



## **Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu krawiec 753105**

### **Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej**

**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**

**2023**

## Spis treści

1. Założenia ogólne.....	4
1.1. Opis dodatkowej umiejętności zawodowej.....	4
1.2. Uzasadnienie ujęcia w programie nauczania zawodu dodatkowej umiejętności zawodowej, odnoszące się do potrzeb na rynku pracy .....	6
2. Założenia organizacyjne .....	8
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej .....	8
2.2. Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej .....	9
2.3. Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej .....	10
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej (opcjonalnie).....	12
3. Cele kształcenia – zadania zawodowe – określone dla dodatkowej umiejętności zawodowej .....	13
4. Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej wraz z kryteriami ich weryfikacji .....	14
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej.....	19
6. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej .....	22
6.1. Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych .....	22
6.2. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży.....	28
7. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej.....	37
7.1. Obszary ewaluacji.....	37

8. Wykaz proponowanej literatury .....	54
8.1. Podręczniki i publikacje naukowe .....	54
8.2. Witryny internetowe .....	54

## 1. Założenia ogólne

### 1.1. Opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Dodatkowa umiejętność zawodowa (DUZ) wynika ze zwiększonego zapotrzebowania w przemyśle mody na specjalistów w zakresie obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej. Obecnie w świetle dzisiejszej czwartej rewolucji przemysłowej i szybkiej transformacji technologicznej przemysł ten zobowiązany jest dostosować się zmuszony jest stale dostosowywać się do nowej rzeczywistości poprzez wprowadzanie m.in. zautomatyzowanej technologii czy zrobotyzowanych systemów szycia. Umiejętność obsługi maszyn cyfrowych w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych zapewnia szeroki zakres potencjalnych korzyści takich jak:

- czas wykonania operacji, co ma wpływ na usprawnienie produkcji,
- zmniejszenie zapasów i odpadów,
- poprawę jakości wyrobu.

Nowe techniki produkcyjne takie jak zautomatyzowane maszyny do szycia, automatyczne maszyny krojce, czy automaty prasownicze nie tylko przyspieszają i ułatwiają pracę, ale również mają wpływ na kondycję ekonomiczną firmy. Produkty przemysłu odzieżowego są wykorzystywane nie tylko w sektorze mody, ale również w ekosystemach przemysłowych, takich jak sektor motoryzacyjny, budowlany, zdrowotny, lotniczy i obronny, turystyczny, rolno-spożywczy i elektroniczny. W związku z powyższym, w celu sprostowania wymogom jakie stoją obecnie przed przemysłem odzieżowym pracodawcy uznali, że wprowadzenie DUZ „Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej” jest właściwym kierunkiem

działania<sup>1</sup>. Jednocześnie uznali, że kształtowanie umiejętności w ramach tego DUZ-u wpłynie na stymulowanie konkretnych działań w celu zaspokojenia zapotrzebowania na umiejętności w perspektywie krótko i średniookresowej, określonych w strategii sektora branży odzieżowej. Na rynku światowym branża ta wyróżnia się nie tylko jakością i tradycją, wyrobami wysokiej klasy, ale także innowacyjnością procesów produkcyjnych i samych produktów. W związku z tym, aby taki sukces mógł być utrzymany, należy stale dbać o kwalifikacje i kompetencje pracowników, bowiem to oni są głównymi atutami dla wzrostu rozwoju przedsiębiorstw na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim.

Uczeń, który nabyte dodatkowe umiejętności związane z obsługą cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej, będzie przygotowany do wykonywania takich czynności jak:

- 1) obsługiwanie cyfrowych maszyn do produkcji wykrojów;
- 2) obsługiwanie cyfrowych maszyn szyjących;
- 3) obsługiwanie cyfrowych maszyn do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych;
- 4) ocenianie stanu technicznego cyfrowych maszyn produkcyjnych na różnych etapach produkcji;
- 5) przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych.

Dzięki nabytej dodatkowej umiejętności zawodowej - obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej - uczeń będzie przygotowany do wykonywania prac bezpośrednio związanych z obsługą cyfrowych maszyn do produkcji wykrojów, maszyn szyjących oraz cyfrowych maszyn do obróbki cieplnej wyrobów

---

<sup>1</sup> [www.barmoterzawodow.pl](http://www.barmoterzawodow.pl)

odzieżowych. Pozna budowę i zasadę działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych do wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych na różnych etapach produkcji, ale przede wszystkim nabeździe umiejętności ich obsługi oraz oceny ich stanu technicznego podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych.

## 1.2. Uzasadnienie ujęcia w programie nauczania zawodu dodatkowej umiejętności zawodowej, odnoszące się do potrzeb na rynku pracy

Zaproponowany program dodatkowej umiejętności zawodowej **Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej** daje możliwości nabycia dodatkowych umiejętności związanych z obsługiwaniem cyfrowych maszyn produkcyjnych stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych.

Program ten jest proponowany dla zawodu krawiec, ale może być także wykorzystywany w innych zawodach jak chociażby technik przemysłu mody czy też technik stylisty. Wszystkie te zawody obecnie znajdują się w prognozie zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego<sup>2</sup>.

Dynamicznie rozwijająca się branża odzieżowa stale podąża za zmianami wynikającymi z postępu technologicznego, który ma silny wpływ na określenie rodzaju wymaganych umiejętności, np. związanych ze zrównoważonymi procesami produkcyjnymi i produktami, z analizą wpływu na środowisko w kontekście najnowszych norm i przepisów obowiązujących w branży. W związku z tym edukacja jest zmuszona na reagowanie w kontekście potrzeb rynku pracy, aby podążać za

---

<sup>2</sup> Obwieszczenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 20 stycznia 2023 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy. Monitor Polski, poz. 145



kluczowymi tendencjami i wyzwaniem w zakresie umiejętności przede wszystkim umiejętności cyfrowych.

Należy nadmienić również, że branża odzieżowa stoi przed wyzwaniem starzejącej się siły roboczej. Dlatego ważne jest, aby uczeń w procesie edukacyjnym nabył jak najwięcej dodatkowych umiejętności i kompetencji, stając się dzięki temu „atrakcyjnym absolwentem” na wymagającym rynku pracy<sup>3</sup>.

Potrzebę kształtowania tych umiejętności potwierdzają pracodawcy zrzeszeni między innymi w Związku Pracodawców Przemysłu Mody Lewiatan, wypowiedzi ekspertów w branży odzieżowej, wnioski z dyskusji prowadzonych na różnych spotkaniach, w tym na posiedzeniach Rady Sektorowej ds. kompetencji sektora przemysłu mody i innowacyjnych tekstyliów<sup>4,5</sup> oraz rekomendacje dyrektorów szkół i przedstawicieli pracodawców zgłaszane podczas spotkań w ramach realizowanych projektów PO WER.

---

<sup>3</sup> <https://barometrzwodow.pl>

<sup>4</sup> <http://www.modakompetencje.prywatni.com.pl/wp-content/uploads/2017/01/Rekomendacje-zmian-rozwi%C4%85za%C5%84-w-obszarze-edukacji-do-2027.pdf>

<sup>5</sup> <http://www.modakompetencje.prywatni.com.pl/wp-content/uploads/2017/01/Opracowanie-kompetencji-kluczowych-dla-sektora.pdf>

## 2. Założenia organizacyjne

### 2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie krawiec 753105 obejmuje kwalifikację:

MOD.03. Projektowanie i wytwarzanie wyrobów odzieżowych:

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynosi 760

MOD.03.Projektowanie i wytwarzanie wyrobów odzieżowych	760
--	-----

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w branżowej szkole I stopnia łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 50.

Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku są 32 tygodnie co stanowi 1600 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 840 godzin. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych. Wskazany zestaw efektów uczenia się w ramach niniejszego programu dodatkowych umiejętności zawodowych zaplanowano na minimum:

- Liczba godzin – 64;
- Czas trwania – dwa semestry.

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi dwa semestry, w klasie trzeciej. Tygodniowa liczba to 2 godziny.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu ćwiczeń symulujących zadania zawodowe. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów.

## **2.2. Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej**

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania wobec osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiada przygotowanie pedagogiczne lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia kierunkowe związane z zawodem, którego dotyczy program DUZ,
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być:

- pracodawca z branży przemysłu mody, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu,

- certyfikowany doradca ds. sprzedaży i dystrybucji urządzeń i maszyn branży przemysłu mody,
- praktyk mechanik maszyn i urządzeń odzieżowych.

W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową może być, za zgodą kuratora oświaty zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.), z tym, że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określanej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół w indywidualnych przypadkach do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

### **2.3. Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej**

#### **UWAGA**

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Powinno odbywać się u pracodawcy lub w Centrach Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego oraz Centrach Kształcenia Zawodowego wyposażonych w nowoczesny sprzęt.

#### **I. Pracownia technologiczna**

Pracownia technologiczna wyposażona w:

- modele maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle odzieżowym,
- schematy kinematyczne maszyn szwalniczych,

- plansze przedstawiające działanie mechanizmów tworzących ścieg oraz powstawanie ściegów w maszynach szwalniczych,
- katalogi maszyn i urządzeń szwalniczych stosowanych w przemyśle odzieżowym, katalogi ściegów i szwów maszynowych,
- dokumentację techniczno-technologiczną wyrobów odzieżowych,
- tablice z symbolami graficznymi węzłów technologicznych,
- tablice znaków informacyjnych dotyczących konserwacji odzieży.

## II. Zakłady odzieżowe

Zakłady odzieżowe wyposażone w nowoczesne maszyny sterowane numerycznie :

- krojownia (łagowarki, cutery)
- szwalnia (maszyny i automaty szwalnicze)
- prasownia (prasy pneumatyczne i manekiny parowe)
- instrukcje obsługi maszyn szwalniczych w tym cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej oraz narzędzia stosowane podczas obsługi maszyn.

## III. Biblioteczka zawodowa:

wyposażona w dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn, regulaminy.

## IV. Środki do udzielania pierwszej pomocy:

- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy,
- wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony przeciwpożarowej.

Ponadto każda pracownia powinna być wyposażona w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym.

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

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej – wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie krawiec w zakresie kwalifikacji MOD.03 Projektowanie i wytwarzanie wyrobów odzieżowych.

Ponadto dodatkowa umiejętność zawodową: *Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej* skierowana jest do osób, które osiągnęły już efekty kształcenia w ramach kwalifikacji MOD.03.04 Wykonywanie wyrobów odzieżowych, przede wszystkim w zakresie stosowania maszyn i urządzeń w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych, obsługiwanie maszyn i urządzeń szwalniczych oraz łączenia elementów wyrobów odzieżowych. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie obsługi maszyn i urządzeń w branży odzieżowej.

### 3. Cele kształcenia – zadania zawodowe – określone dla dodatkowej umiejętności zawodowej

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Zadania szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe oraz sposób realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym a przede wszystkim nowymi technikami i technologiami, a także wzrostem oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie krawiec w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej *Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej* powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie cyfrowych maszyn do przygotowania wykrojów, maszyn szyjących oraz maszyn do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych,
- 2) oceny stanu technicznego cyfrowych maszyn produkcyjnych na różnych etapach produkcji.

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

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Tabela 1. Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej wraz z kryteriami ich weryfikacji

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Uczeń:</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b> <b>Uczeń:</b>
1.charakteryzuje maszyny i urządzenia sterowane cyfrowo stosowane w produkcji wykrojów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozróżnia maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie warstwowania i krojenia</li> <li>2. rozróżnia elementy budowy urządzeń sterowanych cyfrowo do warstwowania materiałów odzieżowych</li> <li>3. charakteryzuje budowę maszyn krojących sterowanych cyfrowo</li> <li>4. określa zasady działania oprogramowania CAD/CAM maszyn stosowanych w procesie krojenia</li> </ol>
2.charakteryzuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie szycia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. klasyfikuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie szycia</li> <li>2. rozróżnia maszyny wyspecjalizowane przedmiotowo</li> <li>3. rozróżnia maszyny wyspecjalizowane operacyjnie</li> </ol>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. wymienia elementy budowy maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia</li> <li>5. określa mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo</li> <li>6. określa zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn szyjących</li> </ol>
<p>3. charakteryzuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie obróbki termicznej wyrobów odzieżowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozróżnia maszyny stosowane w procesie obróbki termicznej wyrobów odzieżowych</li> <li>2. charakteryzuje narzędzia prasownicze w maszynach sterowanych cyfrowo</li> <li>3. określa systemy grzewcze maszyn prasowniczych</li> <li>4. stosuje zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn prasowniczych</li> </ol>
<p>4. obsługuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w produkcji wykrojów</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera maszyny sterowane cyfrowo do produkcji określonych wykrojów</li> <li>2. ustawia parametry maszyn krojących zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>3. obsługuje cyfrowe maszyny krojące</li> </ol>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. stosuje zasady dotyczące programowania maszyn w procesie produkcji wykrojów</li> <li>5. korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie krojenia wyrobów odzieżowych</li> </ol>
<p>5. obsługuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie szycia</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera maszyny sterowane cyfrowo do wykonywania określonych operacji szycia wyrobów odzieżowych</li> <li>2. określa mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo</li> <li>3. ustawia parametry maszyn sterowanych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną wykonania wyrobu odzieżowego</li> <li>4. obsługuje cyfrowe maszyny szyjące podczas wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych</li> <li>5. stosuje zasady dotyczące programowania maszyn</li> <li>6. korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie szycia wyrobów odzieżowych</li> </ol>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń:</b>
<p>6. obsługuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie obróbki termicznej wyrobów odzieżowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera maszyny prasownicze cyfrowo do wykonywania określonych operacji obróbki termicznej wyrobów odzieżowych</li> <li>2. stosuje narzędzia prasownicze</li> <li>3. ustawia parametry maszyn prasowniczych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>4. obsługuje maszyny prasownicze</li> <li>5. stosuje zasady dotyczące programowania maszyn prasowniczych</li> <li>6. korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie prasowania wyrobów odzieżowych</li> </ol>
<p>7. ocenia stan techniczny cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sprawdza stan techniczny maszyn przed ich użyciem</li> <li>2. rozpoznaje przyczyny zakłócenia pracy cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej</li> <li>3. omawia sposoby konserwacji maszyn cyfrowych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych</li> </ol>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń:</b>
8. przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych	<ol style="list-style-type: none"><li>1. posługuje się instrukcjami obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych krojczych, szyjących i do obróbki cieplnej</li><li>2. stosuje zasady obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych określone w instrukcjach obsługi tych maszyn</li><li>3. wykorzystuje zalecane środki ochrony indywidualnej podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych</li></ol>

## 5. 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.)
Przedmioty teoretyczne		
1. Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	19	wykład, dyskusja
Przedmioty praktyczne		
2. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	45	wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
<b>Razem</b>	<b>64</b>	

Tabela 3. Wykaz jednostek metodycznych z proponowaną liczbą godzin

Nazwa przedmiotu/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Maszyny cyfrowe stosowane w procesie	Budowa i zasada działania maszyn sterowanych cyfrowo	6	wykład, pogadanka, dyskusja

<b>Nazwa przedmiotu/zajęć</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
wytwarzania wyrobów odzieżowych	stosowanych w procesie przygotowania wykrojów		
I. Maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	Budowa i zasada działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia	7	wykład, pogadanka, dyskusja
I. Maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	Budowa i zasada działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie obróbki termicznej wyrobów odzieżowych	6	wykład, pogadanka, dyskusja
II. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży	Obsługiwanie maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych do przygotowania wykrojów	10	ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w zakładzie pracy
II. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży	Obsługiwanie maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia	15	ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w zakładzie pracy
II. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży	Obsługiwanie maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych podczas	10	ćwiczenia praktyczne, zajęcia

Nazwa przedmiotu/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
	obróbki termicznej wyrobów odzieżowych		praktyczne w zakładzie pracy
II. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży	Stan techniczny cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych	5	ćwiczenia praktyczne
II. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży	Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych	5	ćwiczenia praktyczne

## **6. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej**

Wykaz przedmiotów nauczania:

- 1) Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych;
- 2) Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży.

### **6.1. Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych**

#### **Cele ogólne przedmiotu**

- 1) Charakteryzowanie budowy i zasad działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych do wytwarzania wyrobów odzieżowych,
- 2) Rozpoznawanie maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych do wytwarzania wyrobów odzieżowych na różnych etapach produkcji.

#### **Cele operacyjne**

#### **Uczeń potrafi:**

- 1) wymienić urządzenia sterowane cyfrowo do warstwowania materiałów odzieżowych,
- 2) wymienić maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie krojenia,
- 3) scharakteryzować budowę urządzeń do warstwowania materiałów odzieżowych,
- 4) scharakteryzować budowę maszyn krojących sterowanych cyfrowo,
- 5) opisać zasady działania oprogramowania CAD/CAM maszyn stosowanych w procesie krojenia,
- 6) sklasyfikować maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie szycia,

- 7) scharakteryzować maszyny szwalnicze wyspecjalizowane przedmiotowo,
- 8) scharakteryzować maszyny szwalnicze wyspecjalizowane operacyjnie,
- 9) wymienić elementy budowy maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia,
- 10) określić mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo,
- 11) opisać zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn szyjących,
- 12) wymienić maszyny stosowane w procesie obróbki termicznej wyrobów odzieżowych,
- 13) scharakteryzować narzędzia prasownicze w maszynach sterowanych cyfrowo,
- 14) opisać systemy grzewcze maszyn prasowniczych,
- 15) opisać zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn prasowniczych.

Tabela 4. Materiał nauczania przedmiotu: nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
Maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	1. Budowa i zasady działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie przygotowania wykrojów	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie warstwowania i krojenia</li> <li>- rozróżnia elementy budowy urządzeń sterowanych cyfrowo do warstwowania materiałów odzieżowych</li> <li>- charakteryzuje budowę maszyn krojących sterowanych cyfrowo</li> </ul>	I semestr klasa 3

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa zasady działania oprogramowania CAD/CAM maszyn stosowanych w procesie krojenia</li> </ul>	
Maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	2. Budowa i zasada działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie szycia</li> <li>- rozróżnia maszyny wyspecjalizowane przedmiotowo</li> <li>- rozróżnia maszyny wyspecjalizowane operacyjnie</li> <li>- wymienia elementy budowy maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia</li> <li>- określa mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo</li> <li>- określa zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn szyjących</li> </ul>	I semestr klasa 3
Maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych	3. Budowa i zasada działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie obróbki termicznej	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia maszyny stosowane w procesie obróbki termicznej wyrobów odzieżowych</li> <li>- charakteryzuje narzędzia prasownicze w maszynach sterowanych cyfrowo</li> <li>- określa systemy grzewcze maszyn prasowniczych</li> </ul>	I semestr klasa 3

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
	wyrobów odzieżowych		- stosuje zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn prasowniczych	

## WARUNKI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

### Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Metodami nauczania dedykowanymi dla tego przedmiotu będzie wykład informacyjny, omówienie, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia indywidualne i grupowe. W trakcie realizacji programu zaleca się wykorzystywanie metod aktywizujących.

W zakresie związanym z omówieniem nowoczesnych maszyn cyfrowych stosowanych w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych szkoła zapewnia dostęp do pracowni komputerowej. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

### Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w pracowni technologicznej. Pracownia powinna być wyposażona w rzutnik multimedialny, komputery z dostępem do Internetu; (jedno stanowisko na jednego uczestnika kursu), drukarkę. Ponadto

pracownia powinna być wyposażona w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym.

### **Obudowa dydaktyczna:**

Prezentacje multimedialne, filmy instruktażowe, publikacje związane z tematyką zajęć, instrukcje obsługi maszyn, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy, przekroje, katalogi, modele, tablice i plansze poglądowe maszyn.

### **Warunki realizacji programu przedmiotu:**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technologicznej lub zakładzie pracy. Realizacja przedmiotu związana jest przede wszystkim z nabywaniem u uczniów wiedzy teoretycznej dotyczącej budowy i zasad działania oraz zastosowania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych do wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych na różnych etapach produkcji.

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z instrukcji i filmów. Podsumowaniem osiągnięć uczniów w tym dziale może być projekt lub wykonane ćwiczenie, które uczeń zaprezentuje na forum klasy. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną projektu, ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń,

obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

### Sposoby ewaluacji przedmiotu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,

- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształtowanie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

## **6.2. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży**

### **Cele ogólne przedmiotu**

- 1) Kształtowanie umiejętności obsługi cyfrowych maszyn stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych w krojowni, szwalni i w procesie prasowania wyrobów odzieżowych;
- 2) Kształtowanie umiejętności oceny stanu technicznego cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych;
- 3) Kształtowanie umiejętności przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych.

### **Cele operacyjne**

#### **Uczeń potrafi:**

- 1) dobrać maszyny sterowane cyfrowo do produkcji określonych wykrojów,
- 2) ustawić parametry maszyn krojących zgodnie z dokumentacją techniczną,
- 3) obsługiwać cyfrowe maszyny krojące,
- 4) stosować zasady dotyczące programowania maszyn w procesie produkcji wykrojów,
- 5) korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie warstwowania materiałów odzieżowych,
- 6) korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie krojenia wyrobów odzieżowych,
- 7) dobrać maszyny sterowane cyfrowo do wykonywania określonych operacji szycia wyrobów odzieżowych,
- 8) wymienić mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo,
- 9) ustawić parametry maszyn sterowanych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną wykonania wyrobu odzieżowego,
- 10) obsługiwać cyfrowe maszyny szyjące podczas wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych,
- 11) stosować zasady dotyczące programowania maszyn,
- 12) korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie szycia wyrobów odzieżowych,
- 13) dobrać maszyny prasownicze cyfrowo do wykonywania określonych operacji obróbki termicznej wyrobów odzieżowych,
- 14) zastosować narzędzia prasownicze zgodnie z ich przeznaczeniem,
- 15) ustawić parametry maszyn prasowniczych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną,
- 16) obsługiwać maszyny prasownicze,
- 17) stosować zasady dotyczące programowania maszyn prasowniczych,
- 18) korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie prasowania wyrobów odzieżowych,
- 19) sprawdzić stan techniczny maszyn przed ich użyciem,

- 20) rozpoznać przyczyny zakłócenia pracy cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej,
- 21) omówić sposoby konserwacji maszyn cyfrowych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych,
- 22) analizować instrukcje obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej,
- 23) stosować zasady obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych określone w instrukcjach obsługi tych maszyn,
- 24) monitorować prace maszyn na różnych etapach produkcji wyrobów odzieżowych,
- 25) stosować zalecane środki ochrony indywidualnej podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych.

Tabela 5. Materiał nauczania przedmiotu: obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
I. Obsługa cyfrowych maszyn stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych.	1. Obsługiwanie maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych do przygotowania wykrojów	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera maszyny sterowane cyfrowo do produkcji określonych wykrojów</li> <li>– ustawia parametry maszyn krojących zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>– obsługuje cyfrowe maszyny krojące</li> <li>– stosuje zasady dotyczące programowania maszyn w procesie produkcji wykrojów</li> <li>– korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w</li> </ul>	I semestr klasa 3

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			procesie krojenia wyrobów odzieżowych	
I. Obsługa cyfrowych maszyn stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych.	2. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie szycia	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobiera maszyny sterowane cyfrowo do wykonywania określonych operacji szycia wyrobów odzieżowych</li> <li>- określa mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo</li> <li>- ustawia parametry maszyn sterowanych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną wykonania wyrobu odzieżowego</li> <li>- obsługuje cyfrowe maszyny szyjące podczas wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych</li> <li>- stosuje zasady dotyczące programowania maszyn</li> <li>- korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie szycia wyrobów odzieżowych</li> </ul>	
I. Obsługa cyfrowych maszyn stosowanych podczas	3. Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych podczas	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobiera maszyny prasownicze cyfrowo do wykonywania określonych operacji</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
wytwarzania wyrobów odzieżowych.	obróbki termicznej wyrobów gotowych		obróbki termicznej wyrobów odzieżowych <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje narzędzia prasownicze</li> <li>- ustawia parametry maszyn prasowniczych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>- obsługuje maszyny prasownicze</li> <li>- stosuje zasady dotyczące programowania maszyn prasowniczych</li> <li>- korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie prasowania wyrobów odzieżowych</li> </ul>	
I. Obsługa cyfrowych maszyn stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych.	4.Stan techniczny cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza stan techniczny maszyn przed ich użyciem</li> <li>- rozpoznaje przyczyny zakłócenia pracy cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej</li> <li>- omawia sposoby konserwacji maszyn cyfrowych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych</li> </ul>	
	5. Przepisy bezpieczeństwa i	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posługuje się instrukcjami obsługi cyfrowych maszyn</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe – kryteria weryfikacji Uczeń	Uwagi o realizacji Etap realizacji
	higieny pracy podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych		produkcyjnych krojczych, szyjących i do obróbki cieplnej – stosuje zasady obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych określone w instrukcjach obsługi tych maszyn – wykorzystuje zalecane środki ochrony indywidualnej podczas obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych	

## WARUNKI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

### Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Metodami nauczania dedykowanymi dla tego przedmiotu będzie metoda ćwiczeń praktycznych, test praktyczny typu próba pracy, projekt zespołowy. W zakresie związanym z obsługą cyfrowych maszyn stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych należy zapewnić dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

### **Środki dydaktyczne:**

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w zakładach odzieżowych wyposażonych w nowoczesne maszyny sterowane cyfrowo stosowane do rozkroju, szycia i prasowania wyrobów odzieżowych (lagowarki, cutery, maszyny i automaty szwalnicze, półautomaty, prasy pneumatyczne, manekiny parowe).

### **Obudowa dydaktyczna:**

Instrukcje do ćwiczeń, teksty przewodnie do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy, katalogi maszyn, modele, tablice i plansze poglądowe, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne.

### **Warunki realizacji programu przedmiotu:**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w zakładach odzieżowych w krojowni i szwalni lub w Centrach Kształcenia Zawodowego wyposażonych w nowoczesne urządzenia: pracowni wytwarzania modeli odzieży, krojowni oraz pracowni zawodowych technologii informatycznych z odpowiednim oprogramowaniem umożliwiającym realizację treści programowych. Realizacja związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących obsługi cyfrowych maszyn stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych, oceny stanu technicznego oraz jakości wykonywanych prac z zachowaniem zasad bezpiecznej pracy.

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń i projektów. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno

odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształtowanie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiąganych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

## 7. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

### 7.1. Obszary ewaluacji

Podczas ewaluacji można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej:

- koncepcji programu nauczania,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów
- i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

- W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:
- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

### Wskaźniki osiągnięcia celu ewaluacji programu

Tabela 6 Wskaźniki osiągnięcia celu ewaluacji programu

Efekty kształcenia z programu nauczania Ważne z punktu realizacji programu	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
1. obsługuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie przygotowania wykrojów	Uczeń: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. samodzielnie dobiera maszyny sterowane cyfrowo do przygotowania określonych wykrojów</li> <li>2. samodzielnie obsługuje cyfrowe maszyny krojce</li> <li>3. stosuje zasady dotyczące programowania maszyn w procesie przygotowania wykrojów</li> <li>4. potrafi samodzielnie ustawić parametry maszyn krojących zgodnie z dokumentacją techniczną</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zadania praktyczne sprawdzające poziom umiejętności,</li> <li>• samoocena własnej pracy i/lub innych uczestników wg opracowanych arkuszy samooceny i oceny.</li> </ul>	w trakcie realizacji programu

Efekty kształcenia z programu nauczania Ważne z punktu realizacji programu	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	5. zna i właściwie korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie krojenia wyrobów odzieżowych		
2. obsługuje maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie szycia	<p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera samodzielnie odpowiednie maszyny sterowane cyfrowo do wykonywania określonych operacji szycia wyrobów odzieżowych</li> <li>2. obsługuje samodzielnie cyfrowe maszyny szyjące podczas wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych</li> <li>3. zna i stosuje zasady dotyczące programowania maszyn</li> <li>4. ustawia właściwe parametry maszyn sterowanych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną wykonania wyrobu odzieżowego</li> <li>5. zna i właściwie korzysta z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zadania praktyczne sprawdzające poziom umiejętności,</li> <li>• samoocena własnej pracy i/lub innych uczestników wg opracowanych arkuszy samooceny i oceny.</li> </ul>	w trakcie realizacji programu

Efekty kształcenia z programu nauczania Ważne z punktu realizacji programu	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>w procesie szycia wyrobów odzieżowych</p> <p>6. stosuje odpowiednie oprzyrządowanie maszyn szwalniczych sterowanych cyfrowych</p>		
<p>3. Obsługuje maszynę sterowaną cyfrowo stosowaną w procesie obróbki termicznej wyrobów gotowych</p>	<p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera odpowiednie maszyny prasownicze cyfrowo do wykonywania określonych operacji obróbki termicznej wyrobów odzieżowych</li> <li>2. stosuje narzędzia prasownicze</li> <li>3. obsługiwać maszyny prasownicze</li> <li>4. stosuje zasady dotyczące programowania maszyn prasowniczych</li> <li>5. ustawia odpowiednie parametry maszyn prasowniczych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>6. zna i wie jak korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zadania praktyczne sprawdzające poziom umiejętności,</li> <li>• samoocena własnej pracy i/lub innych uczestników wg opracowanych arkuszy samooceny i oceny.</li> </ul>	<p>w trakcie realizacji programu</p>



<b>Efekty kształcenia z programu nauczania</b> <b>Ważne z punktu realizacji programu</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	procesie prasowania wyrobów odzieżowych		

## Przykładowe narzędzia ewaluacji

### WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNI/NAUCZYCIELA/PRACODAWCY

#### PROPONOWANE NARZĘDZIO POMIARU WRAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- 1) **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego;
- 2) **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
- 3) **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

**Szanowni Państwo, Drogi Uczniu, Droga Uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.**

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

- 1) Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej
  - Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych;

- Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży.
- 1) Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
  - 2) Zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
  - 3) Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda:

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>Ocena 1</b>	<b>Ocena 2</b>	<b>Ocena 3</b>	<b>Ocena 4</b>	<b>Ocena 5</b>	<b>Uwagi</b>
ustawić parametry maszyn krojących zgodnie z dokumentacją techniczną						
obsługiwać cyfrowe maszyny krojące						
stosować zasady dotyczące programowania maszyn w procesie produkcji wykrojów						
korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie krojenia wyrobów odzieżowych						
opisać zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn szyjących						
dobrać odpowiednie maszyny sterowane cyfrowo do wykonywania określonych operacji szycia wyrobów odzieżowych						
wymienić mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo						
ustawić parametry maszyn sterowanych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną wykonania wyrobu odzieżowego						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>Ocena 1</b>	<b>Ocena 2</b>	<b>Ocena 3</b>	<b>Ocena 4</b>	<b>Ocena 5</b>	<b>Uwagi</b>
obsługiwać cyfrowe maszyny szyjące podczas wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych						
stosować zasady dotyczące programowania maszyn						
korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie szycia wyrobów odzieżowych						
dobierać odpowiednie maszyny prasownicze cyfrowo do wykonywania określonych operacji obróbki termicznej wyrobów odzieżowych						
zastosować narzędzia prasownicze zgodnie z ich przeznaczeniem						
ustawić parametry maszyn prasowniczych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną						
obsługiwać maszyny prasownicze						
stosować zasady dotyczące programowania maszyn prasowniczych						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>Ocena 1</b>	<b>Ocena 2</b>	<b>Ocena 3</b>	<b>Ocena 4</b>	<b>Ocena 5</b>	<b>Uwagi</b>
korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie prasowania wyrobów odzieżowych						
sprawdzić stan techniczny maszyn przed ich użyciem						
rozpoznać przyczyny zakłócenia pracy cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej						
omówić sposoby konserwacji maszyn cyfrowych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych						
analizować instrukcje obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej						

## Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

### KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, Drogi Uczniu, Droga Uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

- 1) Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej
  - Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych,
  - Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży.
- 2) Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
- 3) Zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
- 4) Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym;

## System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda:

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem;
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności;
- 2) **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie;
- 3) **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia;
- 4) **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
ustawić parametry maszyn krojczych zgodnie z dokumentacją techniczną						
obsługiwać cyfrowe maszyny krojczy						
stosować zasady dotyczące programowania						

Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
maszyn w procesie produkcji wykrojów						
korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie krojenia wyrobów odzieżowych						
dobrać odpowiednie maszyny sterowane cyfrowo do wykonywania określonych operacji szycia wyrobów odzieżowych						
stosować zasady działania oprogramowania sterującego cyklem roboczym maszyn szyjących						
wymienić mechanizmy w maszynach szwalniczych sterowanych cyfrowo						
ustawić parametry maszyn sterowanych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną wykonania wyrobu odzieżowego						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>Ocena 1</b>	<b>Ocena 2</b>	<b>Ocena 3</b>	<b>Ocena 4</b>	<b>Ocena 5</b>	<b>Uwagi</b>
obsługiwać cyfrowe maszyny szyjące podczas wytwarzania różnych wyrobów odzieżowych						
stosować zasady dotyczące programowania maszyn						
korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie szycia wyrobów odzieżowych						
dobierać maszyny prasownicze cyfrowo do wykonywania określonych operacji obróbki termicznej wyrobów odzieżowych						
zastosować narzędzia prasownicze zgodnie z ich przeznaczeniem						
ustawić parametry maszyn prasowniczych cyfrowo zgodnie z dokumentacją techniczną						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>Ocena 1</b>	<b>Ocena 2</b>	<b>Ocena 3</b>	<b>Ocena 4</b>	<b>Ocena 5</b>	<b>Uwagi</b>
obsługiwać maszyny prasowalnicze						
stosować zasady dotyczące programowania maszyn prasowalniczych						
korzystać z instrukcji podczas obsługi maszyn cyfrowych w procesie prasowania wyrobów odzieżowych						
sprawdzić stan techniczny maszyn przed ich użyciem						
rozpoznać przyczyny zakłócenia pracy cyfrowych maszyn krojczych, szyjących i do obróbki cieplnej						
omówić sposoby konserwacji maszyn cyfrowych krojczych, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych						

Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
analizować instrukcje obsługi cyfrowych maszyn produkcyjnych krojących, szyjących i do obróbki cieplnej						

## Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1) Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.

2) Wnioski po zestawieniu wyników badań.

3) Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu

## 8. Wykaz proponowanej literatury

### 8.1. Podręczniki i publikacje naukowe

- [1] Białczak B.: *Maszyny i urządzenia w przemyśle odzieżowym*. WSiP, Warszawa 1999,
- [2] Kazik R., Krawczyk J.: *Technologia odzieży*. WSiP, Warszawa 1998,
- [3] *Krawiectwo technologia*. Podręcznik dla zasadniczych szkół odzieżowych WSiP, Warszawa 2011,
- [4] Mac S., Leowski J.: *Bezpieczeństwo i Higiena Pracy*. WSiP, Warszawa 1996,
- [5] Czyżewski H., Stasiak E., Zieliński J.: *Technologia odzieży*. WNT, Warszawa 1979,
- [6] *Odzież budowa, własności i produkcja*; Opracowanie zbiorowe: Włodzimierz Więźlak, Joanna Elmrych-Bocheńska, Janusz Zieliński. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji Radom, Łódź 2009

### 8.2. Witryny internetowe

- [i1] <http://www.inventex.eu/produkty/nowoczesna-krojownia/>  
*Opis automatycznego warstwowania materiałów, komputerowego rozkroju, optymalizacji pracy krojowni* [dostęp: 28.05.2023]
- [i2] <http://www.inventex.eu/produkty/nowoczesna-krojownia/katery/>  
*Opis automatycznego rozkroju* [dostęp: 28.05.2023]
- [i3] <http://sklep.semaco.com.pl/>  
*Opisy maszyn używanych w przemyśle odzieżowym* [dostęp: 28.05.2023]
- [i4] <https://luksew.pl/produkt/indu-tex-190-automatyczna-warstwowarka/>  
*Opis urządzenia do automatycznego warstwowania materiału* [dostęp: 28.05.2023]
- [i5] <https://impall.pl/komputerowe-systemy-wspomagania-produkcji/>  
*Opis komputerowych systemów do wspomagania produkcji* [dostęp: 28.05.2023]

- [i6] <https://impall.pl/maszyny-do-szycia-przemyslowe/>  
*Opis przemysłowych maszyn do szycia* [dostęp: 28.05.2023]
- [i7] <https://impall.pl/wyposazenie-krojowni/katery-automatyczny-rozkroj/>  
*Opis wyposażenia krojowni* [dostęp: 28.05.2023]
- [i8] <https://pl.strima.com/texi-apollo-68-prasowalnica-parowa-sterowana-elektronicznie/item-1045411>  
*Opis prasowalnicy parowej sterowanej automatycznie* [dostęp: 28.05.2023]
- [i9] <https://pl.strima.com/automatyczne-cuttery/cat-2002586>  
*Opis maszyn do szycia używanych w przemyśle odzieżowym* [dostęp: 28.05.2023]
- [i10] <https://pl.strima.com/automaty-do-stebnowania-programowanych-wzorow/cat-2002522>  
*Opis automatów do stebnowania* [dostęp: 28.05.2023]
- [i11] <https://pl.strima.com/zoje-zj-m3-s500-sf-lk2-v2-set-maszyna-do-stebnowania-programowanych-wzorow-o-polu-pracy-500x800-mm-z-laserem-do-ciecia-materialu-maszyna-do-szycia-kompletna/item-1068561>  
*Opis maszyn szwalniczych* [dostęp: 28.05.2023]
- [i12] <https://pl.strima.com/manekiny-parowe-toppery/cat-2002224>  
*Opis manekinów parowych* [dostęp: 28.05.2023]
- [i13] <https://www.szwalnia.pl/pl/juki-lk-1900s-s-nowoczesna-ryglowka-sterowana-komputerowo>  
*Opis ryglówki sterowanej komputerowo* [dostęp: 28.05.2023]
- [i14] <https://www.szwalnia.pl/pl/typical-mha-hb200t-automat-do-podwijania-nogawek>  
*Opis automatu do podwijania nogawek* [dostęp: 28.05.2023]
- [i15] <https://www.szwalnia.pl/pl/reece-84-72mc-automat-szwalniczy-do-odszywania-elementow-wg-szablonow-do-60cm-dlugosci>  
*Opis automatu szwalniczego do odszywania elementów wg szablonów* [dostęp: 28.05.2023]

## ZAŁĄCZNIK nr 1 – PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

### SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1

Osoba prowadząca:.....

**Nazwa programu:** program dodatkowej umiejętności zawodowej

Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej dla zawodu krawiec

**Przedmiot:** Nowoczesne maszyny cyfrowe stosowane w procesie wytwarzania wyrobów odzieżowych

Czas trwania zajęć: 2 godziny

**Temat zajęć:** Charakterystyka maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w procesie produkcji wykrojów.

**Cel ogólny zajęć:** zapoznanie z budową i zasadami działania maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w produkcji wykrojów

Cele szczegółowe zajęć

po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał:

- wymienić maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie warstwowania,
- wymienić maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie krojenia,
- scharakteryzować maszyny sterowane cyfrowo stosowane w procesie warstwowania,
- scharakteryzować budowę maszyn krojących sterowanych cyfrowo.

**Warunki realizacji:**

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi.

### **Metody nauczania:**

- wykład,
- pogadanka,
- praca z tekstem.

### **Ćwiczenia**

- analiza tekstu,
- dyskusja.

### **Środki dydaktyczne:**

- stanowisko komputerowe z podłączeniem do sieci internetowej,
- plansze poglądowe dotyczące maszyn sterowanych cyfrowo stosowanych w produkcji wykrojów,
- filmy prezentujące prace urządzeń do warstwowania i maszyny krojce.

### **Przebieg zajęć**

- 1) Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności.
- 2) Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, omówienie celu zajęć
- 3) Część właściwa.

### **Kolejność czynności:**

- Odszukanie w materiałach/ Internecie informacji o maszynach sterowanych cyfrowo stosowanych w produkcji wykrojów (warstwowarki, cutery);
- Praca w zespołach dwuosobowych nad charakterystyką jednego wybranego urządzenia wskazanego przez nauczyciela;
- Prezentacja na forum klasy wyników pracy zespołów;
- Dyskusja.

Część podsumowująca: Ocenienie pracy poszczególnych zespołów wspólne z klasą.

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

Osoba prowadząca:.....

**Nazwa programu:** program dodatkowej umiejętności zawodowej

Obsługa cyfrowych maszyn produkcyjnych w branży odzieżowej dla zawodu krawiec

**Przedmiot:** Obsługa maszyn sterowanych cyfrowo w produkcji odzieży

Czas trwania zajęć: 2 godziny

**Temat zajęć:** Zasady oceny stanu technicznego cyfrowych maszyn krojących, szyjących i do obróbki cieplnej wyrobów odzieżowych

**Cel ogólny zajęć:** Kształtowanie umiejętności oceny stanu technicznego cyfrowych maszyn szyjących.

Cele szczegółowe zajęć

po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał:

- omówić sposoby konserwacji cyfrowych maszyn szyjących,
- posłużyć się instrukcją obsługi maszyn,
- ocenić stan techniczny maszyn,
- rozpoznać przyczyny zakłócenia pracy cyfrowych maszyn szyjących,
- omówić zasady podstawowej konserwacji.

Planowane metody i techniki pracy:

- praca z tekstem,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- uczniowie pracują indywidualnie lub w grupach 2-osobowych.

Do zajęć będą potrzebne następujące środki dydaktyczne:

Zaleca się realizację zajęć w oparciu o park maszynowy u pracodawcy

- stanowisko komputerowe z połączeniem do sieci internetowej,
- modele maszyn i urządzeń, układów sterowania,
- maszyna cyfrowa w przekroju,
- narzędzia do regulacji maszyn,
- instrukcje obsługi maszyn sterowanych cyfrowo,
- maszyny sterowane cyfrowo.

Zadanie dla ucznia

Przygotuj maszynę do szycia i wykonaj próbne przeszycie.

Przebieg zajęć, poszczególne fazy zajęć:

Faza wstępna

- 1) Podanie tematu zajęć.
- 2) Wprowadzenie do tematu i uświadomienie celów kształcenia.

Faza właściwa

- 1) Rozwinięcie tematu zajęć
  - nauczyciel omawia zasady działania mechanizmów w maszynie sterowanej cyfrowo w oparciu o przekrój maszyny lub plansze,
  - nauczyciel podaje zasady bhp przy pracy na maszynie,

- nauczyciel przeprowadza pokaz z instruktążem dotyczący pracy maszyn.
- 2) Wykonywanie przez uczniów zadania praktycznego
- uczniowie pracują indywidualnie lub w grupach 2-osobowych,
  - uczniowie zapoznają się z instrukcją obsługi maszyny,
  - uczniowie w oparciu o instruktaż nauczyciela i instrukcje obsługi maszyny oceniają stan techniczny maszyny,
  - przygotowują maszyny do szycia,
  - uruchamiają maszyny,
  - wykonują próbne przeszycie,
  - dokonują ewentualnie regulacji,
  - nauczyciel obserwuje uczniów w czasie pracy i przeprowadza instruktaż bieżący.
- 3) Prezentacja i analiza zadania.
- uczniowie sprawdzają poprawność wykonania zadania,
  - prezentują wykonanie zadanie,
  - nauczyciel podsumowuje wykonane zadanie wskazując jakie wystąpiły nieprawidłowości i jak ich unikać na przyszłość.

#### Faza kończąca

- 1) Podsumowanie zajęć
- nauczyciel podsumowuje zajęcia i z pomocą uczniów stawia wnioski końcowe,
  - nauczyciel ocenia uczniów na podstawie obserwacji prowadzonej podczas wykonywania zadania, ocenia stopień aktywności i zaangażowania oraz poprawność wykonywania zadania,
  - nauczyciel podaje temat następnych zajęć.

## 2) Czynności organizacyjno – porządkowe.

- wyłączenie maszyn i urządzeń oraz ich zabezpieczenie,
- uporządkowanie stanowisk pracy,
- wyłączenie źródeł zasilania.

### Praca domowa

Korzystając z różnych źródeł przygotuj informacje na temat najczęściej występujących usterek w pracy maszyn szyjących sterowanych cyfrowo i przyczyn ich powstawania.

### **Sposób uzyskania informacji zwrotnej po zakończonych zajęciach:**

uczniowie wypełniają ankietę dotyczącą oceny zajęć i trudności podczas realizowania zadania.