



Program nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych (DUZ) dla zawodu technik procesów drukowania 311935

Drukowanie niestandardowych projektów na ploterze

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-001/21 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ) – II Etap (DUZ II)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

Rok 2022

Spis treści

1. Założenia zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej.....	3
1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej	4
1.2. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej	5
2. Założenia organizacyjne	6
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu	6
2.2. Wymagania kwalifikacyjne dla osób prowadzących zajęcia	7
2.3. Wyposażenie dydaktyczne	8
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej	8
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	10
4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej	14
5. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej	14
5.1. Technologia wykonywania wydruków na ploterze.....	14
5.2. Technologia wykonywania wydruków na ploterze.....	20
5.3. Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary	26
6. Ewaluacja programu nauczania	31
7. Wykaz proponowanej literatury, dokumentacji i kursów	38
7.1. Podręczniki i publikacje naukowe.....	38
7.2. Witryny internetowe.....	39
7.3. Zalecenia, normy, noty aplikacyjne.....	39

1. Założenia zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Wzrost zapotrzebowania na techników procesów drukowania jest ściśle związany z ogólnym rozwojem branży poligraficznej. Procesy drukowania (zarówno z form drukowych, jak i cyfrowego) są integralną częścią produkcji każdego produktu poligraficznego. Dlatego we wszystkich obszarach branży poligraficznej (a także w obszarze branży przetwórstwa papierniczego) pojawia się zapotrzebowanie na techników procesów drukowania. Technik procesów drukowania przygotowany jest do obsługi najnowocześniejszych klasycznych oraz cyfrowych maszyn drukujących, i z tego powodu nie są mu obce zagadnienia z zakresu mechaniki, mechatroniki czy informatyki. Warto zauważyć, że w branży poligraficznej kształci się uczniów w zakresie dwóch zawodów „drukarskich” – drukarz offsetowy oraz drukarz fleksograficzny. Te dwie techniki drukowania są w istocie najszerzej stosowane w poligrafii, ale wykształcony drukarz może podjąć (po odpowiednim przeszkoleniu) pracę na stanowisku drukarza rotograviurowego, sitodrukowego, tampondrukowego lub cyfrowego. Atrakcyjność zawodu podnoszą dodatkowe umiejętności takiego pracownika w zakresie obsługi maszyn wykorzystywanych również do wykonywania opakowań z wytworów papierniczych (krajarki, wykrawarki, lakierówki, foliarki, itp.) – a ten segment rynku ma największe perspektywy rozwoju w obrębie całej branży. Z tych powodów duże firmy branży poligraficznej i przetwórstwa papierniczego (szczególnie koncerny) są zainteresowane zatrudnianiem techników procesów drukowania.

Jednocześnie technik procesów drukowania jest wykształconym pracownikiem branży poligraficznej i zaopatrzonej jest w wiedzę oraz umiejętności o charakterze ogólnopoligraficznym, obejmujące wszelkie operacje i procesy występujące w poligrafii. Dlatego też sprawdza się jako pracownik na stanowiskach związanych

z pracą w działach technologicznych, a w szczególności jako pracownik planowania produkcji poligraficznej oraz kontroli jakości produkcji.

Analizując jednak realne oczekiwania rynku w obszarze branży poligraficznej, ze szczególnym uwzględnieniem procesów drukowania, dostrzega się potrzebę kształcenia w zakresie wąsko wyspecjalizowanych operacji i procesów technologicznych związanych z drukowaniem w innych technologiach lub w nieco innym standardzie, niż wynikałoby to z zadań zawodowych drukarza offsetowego oraz fleksograficznego.

1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Dodatkowa Umiejętność Zawodowa *Drukowanie niestandardowych projektów na ploterze* przynależy do działu poligrafii, który zajmuje się zadrukiem podłoży drukowych (press). W jego zakres wchodzi wszelkie tzw. procesy drukowania, które powodują, że przygotowany w postaci cyfrowej projekt przenoszony jest na podłoże w wymaganej ilości kopii. W technikach tradycyjnych procesy te mają z reguły charakter masowego powielania, natomiast wprowadzenie do przemysłu cyfrowych technik drukowania spowodowało, że procesy te stały się bardziej „elastyczne”. Przede wszystkim drukowanie cyfrowe spowodowało, że powszechne stało się drukowanie niskonakładowe (nawet jedna sztuka), ale pozwoliło również na wprowadzenie tak zwanej personalizacji druków. Drukowanie cyfrowe można podzielić na nakładowe, zwane również małoformatowym (z zasady do formatu SRA3) oraz drukowanie wielkoformatowe – do którego stosuje się plotery drukujące o szerokości zadruku do kilku metrów. Dodatkowa Umiejętność Zawodowa *Drukowanie niestandardowych projektów na ploterze* należy właśnie do tego rodzaju

technologii, przy czym zajmuje się wydrukami projektów niestandardowych ze względu na podłoże, jak i wielkość projektu.

1.2. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Ujęcie w programie nauczania zawodu dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ), *Drukowanie niestandardowych projektów na ploterze* odpowiada współczesnym potrzebom rynku pracy w branży poligraficznej. Należy wspomnieć, że sektor poligraficzny w ostatnich latach zmienia poważnie swoją strukturę. Coraz mniej zamówień dotyczy drukowania książek, gazet, czasopism i akcydensów, a coraz więcej zadruku opakowań i materiałów reklamowych o bardzo różnej, często nietypowej formie. I właśnie głównie w tym segmencie rynku reklamowego istnieje często potrzeba wydrukowania na ploterze projektu, który odbiega od standardowych parametrów. Pierwszy tego typu przypadek to drukowanie na podłożach nietypowych – innych niż klasyczne wytwory papiernicze – np. papier tektura. Przykładem mogą być zadruki materiałów o dużej grubości (nawet kilka cm), a także wydruki na podłożach niestandardowych, takich jak: akryl, dibond, drewno, poliester, poliwęglan, polistyren, PVC, szkło, metal, tekstylia czy delikatne folie. Drugi przypadek to wykonywanie wydruków wielkoformatowych takich jak reklamy wielkogabarytowe (o powierzchni nawet kilkuset metrów), billboardy, banery, itp. Tego typu wydruki wymagają zastosowania specyficznych technologii w zakresie łączenia wydruków (brytów) jak i odpowiedniego przygotowania do ekspozycji, często przy pomocy tzw. systemów wystawienniczych. Ze względu na specyfikę technologiczną wspomnianych wydruków dodatkowa umiejętność zawodowa *Drukowanie niestandardowych projektów na ploterze* znakomicie wpisuje się w potrzeby rynku poligraficznego.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik procesów drukowania PGF.01 „Realizacja procesów drukowania z użyciem fleksograficznych form drukowych” minimalna liczba godzin wynosi 840, zaś dla kwalifikacji PGF. 06 " Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej" minimalna liczba godzin wynosi 490. W przypadku technika procesów drukowania, gdzie kształcone są kwalifikacje PGF.02 „Realizacja procesów drukowania z offsetowych form drukowych” minimalna liczba godzin wynosi 810, zaś dla kwalifikacji PGF. 06 " Planowanie i kontrola produkcji poligraficznej" minimalna liczba godzin wynosi 490. Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe w technikum wynosi 1680. Różnica między liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania (30 tygodnie razy 56h = 1680h) a minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik procesów drukowania ($840+490=1330$ lub $810+490=1300$) pozwala wyznaczyć liczbę godzin na kształcenie w zakresie dodatkowych umiejętności zawodowych. Z powyższych wyliczeń otrzymujemy: $1680-1330=350$ godziny lub $1680 - 1300 = 380$ godziny możliwych do przeznaczenia na kształcenie DUZ.

Liczba godzin przewidzianych na realizację niniejszego programu dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) wynosi 60 godzin. W tym są zawarte zajęcia teoretyczne oraz ćwiczenia praktyczne. W semestrze daje to średnio 4 godziny tygodniowo.

Czas trwania DUZ planowany jest na jeden semestr szkolny. Sugeruje się przeprowadzenie zajęć w czwartej klasie technikum w drugim semestrze. Pozwoli to na pozyskanie przez przyszłych absolwentów możliwie świeżej i aktualnej wiedzy z zakresu nauczania niniejszego programu. W szczególnych przypadkach możliwe jest przeprowadzenie zajęć DUZ w innych terminach, w tym w I semestrze klasy V. Ostateczną decyzję o umiejscowieniu realizacji programu DUZ pozostawia się do decyzji instytucji prowadzącej kształcenie.

Zaleca się zróżnicowanie podziału zadań na zajęcia indywidualne i zespołowe. Zajęcia o charakterze teoretycznym prowadzić można zespołowo, natomiast ćwiczenia oraz zajęcia praktyczne powinny być prowadzone indywidualnie, ewentualnie w grupach dwu lub trzyosobowych.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne dla osób prowadzących zajęcia

Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej:

- absolwent studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia w zakresie poligrafii;
- absolwent studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia, w zakresie których absolwent miał przedmioty zgodne z niniejszym programem nauczania DUZ;
- absolwent studiów podyplomowych w zakresie poligrafii;
- absolwent technikum o specjalności technik procesów introligatorskich, technik procesów drukowania lub technik grafiki i poligrafii cyfrowej;
- specjalista/praktyk pracujący w drukarni posiadającej dział drukowania (press) z poświadczoną dwuletnią praktyką w przemyśle;

- specjalista/doradca techniczny pracujący w firmie dostarczającej i serwisującej maszyny i urządzenia drukujące z poświadczonym dwuletnim stażem pracy w tego typu firmie;
- nauczyciel technologii lub instruktor praktycznej nauki zawodu zajmujący się w danej placówce nauczaniem teoretycznych i praktycznych poligraficznych przedmiotów zawodowych;
- posiadanie tytułu mistrza w zawodzie drukarz wraz z przygotowaniem pedagogicznym.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne

Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ):

- ploter UV drukujący wielkoformatowy,
- komputer z dostępem do internetu,
- systemy wystawiennicze.

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Wymagania stawiane osobom kształconym w ramach niniejszego programu DUZ są identyczne z wymaganiami stawianymi uczniom szkół, w których realizowane jest nauczanie tych dodatkowych umiejętności.

Uczeń przystępując do DUZ powinien opanować z podstawy programowej technika procesów drukowania następujące efekty kształcenie:

PGF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- 1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

2) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, w tym elektryczności statycznej, ochrony środowiska i ergonomii na stanowisku pracy

3) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego

PGF.01.2. Podstawy technologii fleksograficznej

1) stosuje terminologię z zakresu poligrafii z uwzględnieniem fleksografii

2) charakteryzuje technologie drukowania, ze szczególnym uwzględnieniem fleksografii i etapów przetwarzania wydruków fleksograficznych

3) stosuje wiedzę o barwie jako istotnym walorze produktu fleksograficznego

4) opisuje podstawy prepressu

PGF.07.4. Stosowanie technik wytwarzania elementów przekazu reklamowego

1) stosuje reklamy drukowane

2) stosuje techniki grafiki komputerowej w wytwarzaniu elementów przekazu reklamowego

PGF.07.7. Kompetencje personalne i społeczne

1) planuje wykonanie zadania

2) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe

PGF.07.8. Organizacja pracy małych zespołów

1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań

2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań

3) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań

4) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy

PGF.08. Zarządzanie kampanią reklamową

PGF.08.2. Podstawy reklamy

1) charakteryzuje usługi reklamowe

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Cele kształcenia w formie zadań zawodowych, do wykonywania których przygotowywana jest osoba kształcona zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ).

Uczeń uczestniczący w zajęciach dodatkowej umiejętności zawodowej ma możliwość nabycia umiejętności w zakresie:

1. Ustalania warunków technologicznych procesów drukowania niestandardowych projektów na ploterze.
2. Przygotowywania urządzeń oraz podłoży do drukowania na ploterze.
3. Drukowania na ploterze projektów niestandardowych

Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej wraz z kryteriami ich weryfikacji

Do wykonania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia.

Tabela 1. Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej *Drukowanie niestandardowych projektów na ploterze* wraz z kryteriami ich weryfikacji

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
Planuje procesy wykonywania	1) ustala techniczne parametry wydruków wykonywanych na ploterze

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
projektów na ploterze	2) określa możliwości wykonania niestandardowego wydruku na ploterze 3) szacuje ilość podłoża przeznaczoną do drukowania projektu niestandardowego na ploterze 4) ustala możliwe sposoby ekspozycji niestandardowego wydruku ploterowego sporządza schemat technologiczny procesu wykonania niestandardowego projektu na ploterze
Dobiera urządzenia do wykonywania niestandardowych projektów na ploterze	1) klasyfikuje plotery drukujące 2) rozpoznaje plotery stosowane do drukowania projektów 3) określa techniczne i technologiczne parametry ploterów dopasowuje ploter do operacji drukowania projektu niestandardowego
Dobiera podłoża i materiały do wykonywania projektów na ploterze	1) klasyfikuje media ploterowe 2) rozpoznaje podłoża stosowane do drukowania projektów na ploterze 3) rozpoznaje materiały eksploatacyjne stosowane do drukowania projektów na ploterze

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	4) określa właściwości podłoży i materiałów eksploatacyjnych stosowanych do drukowania projektów na ploterze specyfikuje media potrzebne do drukowania projektów na ploterze
Wykonuje na ploterze wydruki niestandardowe ze względu na podłoże	1) przygotowuje media do wykonywania wydruków niestandardowych ze względu na podłoże 2) ustala parametry pracy plotera w zależności od rodzaju, kształtu i grubości podłoża 3) obsługuje ploter w trakcie drukowania projektu niestandardowego ze względu na podłoże prowadzi bieżącą kontrolę procesu drukowania projektu niestandardowego ze względu na podłoże
Wykonuje na ploterze wydruki niestandardowe ze względu na wymiary	1) przygotowuje media do wykonywania wydruków niestandardowych ze względu na wymiary 2) ustala parametry pracy plotera w zależności od rodzaju i wielkości podłoża 3) obsługuje ploter w trakcie drukowania projektu niestandardowego ze względu na wymiary

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>prowdzi bieżącą kontrolę procesu drukowania projektu niestandardowego ze względu na wymiary</p>
Kontroluje jakość wydruków wykonanych na ploterze	<ol style="list-style-type: none"> 1) prowadzi końcową kontrolę wydruków ploterowych 2) rozpoznaje wady wydruków wykonanych na ploterze 3) ustala działania prowadzące do eliminacji wad powstałych podczas procesu drukowania na ploterze
Przygotowuje niestandardowe wydruki projektów do ekspozycji	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje systemy wystawiennicze 2) dobiera system wystawienniczy do prezentacji niestandardowych wydruków ploterowych 3) rozróżnia metody oraz elementy techniczne umożliwiające mocowanie i prezentację wydruków niestandardowych 4) wykonuje obróbkę wykończeniową niestandardowych projektów wykonanych na ploterze

4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

Tabela 2. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

Nazwa przedmiotu/zajęć	Liczba godzin	Uwagi do realizacji (forma zajęć np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy, itp.)
Technologia wykonywania wydruków na ploterze	20	<ul style="list-style-type: none">• wykład informacyjny• dyskusja dydaktyczna• metoda sytuacyjna związana z wykładem burza mózgów
Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże	20	<ul style="list-style-type: none">• pokaz z objaśnieniem• pokaz z instruktażem• ćwiczenia przedmiotowe próba pracy
Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary	20	<ul style="list-style-type: none">• pokaz z objaśnieniem• pokaz z instruktażem• ćwiczenia przedmiotowe• próba pracy

5. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej

5.1. Technologia wykonywania wydruków na ploterze

Cele ogólne przedmiotu:

1. Planowanie technologiczne procesów drukowania projektów na ploterze.
2. Dobieranie ploterów do wykonania wydruku projektu.
3. Dobieranie mediów do drukowania na ploterze.
4. Kontrolowanie wydruków wykonanych na ploterze.

5. Określanie sposobów przygotowania i ekspozycji wydruków ploterowych.

Cele szczegółowe przedmiotu. Uczeń potrafi:

1. stosować terminologię poligraficzną używaną w zakresie drukowania na ploterze,
2. rozróżniać parametry technologiczne wydruków wykonywanych na ploterze,
3. rozpoznawać plotery przeznaczone do drukowania projektów,
4. ustalać parametry ploterów przeznaczonych do drukowania projektów,
5. określać właściwości podłoży stosowanych do drukowania na ploterze,
6. określać właściwości materiałów eksploatacyjnych stosowanych do drukowania na ploterze,
7. specyfikować podłoża i materiały przeznaczone do drukowania na ploterze,
8. określać punkty kontrolne w zakresie procesów drukowania na ploterze,
9. rozpoznawać wady wydruków ploterowych,
10. analizować i eliminować błędy powstałe podczas drukowania na ploterze,
11. proponować sposób ekspozycji wydruku wykonanego na ploterze,
12. rozróżniać metody przygotowania wydruków ploterowych do ekspozycji.

Tabela 3. Program nauczania przedmiotu *Technologia wykonywania wydruków na ploterze*

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
Procesy drukowania	Planowanie procesów	8	Przygotowuje proces	<ul style="list-style-type: none">• opracowuje schemat technologiczny procesu

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
projektów na ploterze	drukowania na ploterze		drukowania na ploterze pod względem technologicznym	<p>drukowania na ploterze</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza zapotrzebowanie materiałowe procesu drukowania na ploterze • proponuje sposób ekspozycji określonego wydruku ploterowego
	Plotery stosowane w procesach drukowania cyfrowego	3	Dobiera ploter do operacji drukowania projektu	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia rodzaje ploterów stosowanych do drukowania projektów • charakteryzuje parametry techniczne ploterów • dopasowuje ploter do określonego procesu drukowania
	Kontrola wydruków ploterowych	4	Określa jakość wykonanych na ploterze wydruków	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje wady wydruków ploterowych • ustala sposoby prowadzące do eliminacji wad powstałych w procesie

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
				drukowania ploterowego
	Systemy wystawiennicze	5	Przygotowuje wydruk ploterowy do określonego rodzaju ekspozycji	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela systemy wystawiennicze proponuje zastosowanie do prezentacji określonego systemu wystawienniczego charakteryzuje sposoby przygotowania wydruku ploterowego do prezentacji

Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu

Technologia wykonywania wydruków na ploterze jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie ogólnych i szczegółowych celów do osiągnięcia),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania w celu aktywizacji ucznia,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie warunków indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

Propozycje metod nauczania

W zakres przedmiotu *Technologia wykonywania wydruków na ploterze* wchodzi wymagania programowe głównie o charakterze teoretycznym, w związku z tym zaleca się stosowanie metod kształcenia takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem.

Szczególną uwagę należy zwrócić na metody problemowe aktywizujące, takie jak:

- dyskusja dydaktyczna związana z wykładem,
- burza mózgów.

Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu *Technologia wykonywania wydruków na ploterze* powinny się odbywać w formie stacjonarnej, w systemie klasowo-lekcyjnym np.:

- zespołowo – przekazywanie treści teoretycznych,
- indywidualnie lub w grupach 2–3 osobowych – ćwiczenia przedmiotowe,
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe.

Prowadzący zajęcia powinien:

- motywować uczniów do systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu uczniów,
- planować zadania z uwzględnieniem zainteresowań uczniów,
- przygotowywać dla uczniów zadania o zróżnicowanym charakterze,
- zachęcać uczniów do samodoskonalenia się.

Obudowa dydaktyczna

W zakres obudowy dydaktycznej wchodzi następujące elementy:

- literatura przedmiotu w zakresie merytorycznym,
- poradniki metodyczne dla nauczycieli,
- scenariusze zajęć edukacyjnych (tradycyjne lub multimedialne) dla nauczycieli wraz z przygotowanymi materiałami dydaktycznymi,
- materiały dydaktyczne związane z wykorzystaniem metod aktywizujących,
- pakiety edukacyjne, skrypty lub e-skrypty zawierające karty pracy dla uczniów,
- testy i sprawdziany sprawdzające wiedzę i umiejętności praktyczne uczniów,
- narzędzia diagnozujące rozwój uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia teoretyczne powinny być realizowane w pracowni z dostępem do internetu, projektora multimedialnego oraz drukarki. Pracownia powinna być wyposażona we wzory różnego rodzaju mediów stosowanych w drukowaniu ploterowym np.: wytwory papiernicze, folie, podłoża akrylowe, dibond, drewniane, poliesterowe, poliwęglanowe, polistyrenowe, z PVC, szklane, metalowe, tekstylne, itp. Ponadto niezbędne są materiały (foldery, karty charakterystyk, instrukcje obsługi) dotyczące różnego rodzaju ploterów drukujących, a także dokumentacja dotycząca materiałów eksploatacyjnych. Uzupełnieniem materiałów powinny być filmy, animacje lub prezentacje dotyczące procesów drukowania na ploterach.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Przykładowe metody sprawdzania osiągnięć teoretycznych w zakresie przedmiotu *Technologia wykonywania wydruków na ploterze* powinny obejmować:

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),

- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru),
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia.

Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych w zakresie przedmiotu *Technologia wykonywania wydruków na ploterze* należy dostosować do określonej sytuacji metodycznej. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność oraz formę przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

5.2. Technologia wykonywania wydruków na ploterze

Cele ogólne przedmiotu:

1. Przygotowanie stanowiska pracy do procesu drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże.
2. Wykonywanie na ploterze wydruków niestandardowych ze względu na podłoże.

Cele szczegółowe przedmiotu. Uczeń potrafi:

1. rozróżniać podłoża stosowane do drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże,
2. rozróżniać materiały eksploatacyjne stosowane do drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże,
3. przygotowywać do procesu technologicznego podłoża do drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże,
4. przygotowywać do procesu technologicznego materiały eksploatacyjne do drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże,

5. ustalać parametry technologiczne pracy plotera do prowadzenia procesu drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże,
6. wykonywać czynności związane z obsługą plotera podczas drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże,
7. kontrolować na bieżąco proces drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże,
8. podejmować interwencję w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości procesu drukowania ploterowego.

Tabela 4. Program nauczania przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże*

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
Procesy drukowania ploterowego projektów niestandardowych ze względu na podłoże	Przygotowanie procesu drukowania ploterowego projektów niestandardowych ze względu na podłoże	5	Przygotowuje stanowisko pracy do drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje media do drukowania projektów niestandardowych ze względu na rodzaj podłoża • przygotowuje media do drukowania projektów niestandardowych ze względu na grubość podłoża • przygotowuje materiały eksploatacyjne do drukowania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
				<p>projektów niestandardowych ze względu na podłoże</p> <ul style="list-style-type: none"> • ustala parametry pracy plotera do prowadzenia procesu drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże
	<p>Wykonywane na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże</p>	<p>15</p>	<p>Prowadzi proces drukowania na ploterze projektów w niestandardowych ze względu na podłoże</p>	<ul style="list-style-type: none"> • obsługuje ploter w trakcie drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże • dokonuje bieżącej kontroli wydruków projektów niestandardowych ze względu na podłoże • reaguje na wszelkie nieprawidłowości związane z drukowaniem projektów niestandardowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
				ze względu na podłoże

Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie ogólnych i szczegółowych celów do osiągnięcia),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania w celu aktywizacji ucznia,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie warunków indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

Propozycje metod nauczania

W zakres przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* wchodzi wymagania programowe o charakterze praktycznym i dlatego zaleca się stosowanie metod kształcenia z zakresu tej grupy, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia produkcyjne.

Szczególną uwagę należy zwrócić na metody problemowe aktywizujące, takie, jak:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna,
- dyskusja dydaktyczna.

Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* powinny się odbywać w formie stacjonarnej, np.:

- indywidualnie lub w grupach 2–3 osobowych – ćwiczenia praktyczne,
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe.

Zajęcia praktyczne powinny się odbywać w warsztatach szkolnych lub u pracodawcy wyposażonego w stanowiska produkcyjne umożliwiające prowadzenie procesów drukowania niestandardowego na ploterach.

Prowadzący zajęcia powinien:

- motywować uczniów do systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu uczniów,
- planować zadania z uwzględnieniem zainteresowań uczniów,
- przygotowywać dla uczniów zadania o zróżnicowanym charakterze,
- zachęcać uczniów do samodoskonalenia się.

Obudowa dydaktyczna

W zakres obudowy dydaktycznej wchodzi następujące elementy:

- literatura przedmiotu w zakresie merytorycznym,
- poradniki metodyczne dla nauczycieli,
- scenariusze zajęć edukacyjnych (tradycyjne lub multimedialne) dla nauczycieli wraz z przygotowanymi materiałami dydaktycznymi,

- materiały dydaktyczne związane z wykorzystaniem metod aktywizujących,
- pakiety edukacyjne, skrypty lub e-skrypty zawierające karty pracy dla uczniów,
- testy i sprawdziany sprawdzające wiedzę i umiejętności praktyczne uczniów,
- narzędzia diagnozujące rozwój uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu

Stanowisko przeznaczone do prowadzenia zajęć praktycznych z zakresu drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże powinno być wyposażone w ploter umożliwiający zadruk podłoża różnego typu materiałowego oraz o różnej grubości (do kilku cm). Dodatkowo stanowisko wyposażone być powinno w zapas przykładowych podłoży – zarówno pod względem ich rodzaju, jak i grubości oraz w komplet odpowiednich do zadruku takich podłoży materiałów eksploatacyjnych. Wyposażenie stanowiska powinno obejmować również urządzenia przeznaczone do przygotowania wydruków wielkoformatowych do ekspozycji, takie jak: foliarka, zgrzewarka, urządzenie do cięcia podłoża, a także przykłady gotowych systemów wystawienniczych różnego rodzaju.

Uzupełnieniem stanowisk są instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów oraz uczniowskie karty pracy i samooceny postępów w nauce.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Metody sprawdzania opanowania przez ucznia wymagań programowych są charakterystyczne dla zajęć o charakterze praktycznym i obejmują:

- ocenę wykonania ćwiczeń produkcyjnych i sporządzonych na ich podstawie sprawozdań,
- ocenę próby pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem,
- testy praktyczne nisko symulowane wykonywane w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych w zakresie przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* należy dostosować do określonej sytuacji metodycznej. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

5.3. Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary

Cele ogólne przedmiotu:

1. Przygotowanie stanowiska pracy do procesu drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary.
2. Wykonywanie na ploterze wydruków niestandardowych ze względu na wymiary.

Cele szczegółowe przedmiotu. Uczeń potrafi:

1. stosować terminologię poligraficzną dotyczącą procesów drukowania projektów na ploterze,
2. rozróżniać podłoża stosowane do drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary,
3. rozróżniać materiały eksploatacyjne stosowane do drukowania na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary,
4. przygotowywać do procesu technologicznego podłoża do drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary,
5. przygotowywać do procesu technologicznego materiały eksploatacyjne do drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary,

6. ustalać parametry technologiczne pracy plotera do prowadzenia procesu drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary,
7. wykonywać czynności związane z obsługą plotera podczas drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary,
8. kontrolować na bieżąco proces drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary,
9. podejmować interwencję w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości procesu drukowania ploterowego.

Tabela 4. Program nauczania przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na wymiary*

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
Procesy drukowania ploterowego projektów niestandardowych ze względu na wymiary	Przygotowanie procesu drukowania ploterowego projektów niestandardowych ze względu na wymiary	5	Przygotowuje stanowisko pracy do drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje podłoża do drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary • przygotowuje materiały eksploatacyjne do drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary • ustala parametry pracy plotera do prowadzenia procesu drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary
	Wykonywanie na ploterze projektów niestandardowych	15	Prowadzi proces drukowania na ploterze projektów	<ul style="list-style-type: none"> • obsługuje ploter w trakcie drukowania na ploterze projektów

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
	ze względu na wymiary		niestandardowych ze względu na wymiary	niestandardowych ze względu na wymiary <ul style="list-style-type: none"> • dokonuje bieżącej kontroli wydruków projektów niestandardowych ze względu na wymiary • reaguje na wszelkie nieprawidłowości związane z drukowaniem projektów niestandardowych ze względu na wymiary

Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu

Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie ogólnych i szczegółowych celów do osiągnięcia),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania w celu aktywizacji ucznia,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie warunków indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

Propozycje metod nauczania

W zakres przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* wchodzi wymagania programowe o charakterze praktycznym i dlatego zaleca się stosowanie metod kształcenia z zakresu tej grupy, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia produkcyjne.

Szczególną uwagę należy zwrócić na metody problemowe aktywizujące, takie, jak:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna,
- dyskusja dydaktyczna.

Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* powinny się odbywać w formie stacjonarnej, np.:

- indywidualnie lub w grupach 2–3 osobowych – ćwiczenia praktyczne,
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe.

Zajęcia praktyczne powinny się odbywać w warsztatach szkolnych lub u pracodawcy wyposażonego w stanowiska produkcyjne umożliwiające prowadzenie procesów drukowania niestandardowego na ploterach.

Prowadzący zajęcia powinien:

- motywować uczniów do systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu uczniów,
- planować zadania z uwzględnieniem zainteresowań uczniów,

- przygotowywać dla uczniów zadania o zróżnicowanym charakterze,
- zachęcać uczniów do samodoskonalenia się.

Obudowa dydaktyczna

W zakres obudowy dydaktycznej wchodzi następujące elementy:

- literatura przedmiotu w zakresie merytorycznym,
- poradniki metodyczne dla nauczycieli,
- scenariusze zajęć edukacyjnych (tradycyjne lub multimedialne) dla nauczycieli wraz z przygotowanymi materiałami dydaktycznymi,
- materiały dydaktyczne związane z wykorzystaniem metod aktywizujących,
- pakiety edukacyjne, skrypty lub e-skrypty zawierające karty pracy dla uczniów,
- testy i sprawdziany sprawdzające wiedzę i umiejętności praktyczne uczniów,
- narzędzia diagnozujące rozwój uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu

Stanowisko przeznaczone do prowadzenia zajęć praktycznych z zakresu drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże powinno być wyposażone w ploter umożliwiający zadruk podłoży różnego typu materiałowego oraz o różnej grubości (do kilku cm). Dodatkowo stanowisko wyposażone być powinno w zapas przykładowych podłoży – zarówno pod względem ich rodzaju, jak i grubości oraz w komplet odpowiednich do zadruku takich podłoży materiałów eksploatacyjnych. Wyposażenie stanowiska powinno obejmować również urządzenia przeznaczone do przygotowania wydruków wielkoformatowych do ekspozycji, takie jak: foliarka, zgrzewarka, urządzenie do cięcia podłoża, a także przykłady gotowych systemów wystawienniczych różnego rodzaju.

Uzupełnieniem stanowisk są instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów oraz uczniowskie karty pracy i samooceny postępów w nauce.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Metody sprawdzania opanowania przez ucznia wymagań programowych są charakterystyczne dla zajęć o charakterze praktycznym i obejmują:

- ocenę wykonania ćwiczeń produkcyjnych i sporządzonych na ich podstawie sprawozdań,
- ocenę próby pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem,
- testy praktyczne nisko symulowane wykonywane w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych w zakresie przedmiotu *Drukowanie na ploterze projektów niestandardowych ze względu na podłoże* należy dostosować do określonej sytuacji metodycznej. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

6. Ewaluacja programu nauczania

Ewaluacja programu DUZ ma na celu sprawdzenie jakości i skuteczności, tak założeń programowych jak i przeprowadzenia nauczania zgodnie z programem.

Najważniejsze wskaźniki ewaluacji to:

- wykonalność programu nauczania,
- osiągnięcie efektów kształcenia,
- skuteczność zastosowanych metod dydaktycznych,
- spójność programu z oczekiwaniami rynku pracy,
- dostosowanie programu do istniejącej bazy technologiczno-dydaktycznej.

Ewaluacja programu DUZ pozwala na sformułowanie odpowiedzi na kluczowe pytania:

- Czy możliwe jest wykonanie programu DUZ wg założeń?
- Co może być przeszkodą w realizacji planu nauczania DUZ?
- Czy osiągnięto wszystkie cele kształcenia? Jeżeli nie, to co mogło być przyczyną niepowodzenia?
- Jak przygotować się na realizację planu nauczania, aby zrealizować wszystkie cele?
- Jaka jest skuteczność zastosowanych metod nauczania?
- Co i w jakim stopniu można poprawić w programie DUZ?
- Czy występują niespójności w planie nauczania?
- Czy realizacja planu DUZ jest zgodna z oczekiwaniami rynku pracy?
- W jaki sposób można udoskonalić program nauczania do istniejącej bazy technologiczno-dydaktycznej?

Ewaluacja programu pomaga w ocenie konstrukcji samego programu DUZ, poziomu osiągnięcia założonych celów oraz optymalnym dostosowaniu programu do oczekiwań uczniów i pracodawców oraz do możliwości technicznych szkoły. Jest to bardzo ważny element z uwagi na specyfikę nauczania DUZ. Kursy DUZ przeznaczone są dla młodzieży szkolnej uczącej się w szkołach branżowych. Z praktyki wynika, iż poziom zainteresowania uczniów zdobywaniem wiedzy z zakresu nowych technologii jest wielokrotnie wyższy od zainteresowania innymi przedmiotami szkoły branżowej. W związku z tym obserwuje się zjawisko niedosytu wiedzy i częstego „wymuszania” na prowadzących przekraczania podstawy programowej. Jest to zjawisko wielce pozytywne, jednakże może zakłócać standardową ewaluację programu DUZ. Należy o tym pamiętać, szczególnie przy ocenie ankiet wystosowanych do uczniów. Drugim problemem mogącym zakłócić

wyniki ewaluacji programu są często diametralnie różne oczekiwania ze strony pracodawców. Każdy zakład posiada własną specyfikę zarządzania i produkcji, co rodzi odmienne oczekiwania i potrzeby co do toku i zakresu nauczania. W związku z powyższym, proponowany jest system ewaluacji oparty głównie o badania osiągnięcia zaplanowanych celów poprzez badanie poziomu opanowanej wiedzy przez uczniów. Praktyka szkolenia młodzieży wskazuje na konieczność ciągłej obserwacji wyników nauczania w formie sprawdzania wiedzy uczniów oraz szybkiego reagowania na potrzebę zmian w postaci wykroczenia poza ramy minimum programowego. Obserwacja wyników i postępów w opanowaniu wiedzy przez uczniów jest najlepszym wskaźnikiem poprawności przeprowadzanych działań edukacyjnych. Popularną metodą ewaluacji programów nauczania jest metoda opartą na ocenie kompetencji uczniów. Zaletą tej metody jest jej szeroki zakres badania, obejmujący nie tylko uczniów, ale także nauczycieli i pracodawców. Ewaluacja ta pozwala na określenie mocnych i słabych stron programu oraz szans i zagrożeń wykonania programu.

Tabela 5. Ewaluacja programu kursu dodatkowych umiejętności zawodowych (DUZ).

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody /techniki badania	Termin badania
1	2	3	4
Planuje procesy wykonywania projektów na ploterze	<ol style="list-style-type: none"> 1. ustala parametry technologiczne niestandardowych wydruków ploterowych 2. oblicza ilość podłoża niezbędną do wykonania określonego wydruku 3. opracowuje schemat technologiczny procesu wykonania niestandardowego projektu na ploterze 4. dobiera system wystawienniczy do ekspozycji niestandardowego wydruku na ploterze 	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki ćwiczeń • notatki własne nauczyciela • zestawienia bieżących osiągnięć uczniów • karty i arkusze samooceny 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena bieżąca • końcowy arkusz pomiaru
Dobiera urządzenia do wykonywania niestandardowych projektów na ploterze	<ol style="list-style-type: none"> 1. ustala parametry techniczne ploterów 2. analizuje przydatność plotera do określonego procesu drukowania 	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki ćwiczeń • notatki własne nauczyciela • zestawienia bieżących osiągnięć uczniów 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena bieżąca • końcowy arkusz pomiaru

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody /techniki badania	Termin badania
1	2	3	4
	3. dopasowuje ploter do określonego procesu drukowania projektu niestandardowego	<ul style="list-style-type: none"> • karty i arkusze samooceny 	
Dobiera podłoża i materiały do wykonywania projektów na ploterze	<ol style="list-style-type: none"> 1. rozróżnia podłoża stosowane do drukowania projektów na ploterze 2. określa właściwości poszczególnych podłoży stosowanych do drukowania projektów niestandardowych 3. dopasowuje podłoża do określonego procesu drukowania projektu niestandardowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki ćwiczeń • notatki własne nauczyciela • zestawienia bieżących osiągnięć uczniów • karty i arkusze samooceny 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena bieżąca • końcowy arkusz pomiaru
Wykonuje na ploterze wydruki niestandardowe ze względu na podłoże	<ol style="list-style-type: none"> 1. przygotowuje media ploterowe do drukowania projektów niestandardowych ze względu na podłoże 2. ustala parametry pracy plotera w zależności od 	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki ćwiczeń • obserwacja wybiórcza • obserwacja kompletna • zestawienia bieżących osiągnięć uczniów 	<ul style="list-style-type: none"> • wstępny arkusz pomiaru • obserwacja i ocena bieżąca • końcowy arkusz pomiaru

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody /techniki badania	Termin badania
1	2	3	4
	<p>rodzaju i grubości podłoża</p> <p>3. obsługuje ploter w trakcie drukowania projektu niestandardowego ze względu na podłoże</p> <p>4. kontroluje przebieg procesu drukowania projektu niestandardowego ze względu na podłoże</p>	<ul style="list-style-type: none"> • karty i arkusze samooceny 	
<p>Wykonuje na ploterze wydruki niestandardowe ze względu na wymiary</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. przygotowuje media ploterowe do drukowania projektów niestandardowych ze względu na wymiary 2. ustala parametry pracy plotera w zależności od wymiaru i podłoża 3. obsługuje ploter w trakcie drukowania projektu niestandardowego ze względu na wymiary 4. kontroluje przebieg procesu drukowania 	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki ćwiczeń • obserwacja wybiórcza • obserwacja kompletna • zestawienia bieżących osiągnięć uczniów • karty i arkusze samooceny 	<ul style="list-style-type: none"> • wstępny arkusz pomiaru • obserwacja i ocena bieżąca • końcowy arkusz pomiaru

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody /techniki badania	Termin badania
1	2	3	4
	projektu niestandardowego ze względu na wymiary		
Kontroluje jakość wydruków wykonanych na ploterze	<ol style="list-style-type: none"> wykonuje bieżącą kontrolę wydruków ploterowych rozpoznaje wady wydruków ploterowych 	<ul style="list-style-type: none"> wyniki ćwiczeń obserwacja wybiórcza obserwacja kompletna zestawienia bieżących osiągnięć uczniów karty i arkusze samooceny 	<ul style="list-style-type: none"> wstępny arkusz pomiaru obserwacja i ocena bieżąca końcowy arkusz pomiaru
Przygotowuje niestandardowe wydruki projektów do ekspozycji	<ol style="list-style-type: none"> rozdzieli metody oraz elementy techniczne umożliwiające mocowanie i prezentacje wydruków niestandardowych wykonuje obróbkę wykończeniową niestandardowych wydruków ploterowych 	<ul style="list-style-type: none"> wyniki ćwiczeń obserwacja wybiórcza obserwacja kompletna zestawienia bieżących osiągnięć uczniów karty i arkusze samooceny 	<ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena bieżąca końcowy arkusz pomiaru

7. Wykaz proponowanej literatury, dokumentacji i kursów

7.1. Podręczniki i publikacje naukowe

- [1] Czichon M., Czichon H.: *Reprografia i drukowanie cyfrowe*. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
- [2] Dejidas, Jr L., Destree T.M.: *Technologia offsetowego drukowania arkuszowego*. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2005
- [3] Eldred N.R.: *Co drukarz powinien wiedzieć o farbach*. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2005
- [4] Khadzhynova S., Jakucewicz S.: *Sposoby drukowania cyfrowego*. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2016
- [5] Jakucewicz S.: *Papier do drukowania właściwości i rodzaje*. Michael Huber Polska, Warszawa 2010
- [6] Jakucewicz S.: *Papier w poligrafii*. Inicjał, 1999
- [7] Jakucewicz S., Magdzik S.: *Podstawy poligrafii*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997
- [8] Kwiatkowska I., Stankiewicz B.: *BHP na stanowiskach pracy w przemyśle poligraficznym*. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2021
- [9] Kwiatkowska I., Stankiewicz B.: *Gospodarka odpadami w zakładach poligraficznych*. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2021
- [10] Panák J., Čeppan M., Dvonka V., Karpinský L., Kordoš P., Mikula M., Jakucewicz S.: *Poligrafia procesy i technika*. COBRPP, Warszawa 2005
- [11] Praca zbiorowa: *Poligrafia – sztuka, techniki, technologie*. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2021

7.2. Witryny internetowe

- [i1] <https://www.scorpio.com.pl/pl/wielki-format/plotery-uv>
Witryna internetowa firmy Scorpio – wiodącej w dostarczaniu ploterów oraz materiałów eksploatacyjnych i mediów do ploterów [dostęp 25.07.2022]
- [i2] <https://ikonos.pl/>
Witryna internetowa firmy Ikonos – wiodącej w dostarczaniu mediów oraz materiałów eksploatacyjnych do ploterów [dostęp 25.07.2022]
- [i3] <https://www.signs.pl/nowoczesne-technologie-w-druku-wielkoformatowym-szansa-na-rozwoj-biznesu,392429,artykul.html>
Witryna SIGNS Polska reklama i poligrafia – specjalizującej się monitorowaniu nowoczesnego rynku poligraficznego [dostęp 26.07.2022]
- [i4] https://www.centrumdruku.com.pl/artykuly/poradnik/jak_wybrac_ploter_czym_si_e_kierowac_przy_wyborze_drukarki_wielkoformatowej.cd
Witryna internetowa firmy CENTRUM DRUKUL dystrybutora ploterów, mediów ploterowych oraz materiałów eksploatacyjnych [dostęp 26.07.2022]

7.3. Zalecenia, normy, noty aplikacyjne

- [z1] ISO 12647-4:2014 *Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints – Part 4: Publication gravure printing – Ocena jakości odbitek w technikach drukowania klasycznego i cyfrowego*[^]