**PROJEKT PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

**TECHNIK PROCESÓW DRUKOWANIA**

**opracowany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.**

**w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego**

**oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego**

**w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,**

**realizowanego w latach 2018–2019**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311935**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych

PGF.06. Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej

Warszawa 2019

**STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

1. Plan nauczania zawodu
2. Wstęp do programu
* Opis zawodu
* Charakterystyka programu
* Założenia programowe

III. Cele kierunkowe zawodu

IV. Programy nauczania dla poszczególnych przedmiotów

 - nazwa przedmiotu

 - cele ogólne

 - cele operacyjne

 - materiał nauczania – plan wynikowy

* działy programowe
* temat jednostki metodycznej
* wymagania programowe (podstawowe, ponadpodstawowe)
	+ procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, środków dydaktycznych do przedmiotu, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji
	+ proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza,
	+ sposoby ewaluacji przedmiotu

V. Zalecana literatura do zawodu

**I. PLAN NAUCZANIA ZAWODU**

|  |
| --- |
| **Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Technik procesów drukowania 311935** |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: Realizacja procesów drukowania z fleksograficznych form drukowych PGF.01** |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej PGF.06** |
| **Lp.** | **Kształcenie zawodoweNazwa przedmiotu**(Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora) | Tygodniowy wymiar godzin w klasie | **Razem w 5-letnim okresie nauczania** | **Uwagi o realizacji** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
|  | **Kwalifikacja: Realizacja procesów drukowania z fleksograficznych form drukowych PGF.01.** |
|  | **Materiałoznawstwo fleksograficzne**  |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Technologia fleksografii** |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Maszynoznawstwo fleksograficzne** |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Język angielski zawodowy** |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Drukowanie z form fleksograficznych** |  |  |  |  |  |  | **P – Realizacja powinna odbywać się u pracodawcy** |
|  | Razem liczba godzin w kwalifikacji: **PGF.01.** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Kwalifikacja: Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej PGF.06.** |
|  | **Podstawy poligrafii** |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Planowanie produkcji poligraficznej** |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Język angielski zawodowy** |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | **Kontrola jakości w poligrafii** |  |  |  |  |  |  | **P** **– Realizacja powinna odbywać się u pracodawcy** |
|  | Razem liczba godzin w kwalifikacji: **PGF.06.** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** liczba godzin **kształcenia w zawodzie:** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Praktyka zawodowa** |  |  |  |  |  |  | **P – Realizacja powinna odbywać się u pracodawcy** |
|  | **Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji PGF.01. może odbyć się na koniec IV klasy****Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji PGF.06 w pierwszym półroczu klasy piątej w 5-letnim technikum)** |

**Uwagi o realizacji:**

T - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

P - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

|  |
| --- |
| ***W*** *ramach godzin stanowiących różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, istnieje możliwość organizowania dodatkowych umiejętności zawodowych w danym zawodzie lub kwalifikacji rynkowych powiązanych z zawodem, lub przygotowanie do nabycia uprawnień zawodowych lub innych związanych z nauczanym zawodem – uzgodnionych z pracodawcą, a które podnoszą atrakcyjność tego zawodu na rynku pracy.* |
| *Kompetencje personalne i społeczne* | *Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.**W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu Kompetencji personalnych i społecznych*  |
| Organizacja pracy małych zespołów | Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.*W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu* |

**Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych – co najmniej 50% w kształceniu zawodowym**

**Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji PGF.01. może odbyć się na koniec IV klasy**

**Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji PGF.06. musi być przeprowadzony najpóźniej na koniec półrocza klasy czwartej w 4-letnim technikum lub w pierwszym półroczu klasy piątej w 5-letnim technikum)**

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

**II. WSTĘP DO ZAWODU**

**OPIS ZAWODU**

**Technik procesów drukowania** 311935 to zawód branży poligraficznej (PGF), w którym realizowane są dwie kwalifikacje związane z procesami drukowania w dwóch wiodących technikach drukowania z form: PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych oraz PGF.02. Realizacja procesów drukowania z offsetowych form drukowych (dla obu kwalifikacji został określony 3 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji). Nadbudową tych kwalifikacji jest kwalifikacja PGF.06. Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej (4 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji). Dla zawodu technik procesów drukowania został określony IV poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Technik procesów drukowania może być kształcony w technikum lub na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych. Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik procesów drukowania posiada pomieszczenia dydaktyczne i wyposażenie zgodne z określonym w podstawie programowej dla zawodu. W kształceniu praktycznym konieczna jest współpraca ze środowiskiem pracodawców. Praktyczna nauka zawodu może odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, centrach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych. Od technika procesów drukowania wymagana jest umiejętność posługiwania się językiem obcym zawodowym na poziomie minimum podstawowym.

Technik procesów drukowania na podbudowie kwalifikacji PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych zajmuje szczególne miejsce w branży poligraficznej ze względu na możliwości technologiczne fleksografii, a w szczególności produkcję opakowań. Rozwój współczesnej fleksografii, potrzeba druku etykiet oraz opakowań giętkich, kartonowych i na tekturze falistej powoduje, że na rynku pracy poszukiwani są specjaliści do druku na fleksograficznych maszynach arkuszowych, wąskowstęgowych, szerokowstęgowych. Ponadto w zakresie kompetencji technika procesów drukowania oprócz obsługi wymienionych maszyn jest przygotowanie form drukowych, planowanie procesów poligraficznych od przygotowywania do druku (prepress), przez drukowanie (press) do obróbki wykończeniowej wydruków oraz kontrola jakości produkcji poligraficznej.

**CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU**

Technik procesów drukowania to zawód, którego kształcenie jest realizowane od 2012 roku. Procesy drukowania realizowane były w większości szkół na maszynach offsetowych. Niniejszy program nauczania jest pierwszym w szkolnictwie zawodowym dedykowanym do realizacji procesów drukowania na maszynach fleksograficznych. Program oraz podstawa programowa dla zawodu zostały opracowane zgodnie z rekomendacjami partnerów społecznych, którzy wskazali potrzebę kształcenia w zakresie procesów drukowania na maszynach fleksograficznych. Program zakłada zdobywanie umiejętności praktycznych u pracodawców zajmujących się drukowaniem fleksograficznym.

Program dla zawodu technik procesów drukowania na podbudowie kwalifikacji PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych jest przeznaczony do realizacji w technikum. Program posiada strukturę spiralną, co zapewnia uczniowi na kolejnych etapach kształcenia możliwość powtarzania i poszerzania wiedzy w całym cyklu kształcenia się w zawodzie.

Kształcenie w zawodzie technik procesów drukowania może być prowadzone w szkole posiadającej określoną w podstawie programowej bazę dydaktyczną oraz przygotowaną zawodowo kadrę pedagogiczną. Wymagane do poszczególnych przedmiotów wyposażenie pracowni, warsztatów oraz zalecane do realizacji programu środki dydaktyczne zostały określone dla każdego z opracowanych przedmiotów zawodowych.

Zaleca się realizację zajęć praktycznych w grupach, których liczebność jest uzależniona od posiadanej przez szkołę bazy dydaktycznej do nauczania poszczególnych przedmiotów oraz warunków bhp, lecz nie większych niż 15 osób w grupie.

Program zawodu technik procesów drukowania na podbudowie kwalifikacji PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych został opracowany zgodnie z założeniami podstawy programowej, która jest obowiązującym aktem prawnym określonym w drodze rozporządzenia przez Ministra Edukacji Narodowej. Zgodnie z tą podstawą program obejmuje treści kształcenia zawarte w kwalifikacji określonej w tym zawodzie, tj. PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych oraz PGF.06. Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej. Egzamin zawodowy należy zaplanować na koniec kształcenia w kwalifikacji.

**ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE**

Fleksografia jest jedną z najdynamiczniej rozwijającą się technologii druku, ciągły rozwój technologiczny oraz wprowadzane udoskonalenia pozwalają na poszerzenie wachlarza zastosowań. Technika fleksograficzna w Polsce jak, i w innych krajach, jest jedną z najważniejszych technologii druku stosowanych przy produkcji opakowań (opakowania z tworzyw sztucznych, etykiety i opakowania z tektury falistej).

Fleksografia wg danych z 2015 roku stosowana jest w 46% firm produkujących opakowania giętkie, w 40% firm produkujących etykiety i 25% firm stosujących opakowania z tektury falistej. Polskie firmy poligraficzne stosujące technikę fleksograficzną notują od kilku lat coroczny progres w przychodach swoich przedsiębiorstw - wskazuje na to raport „Rynek poligraficzny i opakowań z nadrukiem w Polsce, edycja siódma 2018”. W raporcie tym, można przeczytać
o planowanych wzrostach zatrudnienia w zakładach stosujących technikę drukowania fleksograficznego, aż 63% firm zadeklarowało chęć zwiększenia zatrudnienia. Ta sama publikacja pokazuje, strukturę firm wykorzystujących technologię fleksograficzną względem wielkości zatrudnienia, przeczytać możemy, że to głównie firmy średnie i duże, 34% firm zatrudnia od 10 do 49 pracowników, a 32% firm zatrudnia od 50–249 pracowników, ten sam raport
z 2015 roku przedstawiał te same dane na poziomie 17% zatrudnienie w firmach od 10 do 49 pracowników i 24% zatrudnienie w firmach pow. 50 osób. Pokazuje to stale utrzymujący się trend wzrostu zatrudnienia i powiększania się struktur w zakładach fleksograficznych w Polsce, pokazuje to, że jest potrzebna wykwalifikowana i dobrze wykształcona kadra pracownicza.

**WYKAZ PRZEDMIOTÓW W TOKU KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE: TECHNIK PROCESÓW DRUKOWANIA 311935**

**Kwalifikacja PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych**

**Teoretyczne przedmioty zawodowe:**

Technologia fleksografii

Maszynoznawstwo fleksograficzne

Materiałoznawstwo fleksograficzne

Język angielski zawodowy

**Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:**

Drukowanie fleksograficzne

Praktyki zawodowe

**Kwalifikacja PGF.06. planowanie i kontrola produkcji poligraficznej**

**Teoretyczne przedmioty zawodowe:**

Podstawy poligrafii

Język angielski zawodowy

Planowanie produkcji poligraficznej

**Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:**

Kontrola jakości w poligrafii

Praktyki zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik procesów drukowania powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji PGF.01. Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych:

a) wykonywania fleksograficznych form drukowych

b) drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych;

2) w zakresie kwalifikacji PGF.06. Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej:

a) planowania produkcji poligraficznej,

b) kontrolowania przebiegu produkcji poligraficznej.

**III. CELE KIERUNKOWE ZAWODU**

1. Przygotowanie form drukowych do drukowania fleksograficznego.
2. Przygotowanie materiałów do procesu drukowania odbitek techniką fleksograficzną.
3. Przygotowanie maszyn fleksograficznych do druku.
4. Drukowanie nakładu z fleksograficznych form drukowych.
5. Planowanie produkcji poligraficznej.
6. Kontrolowanie przebiegu produkcji poligraficznej.

**IV. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW**

**Materiałoznawstwo fleksograficzne**

**Cele ogólne:**

1. Poznanie materiałów do drukowania fleksograficznego.
2. Charakteryzowanie materiałów stosowanych do drukowania fleksograficznego.
3. Rozwijanie umiejętności aktualizowania wiedzy o materiałach stosowanych we fleksografii.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. rozróżnić podłoża drukowe stosowane we fleksografii,
2. określić właściwości podłoży drukowych,
3. scharakteryzować farby i lakiery,
4. scharakteryzować materiały stosowane do wytwarzania form fleksograficznych.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – MATERIAŁOZNAWSTWO FLEKSOGRAFICZNE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Podłoża drukowe stosowane we fleksografii
 | 1. Chłonne podłoża drukowe
 |  | * zdefiniować pojęcie podłoża chłonnego
* wymienić rodzaje podłoży chłonnych
* rozróżnić podłoża chłonne
* opisać właściwości podłoży chłonnych
* sklasyfikować surowce do wykonania chłonnych podłoży drukowych
 | * opisać właściwości surowców do wykonania chłonnych podłoży drukowych
* wykonać badania chłonnych podłoży na stanowisku pracy i w laboratorium
 | Klasa I |
| 1. Niechłonne podłoża drukowe
 |  | * zdefiniować pojęcie podłoża niechłonnego
* wymienić rodzaje podłoży niechłonnych
* rozróżnić podłoża niechłonne
* opisać właściwości podłoży niechłonnych
* sklasyfikować surowce do wykonania niechłonnych podłoży drukowych
 | * sklasyfikować surowce do wykonania niechłonnych podłoży drukowych
* określić zastosowanie podłoży niechłonnych
* wykonać badania niechłonnych podłoży na stanowisku pracy i w laboratorium
* wymienić segmenty rynkowe produktów poligraficznych
* określić miejsce produktów poligraficznych w łańcuchu dostaw
 |
| 1. Materiały do procesu drukowania
 | 1. Formy fleksograficzne
 |  | * zdefiniować pojęcie formy fleksograficznej
* wymienić materiały stosowane do wytwarzania form fleksograficznych w tym płyty drukowe, filmy fotograficzne i chemia do obróbki płyt
* klasyfikować formy drukowe na fotopolimerowe i elastomerowe
* określić cechy płyt drukowych, w tym grubość, twardość, budowę oraz przeznaczenie
 | * określić właściwości materiałów stosowanych do wykonywania fleksograficznych form drukowych, w tym grubość, twardość i odporność na składniki chemiczne farb
 |
| 1. Farby i lakiery fleksograficzne
 |  | * rozróżnić rodzaje farb i lakierów stosowanych we fleksografii
* wymienić składniki farb fleksograficznych
* określić właściwości farb i lakierów fleksograficznych
* określić zasady postępowania z farbami na różnych etapach druku
 | * wymienić substancje pomocnicze stosowane do farb fleksograficznych
* określić zastosowanie farb i lakierów fleksograficznych
* wyjaśnić, jak rozcieńczyć i rozjaśnić farbę (wpływ na kolorystykę)
* wyjaśnić, czym jest przygotowalnia farb, recepturowanie oraz zagospodarowanie resztek farbowych
 |
|  |  |  | * zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku
* zastosować zasady etyki zawodowej
 | * dokonać analizy zachowań otoczenia i w zakresie etyki i kultury
 |
|  |  |  | * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać zróżnicowane źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować ścieżkę rozwoju zawodowego
 |
|  |  |  | * udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
 |  |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu *Materiałoznawstwo fleksograficzne* jest opracowanie dla przedmiotu:

* szczegółowego przebiegu lekcji oraz wskazanie celów, jakie powinny zostać osiągnięte,
* dobranie metod nauczania aktywizujących ucznia do pracy,
* dobranie środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobranie form pracy z uczniami – zespołowo czy indywidualnie,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru oraz innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Materiałoznawstwo fleksograficzne*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ burza mózgów.

**Środki dydaktyczne:**

Pracownia technologii drukowania: komputery z dostępem do internetu dla nauczyciela i uczniów, projektor multimedialny; plansze i prezentacje do ilustrowania procesów poligraficznych, wykonywania form drukowych, ilustrowania procesów drukowania, ilustrujące zasady działania drukujących maszyn, wzorniki i katalogi podłoży, farb i lakierów, materiałów pomocniczych, przykłady odbitek drukarskich z różnych technik drukarskich.

**Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program powinien:

* motywować uczniów do pracy,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
* planować zadania do wykonania przez uczniów z uwzględnieniem ich zainteresowań,
* przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
* zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
* testy mieszane,
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Podczas realizacji procesu ewaluacji zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główną zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać
i zinterpretować problem. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena, w ramach której nauczyciel musi dokonać weryfikacji stanu swojej aktualnej wiedzy z zakresu poligrafii, w aspekcie znajomości nowości technologicznych, czy zmian w procesach, wynikających m.in. z postępującej automatyzacji
i informatyzacji. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: próbek materiałów i produktów poligraficznych, materiałów wideo czy dostępnych materiałów dydaktycznych – prasy branżowej, publikacji tematycznych itp. W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką jest poligrafia, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe kompetencje dla przedmiotu *Materiałoznawstwo fleksograficzne* to:

1. rozróżnianie podłoży drukowych stosowanych we fleksografii,
2. charakteryzowanie właściwości podłoży drukowych,
3. rozróżnianie farb i lakierów stosowanych we fleksografii,
4. charakteryzowanie materiałów do wytwarzania form fleksograficznych.

**Technologia fleksografii**

**Cele ogólne:**

1. Poznanie zasad prowadzenia drukowania fleksograficznego.
2. Rozwijanie umiejętności technologicznego analizowania procesów drukowania.
3. Nabywanie umiejętności aktualizowania wiedzy o procesach poligraficznych i zależnościach pomiędzy nimi.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. scharakteryzować proces wytwarzania fleksograficznych form drukowych,
2. scharakteryzować proces drukowania fleksograficznego na wstędze i tekturze falistej,
3. dobrać podłoże do drukowania fleksograficznego,
4. dobrać farby do drukowania fleksograficznego,
5. dobrać wałki rastrowe do procesu technologicznego,
6. opisać zasady przygotowania maszyny fleksograficznej do drukowania,
7. opisać zasady obsługi i regulacji maszyn fleksograficznych,
8. określić punkty podlegające kontroli jakości odbitek podczas drukowania fleksograficznego,
9. zaproponować działania mające na celu eliminację wad odbitek powstałych podczas drukowania,
10. omówić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas drukowania fleksograficznego.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – TECHNOLOGIA FLEKSOGRAFII**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Ogólna charakterystyka procesów

fleksograficznych | 1. Podstawowe pojęcia z zakresu poligrafii i fleksografii
 |  | * zdefiniować pojęcie poligrafia
* wymienić produkty poligraficzne
* sklasyfikować produkty poligraficzne
* wymienić etapy produkcji poligraficznej
* zdefiniować pojęcie formy drukowej
* rozróżnić rodzaje form drukowych
* opisać proces przygotowania form drukowych
* wyjaśnić pojęcie techniki drukowania
* sklasyfikować techniki drukowania
* zdefiniować pojęcie fleksografia
 | * sklasyfikować rodzaje form drukowych w zależności od techniki drukowania
* wskazać produkty poligraficzne wytwarzane technologią fleksograficzną
* przyporządkować terminologię i pojęcia do poszczególnych etapów technologicznych produkcji fleksograficznej
 | Klasa I |
| 1. Podstawowe pojęcia z zakresu BHP
 |  | * zdefiniować pojęcia zakresu BHP, ergonomią, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska
* określić uprawnienia instytucji w zakresie bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
 | * zinterpretować znaczenie znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych i ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych
 |
| 1. Miary i sprzęt pomiarowy we fleksografii
 |  | * wymienić miary stosowane w poligrafii i fleksografii
* rozpoznać przyrządy kontrolno-pomiarowe
* określić zastosowanie przyrządów pomiarowych
* posługiwać się miarami poligraficznymi, w tym typowymi dla fleksografii
 | * wykonać przeliczenia między miarami
* opisać zasadę działania przyrządów pomiarowych
 |
| 1. Procesy technologiczny drukowania fleksograficznego
 |  | * wymienić operacje procesów przetwórczych w drukarni fleksograficznej, w tym krojenia i inspekcji, laminowania, uszlachetniania, wykrawania, formowania opakowań z zadrukowanych podłoży
* zidentyfikować wydruk fleksograficzny
 | * rozpoznać rynek fleksograficzny oraz jego otoczenie
* wymienić mocne i słabe strony fleksografii względem innych technologii drukowania
 |
| 1. Przygotowanie prac do drukowania fleksograficznego
 | 1. Wiedza o barwie w procesach fleksograficznych
 |  | * zdefiniować pojęcie barwy
* opisać atrybuty barw
* opisać sposoby mieszanie się barw
* rozróżnić pojęcia barwy i koloru
* opisać budowę oka jako narządu rozpoznającego i oceniającego kolory
* zdefiniować pojęcie światła
* scharakteryzować źródła światła
* określić zakres światła widzialnego
* odczytać informacje ze wzornika PMS (Pantone Matching System)
 | * skorzystać z komory światła dziennego do pomiaru i oceny barwy
* opisać pojęcia przestrzeni barwnych oraz metameryzmu lub metamerii i jej rodzajów
* opisać tolerancje kolorystyczne
 |
| 1. Podstawy prepressu
 |  | * wymienić zasady przygotowania projektu do druku fleksograficznego
* wymienić rodzaje i parametry rastrów we fleksografii
* opisać zjawisko Moire’a
* opisać podstawy densytometrii
* dokonać poprawnych odczytów z densytometru
* wskazać zasady oceny kodu kreskowego
 | * rozpoznać druk aplowy, kreskowy, rastrowy, procesowy, w tym 4-, 6- i 7-kolorowy
* wyjaśnić pojęcie balans szarości i konieczność jego stosowania
* określić wymagania stawiane projektom przeznaczonym do druku fleksograficznego
 |
| 1. Problem przyrostu punktu rastrowego
 |  | * zdefiniować pojęcie punktu rastrowego
* wyjaśnić przyczyny i skutki przyrostu punktu rastrowego
* wymienić czynniki deformacji formy drukowej
* opisać testy kiss-print oraz fingerprint
* wyjaśnić zasady posługiwania się pasemkami kontrolnymi w druku rastrowym
 | * posługiwać się pasemkami kontrolnymi w druku rastrowym
* opisać sposoby minimalizacji deformacji formy drukowej
 |
| 1. Przygotowanie fleksograficznych form drukowych
 | 1. Operacje technologiczne wytwarzania form fleksograficznych
 |  | * sklasyfikować fleksograficzne formy drukowe
* wymienić technologie wykonywania form drukowych, w tym CtF, CtP, bezpośrednie grawerowanie
* określić budowę fleksograficznych form drukowych
* wyodrębnić operacje wytwarzania form drukowych, w tym przygotowanie cyfrowe obrazów do drukowania, naświetlanie, wymywanie, suszenie i doświetlanie
* dobrać materiały stosowane do wytwarzania form drukowych
* określić właściwości fizyko-chemiczne materiałów do wytwarzania form fleksograficznych
 | * scharakteryzować operacje wykonywania fleksograficznych form drukowych
* zidentyfikować zjawiska fizykochemiczne, zachodzące podczas wykonywania form drukowych, jak: naświetlanie UV i inhibicja tlenowa
* wskazać problemy występujące podczas wykonania fleksograficznych form drukowych
* określić zasady mycia i przechowywania form drukowych
 |
| 1. Ocena jakości fleksograficznych form drukowych
 |  | * wymienić metody oceny fleksograficznych form drukowych
* wymienić parametry form drukowych podlegające kontroli, np. rysy, zgniecenia, utrata punktów rastrowych, kleistość powierzchni, nachylenie i wysokość elementów drukujących
* rozróżnić przyrządy do oceny jakości parametrów form drukowych
* określić zasady wykonywania pomiarów parametrów form drukowych
* określić zasady prowadzenia kontroli jakości podczas wykonywania fleksograficznych form drukowych
* posługiwać się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi do oceny jakości wykonania fleksograficznych form drukowych, np. urządzenia do proofingu, lupką poligraficzną, analogowym lub cyfrowym mikroskopem, przyrządem do cyfrowej inspekcji i pomiaru
 | * opisać rodzaje błędów powstających podczas wykonania form drukowych , w tym niewłaściwa wysokość i kształt punktów rastrowych, wypadanie punktów rastrowych, efekt „skórki pomarańczowej”
* wskazać przyczyny powstawania wad i błędów podczas wykonywania fleksograficznych form drukowych
* określić sposoby przeciwdziałania powstawaniu wad i błędów wykonania fleksograficznych form drukowych, takie jak: zmiany czasów naświetleń, doświetleń i suszenia, zmiany parametrów wymywania form
 |
| 1. Przygotowanie do procesu drukowania fleksograficznego
 | 1. Dokumentacja technologiczna druku fleksograficznego
 |  | * rozróżnić elementy dokumentacji technologicznej
* odczytać dane zawarte w sekcji drukowania karty technologicznej, w tym: szerokość i długość nadruku, liniatura elementów tonalnych, rodzaj farby, liczba i sekwencja kolorów, parametry wałków rastrowych, grubość formy i rodzaj taśmy podkładowej, parametry promienników UV dla farb UV oraz temperatury dla zespołów suszących w maszynach wyposażonych w ogrzewanie elektryczne bądź gazowe, parametry podłoża, planowana prędkość produkcyjna
* odczytać dane zawarte w sekcji przetwarzania nadruku dla drukowania wąskowstęgowego, w tym: wytłaczanie, wykrawanie, zdejmowanie ażuru, laminowanie, złocenie na zimno i na gorąco lub satynowanie i arkuszowanie dla drukowania bibułek i serwetek
 | * zweryfikować kompletność danych technologicznych potrzebnych do druku
* zaktualizować dane w dokumentacji technologicznej
 |
| 1. Etapy procesu drukowania formami fleksograficznymi
 |  | * wymienić etapy drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych, w tym narząd maszyny drukującej, drukowanie nakładu, suszenie lub utrwalanie UV, uszlachetnianie, w tym laminowanie lub wykrawanie
 | * wymienić czynności wykonywane podczas poszczególnych etapów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych i uszlachetniania, w tym laminowania lub wykrawania
 |
| 1. Podłoża drukowe do druku fleksograficznego
 |  | * sklasyfikować podłoża drukowe
* wymienić właściwości podłoży drukowych
* rozróżnić cechy użytkowe podłoży drukowych
* określić zasady przygotowania podłoży do druku
 | * scharakteryzować właściwości podłoży do druku fleksograficznego
* dobrać właściwości podłoży drukowych do wymagań technologicznych
* rozpoznać podłoże do procesu drukowania na maszynach fleksograficznych na podstawie jego właściwości fizycznych
* określić sposoby oceny jakości podłoży drukowych
 |
| 1. Farby i lakiery do druku fleksograficznego
 |  | * sklasyfikować farby i lakiery
* opisać właściwości farb i lakierów fleksograficznych
* rozróżnić rodzaje farb i lakierów fleksograficznych
* określić sposoby oceny właściwości farb i lakierów fleksograficznych
 | * dobrać farbę fleksograficzną do drukowania
* zanalizować przydatność farb do wymagań stawianych wydrukom w technologii fleksograficznej
* sprawdzić napięcie powierzchniowe farby
* określić właściwości drukowne farb i lakierów na podstawie pomiarów ich lepkości
 |
| 1. Wałki i tuleje rastrowe oraz listwy raklowe
 |  | * sklasyfikować wałki rastrowe w zależności od technologii
* określić funkcję technologiczną wałków rastrowych
* wymienić parametry decydujące o wyborze wałka rastrowego
* identyfikować różne rodzaje pomiarów pojemności wałków rastrowych
* sprawdzić stan czystości wałków lub tulei rastrowych
* rozróżnić rodzaje listew raklowych
 | * dobrać wałek rastrowy do założeń procesu drukowania fleksograficznego
* określić wpływ parametrów wałka rastrowego na przebieg procesu drukowania
* zmierzyć pojemość wałków lub tulei rastrowych
* dobrać parametry wałków lub tulei rastrowych do drukowanego motywu
 |
| 1. Drukowanie z fleksograficznych form drukowych
 | 1. Systemy montażu fleksograficznych form drukowych
 |  | * wymienić systemy mocowania fleksograficznych form drukowych
* rozróżnić materiały do montażu fleksograficznych form drukowych
* scharakteryzować systemy montażu fleksograficznych form drukowych
* zidentyfikować różne rodzaje i przeznaczenie taśm montażowych i systemów tulei rozprężnych oraz grubości oklejanych form drukowych
* dobrać taśmę montażową do drukowanego wzoru lub motywu
* nakleić formę drukującą na tuleję drukową, cylinder formowy
* zamontować elementy drukujące na folii montażowej
 | * dobrać systemy montażu fleksograficznych form drukowych
* dobrać materiały do systemów montażu fleksograficznych form drukowych
* określić wady i zalety poszczególnych metod mocowania form drukowych
* stosować specyfikację nawoju – opracowanej na podstawie karty konfekcji klienta – przy naklejaniu formy drukowej dla drukowania wstęgowego
 | Klasa II |
| 1. Przygotowanie fleksograficznych maszyn drukujących do pracy
 |  | * określić procedury stosowane przy narządzaniu maszyny fleksograficznej
* opisać kolejne czynności wykonywane podczas montażu fleksograficznych form drukowych
* określić czynności przy montażu formy na cylindrze formowym lub tulei rastrowych na cylindrze rozprężnym
* opisać czynności związane z montażem wałków bądź tulei rastrowych
* opisać działanie mechanizmów wprowadzania i odbierania arkuszowych i zwojowych podłoży drukowych oraz systemów suszenia, w tym utrwalania UV
* wymienić czynności związane z przygotowaniem do drukowania zespołów drukowych
* opisać nawleczenie wstęgi dla zwojowych maszyn drukujących
* wymienić czynności związane z przygotowaniem do drukowania farby i zespołów farbowych oraz urządzeń sterujących jej lepkością
* określić zasady wykonywania odbitek próbnych
 | * posłużyć się dokumentacją technologiczną procesów drukowania fleksograficznego
* zweryfikować ustawienia maszyny fleksograficznej na podstawie analizy jakości odbitki próbnej
* rozpoznać i obsłużyć systemy inspekcji druku instalowane na maszynach drukujących
* rozpoznać i obsłużyć systemy automatycznego lub półautomatycznego registra
 |
| 1. Drukowanie fleksograficzne na wstędze
 |  | * wymienić etapy drukowania fleksograficznego
* wymienić parametry pracy zespołów maszyn fleksograficznych
* określić zasady obsługi i regulacji systemów prowadzenia wstęgi – nawijaka i odwijaka
* określić zasady obsługi i regulacji zespołów drukujących
* określić zasady obsługi i regulacji zespołów farbowych
* scharakteryzować metody suszenia, odprowadzania oparów oraz utrwalania odbitek
* określić zasady obsługi i regulacji zespołów suszących, odprowadzania oparów oraz utrwalania odbitek
* określić zasady bezpieczeństwa stosowane w drukowaniu fleksograficznym na wstędze
 | * opisać konfiguracje maszyn stosowanych w drukowaniu fleksograficznym na wstędze
* określić możliwości technologiczne drukowania fleksograficznego wąskowstegowego
* określić możliwości technologiczne drukowania fleksograficznego szerokowstegowego
* wskazać trudności występujące przy drukowaniu fleksograficznym na wstędze
 |
| 1. Drukowanie fleksograficzne na tekturze falistej
 |  | * określić zasady obsługi i regulacji zespołów podawania i odbierania arkuszy
* określić zasady obsługi i regulacji zespołów drukowych
* określić zasady obsługi i regulacji zespołów farbowych
* określić zasady obsługi i regulacji zespołów suszących
* określić zasady bezpieczeństwa stosowane w drukowaniu fleksograficznym na tekturze falistej
 | * opisać konfiguracje maszyn stosowanych w drukowaniu fleksograficznym na tekturze falistej
* określić możliwości technologiczne drukowania fleksograficznego tekturze falistej
* wskazać trudności występujące przy drukowaniu fleksograficznym na tekturze falistej
 | Klasa III |
| 1. Kontrola procesu drukowania fleksograficznego
 |  | * wymienić parametry odbitek podlegające ocenie
* omówić zasady prowadzenia bieżącej kontroli jakości w procesie drukowania fleksograficznego
* wskazać punkty bieżącej kontroli jakości w procesie technologicznym drukowania fleksograficznego
* rozpoznać przyrządy do oceny jakości wydruków fleksograficznych
* dobrać przyrządy do oceny jakości wydruków fleksograficznych
* określić zasady pomiaru odbitek fleksograficznych
* wymienić typowe błędy powstające w procesie drukowania fleksograficznego
* rozpoznać błędy na odbitkach fleksograficznych, przyczyny ich powstawania i sposoby eliminacji
 | * wskazać przyczyny błędów na odbitkach fleksograficznych
* wymienić sposoby eliminacji błędów powstałych podczas drukowania fleksograficznego
* zinterpretować wyniki pomiarów odbitek fleksograficznych
* opisać zasady działania przyrządów do oceny jakości odbitek
* określić wymagania stawiane odbitkom fleksograficznym
 |
| 1. Czynności związane z zakończeniem drukowania
 |  | * wymienić czynności związane z zakończeniem drukowania techniką fleksograficzną, w tym wyjęcie z maszyny zadrukowanego zwoju lub arkuszy, demontaż cylindrów formowych, tulei drukujących lub form drukowych na foliach montażowych i ich czyszczenie, demontaż wałków lub tulei rastrowych i ich czyszczenie
* dobrać środki do mycia i maszyn fleksograficznych
* określić zasady mycia i przechowywania fleksograficznych form drukowych
 | * określić właściwości technologiczne środków do mycia maszyn fleksograficznych
* rozpoznać środki do mycia maszyny i form fleksograficznych oraz tulei lub wałków rastrowych
 |
| 1. Rozwój fleksografii
 | 1. Wprowadzenie do innowcyjnych technologii drukowania
 |  | * zdefiniować pojęcie technologii innowacyjnych
* zdefiniować pojęcia związane z przewodnością elektryczną
 | * przyporządkować terminologię i pojęcia do procesu drukowania innowacyjnego
* wyjaśnić zjawiska fizyczne z związane przewodnością elektryczną
 |
| 1. Innowacje w drukowaniu
 |  | * rozróżnić sektory drukowanej elektroniki związanej z obszarem fleksotroniki
* rozróżnić materiały do drukowania innowacyjnego etykiet i opakowań
* rozróżnić operacje technologiczne w zakresie drukowania innowacyjnego
 | * opisać obszary innowacyjnych opakowań i etykiet, w tym aktywnych powłok ochronnych oraz produktów rynkowych, w tym sensorów wykonanych fleksograficznie lub innymi technologiami drukarskimi z wykorzystaniem: farb przewodzących, RFID i podobnych komponentów
 |
|  |  |  | * zastosować techniki komunikowania się w zespole
 | * wyjaśnić pojęcie mobbingu
 |
|  |  |  | * wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji
* wskazać możliwości poprawy warunków i jakości pracy
 |  |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu *Technologia fleksografii* jest opracowanie dla przedmiotu:

* szczegółowego przebiegu lekcji oraz wskazanie celów, jakie powinny zostać osiągnięte,
* dobranie metod nauczania aktywizujących ucznia do pracy,
* dobranie środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobranie form pracy z uczniami – zespołowo czy indywidualnie,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru oraz innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Technologia fleksografii*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ burza mózgów.

**Środki dydaktyczne**

* Pracownia technologii drukowania: komputery z dostępem do internetu; plansze i prezentacje do ilustrowania procesów wykonywania form drukowych, plansze i prezentacje do ilustrowania procesów drukowania, plansze i prezentacje multimedialne ilustrujące zasady działania drukujących maszyn, wzorniki i katalogi podłoży, farb i lakierów, materiałów pomocniczych.
* Warsztaty szkolne lub pracodawca: urządzenia do wykonywania form kopiowych oraz drukowych, maszyna drukującą fleksograficzną arkuszową (rolowa) narzędzia do obsługi maszyn i urządzeń, urządzenia kontrolno-pomiarowe, instrukcje stanowiskowe oraz zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program powinien:

* motywować uczniów do pracy,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
* planować zadania do wykonania przez uczniów z uwzględnieniem ich zainteresowań,
* przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
* zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi);
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką);
* testy mieszane;
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia;
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia;
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo;
* testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Podczas realizacji procesu ewaluacji zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główną zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena, w ramach której nauczyciel musi dokonać weryfikacji stanu swojej aktualnej wiedzy z zakresu poligrafii, w aspekcie znajomości nowości technologicznych, czy zmian w procesach, wynikających m.in. z postępującej automatyzacji
i informatyzacji. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: próbek materiałów i produktów poligraficznych, materiałów wideo czy dostępnych materiałów dydaktycznych – prasy branżowej, publikacji tematycznych itp. W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką jest poligrafia, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe kompetencje dla przedmiotu *Technologia fleksografii* to:

1. określanie zasad wykonywania form kopiowych,
2. określanie zasad wykonywania fleksograficznych form drukowych,
3. dobieranie podłoży drukowych i materiałów do procesu drukowania fleksograficznego,
4. opisywanie zasad przygotowania maszyn fleksograficznych do druku,
5. opisywanie zasad obsługi i regulacji maszyn fleksograficznych,
6. określanie zasad bieżącej kontroli jakości podczas druku i wprowadzanie działań eliminujących wady.

**Maszynoznawstwo fleksograficzne**

**Cele ogólne:**

* 1. Zapoznanie z elementami normalizacji i oceny zgodności w branży poligraficznej.
	2. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń poligraficznych.
	3. Analiza budowy oraz zasad działania maszyn do wykonywania fleksograficznych form drukowych.
	4. Analiza budowy oraz zasad działania fleksograficznych maszyn drukujących.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. dokonać analizy procedur związanych z normalizacją i oceną zgodności w branży poligraficznej,
2. posłużyć się normami krajowymi i międzynarodowymi,
3. odczytać rysunki techniczne maszyn, urządzeń oraz ich elementów,
4. sporządzić rysunki techniczne części maszyn,
5. dokonać klasyfikacji maszyn i urządzeń poligraficznych,
6. skorzystać z dokumentacji technicznej i technologicznej maszyn poligraficznych,
7. wymienić maszyny i urządzenia do wykonywania fleksograficznych form drukowych,
8. opisać budowę urządzeń do wykonywania fleksograficznych form drukowych,
9. omówić zasady działania urządzeń do wykonywania fleksograficznych form drukowych,
10. wymienić zasady obsługi urządzeń do wykonywania fleksograficznych form drukowych,
11. sklasyfikować fleksograficzne maszyny drukujące,
12. wymienić parametry technologiczno-użytkowe fleksograficznych maszyn drukujących,
13. opisać budowę zespołów i mechanizmów fleksograficznych maszyn drukujących,
14. omówić zasady działania zespołów i mechanizmów fleksograficznych maszyn drukujących,
15. określić zasady obsługi fleksograficznych maszyn drukujących,
16. określić zasady konserwacji fleksograficznych maszyn drukujących.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – MASZYNOZNAWSTWO FLEKSOGRAFICZNE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Maszynoznawstwo ogólne
 | 1. Normalizacja i procedury oceny zgodności
 |  | * zdefiniować pojęcie normy
* określić cele normalizacji krajowej
* wymienić rodzaje norm
* rozróżnić cechy normy
* zidentyfikować oznaczenia norm międzynarodowych, europejskich i krajowych
* wyszukać określone normy i wykorzystać zawarte w nich informacje
 | * wymienić instytucje lub organizacje opracowujące i publikujące normy
* określić zasady numeracji norm
* korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm, wytycznych oraz z dobrych praktyk produkcyjnych związanych z realizacją zleceń produkcyjnych
* opisuje system zapewnienia jakości zgodny z PN-EN ISO 9001
 | I klasa |
| 1. Podstawy rysunku technicznego maszynowego
 |  | * wskazać obszary zastosowania rysunku technicznego
* określić zasady wykonywania rysunku technicznego
* wymienić rodzaje rysunków technicznych
* rozpoznać rodzaj rzutu zastosowany w rysunku technicznym
* odczytać rysunki techniczne maszynowe
* odczytać wymiarowanie z rysunku technicznego
 | * dobrać podziałki rysunkowe i formaty arkuszy
* dobrać rodzaje linii do rysunku technicznego
* wykonać rysunki techniczne elementów maszyn z zastosowaniem kładów
* wykonać rysunki techniczne elementów maszyn z zastosowaniem przekrojów
* wykonać wymiarowanie rysunków technicznych
* opisać schematy przepływu prac lub zleceń produkcyjnych
 |
| 1. Maszyny poligraficzne
 | 1. Charakterystyka maszyn poligraficznych
 |  | * sklasyfikować maszyny i urządzenia poligraficzne
* rozpoznać maszyny i urządzenia poligraficzne
* określić cechy techniczne i użytkowe maszyn poligraficznych
 | * określić zastosowanie maszyny i urządzeń poligraficznych w procesach produkcyjnych
 | II klasa |
| 1. Dokumentacja techniczna i technologiczna maszyn poligraficznych
 |  | * wymienić dokumenty techniczne i technologiczne maszyn poligraficznych
* określić parametry techniczne maszyn poligraficznych na podstawie dokumentacji
* odczytać charakterystyki maszyn i urządzeń technicznych
 | * odczytać schematy oraz rysunki techniczne maszyn i urządzeń poligraficznych
* wyszukać w dokumentacji parametry maszyn i urządzeń poligraficznych
* wyszukać dane maszyn i urządzeń poligraficznych w źródłach zewnętrznych
 |
| II. Maszyny i urządzenia do wykonywania form fleksograficznych | 1. Urządzenia do fotochemicznego przygotowania form fleksograficznych
 |  | * rozpoznać urządzenia do obróbki płyt fotoutwardzalnych
* dobrać urządzenia do obróbki płyt fotoutwardzalnych
* wymienić parametry urządzeń do obróbki płyt fotoutwardzalnych
* określić zasady obsługi naświetlarek stykowych, wymywarek, suszarek i doświetlarek
 | * wyjaśnić zasadę działania naświetlarek stykowych, wymywarek, suszarek i doświetlarek
* opisać procesy technologiczne zachodzące w urządzeniach do fotochemicznego przygotowania form fleksograficznych
 |
| 1. Naświetlarki do laserowego wykonywania fleksograficznych form drukowych
 |  | * sklasyfikować urządzenia do wykonywania fleksograficznych form drukowych metodą fotochemiczno-laserową
* scharakteryzować budowę naświetlarek do wykonywania fleksograficznych form drukowych metodą fotochemiczno-laserową
* wymienić parametry naświetlarek do wykonywania fleksograficznych form drukowych metodą fotochemiczno-laserową
* określić zasady obsługi naświetlarek do wykonywania fleksograficznych form drukowych metodą fotochemiczno-laserową
* wymienić urządzenia współpracujące z naświetlarkami w procesie wykonywania fleksograficznych form drukowych metodą fotochemiczno-laserową
 | * dobrać urządzenia współpracujące do określonego rodzaju naświetlarki laserowej
* wyjaśnić zasadę działania naświetlarki do laserowego wykonywania fleksograficznych form drukowych
* wyodrębnić różnice technologiczne pomiędzy naświetlarkami do form fleksograficznych CtP i CtS
 |
| 1. Urządzenia do bezpośredniego laserowego grawerowania form fleksograficznych
 |  | * scharakteryzować budowę urządzenia do bezpośredniego laserowego grawerowania form drukowych
* omówić parametry urządzeń do bezpośredniego laserowego grawerowania form drukowych
* określić zasady obsługi urządzeń do bezpośredniego laserowego grawerowania form drukowych
 | * wyjaśnić zasadę działania urządzenia do bezpośredniego laserowego grawerowania form drukowych
* wyodrębnić różnice technologiczne pomiędzy urządzeniami grawerującymi formy w technologii CtP i CtS
 |
| 1. Maszyny i urządzenia do drukowania fleksograficznego
 | 1. Maszyny fleksograficzne drukujące na szerokiej wstędze
 |  | * rozróżnić zespoły i mechanizmy maszyn fleksograficznych drukujących na szerokiej wstędze
* określić parametry technologiczne maszyn fleksograficznych drukujących na szerokiej wstędze, w tym szerokość podłoża i druku, zakres długości druku, liczbę zespołów drukujących, rodzaje zadrukowywanych podłoży i sposoby suszenia farb w tym utrwalania UV
* określić zasady obsługi maszyn fleksograficznych drukujących na szerokiej wstędze
* scharakteryzować układy suszenia, odciągania oparów i chłodzenia wstęgi stosowane w maszynach fleksograficznych drukujących na szerokiej wstędze
 | * odczytać schematy techniczne zespołów drukujących, mechanizmów wprowadzania i odbierania podłoży drukowych oraz systemów suszenia, w tym utrwalania UV fleksograficznych maszyn drukujących
* rozpoznać zespoły maszyn fleksograficznych drukujących na szerokiej wstędze na podstawie schematów i rysunków technicznych
* wymienić charakterystyczne elementy konstrukcyjne maszyn fleksograficznych drukujących na szerokiej wstędze
 |
| 1. Maszyny fleksograficzne drukujące na wąskiej wstędze
 |  | * rozróżnić zespoły i mechanizmy maszyn fleksograficznych drukujących na wąskiej wstędze
* określić parametry technologiczne maszyn fleksograficznych drukujących na wąskiej wstędze, w tym szerokość podłoża i druku, zakres długości druku, liczbę zespołów drukujących, rodzaje zadrukowywanych podłoży i sposoby suszenia farb w tym utrwalania UV
* określić zasady obsługi maszyn fleksograficznych drukujących na wąskiej wstędze
* wymienić zespoły wykończające produkt stosowane w maszynach fleksograficznych drukujących na wąskiej wstędze
 | * odczytać schematy techniczne zespołów drukujących, mechanizmów wprowadzania i odbierania podłoży drukowych oraz systemów suszenia, w tym utrwalania UV fleksograficznych maszyn drukujących
* rozpoznać zespoły maszyn fleksograficznych drukujących na wąskiej wstędze na podstawie schematów i rysunków technicznych
* wymienić charakterystyczne elementy konstrukcyjne maszyn fleksograficznych drukujących na wąskiej wstędze
 | IV klasa |
| 1. Maszyny fleksograficzne drukujące na tekturze falistej
 |  | * rozróżnić zespoły i mechanizmy maszyn fleksograficznych drukujących na tekturze falistej
* określić parametry technologiczne maszyn fleksograficznych drukujących na tekturze falistej, w tym szerokość podłoża i druku, zakres długości druku, liczbę zespołów drukujących, rodzaje zadrukowywanych podłoży i sposoby suszenia farb, w tym utrwalania UV
* określić zasady obsługi maszyn fleksograficznych drukujących na tekturze falistej
* scharakteryzować zespoły wykrawająco-bigujące i sklejające stosowane w maszynach fleksograficznych drukujących na tekturze falistej
 | * odczytać schematy techniczne zespołów drukujących, mechanizmów wprowadzania i odbierania podłoży drukowych oraz systemów suszenia, w tym utrwalania UV fleksograficznych maszyn drukujących
* rozpoznać zespoły maszyn fleksograficznych drukujących na tekturze falistej na podstawie schematów i rysunków technicznych
* wymienić charakterystyczne elementy konstrukcyjne maszyn fleksograficznych drukujących na tekturze falistej
 |
| 1. Ciąg produkcji fleksograficznej
 |  | * rozpoznać maszyny, urządzenia, wyposażenie i oprogramowanie obejmujące ciąg fleksograficzny
* określić zastosowanie poszczególnych elementów ciągu produkcji fleksograficznej
 | * odczytać schematy techniczne ciągów fleksograficznych
 |
|  |  |  | * zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku
* zastosować zasady etyki zawodowej
 | * dokonać analizy zachowań otoczenia w zakresie etyki i kultury
 | I, II klasaI, II klasa |
|  |  | * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać zróżnicowane źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować ścieżkę rozwoju zawodowego
 |
|  |  | * planować pracę zespołu
* określić czas realizacji zadań
* realizować zadania w wyznaczonym czasie
* przeanalizować rezultaty działań
 |  |
| **RAZEM:** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Maszynoznawstwo fleksograficzne*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ burza mózgów.

**Środki dydaktyczne i warunki realizacji**

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni poligraficznej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe-multimedialne dla nauczyciela, tablicę klasyczną lub magnetyczną, ekran lub rzutnik. Pomoce naukowe: modele, urządzenia poligraficzne, tablice poglądowe, schematy maszyn i procesów, podręczniki, literatura zawodowa, opisy (instrukcje) zastosowania maszyn i urządzeń. Przyrządy kontrolno-pomiarowe i do rysunku technicznego. Katalogi i foldery urządzeń
i maszyn do wykonywania form drukowych, instrukcje obsługi urządzeń do wykonywania form drukowych. Katalogi i foldery oraz instrukcje obsługi maszyn drukujących, filmy obrazujące pracę fleksograficznych maszyn drukujących.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W przypadku przedmiotu *Maszynoznawstwo fleksograficzne* ilość kształconych w grupie powinna wynosić 2–5 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy
w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi);
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką);
* testy mieszane;
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia;
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia;
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo;
* testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główna zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji przedmiotu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno zastosować się wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych
i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu. Takie postępowanie nazywane jest triangulacją.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu *maszynoznawstwo fleksograficzne*dotyczą:

* zasad wykonywania rysunków technicznych,
* charakteryzowania maszyn i urządzeń poligraficznych,
* budowy oraz zasad działania maszyn do wykonywania form drukowych,
* budowy oraz zasad działania fleksograficznych maszyn drukujących.

**Drukowanie z form fleksograficznych**

**Cele ogólne:**

* 1. Nabycie praktycznych umiejętności drukowania z fleksograficznych form drukowych.
	2. Weryfikacja zdobytej wiedzy teoretycznej z zastosowaniem jej w codziennej praktyce.
	3. Stosowanie zasad bezpieczeństwa i przepisów bhp w miejscu pracy.
	4. Doskonalenie umiejętności pracy w zespole podczas realizacji produkcji.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. zorganizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
2. zaplanować operacje technologiczne na stanowisku drukarskim,
3. dobrać podłoża i materiały pomocnicze do drukowania fleksograficznego,
4. przygotować fleksograficzną maszynę drukarską do produkcji,
5. narządzić fleksograficzną maszynę drukarską,
6. dokonywać regulacji zespołów i mechanizmów fleksograficznej maszyny drukarskiej,
7. obsłużyć systemy sterowania fleksograficznej maszyny drukarskiej,
8. wykonywać odbitki nakładowe na fleksograficznej maszynie drukującej,
9. prowadzić bieżąca kontrole procesu drukowania,
10. dokonywać pomiarów parametrów technologicznych odbitek,
11. określić przyczyny występowania wad odbitek,
12. zaproponować sposoby eliminacji wad odbitek,
13. wykonywać czynności mycia, konserwacji codziennej i okresowej maszyny fleksograficznej.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – DRUKOWANIE Z FORM FLEKSOGRAFICZNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Drukowanie fleksograficzne wąskowstęgowe
 | 1. Bhp podczas drukowania fleksograficznego wąskowstęgowego oraz organizacja stanowiska pracy
 |  | * rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* wykorzystać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* rozpoznać oznaczenia znaków bezpieczeństwa umieszczonych na drukujących maszynach fleksograficznych
* wymienić zagrożenia związane ze stosowaniem środków chemicznych
* przestrzegać zasad gospodarowania odpadami
* opisać zasady udzielania pierwszej pomocy
* rozróżnić środki gaśnicze
 | * dobrać środki ochrony indywidualnej na stanowisku do drukowania
* wskazać zagrożenia wynikające z kart technicznych materiałów i kart charakterystyk preparatów chemicznych
* zidentyfikować rodzaje odpadów na stanowisku do drukowania
* zweryfikować wyposażenie apteczki pierwszej pomocy na stanowisku pracy drukarza
* dobrać środki gaśnicze do powstałego zagrożenia
 | I klasa |
| 1. Przygotowanie do procesu drukowania na maszynie fleksograficznej wąskowstęgowej
 |  | * zapoznać się z kartą technologiczną produktu
* sprawdzić stan techniczny maszyny drukarskiej
* zapewnić materiały i surowce na stanowisku pracy
* wymyć maszynę
* sprawdzić gotowość elementów maszyny (czy jest dopuszczona do użytku i posiada aktualny przegląd techniczny) do przezbrojenia lub narządzenia maszyny do nowego zlecenia
* sprawdzić czystość i temperatury cylindrów dociskowych
* sprawdzić stan łożysk, smarowanie łożysk, smarowanie kół zębatych dla wersji zębatkowej
* sprawdzić kompletność prawidłowego zamontowania wszystkich elementów maszyny
* sprawdzić moduły suszenia i poprawność działania suszenia międzyzespołowego (temperatura, przepływ powietrza, wydajność promienników UV)
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* sprawdzić stan zamontowania i stopień zużycia form drukowych
* sprawdzić stopień zużycia i czystość wałków rastrowych
* skontrolować stan zużycia listew raklowych
* skontrolować szczelność komór raklowych
* zlokalizować oprzyrządowanie do wymiany
* przygotować oprzyrządowanie do wymiany, w tym wałki lub tuleje drukujące i rastrowe, listwy raklowe i wykrojniki
* zdemontować oprzyrządowanie do wymiany
 | * zaplanować czynności technologiczne podczas procesu drukowania w taki sposób, aby przezbrojenie lub narządzanie było przeprowadzone sprawnie i bezpiecznie
* sprawdzić jakość podłoża, w tym aktywację (stopień jonizacji strony drukowanej) dla folii
* sprawdzić jakość farby, w tym jej lepkość, napięcie powierzchniowe oraz dozowanie
* zamontować oprzyrządowanie podlegające zamianie
 |
| 1. Setup maszyny fleksograficznej wąskowstęgowej
 |  | * sprawdzić zgodność podłoża drukowego
* wyregulować zespół odwijania i prowadzenia wstęgi
* zamontować wałek z formą drukową na maszynę drukującą
* zamontować wałek rastrowy
* zamontować matrycę i folię do uszlachetnień druku
* zamontować wałek z blachą wykrawającą
* przygotować do pracy farby drukarskie
* wyregulować zespół drukujący maszyny
* dokonać ustawień zespołu wykrawającego
* nawlec podłoże na maszynę
* wyregulować zespół nawijający maszyny
* nastawić maszynę do pozycji początkowej obejmującej docisk – dostawienie poszczególnych zespołów farbowych (wałów lub tulei rastrowych do formy drukowej oraz całego zespołu drukującego do cylindra dociskowego)
* sprawdzić poprawność działania podzespołów maszyny przed rozpoczęciem drukowania odbitek próbnych
* uruchomić maszynę i wydrukować pierwsze odbitki
 | * dobrać parametry drukowania
* dobrać taśmę do montażu formy drukowej
* nakleić formy drukowe zgodnie z kartą konfekcji
* dobrać wałek rastrowy do wykonywanej pracy
* ocenić jakość wałka rastrowego
* zamontować blachę wykrawającą na cylinder magnetyczny
* wyregulować zespół do uszlachetniania druku
* dokonać pasowania kolorów
* sprawdzić kompletność przezbrojenia lub narządzenia maszyny i jej zgodność z kartą technologiczną lub zleceniem produkcyjnym
* sprawdzić ułożenie nadruku na podłożu (naprowadzenie wstęgi), siłę naciągu wstęgi, nasycenie i pasowanie kolorów oraz zgodność kolorystyczną odbitek
* sprawdzić efektywność suszenia farby, poprzez określenie czy nadruk na podłożu trzyma się z odpowiednią siłą
* sprawdzić efektywność suszenia farby, poprzez określenie odporność nadruku na zarysowanie, zaginanie i ścieranie
* zlokalizować przyczyny błędów
* przeanalizować przyczyny błędów oraz je usuwać
* uzgodnić odbitkę nakładową z klientem lub ją akceptować w oparciu o dostarczony wzorzec dla kolorów spotowych na podstawie wzornika PMS (Pantone Matching System)
 |
| 1. Drukowanie nakładu na maszynie fleksograficznej wąskowstęgowej
 |  | * sprawdzić ostatecznie jakość odbitek próbnych
* wydrukować nakład na maszynie fleksograficznej
* dokonać bieżącej kontroli odbitki **sprawdzając na bieżąco jakość odbitek względem wzorca, zarówno** wizualnie, jak i przy pomocy systemów kontrolno-sterujących
* **zmieniać** prędkości **drukowania, wymieniać formy drukujące oraz taśmy podkładowe i podłoża drukowe, aby porównać wpływ różnych parametrów lub zmiennych na finalną odbitkę**
* rozpoznać wady nadruku występujące podczas procesu drukowania
* wymieniać **zadrukowane role**
* porównać pierwszą i ostatnią odbitkę względem wzorca
* przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas drukowania fleksograficznego
 | * wskazać przyczyny powstawania błędów w drukowaniu fleksograficznym
* podać sposoby eliminacji błędów drukarskich
* symulować i korygować błędy w druku
* dokonać korekty parametrów procesu drukowania
 |
| 1. Konserwacja maszyny drukującej i oprzyrządowania
 |  | * zdemontować i wyjąć z maszyny ostatnią zadrukowaną rolę
* dobrać środki do mycia maszyny i form fleksograficznych oraz tulei lub wałków rastrowych
* zdemontować formę fleksograficzną
* oczyścić cylindry formowe lub tuleje drukujące
* zdemontować i oczyścić wałki rastrowe po drukowaniu
* zdjąć ażur i zdemontować wykrojnik
* zdemontować blachę wykrawającą i matryce do uszlachetnień
* oczyścić zespoły farbowe maszyny po drukowaniu
* umyć fleksograficzną maszynę drukującą
* zabezpieczyć i zmagazynować formy drukowe oraz tuleje lub wałki rastrowe i wykrojniki
* zapisać w dokumentacji z jakiego wałka rastrowego był nakładany dany kolor w celu łatwiejszego przezbrojenia maszyny przy dodrukach
* dokonać konserwacji dziennej po zakończonej pracy
* naoliwić podzespoły maszyny drukującej
 | * zaplanować czynności konserwacyjne
* zarchiwizować płyty drukowe
* posegregować odpady poprodukcyjne i czyściwa wykorzystane do mycia i konserwacji
 | II klasa |
| 1. Drukowanie szerokiej wstęgi na maszynie fleksograficznej
 | 1. Bhp podczas drukowania fleksograficznego na szerokiej wstędze oraz organizacja stanowiska pracy
 |  | * rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* wykorzystać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* rozpoznać oznaczenia znaków bezpieczeństwa umieszczonych na drukujących maszynach fleksograficznych
* wymienić zagrożenia związane ze stosowaniem środków chemicznych
* przestrzegać zasad gospodarowania odpadami
* opisać zasady udzielania pierwszej pomocy
* rozróżnić środki gaśnicze
 | * dobrać środki ochrony indywidualnej na stanowisku do drukowania
* wskazać zagrożenia wynikające z kart technicznych materiałów i kart charakterystyk preparatów chemicznych
* zidentyfikować rodzaje odpadów na stanowisku do drukowania
* zweryfikować wyposażenie apteczki pierwszej pomocy na stanowisku pracy drukarza
* dobrać środki gaśnicze do powstałego zagrożenia
 |
| 1. Przygotowanie do procesu drukowania na maszynie fleksograficznej szerokowstęgowej
 |  | * zapoznać się z kartą technologiczną produktu
* sprawdzić stan techniczny maszyny drukarskiej
* zapewnić materiały i surowce na stanowisku pracy
* wymyć maszynę
* sprawdzić gotowość elementów maszyny (czy jest dopuszczona do użytku i posiada aktualny przegląd techniczny) do przezbrojenia lub narządzenia maszyny do nowego zlecenia
* sprawdzić czystość i temperatury cylindrów dociskowych
* sprawdzić stan łożysk, smarowanie łożysk, smarowanie kół zębatych dla wersji zębatkowej
* sprawdzić kompletność prawidłowego zamontowania wszystkich elementów maszyny
* sprawdzić moduły suszenia i poprawność działania suszenia międzyzespołowego (temperatura, przepływ powietrza, wydajność promienników UV)
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* sprawdzić stan zamontowania i stopień zużycia form drukowych
* sprawdzić stopień zużycia i czystość wałków rastrowych
* skontrolować stan zużycia listew raklowych
* skontrolować szczelność komór raklowych
* zlokalizować oprzyrządowanie do wymiany
* przygotować oprzyrządowanie do wymiany, w tym wałki lub tuleje drukujące i rastrowe, listwy raklowe i wykrojniki

zdemontować oprzyrządowanie do wymiany | * zaplanować czynności technologiczne podczas procesu drukowania
* określić zakres prac członków zespołu podczas wykonywania zadania
* przydzielić zadania w zespole na stanowisku drukarskim
 |
| 1. Setup maszyny fleksograficznej szerokowstęgowej
 |  | * sprawdzić zgodność podłoża drukowego
* wyregulować zespół odwijania i prowadzenia wstęgi
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* zamontować formę fleksograficzną
* zamontować wałek rastrowy
* przygotować do pracy farby drukarskie
* sprawdzić lepkość farby
* wyregulować zespół drukujący maszyny
* wyregulować zespół nawijający maszyny
* sprawdzić zgodność wydruku z wzorcem
 | * dobrać taśmę do montażu formy drukowej
* dobrać wałek rastrowy do wykonywanej pracy
* ocenić jakość wałka rastrowego
* dokonać pasowania kolorów
* zweryfikować ustawienia maszyny drukującej po ocenie poprawności wydrukowanych odbitek próbnych
 |
| 1. Drukowanie nakładu na maszynie fleksograficznej szerokowstęgowej
 |  | * wydrukować nakład na maszynie fleksograficznej
* dokonać bieżącej kontroli odbitki
* rozpoznać wady nadruku występujące podczas procesu drukowania
* przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas drukowania fleksograficznego
* zdemontować formę fleksograficzną
* umyć i zabezpieczyć formę fleksograficzną
* zdemontować wałki rastrowe po drukowaniu
* umyć zespoły farbowe maszyny po drukowaniu
* dokonać konserwacji dziennej po zakończonej pracy
* naoliwić podzespoły maszyny drukującej
 | * wskazać przyczyny powstawania błędów w drukowaniu fleksograficznym
* podać sposoby eliminacji błędów drukarskich
* dokonać korekty parametrów procesu drukowania
* dobrać sposób zabezpieczania i przechowywania wałków rastrowych
* zaplanować czynności konserwacyjne
* segregować odpady poprodukcyjne i czyściwa wykorzystane do mycia i konserwacji
 |
| 1. Drukowanie fleksograficzne na tekturze falistej
 | 1. Bhp podczas drukowania fleksograficznego oraz organizacja stanowiska pracy
 |  | * rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* wykorzystać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* rozpoznać oznaczenia znaków bezpieczeństwa umieszczonych na drukujących maszynach fleksograficznych
* wymienić zagrożenia związane ze stosowaniem środków chemicznych
* przestrzegać zasad gospodarowania odpadami
* opisać zasady udzielania pierwszej pomocy
* rozróżnić środki gaśnicze
 | * dobrać środki ochrony indywidualnej na stanowisku do drukowania
* wskazać zagrożenia wynikające z kart technicznych materiałów i kart charakterystyk preparatów chemicznych
* zidentyfikować rodzaje odpadów na stanowisku do drukowania
* zweryfikować wyposażenie apteczki pierwszej pomocy na stanowisku pracy drukarza
* dobrać środki gaśnicze do powstałego zagrożenia
 |
| 1. Przygotowanie do procesu drukowania na tekturze falistej
 |  | * zapoznać się z kartą technologiczną produktu
* sprawdzić stan techniczny maszyny drukarskiej
* zapewnić materiały i surowce na stanowisku pracy
 | * zaplanować czynności technologiczne podczas procesu drukowania
* określić zakres prac członków zespołu podczas wykonywania zadania
* przydzielić zadania w zespole na stanowisku drukarskim
 |
| 1. Set-up maszyny fleksograficznej do druku na tekturze falistej
 |  | * sprawdzić zgodność podłoża drukowego
* ustawić zespół wprowadzający arkusze (samonakładak)
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* zamontować formę fleksograficzną
* zamontować wałek rastrowy
* przygotować do pracy farby drukarskie
* sprawdzić lepkość farby
* wyregulować zespół drukujący maszyny
* sprawdzić zgodność wydruku z wzorcem
 | * dobrać wałek rastrowy do wykonywanej pracy
* ocenić jakość wałka rastrowego
* dokonać pasowania kolorów
* zweryfikować ustawienia maszyny drukującej po ocenie poprawności wydrukowanych odbitek próbnych
 | III klasa |
| 1. Drukowanie nakładu na tekturze falistej
 |  | * wydrukować nakład na maszynie fleksograficznej
* dokonać bieżącej kontroli odbitki
* rozpoznać wady nadruku występujące podczas procesu drukowania
* przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas drukowania fleksograficznego
 | * wskazać przyczyny powstawania błędów w drukowaniu fleksograficznym
* podać sposoby eliminacji błędów drukarskich
* dokonać korekty parametrów procesu drukowania
 |
| 1. Konserwacja maszyny drukującej i oprzyrządowania
 |  | * zdemontować formę fleksograficzną
* umyć i zabezpieczyć formę fleksograficzną
* umyć zespoły farbowe maszyny po drukowaniu
* dokonać konserwacji dziennej po zakończonej pracy
* naoliwić podzespoły maszyny drukującej
 | * dobrać sposób zabezpieczania i przechowywania wałków rastrowych
* zaplanować czynności konserwacyjne
* segregować odpady poprodukcyjne i czyściwa wykorzystane do mycia i konserwacji
 |
|  | 1. Bhp oraz organizacja stanowiska pracy podczas drukowania fleksograficznego na wstędze bibuły
 |  | * rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* wykorzystać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* rozpoznać oznaczenia znaków bezpieczeństwa umieszczonych na drukujących maszynach fleksograficznych
* wymienić zagrożenia związane ze stosowaniem środków chemicznych
* przestrzegać zasad gospodarowania odpadami
* opisać zasady udzielania pierwszej pomocy
* rozróżnić środki gaśnicze
 | * dobrać środki ochrony indywidualnej na stanowisku do drukowania
* wskazać zagrożenia wynikające z kart technicznych materiałów i kart charakterystyk preparatów chemicznych
* zidentyfikować rodzaje odpadów na stanowisku do drukowania
* zweryfikować wyposażenie apteczki pierwszej pomocy na stanowisku pracy drukarza fleksograficznego
* dobrać środki gaśnicze do powstałego zagrożenia
 |
|  | 1. Przygotowanie procesu drukowania na wstędze bibuły
 |  | * zapoznać się z kartą technologiczną produktu
* sprawdzić stan techniczny maszyny drukarskiej
* zgromadzić materiały i surowce na stanowisku pracy
* sprawdzić zgodność podłoża drukowego i materiałów z kartą technologiczną
* wymyć maszynę
* sprawdzić gotowość elementów maszyny (czy jest dopuszczona do użytku i posiada aktualny przegląd techniczny) do przezbrojenia lub narządzenia maszyny do nowego zlecenia
* sprawdzić czystość i temperatury cylindrów dociskowych
* sprawdzić stan łożysk, smarowanie łożysk, smarowanie kół zębatych dla wersji zębatkowej
* sprawdzić kompletność prawidłowego zamontowania wszystkich elementów maszyny
* sprawdzić moduły suszenia i poprawność działania suszenia międzyzespołowego (temperatura, przepływ powietrza, wydajność promienników UV)
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* sprawdzić stan zamontowania i stopień zużycia form drukowych
* sprawdzić stopień zużycia i czystość wałków rastrowych
* skontrolować stan zużycia listew raklowych i noża do arkuszowania
* skontrolować szczelność komór raklowych
* zlokalizować oprzyrządowanie do wymiany
* przygotować oprzyrządowanie do wymiany, w tym wałki lub tuleje drukujące i rastrowe, listwy raklowe i wykrojniki
* zdemontować oprzyrządowanie do wymiany
 | * zaplanować czynności technologiczne podczas procesu drukowania w taki sposób, aby przezbrojenie lub narządzanie było przeprowadzone sprawnie i bezpiecznie
* zidentyfikować aktualny stan narządzenia maszyny
* ocenić jakość podłoża
* ocenić jakość farby, w tym jej lepkość, zapach oraz dozowanie
* ocenić jakość pozostałych materiałów do wykonania zlecenia
* zamontować oprzyrządowanie podlegające zamianie
 |
|  | 1. Setup maszyny fleksograficznej do druku na wstędze bibuły
 |  | * wyregulować zespół odwijania, nawijania i prowadzenia wstęgi
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* zamontować formy drukowe na maszynie drukującej
* zamontować wałek rastrowy
* zamontować elementy do uszlachetnień druku
* zamontować wałek z blachą wykrawającą
* przygotować do pracy farby drukarskie
* wyregulować zespół drukujący maszyny
* dokonać ustawień zespołu wykrawającego
* nawlec podłoże na maszynę
* wyregulować zespół nawijający maszyny
* nastawić maszynę do pozycji początkowej obejmującej docisk – dostawienie poszczególnych zespołów farbowych (wałów lub tulei rastrowych do formy drukowej oraz całego zespołu drukującego do cylindra dociskowego)
* sprawdzić poprawność działania podzespołów maszyny przed rozpoczęciem drukowania odbitek próbnych
* uruchomić maszynę i wydrukować pierwsze odbitki
* wydrukować odbitki rozruchowe
 | * dobrać parametry drukowania
* dobrać taśmę do montażu formy drukowej
* nakleić formy drukowe zgodnie z kartą konfekcji
* dobrać wałek rastrowy do wykonywanej pracy
* ocenić jakość wałka rastrowego
* zamontować blachę wykrawającą na cylinder magnetyczny
* wyregulować zespół do uszlachetniania druku
* dokonać pasowania kolorów
* sprawdzić kompletność przezbrojenia lub narządzenia maszyny i jej zgodność z kartą technologiczną lub zleceniem produkcyjnym
* sprawdzić ułożenie nadruku na podłożu (naprowadzenie wstęgi), siłę naciągu wstęgi, nasycenie i pasowanie kolorów oraz zgodność kolorystyczną odbitek
* sprawdzić efektywność suszenia farby, poprzez określenie czy nadruk na podłożu trzyma się z odpowiednią siłą
* sprawdzić efektywność suszenia farby, poprzez określenie odporność nadruku na zarysowanie, zaginanie i ścieranie
* lokalizować przyczyny błędów
* analizować przyczyny błędów oraz je usuwać
* uzgodnić odbitkę nakładową z klientem
 |
|  | 1. Drukowanie nakładu na wstędze bibuły
 |  | * sprawdzić ostatecznie jakość odbitek próbnych
* wydrukować nakład na maszynie fleksograficznej szerokowstęgowej
* dokonać bieżącej kontroli jakości odbitki **sprawdzając na bieżąco jakość odbitek względem wzorca, zarówno** wizualnie, jak i przy pomocy systemów kontrolno-sterujących
* **wymienić formy drukujące oraz taśmy podkładowe i podłoża drukowe, aby porównać wpływ różnych parametrów lub zmiennych na finalną odbitkę**
* rozpoznać wady odbitek występujące podczas procesu drukowania
* **założyć niezadrukowane role oraz wymienia serwetki po arkuszowaniu**
* **zdemontować ostatnią zadrukowaną rolę**
* porównać pierwszą i ostatnią odbitkę względem wzorca
* zdemontować formy fleksograficzne
* umyć i zabezpieczyć formy fleksograficzne
* zdemontować wałki rastrowe po drukowaniu
* umyć zespoły farbowe maszyny po drukowaniu
* dokonać konserwacji dziennej maszyny po zakończonej pracy
* stosować się do instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń
 | * wskazać przyczyny powstawania błędów w drukowaniu fleksograficznym wąskowstęgowym
* podać sposoby eliminacji błędów drukarskich
* symulować i korygować błędy w druku
* dokonać korekty parametrów procesu drukowania
* umyć wałki rastrowe
* zabezpieczać wałki rastrowe po drukowaniu
* posegregować odpady poprodukcyjne i czyściwa wykorzystane do mycia i konserwacji
* zakończyć realizację zlecenia produkcyjnego
* zidentyfikować oznakowanie bezpieczeństwa na maszynach i urządzeniach do wykonywania zadań zawodowych
 | IV klasa |
|  | 1. Czynności związane z zakończeniem drukowania
 |  | * wyjąć z maszyny ostatnio zadrukowane i pocięte na arkusze serwetki
* zdemontować cylindry formowe lub tuleje drukujące
* oczyścić cylindry formowe lub tuleje drukujące
* zdemontować i oczyścić wałki rastrowe lub tuleje rastrowe po drukowaniu
* dobrać środki do mycia maszyny i form fleksograficznych oraz tulei lub wałków rastrowych
* zdemontować wykrojnik
* umyć zespoły farbowe maszyny po drukowaniu
* zabezpieczyć i zmagazynować formy drukowe oraz tuleje lub wałki rastrowe
* dokonać konserwacji dziennej maszyny po zakończonej pracy
 | * zaplanować czynności konserwacyjne
* segregować odpady poprodukcyjne i czyściwa wykorzystane do mycia i konserwacji
* przestrzegać przepisów ochrony środowiska w zakresie utylizacji odpadów z poszczególnych procesów poligraficznych
 |
|  |  |  | * wykazać się kreatywnością i konsekwencją w realizacji zadań
* zaplanować wykonanie zadania
* ponieść odpowiedzialność za podejmowane działania
* współpracuje w zespole
 |  |  |
|  |  |  | * planować pracę zespołu
* określić czas realizacji zadań
* realizować zadania w wyznaczonym czasie
* przeanalizować rezultaty działań
 |  |  |
|  |  |  | * aktualizować wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe
* zastosować metody i techniki rozwiązywania konfliktów i problemów
 |  |  |
|  |  |  | * zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku
* zastosować zasady etyki zawodowej
 | * dokonać analizy zachowań otoczenia i w zakresie etyki i kultury
 |  |
|  |  |  | * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać zróżnicowane źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować ścieżkę rozwoju zawodowego
 |  |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu *Drukowanie z form fleksograficznych* jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

* zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
* wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
* dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych
i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Drukowanie z form fleksograficznych*, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film) na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

* + pokaz z instruktażem,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ ćwiczenia przedmiotowe,
	+ ćwiczenia produkcyjne,
	+ metoda projektów,
	+ metoda przewodniego tekstu.

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe, ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

* + metoda przypadków,
	+ metoda sytuacyjna,
	+ inscenizacja,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ gry dydaktyczne.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W przypadku przedmiotu *Drukowanie z form fleksograficznych* liczba kształconych w grupie powinna wynosić maksymalnie 6 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy
w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

**Środki dydaktyczne i warunki realizacji**

Zajęcia powinny odbywać się u pracodawcy lub na warsztatach szkolnych wyposażonych w stanowiska drukowania fleksograficznego (min. jedno stanowisko dla 6 uczniów), wyposażone w maszynę drukującą fleksograficzną zwojową, narzędzia do obsługi maszyn i urządzeń (jeden zestaw na jedno stanowisko), przyrządy kontrolno-pomiarowe do oceny jakości odbitek drukarskich: lupka poligraficzna, densytometr lub spektrofotometr, instrukcje stanowiskowe (jeden zestaw na jedno stanowisko), zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zbiór norm związanych z produkcją poligraficzną.

Alternatywnie, w przypadku braku możliwości wyposażenia pracowni w maszynę drukującą fleksograficzną, dopuszcza się wyposażenie w postaci symulatora druku fleksograficznego (min. jedno stanowisko dla 6 uczniów).

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* Prace indywidualne i zespołowe w formie referatów oraz opracowań wybranego zagadnienia;
* Quizy i konkursy wiedzy indywidualne lub zespołowe;
* Próba pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem;
* Testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych),
* Testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) istotnym elementem jest ocena prawidłowości wykonania zadania. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno zastosować się wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu praktycznego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: próbek materiałów i produktów poligraficznych, materiałów wideo czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni. W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką jest poligrafia, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu *Drukowanie z fleksograficznych form* dotyczą:

* 1. planowania operacji technologicznych na stanowisku drukarskim,
	2. przygotowania maszyny i prowadzenia procesu drukowania fleksograficznego,
	3. prowadzenia bieżącej kontroli jakości podczas druku i wprowadzanie działań eliminujących wady,
	4. stosowania zasad dotyczących konserwacji maszyn.

**Język angielski zawodowy**

**Cele ogólne:**

* 1. Rozwijanie umiejętności komunikowania się w języku angielskim podczas realizacji zadań zawodowych.
	2. Zapoznanie się z poligraficznym słownictwem zawodowym w języku angielskim.
	3. Posługiwanie językiem angielskim podczas wykonywania zadań zawodowych.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. skorzystać z dokumentacji technicznej w języku angielskim,
2. zrozumieć ze słuchu instruktażowe materiały audio-wideo,
3. korespondować w języku angielskim,
4. rozmawiać po angielsku o realizacji zadań zawodowych,
5. posłużyć się anglojęzycznymi słownikami technicznymi i literaturą specjalistyczną,
6. dokonać własnej autoprezentacji**.**

**MATERIAŁ NAUCZANIA – JĘZYK ANGIELSKI ZAWODOWY**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| **Podstawowe**Uczeń potrafi: | **Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| 1. Komunikacja zawodowa w języku angielskim
 | 1. Anglojęzyczne słownictwo poligraficzne
 |  | * wymienić angielskie nazwy dotyczące technologii, procesów i pojęć poligraficznych
 | * przedstawić po angielsku procesy poligraficzne i wykonywane zadania zawodowe
 | Klasa II |
| 1. Konwersacje anglojęzyczne związane z wykonywaniem zadań zawodowych
 |  | * porozumieć się w zakresie organizacji stanowiska pracy
* porozumieć się w zakresie wykonywania form drukowych
* porozumieć się w zakresie drukowania fleksograficznego
* określić główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
* znaleźć w wypowiedzi lub tekście określone informacje
* rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu
* ułożyć informacje w określonym porządku
 | * przeprowadzić rozmowę dotyczącą wykonania form drukowych
* przeprowadzić rozmowę dotyczącą wykonania procesu drukowania
* przeprowadzić rozmowę reklamacyjną, dotyczącą źle wykonanego produktu drukarskiego
 |
| 1. Poszukiwanie pracy w zawodzie drukarza
 |  | * przedstawić swoje CV w języku angielskim
 | * opisać wykonywane zadania wynikające z wykonywanej wcześniej pracy
 |
| 1. Anglojęzyczne materiały informacyjne
 | 1. Korespondencja w języku angielskim
 |  | * poprowadzić korespondencję mailową z innymi pracownikami
 | * poprowadzić z przełożonymi oficjalną korespondencję listową
 |
| 1. Wyszukiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
 |  | * pozyskać informacje na temat materiałów poligraficznych
* pozyskać informacje na temat technologii poligraficznych
 | * dokonać tłumaczenia specyfikacji technicznej maszyny drukarskiej
* dokonać tłumaczenia karty technicznej materiału
 |
| 1. Oznakowania materiałów i maszyn poligraficznych
 |  | * odczytać informacje zawarte na etykiecie materiałowej
* odczytać informacje znajdujące się na panelu maszyny drukarskiej
* odczytać informacje z etykiety bezpieczeństwa maszyny drukującej
 | * zinterpretować komunikaty wyświetlane na panelu maszyny poligraficznej
 |
|  | 1. Doskonalenie własnych umiejętności językowych
 |  | * korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
* współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe
* korzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
 | * identyfikować słowa klucze, internacjonalizmy
* wykorzystać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
* upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępować nieznane słowa innymi
 |
|  |  |  | * zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku
* zastosować zasady etyki zawodowej
 | * dokonać analizy zachowań otoczenia i w zakresie etyki i kultury
 |
|  |  |  | * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać zróżnicowane źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować ścieżkę rozwoju zawodowego
 |
|  |  |  | * udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
 |  |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

* zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
* wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
* dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy oraz umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Nauczyciel realizujący przedmiot język angielski zawodowy powinien współpracować z kadrą uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć ucznia do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Zdawać sobie jednocześnie trzeba sprawę, że kurs języka angielskiego zawodowego w szkole ponadgimnazjalnej, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli uczniowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwoli na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie ucznia do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Język angielski zawodowy*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna.

**Środki dydaktyczne:**

Pracownia technologii drukowania: komputery z dostępem do internetu dla nauczyciela i uczniów, projektor multimedialny; plansze i prezentacje do ilustrowania procesów poligraficznych, wykonywania form drukowych, ilustrowania procesów drukowania fleksograficznego, ilustrujące zasady działania drukujących maszyn fleksograficznych, wzorniki i katalogi podłoży, farb i lakierów fleksograficznych, materiałów pomocniczych, przykłady odbitek drukarskich z różnych technik drukarskich.

**Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W przypadku przedmiotu *Język angielski zawodowy* liczba kształconych w grupie nie powinna przekraczać 16 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
* testy mieszane,
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główna zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji programu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Jedną z bardziej zaawansowanych metod jest tzw. badanie
w działaniu (*action research*), przeprowadzane w nauczanej klasie, a nakierowane na świadome wprowadzenie określonej zmiany (np. sposobu prezentacji słownictwa), a następnie obserwacji efektów takiej zmiany. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji uczniów i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na uczniu i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu *Język angielski zawodowy* dotyczą:

1. stosowania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych,
2. posługiwania się dokumentacją techniczną w języku angielskim,
3. porozumiewania się w mowie i w piśmie w zakresie realizacji zadań zawodowych.

**Podstawy poligrafii**

**Cele ogólne:**

1. Zapoznanie ucznia z terminologią poligraficzną.
2. Wprowadzenie w przebieg procesów poligraficznych.
3. Kształtowanie umiejętności syntetyzowania i rozwijania wiedzy z zakresu poligrafii.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. Wyodrębnić procesy poligraficzne,
2. sklasyfikować produkty poligraficzne,
3. scharakteryzować procesy poligraficzne,
4. scharakteryzować proces przygotowania materiałów do drukowania,
5. scharakteryzować proces wykonywania form drukowych,
6. opisać zasady drukowania w zależności od rodzaju zastosowanej formy drukowej,
7. scharakteryzować podłoża drukowe i materiały do drukowania,
8. rozpoznawać procesy introligatorskie i wykończeniowe,
9. stosować dokumentację techniczną i technologiczną produkcji.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – PODSTAWY POLIGRAFII**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Wstęp do poligrafii
 | 1. Poligraficzno-wydawnicza klasyfikacja produktów
 |  | * zdefiniować pojęcie poligrafia
* wymienić produkty poligraficzne
* sklasyfikować produkty poligraficzne
* zdefiniować pojęcia druków luźnych, łączonych i opraw
* zdefiniować druki dziełowe i periodyczne
* rozróżnić procesy wydawnicze i poligraficzne
* wymienić etapy produkcji poligraficznej
 | * podać rodzaje akcydensów i ich przykłady
* podać przykłady druków luźnych, łączonych i opraw
* scharakteryzować etapy produkcji poligraficznej
 | Klasa III |
| 1. Formaty i miary stosowane w poligrafii
 |  | * wymienić szeregi arkuszy wytworów papierniczych
* podać wymiary arkuszy
* określić zasadę tworzenia formatów arkuszy
* przedstawić graficznie zależność pomiędzy formatami arkuszy
* wymienić miary stosowane w poligrafii
 | * dokonać wzajemnych przeliczeń pomiędzy formatami arkuszy
* wymienić formaty dodatkowe
 |
| 1. Podstawowe pojęcia z zakresu BHP
 |  | * zdefiniować pojęcia zakresu BHP, ergonomią, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska
* określić uprawnienia instytucji w zakresie bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
 | * zinterpretować znaczenie znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych i ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych
 |
|  | 1. Normalizacja w poligrafii
 |  | * określić cele normalizacji
* wymienić cechy normy
* rozróżniać oznaczenie norm krajowych, europejskich, międzynarodowych i branżowych
 | * wyszukiwać normy w katalogach norm
* wyszukiwać w normach informacje związane z produkcją poligraficzną
 |
|  | 1. Dokumentacja techniczna i technologiczna w procesach

poligraficznych |  | * rozróżnić dokumenty techniczne i technologiczne stosowane w poligrafii
* odczytać schematy oraz rysunki techniczne maszyn i urządzeń
* stosować zasady rysunku zawodowego
 | * odczytać charakterystyki i parametry maszyn i urządzeń
* rozpoznać poligraficzne przyrządy kontrolnopomiarowe
* określić zastosowanie poligraficznych przyrządów

kontrolno-pomiarowych |
| 1. Przygotowanie do drukowania
 | 1. Opracowanie publikacji
 |  | * zdefiniować pojęcia związane ze składem tekstu
* rozróżnić typy i rodzaje publikacji
* określić elementy graficznego układu publikacji
* zdefiniować pojęcie layoutu
 | * podać zasady składu publikacji
* określić zasady tworzenia kompozycji graficzno-tekstowych
 |
| 1. Reprodukcja barw w poligrafii
 |  | * zdefiniować pojęcie światła
* scharakteryzować źródła światła
* określić zakres światła widzialnego
* zdefiniować pojęcie barwy
* opisać atrybuty barw
* opisać sposoby mieszanie się barw
* określić zastosowanie przestrzeni barw
 | * opisać zjawiska fizyczne związane ze światłem
* określić rodzaj fal elektromagnetycznych o określonej długości
* scharakteryzować przestrzenie barw
* określić zasady łączenia się barw w przestrzeniach
 |
| 1. Desktop Publishing
 |  | * sklasyfikować rodzaje oryginałów
* rozróżnić pojęcia z zakresu fotograficznej i cyfrowej reprodukcji oryginałów
* wyjaśnić pojęcie digitalizacji obrazu
* wymienić urządzenia do digitalizacji obrazu
* sklasyfikować rodzaje skanerów
* wymienić elementy systemu DTP
* określić zastosowania elementów systemu DTP
* zdefiniować pojęcie impozycji
* wymienić rodzaje odbitek próbnych
* opisać przygotowanie odbitek próbnych
* określić urządzenia stosowane do proofingu
 | * scharakteryzować oryginały poligraficzne
* opisać zasadę działania skanerów
* rozróżnić oprogramowanie do digitalizacji obrazu
* określić zasady wykonywania impozycji
* określić wymagania stawiane odbitkom próbnym
 |
| 1. Formy drukowe
 |  | * zdefiniować pojęcie formy drukowej
* rozróżnić rodzaje form drukowych
* opisać proces przygotowania form drukowych
* rozróżnić materiały do wykonania form drukowych
* porównać technologię CtF i CtP wykonywania form drukowych
* opisać technologie wykonywania form drukowych
 | * sklasyfikować rodzaje form drukowych w zależności od techniki drukowania
* sklasyfikować formy drukowe w zależności od technologii wykonania
* wymienić operacje jednostkowe wykonywania form do druku wypukłego, wklęsłego, płaskiego – fleksograficznego i sitodruku
 |
| 1. Techniki drukowania
 | 1. Klasyfikacja technik drukowania
 |  | * wyjaśnić pojęcie techniki drukowania
* sklasyfikować techniki drukowania
* wymienić podstawowe techniki drukowania
* określić etapy procesu drukowania
 | * wymienić techniki drukowania cyfrowego
* porównać techniki drukowania z form z cyfrowymi
 |
| 1. Technika drukowania wypukłego
 |  | * scharakteryzować technikę druku wypukłego
* przedstawić graficznie schemat drukowania wypukłego
* wymienić techniki wypukłe
* scharakteryzować techniki wypukłe
 | * porównać techniki wypukłe
* określić zakres stosowania technik wypukłych w produkcji poligraficznej
* wymienić czynności w ramach poligraficznych operacji produkcyjnych
 | Klasa IV |
| 1. Technika drukowania wklęsłego
 |  | * scharakteryzować technikę druku wklęsłego
* przedstawić graficznie schemat drukowania wklęsłego
* wymienić techniki druku wklęsłego
* scharakteryzować techniki druku wklęsłego
 | * porównać techniki druku wklęsłego
* określić zakres stosowania technik wklęsłych w produkcji poligraficznej
* wymienić czynności w ramach poligraficznych operacji produkcyjnych
 |
| 1. Technika drukowania sitowego
 |  | * scharakteryzować sitodruk
* przedstawić graficznie schemat drukowania sitowego
* scharakteryzować sitodruk
 | * określić zakres stosowania sitodruku w produkcji poligraficznej
* wymienić czynności w ramach poligraficznych operacji produkcyjnych
 |
| 1. Technika drukowania offsetowego
 |  | * scharakteryzować technikę druku offsetowego
* przedstawić graficznie schemat drukowania offsetowego
* scharakteryzować technikę offsetowego
 | * określić zakres stosowania offsetu w produkcji poligraficznej
* wymienić czynności w ramach poligraficznych operacji produkcyjnych
 |
| 1. Podłoża drukowe i materiały do drukowania
 | 1. Podłoża drukowe
 |  | * sklasyfikować podłoża drukowe
* wymienić podłoża drukowe
* rozróżnić podłoża drukowe
 | * dobrać podłoża drukowe w zależności od techniki drukowania
* scharakteryzować podłoża drukowe
 |
| 1. Materiały do drukowania
 |  | * sklasyfikować materiały do drukowania
* wymienić materiały do drukowania
* rozróżnić materiały do drukowania
 | * dobrać materiały do drukowania w zależności od techniki drukowania
* scharakteryzować materiały do drukowania
 |
| 1. Procesy introligatorskie i wykończeniowe
 | 1. Introligatorskie operacje jednostkowe
 |  | * wymienić etapy z zakresu obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
* rozróżnić etapy z zakresu obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
* wymienić introligatorskie operacje jednostkowe
* rozróżnić introligatorskie operacje jednostkowe
* wymienić maszyny i urządzenia stosowane w introligatorskich operacjach jednostkowych
* rozróżnić maszyny i urządzenia stosowane w introligatorskich operacjach jednostkowych
 | * scharakteryzować etapy z zakresu obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
* scharakteryzować introligatorskie operacje jednostkowe
 |
| 1. Oprawy introligatorskie
 |  | * sklasyfikować oprawy introligatorskie
* rozpoznać oprawy introligatorskie
* wymienić materiały stosowane do wykonywania opraw introligatorskich
 | * scharakteryzować oprawy introligatorskie
* dobrać materiały stosowane do wykonywania opraw introligatorskich
 |
| 1. Obróbka introligatorska i wykończeniowa produktów poligraficznych
 |  | * wymienić sposoby obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
* zdefiniować sposoby obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
* wymienić maszyny i urządzenia do obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
 | * dobrać sposób obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
* dobrać maszyny i urządzenia do obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
 |
|  |  |  | * zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku
* zastosować zasady etyki zawodowej
 | * dokonać analizy zachowań otoczenia i w zakresie etyki i kultury
 | III, IV klasa |
|  |  |  | * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać zróżnicowane źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować ścieżkę rozwoju zawodowego
 |
|  |  |  | * zastosować techniki komunikowania się w zespole
 | * wyjaśnić pojęcie mobbingu
 |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu *Podstawy poligrafii* jest opracowanie dla przedmiotu:

* szczegółowego przebiegu lekcji oraz wskazanie celów, jakie powinny zostać osiągnięte,
* dobranie metod nauczania aktywizujących ucznia do pracy,
* dobranie środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobranie form pracy z uczniami – zespołowo czy indywidualnie,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru oraz innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Podstawy poligrafii*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących
i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ burza mózgów.

**Środki dydaktyczne:**

Pracownia technologii drukowania: komputery z dostępem do internetu dla nauczyciela i uczniów, projektor multimedialny; plansze i prezentacje do ilustrowania procesów poligraficznych, wykonywania form drukowych, ilustrowania procesów drukowania, ilustrujące zasady działania drukujących maszyn, wzorniki i katalogi podłoży, farb i lakierów, materiałów pomocniczych, przykłady odbitek drukarskich z różnych technik drukarskich.

**Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program powinien:

* motywować uczniów do pracy,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
* planować zadania do wykonania przez uczniów z uwzględnieniem ich zainteresowań,
* przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
* zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
* testy mieszane,
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Podczas realizacji procesu ewaluacji zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główną zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać
i zinterpretować problem. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno zastosować się wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena, w ramach której nauczyciel musi dokonać weryfikacji stanu swojej aktualnej wiedzy z zakresu poligrafii, w aspekcie znajomości nowości technologicznych, czy zmian w procesach, wynikających m.in. z postępującej automatyzacji
i informatyzacji. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: próbek materiałów i produktów poligraficznych, materiałów wideo czy dostępnych materiałów dydaktycznych – prasy branżowej, publikacji tematycznych itp. W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką jest poligrafia, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe kompetencje dla przedmiotu *Podstawy poligrafii* to:

1. posługiwanie się terminologią branży poligraficznej,
2. klasyfikowanie materiałów i produktów poligraficznych,
3. charakteryzowanie procesów przygotowania do drukowania, drukowania i procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac,
4. rozróżnianie technik drukowania.

**Planowanie produkcji poligraficznej**

**Cele ogólne:**

1. Nabywanie umiejętności planowania produkcji poligraficznej.
2. Zdobywanie wiedzy o zasadach przygotowania kalkulacji kosztów produkcji poligraficznej.
3. Kształtowanie umiejętności planowania pracy zespołu i zarządzania nim.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. ustalić parametry techniczne produktu poligraficznego,
2. dobrać technologię wykonania form drukowych,
3. dobrać technikę drukowania,
4. dobrać podłoże drukowe i materiały do produkcji,
5. dobrać maszyny i urządzenia do produkcji poligraficznej,
6. zaplanować procesy produkcyjne,
7. wykonać schemat technologiczny produkcji poligraficznej,
8. przygotować kartę technologiczną produkcji poligraficznej,
9. obliczyć zapotrzebowanie na materiały do produkcji poligraficznej,
10. skalkulować koszty produkcji poligraficznej,
11. posłużyć się dokumentacją techniczno-technologiczną produkcji poligraficznej.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Schematy procesów poligraficznych
 | 1. Parametry techniczne produktu poligraficznego
 |  | * wymienić parametry techniczne produktu poligraficznego
* rozpoznać parametry techniczne produktu poligraficznego
 | * opisać parametry techniczne produktu poligraficznego
 | Klasa III |
| 1. Procesy przygotowania produktu poligraficznego
 |  | * wymienić procesy przygotowania produktu poligraficznego
* wymienić operacje jednostkowe procesu przygotowania do druku
* wymienić operacje jednostkowe procesu drukowania
* wymienić operacje jednostkowe procesu obróbki wykończeniowej druków
* rozróżnić operacje jednostkowe procesu przygotowania do druku
* rozróżnić operacje jednostkowe procesu drukowania
* rozróżnić operacje jednostkowe procesu obróbki wykończeniowej druków
 | * opisać operacje jednostkowe procesu przygotowania do druku
* opisać operacje jednostkowe procesu drukowania
* opisać operacje jednostkowe procesu obróbki wykończeniowej druków
* określić zakres procesu przygotowania do druku w produkcji poligraficznej
* określić zakres procesu drukowania w produkcji poligraficznej
* określić zakres procesu obróbki wykończeniowej druków
 |
| 1. Technologie wykonania produktu poligraficznego
 |  | * rozróżnić technologie przygotowania form drukowych
* rozróżnić techniki drukowania
* rozróżnić operacje jednostkowe procesu obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych
 | * podać zakres zastosowania technik drukowania w produkcji poligraficznej
* dobrać technikę drukowania do produktu poligraficznego
 |
| 1. Materiały stosowane w produkcji poligraficznej
 |  | * określić zastosowanie materiałów stosowanych w procesach przygotowania do druku
* określić rodzaje podłoży drukowych
* podać cechy podłoży drukowych
* wymienić rodzaje farb drukarskich
* wymienić rodzaje lakierów
* wymienić rodzaje środków pomocniczych stosowanych podczas drukowania
* rozróżnić materiały do obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
* rozróżnić materiały stosowane do wykonania opraw
 | * opisać wymagania stawiane podłożom drukowym do techniki drukowania
* dobrać podłoża drukowe do wykonania produktu poligraficznego
* dobrać farby drukarskie do drukowania
* dobrać lakier do wykonania produktu poligraficznego
* dobrać materiały do obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
* dobrać materiały do wykonania opraw
 | Klasa IV |
| 1. Maszyny i urządzenia do produkcji poligraficznej
 |  | * rozróżnić maszyny drukujące
* rozróżnić maszyny i urządzenia obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
* określić zastosowanie maszyn i urządzeń obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
 | * dobrać maszyny drukujące do produkcji poligraficznej
* opisać możliwości technologiczne maszyn i urządzeń do obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
* dobrać maszyny i urządzenia do obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
 |
| 1. Schematy blokowe procesów poligraficznych
 |  | * określić zasady tworzenia schematów blokowych procesów poligraficznych
* wymienić elementy schematu technologicznego na podstawie zgromadzonych danych
* przedstawić graficznie układ schematu technologicznego na podstawie zgromadzonych danych
 | * zaplanować kolejność operacji technologicznych procesów poligraficznych
* wskazać zależności pomiędzy operacjami technologicznymi
* zanalizować schemat technologiczny pod kątem optymalizacji procesów poligraficznych
 |
| 1. Karta technologiczna produktu poligraficznego
 |  | * rozróżnić dokumentację techniczną i technologiczną produkcji poligraficznej
* wypełnić kartę technologiczną na podstawie przygotowanych danych
* wprowadzać zmiany w karcie technologicznej produktu poligraficznego
 | * przeanalizować dane zapisane w karcie technologicznej produktu
* przygotować kartę technologiczną produktu
 |
| 1. BHP w procesach

technologicznych produktu poligraficznego |  | * rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* wykorzystać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* rozpoznać oznaczenia znaków bezpieczeństwa umieszczonych na drukujących maszynach fleksograficznych
* wymienić zagrożenia związane ze stosowaniem środków chemicznych
* przestrzegać zasad gospodarowania odpadami
* opisać zasady udzielania pierwszej pomocy
* rozróżnić środki gaśnicze
 | * dobrać środki ochrony indywidualnej na stanowisku do drukowania
* wskazać zagrożenia wynikające z kart technicznych materiałów i kart charakterystyk preparatów chemicznych
* zidentyfikować rodzaje odpadów na stanowisku do drukowania
* zweryfikować wyposażenie apteczki pierwszej pomocy na stanowisku pracy drukarza fleksograficznego
* dobrać środki gaśnicze do powstałego zagrożenia
 |
| 1. Zapotrzebowanie materiałowe i kosztorysy
 | 1. Zapotrzebowanie na materiały do produkcji poligraficznej
 |  | * wyodrębnić materiały stosowane w procesie przygotowania do druku
* wyodrębnić materiały stosowane do drukowania
* wyodrębnić materiały stosowane do obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
 | * przeanalizować konieczność zastosowania materiałów do produkcji
* wprowadzić korektę zapotrzebowania na materiały do produkcji
 |
| 1. Obliczanie zapotrzebowania na podłoże drukowe
 |  | * rozróżnić parametry podłoża drukowego istotne do obliczeń zapotrzebowania materiałowego
* rozmieścić użytki na podłożu drukowym
* obliczyć ilość arkuszy podłoża drukowego do produkcji
* obliczyć długość wstęgi podłoża drukowego do produkcji
* obliczyć masę podłoża potrzebnego do druku
* wymienić czynniki wpływające na wielkość naddatku technologicznego
* obliczyć naddatek technologiczny na podłoże drukowe
 | * zaplanować naddatek technologiczny na podłoże drukowe
* przeliczyć zapotrzebowanie na podłoże drukowe dla zmieniających się danych produkcyjnych
 |
| 1. Obliczanie zapotrzebowania na materiały do produkcji poligraficznej
 |  | * przygotować listę materiałów potrzebnych do produkcji poligraficznej
* określić zastosowanie materiałów do produkcji poligraficznej
* obliczyć ilości materiałów potrzebnych do produkcji poligraficznej
 | * zweryfikować poprawność przygotowanego zapotrzebowania materiałowego
* przeliczyć zapotrzebowanie materiałowe dla zmieniających się danych produkcyjnych
 | Klasa V |
| 1. Obliczanie kosztów produkcji poligraficznej
 |  | * obliczyć koszt materiałów do produkcji poligraficznej
* wymienić czynniki wpływające na koszt procesu przygotowania do drukowania
* wymienić czynniki wpływające na koszt produkcji w procesie drukowania
* wymienić czynniki wpływające na koszt obróbki wykończeniowej produktu poligraficznego
* obliczyć jednostkowy koszt wykonania produktu poligraficznego
 | * określić sposoby optymalizacji kosztów produkcji
* zaproponować zmiany w procesie produkcyjnym w celu optymalizacji kosztów produkcji
* wymienić przyczyny powstawania strat materiałowych
 |
|  |  |  | * stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku
 | * stosować zasady etyki zawodowej
 | Klasa III,IV, V |
| * dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność
* dostrzec znaczenie odpowiedzialności za swoje wybory
 | * zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu
 |
| * zrealizować zadania w wyznaczonym czasie
* zanalizować rezultaty działań
 | * zaplanować pracę zespołu
* określić czas realizacji zadań
 |
| * określić konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy
 |  |
| * określić sytuacje mogące wywoływać stres
* zastosować sposoby radzenia sobie ze stresem
* określić skutki stresu
 | * wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania
 |
| * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju
 |
| * uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn
 | * przedstawić różne sposoby rozwiązywania konfliktów i problemów
 |
| * przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
* określić działania realizowane wspólnie przez zespół
 | * zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji
 |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

* zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
* wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
* dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy oraz umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Planowanie produkcji poligraficznej*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ burza mózgów.

**Środki dydaktyczne:**

Pracownia planowania i kontroli produkcji poligraficznej:

* stanowisko komputerowe do planowania i kontroli produkcji poligraficznej dla nauczyciela z dostępem do internetu i projektorem multimedialnym;
* biurowe urządzenie wielofunkcyjne;
* stanowiska komputerowe do planowania i kontroli produkcji poligraficznej z dostępem do internetu oraz drukarki sieciowej (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
* specjalistyczne oprogramowanie lub arkusz kalkulacyjny do planowania oraz kalkulacji kosztów produkcji poligraficznej (jeden komplet oprogramowania na stanowisko);
* oprogramowanie do kontroli graficznych plików produkcyjnych;
* przykładowe półprodukty i produkty poligraficzne;
* przykładowe karty technologiczne, przykłady zamówień, przykłady wykazów kosztów produkcji, przykłady cenników;
* poligraficzne przyrządy kontrolno-pomiarowe;
* zestaw norm stosowanych w poligrafii.

**Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W przypadku przedmiotu *planowanie produkcji poligraficznej* zalecana jest praca indywidualna lub w zespołowa w grupach od 2 do 5 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program działu powinien:

* motywować uczniów do pracy,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
* planować zadania do wykonania przez uczniów z uwzględnieniem ich zainteresowań,
* przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
* zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
* testy mieszane,
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych. Główna zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji programu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno stosować się wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych
i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu *planowanie produkcji poligraficznej zawodowy* dotyczą:

1. stosowania zasad planowania i kosztorysowania produkcji poligraficznej,
2. określania parametrów technicznych produktu poligraficznego,
3. określania operacji jednostkowych procesów poligraficznych,
4. opracowywania dokumentacji technicznej procesów poligraficznych,
5. sporządzania zapotrzebowania materiałowego wraz z określeniem kosztów,
6. prowadzenia analiz prowadzących do optymalizacji kosztów produkcji poligraficznej.

**Kontrola jakości w poligrafii**

**Cele ogólne:**

1. Wdrażanie ucznia w proces kontroli jakości w poligrafii.
2. Zapoznanie się z zasadami planowania i prowadzenia kontroli jakości.
3. Kształtowanie umiejętności analizowania danych przyczynowo skutkowego w zakresie kontroli jakości.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. ustalić etapy kontroli jakości,
2. dobrać i zastosować urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli jakości,
3. określić wymagania jakościowe dla surowców, materiałów, półproduktów i produktów poligraficznych,
4. ocenić jakość surowców, materiałów, półproduktów i produktów poligraficznych,
5. określić wady surowców, materiałów, półproduktów i produktów poligraficznych,
6. określić przyczyny powstawania wad surowców, materiałów, półproduktów i produktów poligraficznych,
7. poprawić jakość produktów poligraficznych.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – KONTROLA JAKOŚCI W POLIGRAFII**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Wejściowa i wyjściowa kontrola jakości w poligrafii
 | 1. Etapy kontroli jakości wejściowej surowców i materiałów poligraficznych
 |  | * wymienić etapy wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* wymienić punkty kontrolne wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
 | * zaplanować etapy wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* zaplanować punkty kontrolne wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* sporządzić schemat wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
 | Klasa III |
| 1. Etapy kontroli jakości wyjściowej półproduktów i produktów poligraficznych
 |  | * wymienić etapy wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* wymienić punkty kontrolne wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
 | * zaplanować etapy wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* zaplanować punkty kontrolne wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* sporządzić schemat wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
 |
| 1. Urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
 |  | * wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* rozróżnić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
 | * dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* opisać zasady działania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych do wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
 |
| 1. Urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
 |  | * wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* rozróżnić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
 | * dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* opisać zasady działania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych do wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
 |
| 1. Wymagania jakościowe dla surowców i materiałów poligraficznych
 |  | * wymienić parametry surowców i materiałów poligraficznych podlegających kontroli jakości
* scharakteryzować parametry surowców i materiałów poligraficznych podlegających kontroli jakości
 | * określić parametry surowców i materiałów poligraficznych podlegających kontroli jakości
* określić wymagania jakościowe dla surowców i materiałów poligraficznych
 |
| 1. Wymagania jakościowe dla półproduktów i produktów poligraficznych
 |  | * wymienić parametry półproduktów i produktów poligraficznych podlegających kontroli jakości
* scharakteryzować parametry półproduktów i produktów poligraficznych podlegających kontroli jakości
 | * określić parametry półproduktów i produktów poligraficznych podlegających kontroli jakości
* określić wymagania jakościowe dla półproduktów i produktów poligraficznych
 | Klasa IV |
| 1. Ocena jakości surowców i materiałów poligraficznych
 |  | * rozróżnić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* dokonać oceny jakości surowców i materiałów poligraficznych
* dokonać oceny wizualnej surowców i materiałów poligraficznych
* dokonać pomiaru parametrów wytrzymałościowych oraz fizyko-chemicznych surowców i materiałów poligraficznych
 | * dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* opisać zasady działania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych do kontroli jakości surowców oraz materiałów poligraficznych
* przeanalizować wyniki oceny jakości surowców i materiałów poligraficznych
* porównać wyniki oceny jakości surowców i materiałów poligraficznych z wymaganiami
 |
| 1. Ocena jakości półproduktów i produktów poligraficznych
 |  | * rozróżnić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* dokonać oceny wizualnej półproduktów i produktów poligraficznych
* dokonać pomiaru parametrów wytrzymałościowych dla półproduktów i produktów poligraficznych
* dokonać pomiaru parametrów fizyko-chemicznych dla półproduktów i produktów poligraficznych
 | * dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* przeanalizować wyniki oceny jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* porównać wyniki oceny jakości półproduktów i produktów z wymaganiami i zatwierdzonymi wzorcami
 |
| 1. Kontrola jakości w procesach poligraficznych
 | 1. Etapy kontroli w procesach poligraficznych
 |  | * wymienić etapy kontroli w procesach poligraficznych
* wymienić punkty kontrolne w poszczególnych etapach kontroli w procesach poligraficznych
 | * zaplanować etapy kontroli w procesach poligraficznych
* zaplanować punkty kontrolne w poszczególnych etapach kontroli w procesach poligraficznych
* sporządzić schemat kontroli w procesach poligraficznych
 |
| 1. Urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesach poligraficznych
 |  | * wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane na etapie procesów przygotowania do drukowania
* wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe wykorzystywane na etapie druku
* wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe wykorzystywane na etapie procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac
* opisać zasady działania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych stosowanych w kontroli procesów poligraficznych
 | * dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli na etapie procesów przygotowania do drukowania
* dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli na etapie druku
* dobrać urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli na etapie procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac
 | Klasa V |
| 1. Ocena jakości w procesach poligraficznych
 |  | * dokonać oceny poprawności plików cyfrowych wykorzystywanych w procesie przygotowania do drukowania
* dokonać wizualnej kontroli jakości wykonanej formy drukowej
* dokonać pomiaru parametrów fizycznych wykonanej formy drukowej przy użyciu dedykowanych urządzeń kontrolno-pomiarowych
* dokonać pomiaru parametrów fizyko-chemicznych farb, lakierów i chemicznych środków pomocniczych wykorzystywanych na etapie druku
* dokonać pomiarów zespołów drukujących pod względem parametrów fizycznych wpływających na jakość drukowania
* dokonać kontroli odbitek drukowych pod względem zgodności z odbitką wzorcową w trakcie etapu druku
* dokonać kontroli na etapie procesów obróbki wykończeniowej druków
 | * dokonać kontroli zgodności wzorcowej odbitki drukowej z ustalonymi wymaganiami (proof, odbitka kontraktowa)
* przeanalizować wyniki oceny jakości
* wprowadzić działania korygujące i zapobiegawcze w procesach poligraficznych mające na celu wyeliminowanie stwierdzonych wad
* dokonać kontroli narzędzi wykorzystywanych w etapie procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac (sprawdzenie poprawności wykonania wykrojników, matryc do uszlachetniania itp.)
 |
| 1. Sposoby eliminacji wad w procesach poligraficznych
 |  | * wymienić możliwe wady w procesach poligraficznych
* wymienić przyczyny wad w procesach poligraficznych
* wymienić sposoby zapobiegania wadom w procesach poligraficznych
 | * scharakteryzować możliwe wady w procesach poligraficznych
* ustalić przyczyny wad w procesach poligraficznych
* ustalić sposoby zapobiegania wadom w procesach poligraficznych
* ustalić plan poprawy jakości dla procesów poligraficznych
 |
|  | 1. BHP w procesach kontroli produktów poligraficznych
 |  | * dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonania zadań zawodowych
* wskazać zastosowanie danego środka ochrony indywidualnej pracownika na stanowisku pracy
* rozróżnić zabezpieczenia przeciwurazowe stosowane na maszynach poligraficznych
* opisać procedury zachowania się świadka wypadku przy pracy
* określić warunki, w których należy udzielić pierwszej pomocy w wypadkach
* wymienić czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy działające na organizm człowieka
* dobrać przyrządy, urządzenia, maszyny i elementy wyposażenia stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii
* wykonać zalecenia pracodawcy i pracownika odpowiedzialnego za procedury związane z bezpieczeństwem na terenie zakładu produkcyjnego na stanowisku pracy zgodnie z wytycznymi
 | rozpoznać środki ochrony zbiorowej w zakładzie poligraficznym* zastosować się do zasad ochrony środowiska w zakresie utylizacji odpadów z poszczególnych procesów poligraficznych
* podjąć działania związane z udzieleniem pierwszej pomocy poszkodowanemu

- omawiać procedury postępowania powypadkowego- rozróżnić sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym | Klasa III, IV, V |
|  |  | * przygotować zadania zespołu do realizacji
* określić wzorce wykonania zadania
* przydzielić zadania członkom zespołu
 |  |
| * sformułować zasady wzajemnej pomocy
* ustalić kolejność wykonywanych zadań
* kierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy
* wskazać zakończone etapy pracy członków grupy
 |  |
| * określić oczekiwaną jakość wykonania przydzielonych zadań
* nadzorować realizację zadań na poszczególnych stanowiskach
* udzielić informacji zwrotnej
 |  |
| * wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji
* wskazać możliwości poprawy organizacji na stanowiskach pracy
* wskazać możliwości poprawy warunków i jakości pracy
 |  |
| * opisać zasady motywacji do pracy
* udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
 |  |
| * zastosować techniki komunikowania się w zespole
* wyjaśnić pojęcie mobbingu
 |  |
| * planować pracę zespołu
* określić czas realizacji zadań
* realizować zadania w wyznaczonym czasie
* przeanalizować rezultaty działań
 |  |
| * wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania
* określić konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy
 |  |
| * określić sytuacje mogące wywoływać stres
* stosować sposoby radzenia sobie ze stresem
* określić skutki stresu
 |  |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

* zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
* wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
* dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu Kontrola produkcji poligraficznej, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film) na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

* + pokaz z instruktażem,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ ćwiczenia przedmiotowe,
	+ ćwiczenia produkcyjne,
	+ metoda projektów,
	+ metoda przewodniego tekstu.

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

* + metoda przypadków,
	+ metoda sytuacyjna,
	+ inscenizacja,
	+ dyskusja dydaktyczna,
	+ gry dydaktyczne.

**Środki dydaktyczne:**

Zajęcia powinny odbywać się na warsztatach szkolnych lub u pracodawcy. Pracownia kontroli produkcji poligraficznej powinna być wyposażona w:

* oprogramowanie do kontroli graficznych plików produkcyjnych;
* przykładowe półprodukty i produkty poligraficzne;
* przykładowe karty technologiczne, przykłady zamówień, przykłady wykazów kosztów produkcji, przykłady cenników;
* poligraficzne przyrządy kontrolno-pomiarowe;
* zestaw norm stosowanych w poligrafii.

**Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W przypadku przedmiotu *Kontrola Jakości
w poligrafii* liczby kształconych w grupie powinna wynosić maksymalnie 6 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy
w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program powinien:

* motywować uczniów do pracy,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
* planować zadania do wykonania przez uczniów z uwzględnieniem ich zainteresowań,
* przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
* zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
* testy mieszane,
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
* quizy i konkursy wiedzy indywidualne lub zespołowe.

**PRPOPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) istotnym elementem jest ocena prawidłowości wykonania zadania. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu praktycznego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: próbek materiałów i produktów poligraficznych, materiałów wideo czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni. W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką jest poligrafia, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu *Kontrola produkcji poligraficznej zawodowy* dotyczą:

1. stosowania zasad prowadzenia i planowania kontroli jakości,
2. określania etapów kontroli jakości,
3. dobierania i obsługi urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych wykorzystywanych w kontroli jakości,
4. określania wymagań jakościowych dla materiałów, produktów i procesów poligraficznych,
5. prowadzenia kontroli jakości materiałów, produktów i procesów poligraficznych,
6. określania wad materiałów, produktów i procesów poligraficznych,
7. określenia przyczyn powstawania wad materiałów, produktów i procesów poligraficznych oraz wprowadzanie działań eliminujących te wady.

**Język angielski zawodowy**

**Cele ogólne:**

1. Rozwijanie umiejętności komunikowania się w języku angielskim podczas realizacji zadań zawodowych.
2. Zapoznanie się z poligraficznym słownictwem zawodowym w języku angielskim.
3. Posługiwanie językiem angielskim podczas wykonywania zadań zawodowych.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. skorzystać z dokumentacji technicznej w języku angielskim,
2. zrozumieć ze słuchu instruktażowe materiały audio-wideo,
3. korespondować w języku angielskim,
4. rozmawiać po angielsku o realizacji zadań zawodowych,
5. posłużyć się anglojęzycznymi słownikami technicznymi i literaturą specjalistyczną,
6. dokonać własnej autoprezentacji.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – JĘZYK ANGIELSKI ZAWODOWY**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Komunikacja w języku angielskim
 | 1. Słownictwo poligraficzne związane z wykonywaniem zadań zawodowych
 |  | * wymienić nazwy angielskie technologii, procesów i pojęć poligraficznych
 | * przedstawić po angielsku procesy poligraficzne i wykonywane zadania zawodowe
 | Klasa V |
| 1. Obsługa klientów w języku angielskim
 |  | * odpowiedzieć na pytania stawiane przez klientów w języku angielskim
 | * porozmawiać z klientem w języku angielskim w zakresie określonych zadań zawodowych (np. zakupu materiałów, przygotowania produktu poligraficznego)
 |
| 1. Rozmowy związane z wykonywaniem zadań zawodowych
 |  | * porozumieć się w zakresie organizacji stanowiska pracy
* porozumieć się w zakresie wykonywania form drukowych
* porozumieć się w zakresie drukowania fleksograficznego
 | * poprowadzić rozmowę reklamacyjną, dotyczącą źle wykonanego produktu drukarskiego
* poprowadzić rozmowę w zespole dotyczącą wykonania procesu drukowania
 |
| 1. Szukanie pracy w zawodzie poligrafa
 |  | * przedstawić swoje CV przed potencjalnym pracodawcą
 | * omówić zadania realizowane we wcześniejszym miejscu pracy
 |
| 1. Anglojęzyczne materiały informacyjne
 | 1. Korespondencja w języku angielskim
 |  | * poprowadzić korespondencję mailową z innymi pracownikami
 | * poprowadzić z przełożonymi oficjalną korespondencję listową
 |
| 1. Pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
 |  | * pozyskać informacje na temat materiałów poligraficznych
* pozyskać informacje na temat technologii poligraficznych
 | * dokonać tłumaczenia specyfikacji technicznej maszyn poligraficznych
* dokonać tłumaczenia karty technicznej materiału
 |
| 1. Oznakowania materiałów i maszyn poligraficznych
 |  | * odczytać informacje zawarte na etykiecie materiałowej
* odczytać informacje znajdujące się na panelu maszyny drukarskiej
* odczytać informacje z etykiety bezpieczeństwa maszyny drukującej
 | * zinterpretować komunikaty wyświetlane na panelu maszyny poligraficznej
 |
| 1. Doskonalenie własnych umiejętności językowych
 |  | * korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
* współdziałća z innymi osobami, realizując zadania językowe
* korzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
 | * identyfikować słowa klucze, internacjonalizmy
* wykorzystać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
* upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępować nieznane słowa innymi
 |
|  |  |  | * zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku
* zastosować zasady etyki zawodowej
 | * dokonać analizy zachowań otoczenia i w zakresie etyki i kultury
 |
|  |  | * zanalizować własne kompetencje
* wykorzystać zróżnicowane źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
 | * zaplanować ścieżkę rozwoju zawodowego
 |
|  |  |  | * przygotować zadania zespołu do realizacji
* określić wzorce wykonania zadania
* przydzielić zadania członkom zespołu
 |  |
|  |  |  | * sformułować zasady wzajemnej pomocy
* ustalić kolejność wykonywanych zadań
* kierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy
* wskazać zakończone etapy pracy członków grupy
 |  |  |
| **RAZEM** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

* zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych jakie powinny zostać osiągnięte),
* wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
* dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
* dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
* systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy oraz umiejętności w zależności od metody nauczania,
* stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
* przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Nauczyciel realizujący przedmiot *język angielski zawodowy* powinien współpracować z kadrą uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć ucznia do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Zdawać sobie jednocześnie trzeba sprawę, że kurs języka angielskiego zawodowego w szkole ponadgimnazjalnej, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli uczniowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwoli na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie ucznia do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

**Metody nauczania**

Dla przedmiotu *Język angielski zawodowy*, który jest przedmiotem o charakterze teoretycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych takich jak:

* + wykład informacyjny,
	+ pokaz z objaśnieniem,
	+ wykład problemowy,
	+ metoda przypadku,
	+ dyskusja dydaktyczna,

**Środki dydaktyczne:**

Pracownia technologii drukowania: komputery z dostępem do internetu dla nauczyciela i uczniów, projektor multimedialny; plansze i prezentacje do ilustrowania procesów poligraficznych, wykonywania form drukowych, ilustrowania procesów drukowania fleksograficznego, ilustrujące zasady działania drukujących maszyn fleksograficznych, wzorniki i katalogi podłoży, farb i lakierów fleksograficznych, materiałów pomocniczych, przykłady odbitek drukarskich z różnych technik drukarskich.

**Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W przypadku przedmiotu *Język angielski zawodowy* ilość kształconych w grupie nie powinna przekraczać 16 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy
w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

* sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
* testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
* testy mieszane,
* systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
* prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
* quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowo.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główna zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, wadą natomiast brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji programu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno zastosować się wiele metod badawczych. Jedną z bardziej zaawansowanych metod jest tzw. badanie w działaniu (*action research*), przeprowadzane w nauczanej klasie, a nakierowane na świadome wprowadzenie określonej zmiany (np. sposobu prezentacji słownictwa), a następnie obserwacji efektów takiej zmiany. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji uczniów i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na uczniu i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu *Język angielski zawodowy* dotyczą:

1. Stosowania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych.
2. Posługiwania się dokumentacją techniczną w języku angielskim.
3. Porozumiewania się w mowie oraz w piśmie w zakresie realizacji zadań zawodowych.

**Praktyki zawodowe**

**Cele ogólne:**

1. Nabycie praktycznych umiejętności drukowania z fleksograficznych form drukowych.
2. Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności na stanowisku drukarza i technologa.
3. Stosowanie zasad bezpieczeństwa i przepisów bhp w miejscu pracy.
4. Doskonalenie umiejętności pracy w zespole podczas realizacji produkcji.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. zorganizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
2. zaplanować operacje technologiczne na stanowisku drukarskim,
3. dobrać podłoża i materiały pomocnicze do drukowania fleksograficznego,
4. przygotować fleksograficzną maszynę drukarską do produkcji,
5. narządzić fleksograficzną maszynę drukarską,
6. dokonywać regulacji zespołów i mechanizmów fleksograficznej maszyny drukarskiej,
7. obsłużyć systemy sterowania fleksograficznej maszyny drukarskiej,
8. wykonywać odbitki nakładowe na fleksograficznej maszynie drukującej,
9. prowadzić bieżąca kontrole procesu drukowania,
10. dokonywać pomiarów parametrów technologicznych odbitek,
11. określić przyczyny występowania wad odbitek,
12. zaproponować sposoby eliminacji wad odbitek,
13. wykonywać czynności mycia, konserwacji codziennej i okresowej maszyny fleksograficznej.

**MATERIAŁ NAUCZANIA – PRAKTYKI ZAWODOWE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| 1. Wytwarzanie form fleksograficznych
 | 1. Prowadzenie procesu wytwarzania form fleksograficznych
 |  | * określić parametry technologiczne fleksograficznych form drukowych
* rozpoznać materiały do wykonywania fleksograficznych form drukowych
* zastosować odpowiednie materiały do wykonywania fleksograficznych form drukowych
* zastosować fotopolimer o parametrach odpowiednich do zadrukowywanego podłoża.
* obsłużyć urządzenia do wytwarzania form drukowych
* wykonać fotopolimerową formę drukową
* wykonać proces suszenia i stabilizacji formy
 | * wymienić metody wytwarzania form drukowych
* przedstawić pojęcie liniatury obrazu
* ustawić parametry naświetlania fleksograficznych form drukowych
* dokonać obróbki fleksograficznych form drukowych
* zastosować odpowiednią taśmę dwustronną do montażu formy drukowej
 | Klasa IV |
| 1. Ocenianie jakości gotowych form fleksograficznych
 |  | * rozróżnić rodzaje błędów powstających podczas wykonania form drukowych
* ocenić wizualnie jakość fleksograficznych form drukowych
* dobrać przyrządy do oceny jakości parametrów form drukowych
* obsłużyć aparaturę kontrolno-pomiarową do oceny jakości form drukowych
* skontrolować grubość formy drukowej
* sprawdzić wysokość elementów drukujących i niedrukujących formy drukowej
 | * przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów jakości form fleksograficznych
* określić prawidłowe wysokości elementów drukujących względem podstawy dla odpowiednich grubości formy
 |
| 1. Drukowanie fleksograficzne
 | 1. Bhp podczas drukowania fleksograficznego oraz organizacja stanowiska pracy
 |  | * zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku do drukowania
* dostosować się do przestrzegania oznaczeń znaków bezpieczeństwa umieszczonych na drukujących maszynach fleksograficznych
* przestrzegać zasad gospodarowania odpadami
* rozróżnić zabezpieczenia przeciwurazowe stosowane na maszynach
 | * dobrać środki ochrony indywidualnej na stanowisku do drukowania
* zidentyfikować rodzaje odpadów na stanowisku do drukowania
* wymienić zagrożenia związane ze stosowaniem środków chemicznych
* zastosować się do zasad ochrony środowiska w zakresie utylizacji odpadów z poszczególnych procesów poligraficznych
 |
| 1. Drukowanie nakładu na maszynie fleksograficznej
 |  | * posłużyć się kartą technologiczną produktu
* sprawdzić stan techniczny maszyny drukarskiej
* zapewnić materiały i surowce na stanowisku pracy
* zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bhp i ergonomii
* sprawdzić zgodność podłoża drukowego
* wyregulować zespół odwijania i prowadzenia wstęgi
* ocenić wizualnie jakość formy fleksograficznej
* zamontować formę drukową na maszynę drukującą
* zamontować wałek rastrowy
* zamontować matrycę i folię do uszlachetnień druku
* zamontować elementy wykrawające na maszynę
* przygotować do pracy farby drukarskie
* sprawdzić lepkość farby
* wyregulować zespół drukujący maszyny
* dokonać ustawień zespołu wykrawającego
* wyregulować zespół nawijający maszyny
* sprawdzić zgodność wydruku z wzorcem
* wydrukować nakład na maszynie fleksograficznej
* dokonać bieżącej kontroli odbitki
* rozpoznać wady nadruku występujące podczas procesu drukowania
* przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas drukowania fleksograficznego
* zdemontować formę fleksograficzną
* umyć i zabezpieczyć formę fleksograficzną
* zdemontować wałki rastrowe po drukowaniu
* zdemontować blachę wykrawającą i matryce do uszlachetnień
* umyć zespoły farbowe maszyny po drukowaniu
* dokonać konserwacji dziennej po zakończonej pracy
* naoliwić podzespoły maszyny drukującej
* udzielić pierwszej pomocy w sytuacji nagłego zagrożenia zdrowia i życia
 | * zaplanować czynności technologiczne podczas procesu drukowania
* zamontować formę fleksograficzną na wałek formowy
* dobrać wałek rastrowy do wykonywanej pracy
* ocenić jakość wałka rastrowego
* zamontować blachę wykrawającą na cylinder magnetyczny
* wyregulować zespół do uszlachetniania druku
* dokonać pasowania kolorów
* zweryfikować ustawienia maszyny drukującej po ocenie poprawności wydrukowanych odbitek próbnych
* wskazać przyczyny powstawania błędów w drukowaniu fleksograficznym
* podać sposoby eliminacji błędów drukarskich
* dokonać korekty parametrów procesu drukowania
* zabezpieczyć wałek rastrowy
* zaplanować czynności konserwacyjne
* segregować odpady poprodukcyjne i czyściwa wykorzystane do mycia oraz konserwacji
 |
| Kontrola jakości w poligrafii | Kontrola jakości surowców, materiałów, produktów i półproduktów poligraficznych |  | * przeprowadzić kontrolę wejściową jakości surowców i materiałów poligraficznych
* przeprowadzić kontrolę wyjściową jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* zastosować urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wejściowej i wyjściowej surowców, materiałów, produktów i półproduktów poligraficznych
 | * wymienić etapy wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* zaplanować punkty kontrolne wejściowej kontroli jakości surowców i materiałów poligraficznych
* wymienić etapy wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* zaplanować punkty kontrolne wyjściowej kontroli jakości półproduktów i produktów poligraficznych
* urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wejściowej i wyjściowej surowców, materiałów, produktów i półproduktów poligraficznych
 | Klasa V |
| Kontrola w procesach poligraficznych |  | * przeprowadzać kontrolę na każdym z etapów procesu poligraficznego
* zastosować urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane na etapie procesów przygotowania do drukowania
* zastosować urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe wykorzystywane na etapie druku
* zastosować urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe wykorzystywane na etapie procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac
 | * wymienić punkty kontrolne w poszczególnych etapach kontroli w procesach poligraficznych
* wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli na etapie procesów przygotowania do drukowania
* wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli na etapie druku
* wymienić urządzenia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w kontroli na etapie procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac
 |
| Ocena jakości w procesach poligraficznych |  | * dokonać oceny poprawności plików cyfrowych wykorzystywanych w procesie przygotowania do drukowania
* dokonać wizualnej kontroli jakości wykonanej formy drukowej
* dokonać pomiaru parametrów fizycznych wykonanej formy drukowej przy użyciu dedykowanych urządzeń kontrolno-pomiarowych
* dokonać pomiaru parametrów fizyko-chemicznych farb, lakierów i chemicznych środków pomocniczych, wykorzystywanych na etapie druku
* dokonać pomiarów zespołów drukujących pod względem parametrów fizycznych wpływających na jakość drukowania
* dokonać kontroli odbitek drukowych pod względem zgodności z odbitką wzorcową w trakcie etapu druku

dokonać kontroli na etapie procesów obróbki wykończeniowej druków* wyeliminować możliwe wady w procesach poligraficznych
* wyeliminować przyczyny wad w procesach poligraficznych
 | * dokonać kontroli zgodności wzorcowej odbitki drukowej z ustalonymi wymaganiami (proof, odbitka kontraktowa)
* przeanalizować wyniki oceny jakości
* wprowadzić działania korygujące i zapobiegawcze w procesach poligraficznych mające na celu wyeliminowanie stwierdzonych wad

dokonać kontroli narzędzi wykorzystywanych w etapie procesów obróbki wykończeniowej wydrukowanych prac (sprawdzenie poprawności wykonania wykrojników, matryc do uszlachetniania, itp.)* scharakteryzować możliwe wady w procesach poligraficznych
* wymienić przyczyny wad w procesach poligraficznych
* wymienić sposoby zapobiegania wadom w procesach poligraficznych
 |
|  | * przygotować zadania zespołu do realizacji
* określić wzorce wykonania zadania
* przydzielać zadania członkom zespołu
 |  |
| * przygotować zadania zespołu do realizacji
* określić wzorce wykonania zadania
* przydziela zadania członkom zespołu
 |  |
| * ustalić kolejność wykonywanych zadań
* kierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy
* wskazać zakończone etapy pracy członków grupy
 | * sformułować zasady wzajemnej pomocy
 |
| * określić oczekiwaną jakość wykonania przydzielonych zadań
* nadzorować realizację zadań na poszczególnych stanowiskach
 |  |
| * udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
 |  |
| * zastosować techniki komunikowania się w zespole
 | * wyjaśnić pojęcie mobbingu
 |
| * planować pracę zespołu
* określić czas realizacji zadań
* realizować zadania w wyznaczonym czasie
* przeanalizować rezultaty działań
 |  |
| * wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania
* określić konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy
 |  |
| * stosować sposoby radzenia sobie ze stresem
* określić skutki stresu
 |  |
| **RAZEM** |  |  |

**V. ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU**

Proponowane podręczniki: Brak

Literatura:

1. Scarpeta E., *Fleksografia. Praktyczny poradnik*.
2. Czichon H., Czichon M., *Fleksodruk. Formy drukowe i materiały*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.
3. Czichon H., Czichon M., *Formy fleksodrukowe*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
4. Jakucewicz S., *Farby drukowe*, MHP, Wrocław 2001.
5. Jakucewicz S., *Papier do drukowania: właściwości i rodzaje*, MHP, Warszawa 2010.
6. Gehman C., *Systemy produkcyjne w poligrafii. Praktyczny przewodnik*, COBRPP, Warszawa 2002.
7. Rajnsz E., *Barwy druku*, MHP, Warszawa 2009.
8. Panak J., Ceppan M., Dvonka V., Karpinsky L., Kordos P., Mikula M., Jakucewicz S., *Poligrafia. Procesy i technika*, COBRPP, Warszawa 2002.
9. Bielecki M., Chmielewska-Wurch A., Damięcki T., *Zagadnienia ogólne oraz rekomendowane standardy dotyczące tektury falistej i opakowań z tektury falistej*, SPP, Łódź 2011.

Czasopisma branżowe:

1. „Print&Publishing”.
2. „Świat Poligrafii Professional”.
3. „Świat Druku”.
4. „Poligrafika”.
5. „Opakowanie”.