierniczej
- rozróżniać operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych
- określać zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych
- wymieniać sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych
- opisywać sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych
- wskazywać punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej
- określać parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej
- określać parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej
- rozpoznawać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej
- rozpoznawać oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych
- określać właściwości wytworów papierniczych
- opisywać obieg wody produkcyjnej w papierni
- określać możliwości zawracania wody produkcyjnej do obiegu
- wymieniać rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych
- wymieniać metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych
- określać parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,



- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych
- wyrażać swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki
- stosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami
- podawać przykłady rozwiązań problemu
- proponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu
- korzystać z rozwiązań innych osób.

### 4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5.** Materiał nauczania dla przedmiotu: Technologia produkcji wytworów papierniczych

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	15	1) charakteryzuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej (ew) *	1) wymienia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 2) klasyfikuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 3) rozróżnia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej 4) opisuje etapy procesu przygotowania masy papierniczej 5) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej	Słuchacz/ uczestnik potrafi: - wymieniać operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej - klasyfikować operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej - wymieniać zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej - rozróżniać operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej - opisywać etapy procesu przygotowania masy papierniczej - identyfikować zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
2. Właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	5	2) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: a. przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej b. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek) *	1) rozróżnia surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej 2) określa właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej=	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- rozróżniać surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- wymieniać właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- określać właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej</li> </ul>
3. Klasyfikacja maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	5		1) klasyfikuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej 2) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- klasyfikować maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
4. Operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej	4	3) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: a. określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej b. identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew) *	1) wymienia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 2) rozróżnia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej</li> <li>- klasyfikować operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej</li> <li>- rozróżniać operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej</li> <li>- opisywać operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej</li> </ul>
5. Zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	4		1) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- identyfikować zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- określać zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej</li> </ul>
6. Etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej	3		1) opisuje etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej</li> <li>- opisywać etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej</li> </ul>
7. Elementy i urządzenia maszyny papierniczej	3		1) rozróżnia elementy i urządzenia maszyny papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać elementy i urządzenia maszyny papierniczej</li> <li>- rozróżniać elementy i urządzenia maszyny papierniczej</li> <li>- wskazywać elementy i urządzenia maszyny papierniczej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
8. Operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych	12	4) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a. stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b. zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek) *	1) wymienia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych 2) rozróżnia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- rozróżniać operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- określać operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych</li> </ul>
9. Sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych	15		1) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych 2) wymienia sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych 3) opisuje sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych</li> <li>- wymieniać sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych</li> <li>- wymieniać sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych do przechowywania i transportu</li> <li>- określać zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych</li> <li>- opisywać sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych</li> <li>- określać sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych do przechowywania i transportu</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
10. Punkty kontrolne podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	6	5) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a. wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej	1) wskazuje punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej 2) wymienia punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- wskazywać punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- wymieniać punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- wskazywać punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej</li> </ul>
11. Parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej i procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	6	b. posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c. stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek) *	1) określa parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej 2) określa parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określać parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej</li> <li>- określać parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej</li> </ul>
12. Urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej	4		1) rozpoznaje urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- rozpoznawać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
13. Oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych	3		1) rozpoznaje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych</li> <li>- rozpoznawać oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych</li> </ul>
14. Klasyfikacja właściwości wytworów papierniczych	5	6) ocenia jakość wytworów papierniczych: a. klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b. wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c. proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji (ew) *	1) wymienia właściwości wytworów papierniczych 2) określa właściwości wytworów papierniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać właściwości wytworów papierniczych</li> <li>- określać właściwości wytworów papierniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
15. Racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną	5	7) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych:  a. omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną  b. opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych  c. stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew) *	1) opisuje obieg wody produkcyjnej w papierni  2) określa możliwości zawracania wody produkcyjnej do obiegu	- opisywać obieg wody produkcyjnej w papierni - wymieniać możliwości zawracania wody produkcyjnej do obiegu - określać możliwości zawracania wody produkcyjnej do obiegu
16. Rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych	3		1) wymienia rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych	- wymieniać rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych - określać rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych
17. Metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	3		1) wymienia metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	- wymieniać metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych - określać metody oczyszczania wody produkcyjnej
18. Parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych	6		1) określa parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych	- wymieniać parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych - określać parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych
Razem	107			



\* efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość.

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów w czasie całego okresu kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

#### **4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

##### **Propozycje metod nauczania**

Należy stosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem metod problemowych, eksponujących i wzrokowo-słuchowych. Wyborowi metody towarzyszy namysł nad celami zajęć, poziomem intelektualnym słuchaczy/uczestników, predyspozycji uczącego oraz dostępności mediów, środków dydaktycznych.

Proponowane metody nauczania:

- podające (opis, opowiadanie, pogadanka, wykład informacyjny, anegdota, odczyt, objaśnienia lub wyjaśnienia, prelekcja)
- problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, metoda problemowa, aktywizujące)
- eksponujące (pokaz połączony z przeżyciem, film dydaktyczny, ekspozycja)
- metody i techniki kształcenia na odległość (np. metody programowane z użyciem komputera, maszyny dydaktycznej lub podręcznika programowanego; celem tej metody jest opanowanie przez uczącego się partii materiału z ciągłą weryfikacją stopnia przyswojenia wiedzy, utrwalanie wiadomości drogą powtórzeń, indywidualizacja pracy z materiałem; tematyczne e-booki, sekwencje filmowe, wizualizacje lub animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne, filmy edukacyjne, filmy instruktażowe (tutoriale), symulatory, wirtualne laboratoria, programy ćwiczeniowe do projektowania przez dobieranie umożliwiające realizowanie treści teoretycznych w formie zdalnej).

Wskazane metody nauczania:

- aktywizujące: metoda przypadków, metoda sytuacyjna, inscenizacja, seminarium, gry dydaktyczne (symulacyjne, decyzyjne, planowe, funkcyjne), dyskusja dydaktyczna (techniki realizacji dyskusji: okrągły stół, wielokrotna, panelowa, metaplan, burza mózgów)
- odczytywanie informacji zamieszczonych w zestawieniach tabelarycznych i graficznych
- udział w prelekcjach i spotkaniach z pracownikami branży papierniczej

- wycieczka szkoleniowo-metodyczna do przedsiębiorstwa celulozowo-papierniczego, przetwórstwa papierniczego, zakładów poligraficznych, zakładów budowy i remontu maszyn i urządzeń papierniczych i poligraficznych.

Proponuje się, aby podmiot kształcący nawiązał współpracę z pracodawcą właściwym dla zawodu lub branży, do której przyporządkowany jest dany zawód. W ramach umowy lub porozumienia współpraca może polegać na:

- realizacji doradztwa zawodowego,
- realizacji promocji kształcenia zawodowego,
- wyposażeniu warsztatów lub pracowni szkolnych,
- tworzeniu klas patronackich,
- realizacji praktycznej nauki zawodu,
- organizacji egzaminów zawodowych,
- organizowaniu szkoleń branżowych w ramach doskonalenia nauczycieli kształcenia zawodowego.

Proces kształcenia w klasie patronackiej, jest wspierany przez firmę, która objęła klasę swoim patronatem. Wsparcie może polegać na: przyjęcia uczestników na praktyki zawodowe, wyposażenie pracowni szkolnych w sprzęt i materiały dydaktyczne, dodatkowe szkolenia, ufundowanie stypendiów dla najzdolniejszych. Pracodawca może także mieć udział w opracowaniu programu nauczania dopasowanego do profilu zapotrzebowania jego firmy.

### **Obudowa dydaktyczna**

Pomoce dydaktyczne:

- stanowiska komputerowe dla nauczyciela i dla uczestników z dostępem do sieci lokalnej i Internetu, z oprogramowaniem wspomagającym wykonywanie rysunków technicznych i dokumentacji techniczno-technologicznej z zakresu wytwarzania produkcji wytworów papierniczych.
- tablice poglądowe z zakresu szkolenia.

Materiały dydaktyczne:

- zasoby internetowe,
- nagrania audio, audiobooki, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń,
- pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej, czasopisma i publikacje branżowe,
- komplet przepisów prawa dotyczących branży papierniczej,

- instrukcje stanowiskowe, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w pracowni,
- plansze, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne dotyczące operacji technologicznych przygotowania masy papierniczej, etapów procesu przygotowania masy papierniczej, zjawisk fizykochemicznych zachodzących podczas przygotowania masy papierniczej, operacji technologicznych zachodzących na maszynie papierniczej, zjawisk fizykochemicznych zachodzących podczas konsolidacji wstęgi papierniczej, operacji technologicznych wykańczania wytworów papierniczych, sposobów zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych, punktów podlegających kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej; urządzeń i maszyn do wytwarzania masy papierniczej,
- przykładowe karty technologiczne i dokumentacja techniczna stosowane podczas produkcji wytworów papierniczych,
- schematy maszyn i urządzeń stosowanych podczas produkcji wytworów papierniczych,
- schematy elementów i urządzeń maszyny papierniczej,
- tematyczne e-booki, sekwencje filmowe, wizualizacje lub animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne, filmy edukacyjne, filmy instruktażowe (tutoriale), symulatory, wirtualne laboratoria, programy ćwiczeniowe do projektowania przez dobieranie umożliwiające realizowanie treści teoretycznych w formie zdalnej.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców, pracowni technologicznej lub warsztatach wyposażonych w:

- stanowiska komputerowe dla uczestników z dostępem do Internetu i do urządzeń peryferyjnych,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu z projektorem multimedialnym i biurowym urządzeniem wielofunkcyjnym,

Zaleca się korzystanie z zasobów i współpracy z przedsiębiorstwami celulozowo-papierniczymi, przetwórstwa papierniczego, zakładami poligraficznymi, zakładami budowy i remontu maszyn i urządzeń papierniczych i poligraficznych.

### **Formy organizacyjne pracy ze słuchaczami**

Wskazane jest, by zajęcia odbywały się w grupach liczących do 15 słuchaczy pod kierunkiem nauczyciela zawodu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy oraz z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych pracy ze słuchaczami: szkolne, pozaszkolne, lekcyjne, pozalekcyjne, praca domowa, wycieczka, praca indywidualna lub grupowa np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza.

Należy dostosować metody nauczania do możliwości intelektualnych słuchaczy, np. poprzez różnicowanie zadań (zlecanie słuchaczowi zadań lub ćwiczeń z wyraźną strukturą, mieszczących się w granicach jego możliwości), różnicowanie prac domowych może dotyczyć typu pracy domowej, lub czasu nad nią spędzonego, prowadzenie lekcji na kilku poziomach nauczania: praca słuchaczy w grupach (w tym samym czasie słuchacze niepełnosprawni pracują niezależnie od innych grup we własnym tempie i na miarę swoich możliwości), praca słuchaczy w grupach o zróżnicowanych uzdolnieniach i wiadomościach (pozwala na wykorzystanie możliwości słuchaczy zdolniejszych do wyjaśniania niezrozumiałych zagadnień kolegom, którzy wymagają dodatkowych wyjaśnień), stosowanie metod polisensorycznego, czyli wielozmysłowego uczenia się (prezentacje multimedialne, programy komputerowe, modele, makiety, multimedialne gry dydaktyczne, łamigłówki, krzyżówki, itp.) oraz metod interaktywnych (burza mózgów, mapa mentalna, plakat – folder, portfolio, eksperyment/doświadczenie, instruktaż, praca konstrukcyjna itp.), akceptowanie, że każdy słuchacz pracuje w swoim własnym rytmie i na odpowiednim dla siebie poziomie, określanie limitu czasu na daną pracę, stosowanie na lekcjach kart dydaktycznych tzw. kart pracy, które umożliwiają każdemu słuchaczowi przerabianie kolejnych partii materiału w swoim własnym tempie.

#### **4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Kontrola osiągnięć uczestników powinna być systematyczna.

Proponuje się, aby osiągnięcia uczestników oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji indywidualnej pracy uczestnika,
- jakości wykonania zadań przez uczestnika,
- analizy zaangażowania uczestnika w pracę zespołową,
- opracowania i prezentacji projektów zawodowych,
- wykonania zadanych prac domowych,
- umiejętności charakteryzowania operacji technologicznych przygotowania masy papierniczej,
- umiejętności charakteryzowania właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
- umiejętności charakteryzowania konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej,
- umiejętności charakteryzowania operacji technologicznych wykańczania wytworów papierniczych
- umiejętności charakteryzowania punktów kontrolnych w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej
- umiejętności charakteryzowania właściwości wytworów papierniczych

- umiejętności charakteryzowania metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych.

Osiągnięcia uczestników proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami:

- testy jednopoziomowe, sprawdzające zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne,
- testy pisemne zamknięte (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru),
- testy otwarte (z luką),
- testy ustne.

### **Ewaluacja przedmiotu**

Ewaluacja obejmuje całą grupę uczestników.

Należy przeprowadzić ewaluację diagnozującą na wejściu a pod koniec realizacji przedmiotu ewaluację końcową – konkluzyjną (sumującą/sumatywną) koncentrującą się na analizie osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu opanowania przez uczestnika wymagań programowych. Należy porównać wyniki i na podstawie przeprowadzonej analizy sporządzić wnioski, które powinny posłużyć do modyfikacji przedmiotowego programu nauczania.

Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

- ankieta – kwestionariusz ankiety;
- obserwacja – arkusz obserwacji;
- wywiad, rozmowa – lista pytań;

samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia;

testy osiągnięć uczestników – pisemne i ustne.

### **Literatura przedmiotu**

- 1) Blachowski K., Czech G., Dąbrowa T., Godlewski H., Hamerliński J., Jakucewicz S., Józwiak B., Kowalczyk J., Markowski L., Stachowicz S., Stankiewicz B., Śleboda P., Tomaszewski A., Poligrafia sztuka, techniki, technologie, COBRPP, Warszawa 2021.
- 2) Drzewińska E., Czechowski J., Stanisławska A., Technologia wytwarzania tektury falistej. Wyd. 2. WPL, Łódź 2006.
- 3) Drzewińska E., Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311[27]. Z3.04, poradnik dla uczestników do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 4) Jakucewicz S., Papier do drukowania – właściwości i rodzaje, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.

- 5) Johnson H., Drukowanie cyfrowe dla profesjonalistów, RM, Warszawa 2005.
- 6) Michniewicz M., Janiga M., Martynelis M., Najlepsze dostępne techniki (bat), Branża celulozowo-papiernicza. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2007.
- 7) Michniewicz M., Janiga M., Sokół A., Żubrzak M., Przybyszewska-Witczak E., Kiszczak B., Jarowski P., Bartosiak M, Najlepsze dostępne techniki (bat) wytyczne dla branży celulozowo-papierniczej. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005.
- 8) Michniewicz M., Janiga M., Sprawozdanie z pracy: „Analiza stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Technik dla branży celulozowo-papierniczej” Etap: I/2012 Nowe rozwiązania dla procesów formowania i odwadniania wstęgi papieru, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2012.
- 9) Olejnik K., Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27]. Z3.01, poradnik dla uczestników do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 10) Olejnik K., Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27]. Z3.02, poradnik dla uczestników do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 11) Panák J., Čepan M., Dvonka V., Karpinský L., Kordoš P., Mikula M., Jakucewicz S., Poligrafia – procesy i technika, tłumaczenie ze słowackiego, COBRPP, Warszawa 2003.
- 12) Przybysz K., Technologia celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszaw, 1997.
- 13) Reczulski M., Budowa i eksploatacja dwusitowych urządzeń formujących w maszynach papierniczych, WPŁ, Łódź 2020
- 14) Stanisławska A., Drzewińska E., Uszlachetnianie i wykończanie wyrobów papierniczych 311[27]. Z3.03, poradnik dla uczestników do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 15) Szewczyk W., Maszyny do produkcji tektury falistej, WPŁ, Łódź 2014.
- 16) Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC), dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik w przemyśle celulozowo-papierniczym, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2004.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie produkcji wytworów papierniczych**

### **4.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- przygotowanie masy papierniczej zgodnie z technologią wytwarzania
- identyfikowanie elementów i urządzeń maszyny papierniczej
- opracowanie schematu technologicznego wytwarzania wstęgi papierniczej
- wykańczanie, znakowanie i pakowanie gotowych wytworów papierniczych
- kontrolowanie przebiegu procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych
- ocenianie jakości wytworów papierniczych
- stosowanie metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań.

### **4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele operacyjne przedmiotu to:

- Uczestnik potrafi:
- dobierać surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej
- sporządzać zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej

- przygotowywać surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej
- obsługiwać maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej
- opracowywać schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej
- dobierać parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
- dobierać parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
- ustalać kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej
- opracowywać schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej
- ustalać kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej
- dobierać urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych
- dobierać parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych
- wskazywać możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych
- stosować zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych
- zabezpieczać gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu
- posługiwać się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych
- stosować oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych
- wykonywać oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych
- proponować działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji
- stosować metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych
- analizować przyczyny sytuacji stresujących
- reagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów
- oceniać swoje zachowanie
- przewidywać konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu
- wyjaśniać potrzebę ustawicznego kształcenia





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



- wskazywać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie
- podawać przykłady możliwości rozwoju zawodowego
- planować karierę zawodową
- dobierać techniki negocjacji
- negocjować warunki porozumień
- oceniać skuteczność rozwiązania problemu
- sporządzać plan działania zespołu
- określać czas realizacji zadania.

### 4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla przedmiotu: Organizowanie produkcji wytworów papierniczych

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Przygotowanie surowców i substancji chemicznych do wytwarzania masy papierniczej	10	1) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: 2) przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej 3) obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej 4) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek)	1) dobiera surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej 2) sporządza zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Słuchacz/ uczestnik potrafi:</li> <li>- wskazywać surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- dobierać surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- określać zasady sporządzania zapotrzebowania na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- sporządzać zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- uzasadniać dobór surowców i materiałów do wytwarzania masy papierniczej</li> </ul>
2. Obsługa maszyn i urządzeń do wytwarzania masy papierniczej	10		1) dobiera parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej 2) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazywać maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- określać parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- dobierać parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- dobierać parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- obsługiwać maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
3. Opracowanie schematu technologicznego wytwarzania masy papierniczej	10		1) ustala kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikować operacje technologiczne produkcji masy papierniczej</li> <li>- rozróżniać operacje technologiczne wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- ustalać kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- uzasadniać ustalenie kolejności operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej</li> <li>- opracowywać schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej</li> </ul>
4. Opracowanie schematu technologicznego wytwarzania wstęgi papierniczej	16	5) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej; 6) określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej 7) identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej 8) opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew)	1) ustala kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określać etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej</li> <li>- ustalać kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- uzasadniać ustalenie kolejności operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- opracowywać schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
5. Stosowanie zasad znakowania gotowych wytworów papierniczych	18	9) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: 10) stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych 11) zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek)	1) dobiera urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych 2) dobiera parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych 3) wskazuje możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- uzasadniać dobór urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- dobierać parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- oceniać dobór parametrów pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- wskazywać możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych</li> <li>- podać przykład sytuacji, w której jest konieczność regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych</li> </ul>
6. Zabezpieczanie gotowych wytworów papierniczych do przechowywania i transportu	10		1) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określać zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych</li> <li>- określać sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych do przechowywania i transportu</li> <li>- stosować zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
7. Posługiwanie się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi	18	12) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: 13) wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej 14) posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych	1) dokonuje pomiarów przyrządami kontrolno-pomiarowymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- dokonywać pomiarów przyrządami kontrolno-pomiarowymi stosowanymi podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej</li> <li>- weryfikować parametry jakościowe przy zastosowaniu urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych stosowanych podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej</li> </ul>
8. Stosowanie oprogramowania kontrolnego do kontroli jakości	18	15) stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek)	1) weryfikuje parametry jakościowe przy zastosowaniu oprogramowania kontrolnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych</li> <li>- dokonywać pomiarów przy zastosowaniu oprogramowania kontrolnego do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych</li> <li>- weryfikować parametry jakościowe przy zastosowaniu oprogramowania kontrolnego</li> </ul>
9. Wykonywanie oznaczeń parametrów	24	16) ocenia jakość wytworów papierniczych: 17) klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych 18) wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych 19) proponuje działania naprawcze na podstawie	1) interpretuje wyniki pomiarów kontroli jakości wytworów papierniczych 2) interpretuje wyniki pomiarów z kontroli jakości wytworów papierniczych 3) porównuje parametry jakościowe wytworów papierniczych z założeniami technologicznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretować wyniki pomiarów kontroli jakości wytworów papierniczych</li> <li>- interpretować wyniki pomiarów z kontroli jakości wytworów papierniczych</li> <li>- porównywać parametry jakościowe wytworów papierniczych z założeniami technologicznymi</li> <li>- wykonywać oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
10. Błędy i działania naprawcze	21	analizy wyników kontroli produkcji (ew)	1) wskazuje możliwe przyczyny błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych 2) podaje sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych	- wskazywać możliwe przyczyny błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych - podawać sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych - określać sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych - proponować działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji - oceniać działania naprawcze
11. Racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną	7	20) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych: 21) omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną	1) dobiera metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	- dobierać metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych - określać metody oczyszczania wody produkcyjnej
12. Urządzenia do oczyszczania ścieków	7	22) opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych	1) rozróżnia urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	- wskazywać urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych - rozróżniać urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych
13. Stosowanie metod oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków	14	23) stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew)	1) dobiera urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	- dobierać urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych - uzasadniać dobór urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych - oceniać dobór urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych
Razem	183			

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów w czasie całego okresu kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

#### **4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

##### **Propozycje metod nauczania**

Należy stosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem metod praktycznych, eksponujących i wzrokowo-słuchowych. Wyborowi metody towarzyszy namysł nad celami zajęć, poziomem intelektualnym słuchaczy/uczestników, predyspozycji uczącego oraz dostępności mediów, środków dydaktycznych.

Proponowane metody nauczania:

- metody eksponujące (pokaz połączony z przeżyciem, filmy dydaktyczne, obserwacja, demonstracja, prezentacja)
- metody aktywizujące: metoda przypadków i sytuacyjna, inscenizacja, gry dydaktyczne, seminarium, dyskusja dydaktyczna
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy, metoda badawcza)
- metody programowane (z użyciem komputera, maszyny dydaktycznej lub podręcznika programowanego)
- udział w prelekcjach i spotkaniach z pracownikami branży papierniczej
- wycieczka szkoleniowo-metodyczna do przedsiębiorstwa celulozowo-papierniczego, przetwórstwa papierniczego, zakładów poligraficznych, zakładów budowy i remontu maszyn i urządzeń papierniczych i poligraficznych.

Wskazane metody nauczania: metody praktyczne, za pomocą których kształtuje się i rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym:

- pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem)
- pokaz z instruktażem
- metoda projektów
- metoda tekstu przewodniego
- ćwiczenia przedmiotowe (rozwiązywanie zadań)
- metoda tekstu przewodniego

- symulacja.

Proponuje się, aby podmiot kształcący nawiązał współpracę z pracodawcą właściwym dla zawodu lub branży, do której przyporządkowany jest dany zawód. W ramach umowy lub porozumienia współpraca może polegać na:

- realizacji doradztwa zawodowego,
- realizacji promocji kształcenia zawodowego,
- wyposażeniu warsztatów lub pracowni szkolnych,
- tworzeniu klas patronackich,
- realizacji praktycznej nauki zawodu,
- organizacji egzaminów zawodowych,
- organizowaniu szkoleń branżowych w ramach doskonalenia nauczycieli kształcenia zawodowego.

Proces kształcenia w klasie patronackiej, jest wspierany przez firmę, która objęła klasę swoim patronatem. Wsparcie może polegać na: przyjęcia uczestników na praktyki zawodowe, wyposażenie pracowni szkolnych w sprzęt i materiały dydaktyczne, dodatkowe szkolenia, ufundowanie stypendiów dla najzdolniejszych. Pracodawca może także mieć udział w opracowaniu programu nauczania dopasowanego do profilu zapotrzebowania jego firmy.

### **Obudowa dydaktyczna**

Pomoce dydaktyczne:

- stanowiska komputerowe dla nauczyciela i dla uczestników z dostępem do sieci lokalnej i Internetu, z oprogramowaniem kontrolnym do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych; z oprogramowaniem wspomagającym wykonywanie rysunków technicznych i dokumentacji techniczno-technologicznej z zakresu produkcji wytworów papierniczych, umożliwiającym symulowanie prostych procesów regulacji automatycznej stężenia, przepływu, pH, poziomu w zbiornikach.

Materiały dydaktyczne:

- zasoby internetowe,
- nagrania audio, audiobooki, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń,
- pakiety edukacyjne, podręczniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej, czasopisma i publikacje branżowe,
- instrukcje stanowiskowe, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w pracowni,



- komplet przepisów prawa dotyczących branży papierniczej,
- plansze, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne dotyczące operacji technologicznych przygotowania masy papierniczej, etapów procesu przygotowania masy papierniczej, zjawisk fizykochemicznych zachodzących podczas przygotowania masy papierniczej, operacji technologicznych zachodzących na maszynie papierniczej, zjawisk fizykochemicznych zachodzących podczas konsolidacji wstęgi papierniczej, operacji technologicznych wykańczania wytworów papierniczych, sposobów zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych, punktów podlegających kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej; urządzeń i maszyn do wytwarzania masy papierniczej,
- przykładowy schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej oraz wstęgi papierniczej,
- przykładowa dokumentacja techniczna stosowana podczas produkcji wytworów papierniczych,
- schematy elementów i urządzeń maszyny papierniczej,
- instrukcje obsługi przyrządów kontrolno-pomiarowych stosowane podczas produkcji wytworów papierniczych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców, pracowni technologicznej lub warsztatach wyposażonych w:

- stanowiska komputerowe dla uczestników z dostępem do Internetu i do urządzeń peryferyjnych,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu z projekтором multimedialnym i biurowym urządzeniem wielofunkcyjnym,
- urządzenia do utrzymywania stałej wilgotności i temperatury w pomieszczeniu lub komory klimatyzacyjne do próbek,
- laboratoryjne urządzenia do produkcji wytworów papierniczych, takie jak: rozwłókniacz, sortownik do sortowania mas włóknistych, rozdzielacz masowy (egalizer), klasyfikator włókien,
- urządzenie do formowania oraz suszenia laboratoryjnych arkuszy papieru,
- urządzenia do oznaczania właściwości wytworów papierniczych,
- półprodukty włókniste i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej.

W kształceniu praktycznym zaleca się korzystanie z zasobów i współpracy z przedsiębiorcami, zakładami pracy i instytucjami właściwymi dla zawodu: z przedsiębiorstwami celulozowo-papierniczymi, przetwórstwa papierniczego, zakładami poligraficznymi, zakładami budowy i remontu maszyn i urządzeń papierniczych i poligraficznych. Miejsce realizacji przedmiotu musi spełniać wymagania wynikające z przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz umożliwiać samodzielne wykonywanie zadań przez poszczególnych uczestników. Ze względu na specyfikę umiejętności prawidłowa realizacja procesu kształcenia powinna uwzględniać szkoleniowo-metodyczne wycieczki oraz zajęcia terenowe.

### **Formy organizacyjne pracy ze słuchaczami**

Wskazane jest, by zajęcia odbywały się w grupach liczących do 15 słuchaczy pod kierunkiem nauczyciela zawodu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy oraz z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych pracy ze słuchaczami: szkolne, pozaszkolne, lekcyjne, pozalekcyjne, praca domowa, wycieczka, praca indywidualna lub grupowa np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy.

### **Formy indywidualizacji pracy słuchaczy powinny uwzględniać:**

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza.

Należy dostosować metody nauczania do możliwości intelektualnych słuchaczy, np. poprzez różnicowanie zadań (zlecanie słuchaczowi zadań lub ćwiczeń z wyraźną strukturą, mieszczących się w granicach jego możliwości), różnicowanie prac domowych może dotyczyć typu pracy domowej, lub czasu nad nią spędzonego, prowadzenie lekcji na kilku poziomach nauczania: praca słuchaczy w grupach (w tym samym czasie słuchacze niepełnosprawni pracują niezależnie od innych grup we własnym tempie i na miarę swoich możliwości), praca słuchaczy w grupach o zróżnicowanych uzdolnieniach i wiadomościach (pozwala na wykorzystanie możliwości słuchaczy zdolniejszych do wyjaśniania niezrozumiałych zagadnień kolegom, którzy wymagają dodatkowych wyjaśnień), stosowanie metod polisensorycznego, czyli wielozmysłowego uczenia się (prezentacje multimedialne, programy komputerowe, modele, makiety, multimedialne gry dydaktyczne, łamigłówki, krzyżówki, itp.) oraz metod interaktywnych (burza mózgów, mapa mentalna, plakat – folder, portfolio, eksperyment/doświadczenie, instruktaż, praca konstrukcyjna itp.), akceptowanie, że każdy słuchacz pracuje w swoim własnym rytmie i na odpowiednim dla siebie poziomie, określanie limitu czasu na daną pracę, stosowanie na lekcjach kart dydaktycznych tzw. kart pracy, które umożliwiają każdemu słuchaczowi przerabianie kolejnych partii materiału w swoim własnym tempie.

### **4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Kontrola osiągnięć uczestników powinna być systematyczna.

Proponuje się, aby osiągnięcia uczestników oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji indywidualnej pracy uczestnika,
- jakości wykonania zadań przez uczestnika,
- analizy zaangażowania uczestnika w pracę zespołową,
- opracowania i prezentacji projektów zawodowych,
- wykonania zadanych prac domowych,

- umiejętności przygotowania masy papierniczej zgodnie z technologią wytwarzania,
- umiejętności identyfikowania elementów i urządzeń maszyny papierniczej,
- umiejętności opracowania schematu technologicznego wytwarzania wstęgi papierniczej,
- umiejętności wykańczania, znakowania i pakowania gotowych wytworów papierniczych,
- umiejętności kontrolowania przebiegu procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych,
- umiejętności oceniania jakości wytworów papierniczych,
- umiejętności stosowania metod ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych.

Osiągnięcia uczestników proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami:

- testy jednopoziomowe, sprawdzające zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne,
- testy pisemne zamknięte (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru),
- testy otwarte (z luką),
- testy ustne.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez uczestnika w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

### **Ewaluacja przedmiotu**

Ewaluacja obejmuje całą grupę uczestników.

Należy przeprowadzić ewaluację diagnozującą na wejściu a pod koniec realizacji przedmiotu ewaluację końcową – konkluzyjną (sumującą/sumatywną) koncentrującą się na analizie osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu opanowania przez uczestnika wymagań programowych. Należy porównać wyniki i na podstawie przeprowadzonej analizy sporządzić wnioski, które powinny posłużyć do modyfikacji przedmiotowego programu nauczania.

#### Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

- ankieta – kwestionariusz ankiety;
- obserwacja – arkusz obserwacji;
- wywiad, rozmowa – lista pytań;
- samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia;
- testy osiągnięć uczestników – pisemne i ustne.

#### Proponowane podręczniki:

- 1) Drzewińska E., *Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311*[27]. Z3.04, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 2) Mróz W., *Planowanie i organizowanie produkcji mas włóknistych 311*[27]. Z2.01, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 3) Mróz W., *Wytwarzanie mas włóknistych 311*[27]. Z2.02, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 4) Olejnik K., *Organizowanie produkcji papieru i tektury 311*[27]. Z3.01, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 5) Olejnik K., *Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311*[27]. Z3.02, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 6) Przybysz K., *Technologia celulozy i papieru*, Cz. 2. Technologia papieru, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.
- 7) Stanisławska A., Drzewińska E., *Uszlachetnianie i wykończanie wyrobów papierniczych 311*[27]. Z3.03, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.

#### Literatura:

- 1) Blachowski K., Czech G., Dąbrowa T., Godlewski H., Hamerliński J., Jakucewicz S., Józwiak B., Kowalczyk J., Markowski L., Stachowicz S., Stankiewicz B., Śleboda P., Tomaszewski A., *Poligrafia sztuka, techniki, technologie*, COBRPP, Warszawa 2021.
- 2) Jakucewicz S., *Papier do drukowania – właściwości i rodzaje*, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.
- 3) Jakucewicz S., *Vademecum drukarza*, Ecco Papier Sp. z o.o., Warszawa 2002.

- 4) Jakucewicz S., *Vademecum papierów dla wydawcy*, Ecco Papier Sp. z o.o., Warszawa 2007.
- 5) Jakucewicz S., *Wstęp do papiernictwa*, WPW, Warszawa 2014.
- 6) Michniewicz M., Janiga M., Sokół A., Żubrzak M., Przybyszewska-Witczak E., Kiszczak B., Jarowski P., Bartosiak M., *Najlepsze dostępne techniki (bat) wytyczne dla branży celulozowo-papierniczej*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005.
- 7) Michniewicz M., Janiga M., Martynelis M., *Najlepsze dostępne techniki (bat)*, Branża celulozowo-papiernicza. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2007.
- 8) Michniewicz M., Janiga M., Sprawozdanie z pracy: „Analiza stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Technik dla branży celulozowo-papierniczej” Etap: I/2012
- 9) Panák J., Čepan M., Dvonka V., Karpinský L., Kordoš P., Mikula M., Jakucewicz S., *Poligrafia – procesy i technika*, tłumaczenie ze słowackiego, COBRPP, Warszawa 2003.
- 10) Przybysz K., *Technologia papieru*, Cz.1. *Papiernicze masy włókniste*, WPŁ, Łódź 2007.
- 11) Reczulski M., Budowa i eksploatacja dwusitowych urządzeń formujących w maszynach papierniczych, WPŁ, Łódź 2020
- 12) Szewczyk W., *Maszyny do produkcji tektury falistej*, WPŁ, Łódź 2014.
- 13) Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC), dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik w przemyśle celulozowo-papierniczym, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2004.

#### **Czasopisma branżowe:**

- 1) Roczniki „Przeglądu Papierniczego”
- 2) Roczniki „Świata Druku”
- 3) Roczniki „Poligrafiki”

#### **Zasoby internetowe:**

- 1) <https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>
- 2) <http://krystian.us/maszyny-do-przetworstwa-papieru>
- 3) <http://pl.canson.com/produkcja-papieru/produkcja-na-sicie-papierniczym>
- 4) <http://www.eko-pak.net/news.php?newsID=40&lang=pl&action=view>
- 5) <https://zpe.gov.pl/>

- 6) <https://zpe.gov.pl/b/papermaking/Pj048GHYW>
- 7) <https://zpe.gov.pl/a/papiernictwo/DZB0ALguh>
- 8) <https://zpe.gov.pl/a/klasy-vii-i-viii-szkol-podstawowych/DycT9ipQk>
- 9) <https://zpe.gov.pl/a/szkoly-ponadpodstawowe-i-osoby-dorosle/Dufy8xL1B>

## 5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
1) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: a. przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej b. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ</li> <li>• Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki danego przedmiotu</li> <li>• Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki danego przedmiotu</li> <li>• Ponowne badanie pod koniec kursu</li> <li>• Porównanie wyników, analiza</li> <li>• Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji programu nauczania.</li> </ul>
2) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a. stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b. zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	
3) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a. wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b. posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c. stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	

## **6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

### **6.1. Wykaz literatury**

#### **Proponowane podręczniki:**

- 1) Drzewińska E., Rogaczewski, Z., Technologia celulozy i papieru, Cz. 3. Powierzchniowe uszlachetnianie papieru, WSiP, Warszawa 1997.
- 2) Drzewińska E., Wykonywanie obróbki wyrobów papierniczych 311[27]. Z3.04, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 3) Mróz W., Planowanie i organizowanie produkcji mas włóknistych 311[27]. Z2.01, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 4) Mróz W., Wytwarzanie mas włóknistych 311[27]. Z2.02, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 5) Olejnik K., Organizowanie produkcji papieru i tektury 311[27]. Z3.01, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 6) Olejnik K., Wytwarzanie wyrobów papierniczych 311[27]. Z3.02, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 7) Przybysz K., Technologia celulozy i papieru, Cz. 2. Technologia papieru, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa, 1997.
- 8) Stanisławska A., Drzewińska E., Uszlachetnianie i wykończanie wyrobów papierniczych 311[27]. Z3.03, poradnik dla uczestnika do nauczania modułowego, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.
- 9) Wandelt P., Technologia celulozy i papieru, Cz. 1. Technologia mas włóknistych, wydanie drugie zmienione, WSiP, Warszawa 1996.

#### **Literatura:**

- 1) Błachowski K., Czech G., Dąbrowa T., Godlewski H., Hamerliński J., Jakucewicz S., Józwiak B., Kowalczyk J., Markowski L., Stachowicz S., Stankiewicz B., Śleboda P., Tomaszewski A., Poligrafia sztuka, techniki, technologie, COBRPP, Warszawa 2021.
- 2) Jakucewicz S., Papier do drukowania – właściwości i rodzaje, Michael Huber Polska, Warszawa 2010.
- 3) Jakucewicz S., Vademecum drukarza, Ecco Papier Sp. z o.o., Warszawa 2002.
- 4) Jakucewicz S., Vademecum papierów dla wydawcy, Ecco Papier Sp. z o.o., Warszawa 2007.



- 5) Jakucewicz S., Wstęp do papiernictwa, WPW, Warszawa 2014.
- 6) Michniewicz M., Janiga M., Sokół A., Żubrzak M., Przybyszewska-Witczak E., Kiszczak B., Jarowski P., Bartosiak M, Najlepsze dostępne techniki (bat) wytyczne dla branży celulozowo-papierniczej. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005.
- 7) Michniewicz M., Janiga M., Martynelis M., Najlepsze dostępne techniki (bat), Branża celulozowo-papiernicza. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2007.
- 8) Michniewicz M., Janiga M., Sprawozdanie z pracy: „Analiza stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Technik dla branży celulozowo-papierniczej” Etap: I/2012
- 9) Panák J., Čepan M., Dvonka V., Karpinský L., Kordoš P., Mikula M., Jakucewicz S., Poligrafia – procesy i technika, tłumaczenie ze słowackiego, COBRPP, Warszawa 2003.
- 10) Przybysz K., Technologia papieru, Cz.1. Papiernicze masy włókniste, WPŁ, Łódź 2007.
- 11) Reczulski M., Budowa i eksploatacja dwusitowych urządzeń formujących w maszynach papierniczych, WPŁ, Łódź 2020
- 12) Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC), dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik w przemyśle celulozowo-papierniczym, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2004.

#### **Czasopisma branżowe:**

- 1) Roczniki „Przeglądu Papierniczego”
- 2) Roczniki „Świata Druku”
- 3) Roczniki „Poligrafiki”

#### **Zasoby internetowe:**

- 1) <https://czarujemyopakowaniami.wordpress.com/tag/czarujemy-opakowaniami/>
- 2) <http://krystian.us/maszyny-do-przetworstwa-papieru>
- 3) <http://pl.canson.com/produkcja-papieru/produkcja-na-sicie-papierniczym>
- 4) <http://www.eko-pak.net/news.php?newsID=40&lang=pl&action=view>
- 5) <https://zpe.gov.pl/>
- 6) <https://zpe.gov.pl/b/papermaking/Pj048GHYW>
- 7) <https://zpe.gov.pl/a/papiernictwo/DZB0ALguh>

8) <https://zpe.gov.pl/a/klasy-vii-i-viii-szkol-podstawowych/DycT9ipQk>

9) <https://zpe.gov.pl/a/szkoly-ponadpodstawowe-i-osoby-dorosle/Dufy8xL1B>

## **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

Pomoce dydaktyczne:

- stanowiska komputerowe dla nauczyciela i dla słuchaczy z dostępem do sieci lokalnej i Internetu, z oprogramowaniem wspomagającym wykonywanie rysunków technicznych i dokumentacji techniczno-technologicznej z zakresu produkcji wytworów papierniczych, umożliwiającym symulowanie prostych procesów regulacji automatycznej stężenia, przepływu, pH, poziomu w zbiornikach,
- tablice poglądowe z zakresu szkolenia.

Materiały dydaktyczne:

- zasoby internetowe,
- nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń,
- plansze, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne dotyczące technologii produkcji wytworów papierniczych, i urządzeń wykorzystywanych w tych procesach,
- przykładowe karty technologiczne stosowane w papiernictwie,
- przykładową dokumentację techniczną stosowaną w papiernictwie,
- pakiety edukacyjne, podręczniki, słowniki, literatura zawodowa w formie drukowanej lub elektronicznej, czasopisma i publikacje branżowe,
- komplet przepisów prawa dotyczących branży papierniczej,
- instrukcje stanowiskowe, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w pracowni,
- instrukcje obsługi przyrządów kontrolno-pomiarowych stosowane w papiernictwie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w papiernictwie,
- schematy maszyn i urządzeń stosowanych w papiernictwie.

Dodatkowo do dyspozycji wskazane są tematyczne e-booki, animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne umożliwiające realizowanie treści teoretycznych w formie zdalnej.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z poszczególnych przedmiotów.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza. Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 7.** Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

**Tabela 8.** Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
DRM.06.4. Produkcja wytworów papierniczych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) charakteryzuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej (ew)	1) wymienia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	Operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej
	2) klasyfikuje operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	Operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej
	3) rozróżnia operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej	Operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej
	4) opisuje etapy procesu przygotowania masy papierniczej	Operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej
	5) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas przygotowania masy papierniczej	Operacje technologiczne przygotowania masy papierniczej

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) przygotowuje masę papierniczą zgodnie z technologią wytwarzania: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. przygotowuje surowce i substancje chemiczne do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>b. obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania masy papierniczej</li> <li>c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania masy papierniczej (ek)</li> </ul>	1) rozróżnia surowce i substancje chemiczne stosowane do wytwarzania masy papierniczej	Właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
	2) określa właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	Właściwości surowców i substancji chemicznych stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
	3) dobiera surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej	Przygotowanie surowców i substancji chemicznych do wytwarzania masy papierniczej
	4) sporządza zapotrzebowanie na surowce i materiały do wytwarzania masy papierniczej	Przygotowanie surowców i substancji chemicznych do wytwarzania masy papierniczej
	5) klasyfikuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej	Klasyfikacja maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
	6) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania masy papierniczej	Klasyfikacja maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej
	7) dobiera parametry maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	Obsługa maszyn i urządzeń do wytwarzania masy papierniczej
	8) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania masy papierniczej	Obsługa maszyn i urządzeń do wytwarzania masy papierniczej
	9) ustala kolejność operacji technologicznych wytwarzania masy papierniczej	Opracowanie schematu technologicznego wytwarzania masy papierniczej

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
3) charakteryzuje konsolidację wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej: a. określa operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej b. identyfikuje elementy i urządzenia maszyny papierniczej c. opracowuje schemat technologiczny wytwarzania wstęgi papierniczej (ew)	1) wymienia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej	Operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej
	2) rozróżnia operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej	Operacje technologiczne zachodzące na maszynie papierniczej
	3) identyfikuje zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	Zjawiska fizykochemiczne zachodzące podczas konsolidacji wstęgi papierniczej
	4) opisuje etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej	Etapy konsolidacji wstęgi papierniczej na maszynie papierniczej
	5) rozróżnia elementy i urządzenia maszyny papierniczej	Elementy i urządzenia maszyny papierniczej
	6) ustala kolejność operacji technologicznych konsolidacji wstęgi papierniczej	Opracowanie schematu technologicznego wytwarzania wstęgi papierniczej
4) wykańcza, znakuje i pakuje gotowe wytwory papiernicze: a. stosuje zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych b. zabezpiecza gotowe wytwory papiernicze do przechowywania i transportu (ek)	1) wymienia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych	Operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych
	2) rozróżnia operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych	Operacje technologiczne wykańczania wytworów papierniczych
	3) dobiera urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych	Urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych
	4) dobiera parametry pracy urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych	Urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych
	5) wskazuje możliwość regulowania ustawienia urządzeń do wykańczania wytworów papierniczych	Urządzenia do wykańczania wytworów papierniczych
	6) określa zasady znakowania gotowych wytworów papierniczych	Zabezpieczanie gotowych wytworów papierniczych do przechowywania i transportu Sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych
	7) wymienia sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych	Sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych
	8) opisuje sposoby pakowania gotowych wytworów papierniczych	Sposoby zabezpieczania gotowych wytworów papierniczych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
5) kontroluje przebieg procesów technologicznych produkcji wytworów papierniczych: a. wskazuje punkty kontrolne w zakresie procesów przygotowania masy papierniczej b. posługuje się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas produkcji wytworów papierniczych c. stosuje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości procesu produkcji wytworów papierniczych (ek)	1) wskazuje punkty podlegające kontroli podczas konsolidacji wstęgi papierniczej	Punkty kontrolne podczas konsolidacji wstęgi papierniczej
	2) wymienia punkty kontrolne w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	Punkty kontrolne podczas konsolidacji wstęgi papierniczej
	3) określa parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej	Parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej i procesów konsolidacji wstęgi papierniczej
	4) określa parametry podlegające kontroli w zakresie procesów konsolidacji wstęgi papierniczej	Parametry podlegające kontroli w zakresie przygotowania masy papierniczej i procesów konsolidacji wstęgi papierniczej
	5) rozpoznaje urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej	Urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas przygotowania masy papierniczej i konsolidacji wstęgi papierniczej
	6) rozpoznaje oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych	Oprogramowanie kontrolne do kontroli jakości produkcji wytworów papierniczych
	7) dokonuje pomiarów przyrządami kontrolno-pomiarowymi	Posługiwanie się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi
	8) weryfikuje parametry jakościowe przy zastosowaniu programowania kontrolnego	Stosowanie oprogramowania kontrolnego do kontroli jakości

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
6) ocenia jakość wytworów papierniczych: a. klasyfikuje właściwości wytworów papierniczych b. wykonuje oznaczenia parametrów decydujących o jakości wytworów papierniczych c. proponuje działania naprawcze na podstawie analizy wyników kontroli produkcji (ew)	1) wymienia właściwości wytworów papierniczych	Klasyfikacja właściwości wytworów papierniczych
	2) określa właściwości wytworów papierniczych	Klasyfikacja właściwości wytworów papierniczych
	3) interpretuje wyniki pomiarów kontroli jakości wytworów papierniczych	Wykonywanie oznaczeń parametrów
	4) interpretuje wyniki pomiarów z kontroli jakości wytworów papierniczych	Wykonywanie oznaczeń parametrów
	5) porównuje parametry jakościowe wytworów papierniczych z założeniami technologicznymi	Wykonywanie oznaczeń parametrów
	6) wskazuje możliwe przyczyny błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych	Błędy i działania naprawcze
	7) podaje sposoby eliminacji błędów powstających podczas produkcji wytworów papierniczych	Błędy i działania naprawcze



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
7) stosuje metody ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem związanym z produkcją wytworów papierniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. omawia racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną</li> <li>b. opisuje źródła powstawania zanieczyszczeń środowiska podczas produkcji wytworów papierniczych</li> <li>c. stosuje metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych (ew)</li> </ul>	1) opisuje obieg wody produkcyjnej w papierni	Racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną
	2) określa możliwości zwracania wody produkcyjnej do obiegu	Racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną
	3) wymienia rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych	Rodzaje zanieczyszczeń środowiska powstających podczas produkcji wytworów papierniczych
	4) wymienia metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	Metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych
	5) określa parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych	Parametry i wskaźniki podlegające oznaczeniu w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń podczas produkcji wytworów papierniczych
	6) dobiera metody oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	Racjonalne gospodarowanie wodą produkcyjną
	7) rozróżnia urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	Urządzenia do oczyszczania ścieków
	8) dobiera urządzenia do oczyszczania ścieków powstałych podczas produkcji wytworów papierniczych	Stosowanie metod oczyszczania wody produkcyjnej i ścieków