



Program nauczania umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu technik technologii drewna 311922

Stosowanie nowoczesnego designu w wytwarzaniu mebli

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 ogólne.....	3
1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej.....	4
1.2. Uzasadnienie ujęcia w programie nauczania zawodu dodatkowej umiejętności zawodowej, odnoszące się do potrzeb na rynku pracy	4
2. Założenia organizacyjne	5
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej.....	5
2.2. Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej.....	6
2.3. Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej.....	7
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej.....	8
3. Cele kształcenia – zadania zawodowe – określone dla dodatkowej umiejętności zawodowej	9
4. Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej wraz z kryteriami ich weryfikacji	9
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej.....	11
6. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej	13
6.1. Podstawy historii sztuki użytkowej.....	13
6.2. Podstawy projektowania sztuki użytkowej.....	18
6.3. Podstawy tworzenie prototypów.....	23
7. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej.....	28
8. Wykaz proponowanej literatury	33
8.1. Podręczniki i publikacje naukowe	34
8.2. Witryny internetowe.....	36
8.3. Normy przydatne w procesie projektowania.....	38

1. Założenia ogólne

Przemysł drzewny jest w Polsce jedną z wiodących gałęzi przemysłu i głównym źródłem eksportu. Aby utrzymać się w czołówce, przemysł drzewny na bieżąco wdraża wszystkie najnowsze zdobycze techniki, nowoczesne materiały oraz mocno inwestuje w rozwój wzornictwa przemysłowego. Aktualny program nauczania w zawodzie Technik technologii drewna zawiera bardzo mało tematów z zakresu poznawania historii meblarstwa i wzornictwa przemysłowego. Standardowy tok nauczania w szkołach branżowych jest pozbawiony kwestii związanych z powiązaniem designu z projektowaniem technologicznym. Głównie chodzi o powiązanie kształtu i funkcjonalności wyrobu z możliwościami jego wykonania oraz właściwościami użytych materiałów. Dlatego celem jest wprowadzanie dodatkowych umiejętności zawodowych, tak pożądaných we współczesnym procesie produkcji. Ciągłe zmiany w modzie i gustach klientów muszą mieć skutek w szybkich zmianach we wzornictwie stosowanym przez firmy drzewne. Czym szybciej firma zareaguje na zmiany, tym szybciej osiągnie sukces marketingowy. Współczesne działy wzornictwa przemysłowego dysponują zaawansowanymi programami do kreślenia oraz wizualizacji projektów wspomaganymi algorytmami samouczącymi się. Nie bez znaczenia jest zastosowanie drukarek 3D, pozwalających na tanią produkcję jednostkowych skalowanych modeli, których nie można tanio zrobić w innych technologiach. Umiejętności dodatkowe w postaci znajomości stosowania nowoczesnego designu w wytwarzaniu mebli w najbliższych latach staną się w przemyśle drzewnym umiejętnościami priorytetowymi. Każdy zakład potrafi wyprodukować meble. Różnicą decydującą o sukcesie jest jakość, nowoczesny design i szybka reakcja na zmiany gustów i trendów konsumenckich.

1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Stosowanie nowoczesnego designu w wytwarzaniu mebli to nowa i bardzo potrzebna umiejętność zawodowa, pozwalająca absolwentom szkół branżowych na szybsze wejście w rynek pracy. W toku nauki dodatkowej umiejętności zawodowej uczeń posiada informacje i podstawowe praktyczne umiejętności z zakresu podstaw projektowania i wykonywania wzorów mebli. Pozna przykładowe programy wspomagające projektowanie mebli. Pozna także podstawy i zasady dobrego projektowania oraz doboru kolorów i materiałów. Absolwent szkoły branżowej posiadający wiedzę z zakresu niniejszego programu będzie pracownikiem poszukiwanym na rynku pracy i bez problemu znajdzie zatrudnienie w przemyśle meblarskim.

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

Obowiązujący program nauczania jest zmodyfikowanym programem z lat 80. XX wieku. Jest to świetny program przygotowujący doskonałych pracowników dla rzemiosła, tradycyjnych zakładów przetwórstwa drewna i materiałów drewnopochodnych oraz pracowni konserwacji zabytków. W obecnej chwili wiele zakładów drzewnych inwestuje w nowoczesne linie produkcyjne oraz robotykę i systemy sztucznej inteligencji. Rodzi to konieczność zwalniania mniej wykształconej części załogi, których obowiązki przejmują roboty i centra obróbcze oraz algorytmy samouczące się. Każdy zakład dysponujący dostępnymi na rynku maszynami może wytwarzać meble w podobnej cenie. Elementem różnicującym jest design i jakość. Bez dodatkowych umiejętności zawodowych absolwent szkoły branżowej jest na gorszej pozycji niż jego starsi koledzy, którzy oprócz tego samego profilu wykształcenia dysponują dodatkowo praktyką zawodową. Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 stycznia 2022 r. w sprawie

prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy [M.P. 2022 r., poz. 120] wyraźnie widać braki pracowników w zawodzie Technik technologii drewna. Niestety dane te nie pokazują rzeczywistych zmian oczekiwań pracodawców odnośnie kompetencji pracowników. Pracodawcy coraz częściej poszukują techników technologii drewna obsługujących programy graficzne w zakresie projektowania oraz wizualizacji. Standardowy program nauczania w zawodzie Technik technologii drewna nie zapewnia takich kompetencji u absolwentów szkoły branżowej. Dlatego absolwent szkoły branżowej ma coraz większe trudności z uzyskaniem pracy w dużych, nowoczesnych zakładach przemysłowych. Rodzi to u absolwentów konieczność samodzielnego szukania płatnych kursów uzupełniających ich wiedze i umiejętności. Trzeba mieć nadzieję, że wprowadzenie dodatkowej umiejętności zawodowej z zakresu stosowania nowoczesnego designu w meblarstwie może w przyszłości zaowocować gruntowną zmianą obowiązującego programu nauczania dla szkół branżowych, adekwatną do aktualnego poziomu techniki oraz oczekiwań ze strony nowoczesnego przemysłu.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej

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

Czas trwania programu dodatkowej umiejętności zawodowej planowany jest na jeden semestr szkolny. Sugeruje się przeprowadzenie kursu w trzeciej klasie technikum w drugim semestrze lub w klasie czwartej w semestrze pierwszym. Pozwoli to na pozyskanie przez przyszłych absolwentów możliwie świeżej i aktualnej

wiedzy z zakresu nauczania niniejszego kursu. Ostateczną decyzję o umiejscowieniu dodatkowej umiejętności zawodowej w cyklu nauczania pozostawia się do decyzji ośrodka prowadzącego szkolenie.

Zaleca się zróżnicowanie podziału zadań na zajęcia indywidualne i zespołowe. Zajęcia z użyciem komputerów zaleca się realizować w trybie indywidualnym. W przypadku ćwiczeń zespołowych oraz zajęć praktycznych możliwe jest tworzenie zespołów dwu lub trzyosobowych oraz grup do 12 osób.

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

Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej¹:

- absolwent studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia w zakresie sztuk pięknych;
- absolwent studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia w zakresie historii sztuki lub sztuki użytkowej;
- absolwent studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia w zakresie technologii drewna;
- absolwent studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia w zakresie konserwacji drewna zabytkowego;
- absolwent studiów podyplomowych w zakresie zgodnym z niniejszym programem dodatkowej umiejętności zawodowej;
- absolwent innych studiów kierunkowych pierwszego lub drugiego stopnia, w zakresie których absolwent miał przedmioty zgodne z zakresem danego przedmiotu (np. architektura wnętrz, architektura, design);

¹ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 lipca 2020 roku w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli (Dz. U. z 2020 r. poz. 1289)

- absolwent szkoły średniej lub technikum o jednej ze specjalności w obszarze: architecture & design, wzory użytkowe, historia sztuki i specjalnościach pokrewnych;
- nauczyciel technologii lub instruktor praktycznej nauki zawodu zajmujący się w danej placówce nauczaniem z zakresu niniejszego programu dodatkowej umiejętności zawodowej;
- osoba pracująca przy projektowaniu mebli lub sztuki użytkowej z udokumentowaną dwuletnią praktyką.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej

Wykaz wyposażenia dydaktycznego niezbędnego do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej zawiera spis dodatkowego sugerowanego wyposażenia. Podstawowe wyposażenie pracowni jest zgodne z wyposażeniem pracowni używanej w cyklu kształcenia w zawodzie stolarz i technik technologii drewna. Z uwagi na specyfikę procesu projektowania wyrobów, dopuszcza się modyfikacje wykazu wyposażenia w ramach pozwalających na prawidłową realizację programu DUZ. Wykaz podzielono na dwie części: do realizacji zadań teoretycznych i do realizacji zadań praktycznych. Sale wykładowe, sale lekcyjne, warsztaty szkolne i hale produkcyjne powinny spełniać wymagania stawiane tego typu pomieszczeniom. Prawidłowy design polega na używaniu powszechnie dostępnych w przemyśle materiałów i okuć. Głównie polega na projektowaniu kształtów, zestawieniu kolorów oraz faktur zgodnie z obowiązującym trendem. Dlatego standardowe wyposażenie pracowni technologii jest w tym przypadku wystarczające.

Do realizacji części teoretycznej programu zalecane są:

- stanowisko komputerowe do rysowania i wizualizacji, po jednym na osobę;

- opcjonalnie zaleca się stosowanie stanowisk komputerowych wyposażonych w dwa monitory ,w tym jeden kalibrowany;
- oprogramowanie do projektowania;
- kompatybilne oprogramowanie do wizualizacji;
- zamiennie oprogramowanie do rysowania i wizualizacji;
- drukarka sieciowa;
- dostęp do szerokopasmowego Internetu;
- projektor i ekran.
- koło barw, kolorniki RAL i innych systemów mieszania barw,

Do realizacji części praktycznej programu wymagany jest dostęp do standardowych pracowni lub warsztatów szkolnych właściwych dla kształcenia w zawodzie stolarz i technik technologii drewna. Wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych jest standardowe.

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

Wymagania stawiane osobom kształconym w ramach niniejszego programu dodatkowej umiejętności zawodowej są identyczne z wymaganiami stawianymi uczniom szkół branżowych, dla których realizowane jest nauczanie tych dodatkowych umiejętności. W celu realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędna jest wiedza i umiejętności zawarte w efektach z podstawy programowej w zawodzie technik technologii drewna z zakresu kwalifikacji DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych

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

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

Absolwent uczestniczący w zajęciach kursu DUZ ma możliwość nabycia umiejętności w zakresie:

1. Projektowania obiektów sztuki użytkowej w zakresie meblarstwa zgodnych z nowoczesnym designem.
2. Wykonywania prototypów mebli zgodnie z projektem.

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

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

Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
1. zna podstawy historii designu	<ul style="list-style-type: none">• rozróżnia najważniejsze ikony designu meblarskiego• rozróżnia nazwy wiodących marek meblarskich• rozpoznaje podstawowe cechy i przeznaczenie mebli• rozpoznaje style w meblarstwie
2. używa zasad ergonomii przy projektowaniu mebli	<ul style="list-style-type: none">• stosuje zasady przy projektowaniu mebli;• stosuje zasady ergonomii sztuki użytkowej

Efekty kształcenia. Uczeń:	Kryteria weryfikacji. Uczeń:
3. zna podstawy designu	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje wzornictwo polskie • rozpoznaje wiodące wzornictwo światowe • posługuje się pojęciami typu: design krytyczny, design użytkowy, design holistyczny, design kontekstualny
4. stosuje zasady projektowania	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia proporcji, harmonii, symetrii i kompozycji • stosuje rozwiązania techniczne i złącza stolarskie • określa możliwość zastosowania materiałów technicznych • rozróżnia podstawowe rodzaje tkanin tapicerskich i materiałów technicznych
5. stosuje techniki projektowe	<ul style="list-style-type: none"> • układa plan projektowy • uwzględnia uwagi i wymagania projektowe • łączy różne style i trendy • tworzy szkice odręczne • tworzy rysunki w programach komputerowych
6. wykonuje prototypy wyrobów	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zasady projektowania wykonawczego • określa sposoby wykonania prototypu • określa cechy właściwe dla prototypów

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

Tabela 2. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej.

Nazwa przedmiotu/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi do realizacji (forma zajęć np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy, itp.)
Podstawy historii sztuki użytkowej	<ol style="list-style-type: none">1. Podstawy historii sztuki użytkowej2. Ikony designu3. Podstawy historii meblarstwa4. Ergonomia w projektowaniu mebli5. Teoria barwy6. Psychologia koloru7. Kolor, faktura, połysk	15	Wykład, prezentacja ćwiczenia praktyczne, filmy instruktażowe.

Nazwa przedmiotu/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi do realizacji (forma zajęć np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy, itp.)
Podstawy wykonywania sztuki użytkowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szkicowanie 2. Materiały i środki wyrazu 3. Digitalizacja projektów 4. Wizualizacja projektów 5. Tworzenie wydruków 6. Teczka projektowa 	28	Wykład, prezentacja, filmy instruktażowe, ćwiczenia
Wykonywanie prototypów mebli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria projektowania prototypów 2. Metodologia wykonywania prototypów 3. Ocena prototypów 	17	Wykłady, filmy instruktażowe, ćwiczenia

6. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej

Kurs podzielono na trzy części zwane dalej przedmiotami.

1. Podstawy historii sztuki użytkowej;
2. Podstawy wykonywania sztuki użytkowej;
3. Wykonywanie prototypów mebli.

6.1. Podstawy historii sztuki użytkowej

Cele ogólne przedmiotu. Uczeń:

1. Stosuje zasady sztuki użytkowej;
2. stosuje zasady ergonomii przy projektowaniu mebli;

Cele operacyjne przedmiotu. Uczeń potrafi:

1. wskazać najważniejsze ikony designu meblarskiego;
2. wymieniać nazwy wiodących marek meblarskich;
3. rozpoznawać podstawowe cechy i przeznaczenie mebli;
4. rozpoznawać podstawowe style w meblarstwie;
5. określać wymiary podstawowe mebli;
6. stosować podstawowe zasady ergonomii w projektowaniu mebli;
7. opisywać podstawowe koło barw;
8. dobierać podstawowe kolory materiałów;
9. uwzględniać wpływ kolorów na możliwość sprzedaży mebla;
10. wskazać aktualne trendy kolorystyczne;
11. wskazywać główne zasady rządzące kolorem w zależności od epoki.

Tabela 3. Program nauczania przedmiotu Podstawy historii sztuki użytkowej.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji. Uczeń:	Uwagi
Podstawy historii sztuki użytkowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy historii sztuki użytkowej 2. Ikony designu 3. Podstawy historii meblarstwa 4. Ergonomia w projektowaniu mebli 5. Teoria barwy 6. Psychologia koloru 7. Kolor, faktura, połysk 	15	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia najważniejsze ikony designu meblarskiego • rozróżnia nazwy wiodących marek meblarskich • rozpoznaje podstawowe cechy i przeznaczenie mebli • rozpoznaje style w meblarstwie • stosuje zasady przy projektowaniu mebli; • stosuje zasady ergonomii sztuki użytkowej • rozpoznaje wzornictwo polskie • rozpoznaje wiodące wzornictwo światowe • posługuje się pojęciami typu: design krytyczny, design użytkowy, design holistyczny, design kontekstualny 	Klasa III semestr II

Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu

Podstawy historii sztuki użytkowej jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie 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 indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez testów wielokrotnego wyboru,
- stosowanie oceniania w formie zaliczeń danego działu,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

Metody nauczania przedmiotu

Zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych.

W szczególności należy stosować:

- wykłady,
- pokazy z objaśnieniem,
- symulacje i gry logiczne,
- ćwiczenia praktyczne,
- wycieczki do muzeów, galerii, domów aukcyjnych, centrów designu,
- dyskusje dydaktyczne.

Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu Podstawy historii sztuki użytkowej prowadzone są:

- zespołowo – przedstawienie nowych informacji,
- indywidualnie oraz zespołowo – ćwiczenia i zadania,
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe,
- z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym oraz w pracowniach lub warsztatach szkolnych.

Prowadzący zajęcia powinien:

- motywować słuchaczy do systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu słuchaczy,
- dostosowywać planowane zadania z uwzględnieniem dodatkowych zainteresowań słuchaczy,
- przygotowywać dla słuchaczy zadania o zróżnicowanym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać słuchaczy do samodoskonalenia się.

Obudowa dydaktyczna

Stanowisko przeznaczone do prowadzenia zajęć powinno być wyposażone w komputer dla każdego ucznia oraz komputer dla nauczyciela/prowadzącego zajęcia. Komputery powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, połączone z drukarką oraz ze skanerem. Nauczyciel powinien mieć dostęp do projektora multimedialnego oraz drukarki. Ponadto konieczne są zestawy edukacyjne, modele, pliki próbnych wydruków, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne materiałów dla uczniów oraz uczniowskie karty pracy i samooceny postępów w nauce.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Realizacja programu powinna przebiegać dwutorowo. Zajęcia powinny być prowadzone w pracowniach przystosowanych do pracy z komputerami i drukarkami. Jeżeli jest taka możliwość, to część zajęć należy przeprowadzić w firmach zajmujących się projektowaniem wnętrz lub w centrach designu, gdzie młodzi adepci mogą wymienić doświadczenia z ludźmi zajmującymi się tym zagadnieniem od dawna.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Podczas prowadzenia zajęć kursu DUZ należy wykorzystywać wszystkie metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia, które są stosowane w toku nauki szkoły branżowej. Jednolity system oceny postępów wpływa pozytywnie na przebieg nauki, bez wprowadzania niepotrzebnych innowacji.

Podstawą do uzyskania zaliczenia cząstkowego mogą być zaliczone pozytywnie:

- wypowiedzi ustne,
- testy wielokrotnego wyboru,
- prace pisemne,
- referaty i prezentacje,
- ćwiczenia,
- zadania ponadprogramowe.

Sposoby ewaluacji przedmiotu.

Uzyskane efekty oraz poziom jakości nauczania zależą głównie od prawidłowo przyjętego programu nauczania, w tym szczególnie zależą od jego koncepcji, doboru metod i technik nauczania oraz od użytych w procesie nauczania środków dydaktycznych. Prawidłowa realizacja programu nauczania w zakresie przedmiotu Podstawy historii sztuki użytkowej zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania. Do bieżącej ewaluacji programu nauczania przedmiotu Podstawy historii sztuki użytkowej można stosować:

- arkusze obserwacji zajęć wypełniane przez innych nauczycieli;
- własne notatki i obserwacje nauczyciela;
- poziom procentowy zaliczeń bieżących;
- wnioski i uwagi uczniów odnośnie prowadzonych zajęć;
- oceny z inspekcji i lekcji pokazowych.

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach przedmiotu Podstawy historii sztuki użytkowej poprzez analizę poziomu osiągnięcia założonych celów, jakie stawia program. Ewaluacja programu ma na celu ulepszenie struktury stosowanego programu. W szczególności jest to modyfikacja technik pracy oraz ustalenie mocnych i słabych stron pracy ucznia z możliwościami poprawy sposobów pracy ucznia. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy

ucznia w celu podniesienia stopnia i szybkości przyswajania wiedzy. Podczas ewaluacji programu nauczania należy ustalić, które czynniki sprzyjają realizacji programu, a które są przyczyną spowolnienia realizacji programu. Należy także sprawdzić i ustalić uboczne skutki realizacji programu nauczania oraz przemyśleć i zaplanować działania korygujące i modernizujące. Przedmioty zawodowe wymagają prowadzenia ciągłej samooceny i samodoskonalenia się, w ramach czego prowadzący zajęcia musi dokonywać stałej weryfikacji stanu własnej wiedzy z zakresu ogólnie rozumianej historii sztuki użytkowej, w tym szczególnie odnośnie nowych informacji i odkryć, nowych materiałów oraz nowatorskich środków wyrazu. Kluczowym jest stałe dokonywanie oceny posiadanych materiałów dydaktycznych i literatury fachowej.

6.2. Podstawy wykonywania sztuki użytkowej

Cele ogólne przedmiotu. Uczeń:

1. stosuje zasady wykonywania sztuki użytkowej;
2. stosuje zasady pracy zespołowej

Cele operacyjne przedmiotu. Uczeń potrafi:

1. szkicować i kreślić odręcznie;
2. kolorować szkice odręcznie;
3. digitalizować szkice;
4. wizualizować projekty;
5. drukować projekty;
6. tworzyć teczki projektowe;

Tabela 4. Program nauczania przedmiotu Podstawy wykonywania sztuki użytkowej

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji. Uczeń:	Uwagi
Podstawy wykonywania sztuki użytkowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szkicowanie 2. Materiały i środki wyrazu 3. Digitalizacja projektów 4. Wizualizacja projektów 5. Tworzenie wydruków 6. Teczka projektowa 	28	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia proporcji, harmonii, symetrii i kompozycji • stosuje rozwiązania techniczne i złącza stolarskie • określa możliwość zastosowania materiałów technicznych • rozróżnia podstawowe rodzaje tkanin tapicerskich i materiałów technicznych 	Klasa III semestr II

Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu

Podstawy projektowania sztuki użytkowej jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie 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 indywidualizacji zajęć;

- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez testów wielokrotnego wyboru;
- stosowanie oceniania w formie zaliczeń danego działu;
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów;

Metody nauczania przedmiotu

Zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych.

W szczególności należy stosować:

- wykłady;
- pokazy z objaśnieniem;
- symulacje i gry logiczne;
- ćwiczenia praktyczne;
- wycieczki do muzeów, galerii, domów aukcyjnych, centrów designu;
- dyskusje dydaktyczne.

Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu Podstawy projektowania sztuki użytkowej prowadzone są:

- zespołowo – przedstawienie nowych informacji;
- indywidualnie oraz zespołowo – ćwiczenia i zadania;
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe;
- z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym oraz w pracowniach lub warsztatach szkolnych.

Prowadzący zajęcia powinien:

- motywować słuchaczy do systematycznej pracy;
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu słuchaczy;

- dostosowywać planowane zadania z uwzględnieniem dodatkowych zainteresowań słuchaczy;
- przygotowywać dla słuchaczy zadania o zróżnicowanym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać słuchaczy do samodoskonalenia się.

Obudowa dydaktyczna.

Stanowisko przeznaczone do prowadzenia zajęć powinno być wyposażone w komputer dla każdego ucznia oraz komputer dla nauczyciela/prowadzącego zajęcia. Komputery powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, połączone z drukarką oraz ze skanerem. Nauczyciel powinien mieć dostęp do projektora multimedialnego oraz drukarki. Ponadto konieczne są zestawy edukacyjne, modele, publikacja PDF, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne materiałów dla uczniów oraz uczniowskie karty pracy i samooceny postępów w nauce.

Warunki realizacji programu przedmiotu.

Realizacja programu powinna przebiegać dwutorowo. Zajęcia powinny być prowadzone w pracowniach przystosowanych do pracy z komputerami i drukarkami. Jeżeli jest taka możliwość, to część zajęć należy przeprowadzić w firmach zajmujących się projektowaniem wnętrz lub w centrach designu, gdzie młodzi adepci mogą wymienić doświadczenia z ludźmi zajmującymi się tym zagadnieniem od dawna.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Podczas prowadzenia zajęć kursu DUZ należy wykorzystywać wszystkie metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia, które są stosowane w toku nauki szkoły branżowej. Jednolity system oceny postępów wpływa pozytywnie na przebieg nauki, bez wprowadzania niepotrzebnych innowacji.

Podstawą do uzyskania zaliczenia cząstkowego mogą być zaliczone pozytywnie:

- wypowiedzi ustne;

- testy wielokrotnego wyboru;
- prace pisemne;
- referaty i prezentacje;
- ćwiczenia;
- zadania ponadprogramowe.

Sposoby ewaluacji przedmiotu.

Uzyskane efekty oraz poziom jakości nauczania zależą głównie od prawidłowo przyjętego programu nauczania, w tym szczególnie zależą od jego koncepcji, doboru metod i technik nauczania oraz od użytych w procesie nauczania środków dydaktycznych. Prawidłowa realizacja programu nauczania w zakresie przedmiotu Podstawy projektowania sztuki użytkowej zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania.

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania przedmiotu Podstawy projektowania sztuki użytkowej można stosować:

- arkusze obserwacji zajęć wypełniane przez innych nauczycieli;
- własne notatki i obserwacje nauczyciela;
- poziom procentowy zaliczeń bieżących;
- wnioski i uwagi uczniów odnośnie prowadzonych zajęć;
- oceny z inspekcji i lekcji pokazowych.

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach przedmiotu Podstawy projektowania sztuki użytkowej poprzez analizę poziomu osiągnięcia założonych celów, jakie stawia program. Ewaluacja programu ma na celu ulepszenie struktury stosowanego programu. W szczególności jest to modyfikacja technik pracy oraz ustalenie mocnych i słabych stron pracy ucznia z możliwościami poprawy sposobów pracy ucznia. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy ucznia w celu podniesienia stopnia i szybkości przyswajania wiedzy. Podczas ewaluacji programu nauczania należy ustalić, które czynniki sprzyjają

realizacji programu, a które są przyczyną spowolnienia realizacji programu. Należy także sprawdzić i ustalić uboczne skutki realizacji programu nauczania oraz przemyśleć i zaplanować działania korygujące i modernizujące. Przedmioty zawodowe wymagają prowadzenia ciągłej samooceny i samodoskonalenia się, w ramach czego prowadzący zajęcia musi dokonywać stałej weryfikacji stanu własnej wiedzy z zakresu ogólnie rozumianej historii sztuki użytkowej, w tym szczególnie odnośnie nowych informacji i odkryć, nowych materiałów oraz nowatorskich środków wyrazu. Kluczowym jest stałe dokonywanie oceny posiadanych materiałów dydaktycznych i literatury fachowej.

6.3. Podstawy tworzenie prototypów

Cele ogólne przedmiotu. Uczeń:

1. posługuje się oprogramowaniem do wykonywania prototypów
2. rozpoznaje wady projektowania i wykonania prototypów.

Cele operacyjne przedmiotu. Uczeń potrafi:

1. wprowadzać dane do komputera;
2. znać zasady projektowania prototypów;
3. określać sposoby wykonania prototypu;
4. wskazywać cechy właściwe dla prototypów;
5. rozróżniać wady wykonania i projektowania;
6. wprowadzać korekty i modyfikacje.

Tabela 5. Program nauczania przedmiotu Podstawy tworzenie prototypów.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji. Uczeń:	Uwagi
Podstawy wykonywania prototypów	1. Teoria projektowania prototypów 2. Metodologia wykonywania prototypów 3. Ocena prototypów	17	1. wprowadza dane do komputera 2. stosuje zasady projektowania prototypów 3. wymienia sposoby wykonania prototypu 4. wskazuje główne cechy prototypów 5. określa główne wady wykonania i projektowania 6. wskazuje możliwości korekty błędów	Klasa III semestr II

Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu.

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu

Podstawy tworzenie prototypów jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie 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 indywidualizacji zajęć;
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez testów wielokrotnego wyboru;
- stosowanie oceniania w formie zaliczeń danego działu;
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

Metody nauczania przedmiotu.

Zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych.

W szczególności należy stosować:

- wykłady;
- pokazy z objaśnieniem;
- symulacje i gry logiczne;
- ćwiczenia praktyczne;
- wycieczki do muzeów, galerii, domów aukcyjnych, centrów designu;
- dyskusje dydaktyczne.

Formy organizacyjne.

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu Podstawy tworzenie prototypów prowadzane są:

- zespołowo – przedstawienie nowych informacji;
- indywidualnie oraz zespołowo – ćwiczenia i zadania;
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe;
- z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym oraz w pracowniach lub warsztatach szkolnych.

Prowadzący zajęcia powinien:

- motywować słuchaczy do systematycznej pracy;

- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu słuchaczy;
- dostosowywać planowane zadania z uwzględnieniem dodatkowych zainteresowań słuchaczy;
- przygotowywać dla słuchaczy zadania o zróżnicowanym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać słuchaczy do samodoskonalenia się.

Obudowa dydaktyczna.

Stanowisko przeznaczone do prowadzenia zajęć powinno być wyposażone w komputer dla każdego ucznia oraz komputer dla nauczyciela/prowadzącego zajęcia. Komputery powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, połączone z drukarką oraz ze skanerem. Nauczyciel powinien mieć dostęp do projektora multimedialnego oraz drukarki. Wymagany jest dostęp do maszyn i urządzeń pozwalających na wykonywanie ćwiczeń z konstruowania i budowania prototypów. Są to standardowe pracownie i warsztaty szkolne wykorzystywane przy kształceniu uczniów w zawodzie Stolarz i Technik technologii drewna. Ponadto konieczne są zestawy edukacyjne, modele, pliki próbnych wydruków, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne materiałów dla uczniów oraz uczniowskie karty pracy i samooceny postępów w nauce.

Warunki realizacji programu przedmiotu.

Realizacja programu powinna przebiegać dwutorowo. Zajęcia powinny być prowadzone w pracowniach przystosowanych do pracy z komputerami i drukarkami. Część praktyczna ćwiczeń realizowana jest na warsztatach szkolnych lub halach produkcyjnych. Jeżeli jest taka możliwość, to część zajęć należy przeprowadzić w firmach zajmujących się projektowaniem wnętrz lub w centrach designu, gdzie młodzi adepci mogą wymienić doświadczenia z ludźmi zajmującymi się tym zagadnieniem od dawna.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Podczas prowadzenia zajęć kursu DUZ należy wykorzystywać wszystkie metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia, które są stosowane w toku nauki szkoły branżowej. Jednolity system oceny postępów wpływa pozytywnie na przebieg nauki, bez wprowadzania niepotrzebnych innowacji.

Podstawą do uzyskania zaliczenia cząstkowego mogą być zaliczone pozytywnie:

- wypowiedzi ustne;
- testy wielokrotnego wyboru;
- prace pisemne;
- referaty i prezentacje;
- ćwiczenia;
- zadania ponadprogramowe.

Sposoby ewaluacji przedmiotu.

Uzyskane efekty oraz poziom jakości nauczania zależą głównie od prawidłowo przyjętego programu nauczania, w tym szczególnie zależą od jego koncepcji, doboru metod i technik nauczania oraz od użytych w procesie nauczania środków dydaktycznych. Prawidłowa realizacja programu nauczania w zakresie przedmiotu Podstawy tworzenie prototypów zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania.

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania przedmiotu Podstawy tworzenie prototypów można stosować:

- arkusze obserwacji zajęć wypełniane przez innych nauczycieli;
- własne notatki i obserwacje nauczyciela;
- poziom procentowy zaliczeń bieżących;
- wnioski i uwagi uczniów odnośnie prowadzonych zajęć;
- oceny z inspekcji i lekcji pokazowych.

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach przedmiotu Podstawy tworzenie prototypów poprzez analizę poziomu osiągnięcia założonych celów, jakie stawia program. Ewaluacja programu ma na celu ulepszenie struktury stosowanego programu. W szczególności jest to modyfikacja technik pracy oraz ustalenie mocnych i słabych stron pracy ucznia z możliwościami poprawy sposobów pracy ucznia. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy ucznia w celu podniesienia stopnia i szybkości przyswajania wiedzy. Podczas ewaluacji programu nauczania należy ustalić, które czynniki sprzyjają realizacji programu, a które są przyczyną spowolnienia realizacji programu. Należy także sprawdzić i ustalić uboczne skutki realizacji programu nauczania oraz przemyśleć i zaplanować działania korygujące i modernizujące. Przedmioty zawodowe wymagają prowadzenia ciągłej samooceny i samodoskonalenia się, w ramach czego prowadzący zajęcia musi dokonywać stałej weryfikacji stanu własnej wiedzy z zakresu ogólnie rozumianej filozofii tworzenie prototypów i wzorów przemysłowych, w tym szczególnie odnośnie nowych informacji i odkryć, nowych materiałów oraz nowatorskich środków wyrazu. Kluczowym jest stałe dokonywanie oceny posiadanych materiałów dydaktycznych i literatury fachowej.

7. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

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 oparta 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 6 . Ewaluacja programu 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
zna podstawowe style w architekturze	wymienia podstawowe style w architekturze	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.

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
zna najważniejsze ikony designu meblarskiego	wymienia najważniejsze ikony designu meblarskiego	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
rozdziela nazwy wiodących marek meblarskich	wymienia nazwy kilku wiodących marek meblarskich	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
rozpoznaje style w meblarstwie	wymienia podstawowe style meblarskie	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
rozpoznaje podstawowe cechy i przeznaczenie mebli	wymienia podstawowe typy mebli	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
zna wymiary podstawowe mebli	wymienia podstawowe wymiary mebli	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
stosuje zasady ergonomii w projektowaniu mebli	wymienia najważniejsze zasady ergonomii w projektowaniu mebli	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
zna podstawowe koło barw	stosuje podstawowe koło barw	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
dobiera kolory materiałów	stosuje kolory w projektowaniu	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
zna aktualne trendy kolorystyczne	zna aktualne kolory roku Pantone	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
zna zasady rządzące kolorem w zależności od epoki	rozdziela podstawowe kolory w zależności od epoki stosowania	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.

Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ)

dla zawodu technik technologii drewna 311922

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
uwzględnia wpływ kolorów na możliwość sprzedaży mebla	zna wpływ koloru na możliwość sprzedaży wzoru	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
rozdziela parametry wizualne	zna wpływ koloru, faktury i połysku na efekt końcowy	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
zna pojęcia proporcji, harmonii, symetrii i kompozycji	stosuje pojęcia proporcji, harmonii, symetrii i kompozycji	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
łączy różne style i trendy	stosuje różne trendy i style	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
rozdziela rozwiązania techniczne i złącza stolarskie	stosuje rozwiązania techniczne i złącza stolarskie	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
zna możliwość zastosowania materiałów technicznych	stosuje materiały techniczne	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
wymienia podstawowe rodzaje tkanin tapicerskich	rozdziela podstawowe rodzaje tkanin tapicerskich	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
tworzy rysunki w programach CAD lub podobnych	zna podstawy obsługi wybranego programu	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
uwzględnia uwagi i wymagania projektowe	stosuje uwagi i wymagania projektowe	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.

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
modyfikuje pliki do wydruku	drukuję projekty na papierze	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
układa plan projektowy	tworzy teczkę projektową	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie,	Test na koniec działu.
wprowadza dane do komputera	wprowadza dane do komputera	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie,	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
zna zasady projektowania prototypów	wymienia główne zasady projektowania prototypów	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
określa sposoby wykonania	wymienia sposoby wykonania prototypu	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie,	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
zna cechy właściwe dla prototypów	wskazuje główne cechy prototypów	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.
rozdziela wady wykonania i projektowania	wymienia główne wady wykonania i projektowania	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Testy bieżące. Ankiety bieżące.
wprowadza korekty i modyfikacje	wskazuje możliwości korekty błędów	obserwacja, próba pracy, ćwiczenie, ankieta	Test na koniec działu.

8. Wykaz proponowanej literatury

8.1. Podręczniki i publikacje naukowe

- [1] Banaś B.: *Polski new look*. Marginesy, Warszawa 2019
- [2] Białostocki J.: *Sztuka cenniejsza niż złoto*. PWN, Warszawa 2004
- [3] Borcuch A.: *Ekonomia designu*. CeDeWu, Warszawa 2017
- [4] Dabner D.: *Szkoła projektowania graficznego*. Arkady, Warszawa 2019
- [5] drogi prowadzące do sztuki. d2d, Kraków 2020
- [6] Dzięgielewski S, Smardzewski J.: *Meblarstwo – Projekt i konstrukcja*. PWRiL, Warszawa 1995
- [7] Elam K.: *Geometria w projektowaniu. Studia z proporcji i kompozycji*. d2d.pl,
- [8] Fiell Ch., Fiell P.: *Design : historia projektowania*. Arkady, Warszawa 2015
- [9] Flinchum R. , Antonelli P.: *American Design*. MoMA, New York 2008
- [10] Frąckiewicz A.: *Spółdzielnia Artystów Ład. 1926-1996*. Tom 1. Muzeum ASP, Warszawa 1998
- [11] Gage J.: *Kolor i znaczenie*. Universitas, Kraków 2010
- [12] Gombrich E.: *O sztuce*. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2008
- [13] Huntley M.: *Historia mebli. Od starożytności do XIX wieku*. Arkady, Warszawa 2013
- [14] Itten J.: *Sztuka barwy : subiektywne przeżywanie i obiektywne rozumienie jako*
- [15] Jabłoński J.: *Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów*. Wyd. Politechnika Poznańska, Poznań 2006
- [16] Jasiołek K. : *Asteroid i półkotapczan. O polskim wzornictwie powojennym*. Marginesy, Warszawa 2020

- [17] Kloski L, Kloski N.: Druk 3D. Praktyczny przewodnik po sprzęcie, oprogramowaniu i usługach. Helion, Gliwice 2022
- [18] Koch W.: Style w architekturze. Arcydzieła budownictwa europejskiego od antyku po czasy współczesne. Świat Książki, Warszawa 2011
- [19] Kopeć K.: *Drewno. Właściwości i zastosowanie*. Tom III, CK, Starachowice 2022
- [20] Kostrzyńska-Miłosz A.: *Polskie meble 1945-1970. Idee i rzeczywistość*. Instytut Sztuki PAN, Warszawa 2021
- [21] Kraków 2019
- [22] Meyer S., Drew J.: *Zarządzanie kolorem*. Arkady, Warszawa 2013
- [23] Norman D.: *Dizajn na co dzień*. Karakter, Kraków 2019
- [24] Piłat-Borcuch M.: *Socjologia designu*. CeDeWu, Warszawa 2016
- [25] Rojek-Adamek P.: *Designerzy : rola zawodowa projektanta w oglądzie socjologicznym*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2019
- [26] Slack L.: *Czym jest wzornictwo?* Dom Wydawniczy ABE, Warszawa 2007
- [27] Smardzewski J.: *Komputerowo zintegrowane wytwarzanie mebli*. PWRiL, Warszawa 2007;
- [28] Smardzewski J.: *Komputerowy zapis konstrukcji mebli w środowisku TopSolid*. PWRiL, Warszawa 2011
- [29] Smardzewski J.: *Projektowanie Mebli*. PWRiL, Warszawa 2009
- [30] Solarz E.: *Ilustrowany elementarz dizajnu (czyli 100 rzeczy narysowanych przez 25 ilustratorów)*. Wytwórnia, Warszawa 2017
- [31] Sparke P.: *Design : historia wzornictwa*. Arkady, Warszawa 2012
- [32] Starmer A.: *Jak dobrać kolory. Inspirujące palety barw do projektowania wnętrz*. Arkady, Warszawa 2014
- [33] Sudjic D.: *Język rzeczy : dizajn i luksus, moda i sztuka : w jaki sposób przedmioty nas uwodzą?* Karakter, Kraków 2013

[34] Zausznica A.: *Nauka o barwie*. PWN, Warszawa 2012

8.2. Witryny internetowe

[i1.] <https://www.pantone.com/eu/en/>

Witryna internetowa pt. „Pantone-kolory świata” zawierająca podstawowe informacje odnośnie aktualnych trendów kolorystycznych [dostęp 10.04.2022]

[i2.] <https://instytutwzornictwa.com/>

Witryna internetowa pt. „Instytut Wzornictwa Przemysłowego” zawierająca podstawowe informacje odnośnie trendów w projektowaniu [dostęp 10.04.2022]

[i3.] <https://vintagekolektyw.pl/pl/c/Notes-Kolekcjonera/>

Witryna internetowa pt. „Notes kolekcjonera” zawierająca podstawowe informacje odnośnie możliwości zakupu książek o projektach polskich artystów [dostęp 10.04.2022]

[i4.] <http://www.ispan.pl/>

Witryna internetowa pt. „Instytut Sztuki PAN” zawierająca podstawowe informacje odnośnie trendów w sztuce [dostęp 10.04.2022]

[i5.] <https://www.ur.edu.pl/>

Witryna internetowa pt. „Uniwersytet Rzeszowski” zawierająca podstawowe informacje odnośnie trendów w projektowaniu [dostęp 10.04.2022]

[i6.] <https://www.mnw.art.pl/o-muzeum/galer/galeria-wzornictwa/>

Witryna internetowa pt. „Galeria Wzornictwa Polskiego” zawierająca podstawowe informacje odnośnie trendów w sztuce [dostęp 10.04.2022]

[i7.] <https://polishdesignnow.com/100-lat-polskiego-designu-w-pigulce-muzeum-narodowe-otworzylo-galerie-wzornictwa-polskiego/>

Witryna internetowa pt. „100 lat polskiego designu” zawierająca podstawowe informacje odnośnie polskiego designu ostatniego stulecia [dostęp 10.04.2022]

[i8.] <https://www.designalive.pl/>

Witryna internetowa pt. „Design Alive” zawierająca artykuły odnośnie trendów w sztuce [dostęp 10.04.2022]

[i9.] <https://dobrywzor.com.pl/>

Witryna internetowa pt. „Czym jest Dobry Wzór?” zawierająca podstawowe informacje odnośnie konkursu projektowania przemysłowego [dostęp 10.04.2022]

[i10.] <https://core.ac.uk/download/pdf/228327637.pdf>

Witryna internetowa pt. „Instytut Sztuki PAN” zawierająca podstawowe informacje odnośnie trendów w sztuce [dostęp 10.04.2022]

[i11.] <http://aw.utp.edu.pl/design.php>

Artykuł PDF pt. „Dizajn w kontekście estetyki : jego początki, przeobrażenia” zawierający informacje odnośnie znaczenia estetyki w sztuce [dostęp 10.04.2022]

[i12.] <https://sklep.pkn.pl/>

Witryna internetowa pt. „Polski Komitet Normalizacji” zawierająca podstawowe informacje na temat norm polskich i europejskich [dostęp 10.04.2022]

[i13.] <https://uprp.gov.pl/pl/przedmioty-ochrony/wynalazki-i-wzory-uzytkowe/wynalazki-i-wzory-uzytkowe-informacje-podstawowe>

Witryna internetowa pt. „Wynalazki i wzory użytkowe” zawierająca podstawowe informacje odnośnie ochrony wzorów przemysłowych oraz własności intelektualnej [dostęp 10.04.2022]

[i14.] <https://www.ore.edu.pl/2022/02/prognoza-mein-zapotrzebowania-na-pracownikow-w-zawodach-szkolnictwa-branzowego-na-krajowym-i-wojewodzkiem-rynku-pracy/>

Witryna internetowa pt. „Prognoza MEiN: Zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy” zawierająca podstawowe informacje odnośnie zmian na rynku pracy [dostęp 10.04.2022]

8.3. Normy przydatne w procesie projektowania

[z1] PN-ISO 7724-1:2003 - wersja polska Farby i lakiery -- Kolorymetria --
Część 1: Podstawy

[z2] PN-ISO 7724-2:2003 - wersja polska Farby i lakiery -- Kolorymetria --
Część 2: Pomiar barwy

[z3] PN-EN ISO/CIE 11664-4:2019-08 - wersja angielska Kolorymetria --
Część 4: Przestrzeń barw CIE 1976 L*a*b*

[z4] PN-EN 61966-8:2003 - wersja polska Urządzenia i systemy
multimedialne -- Pomiar i zarządzanie kolorami -- Część 8: *Multimedialne
skanery kolorowe*



-
- [z5] PN-EN 61966-7-1:2006 - wersja angielska Urządzenia i systemy multimedialne -- Pomiar i zarządzanie kolorami -- Część 7-1: *Drukarki kolorowe -- Wydruki na materiałach nieprzeźroczystych -- Wejścia RGB*
- [z6] PN-EN 61966-4:2003 - wersja polska Urządzenia i systemy multimedialne -- Pomiar i zarządzanie kolorami -- Część 4: *Urządzenia z panelowymi wyświetlaczami ciekłokrystalicznymi*
- [z7] PN-EN ISO 26800:2011 - wersja angielska *Ergonomia -- Podejście ogólne, zasady i pojęcia*
- [z8] PN-EN 1130:2020-04 - wersja angielska Meble dla dzieci -- Łóżeczka -- *Wymagania bezpieczeństwa i metody badań*
- [z9] PN-EN 1116:2018-04 - wersja angielska Meble -- Meble kuchenne -- *Skoordynowane wymiary mebli kuchennych i urządzeń kuchennych*
- [z10] PN-EN 12521:2016-02 - wersja angielska Meble -- Wytrzymałość, trwałość i bezpieczeństwo -- *Wymagania dla stołów mieszkaniowych*
- [z11] PN-EN 1335-1:2020-09 - wersja angielska Meble biurowe -- Krzesło biurowe do pracy -- Część 1: *Wymiary -- Wyznaczanie wymiarów*
- [z12] PN-EN 1335-2:2019-03 - wersja angielska Meble biurowe -- Krzesło biurowe do pracy -- Część 2: *Wymagania bezpieczeństwa*
- [z13] PN-EN 13722:2006 - wersja polska Meble -- *Ocena połysku powierzchni*
- [z14] PN-EN 14073-2:2006 - wersja polska Meble biurowe -- Meble do przechowywania -- Część 2: *Wymagania bezpieczeństwa*
- [z15] PN-EN 14073-3:2006 - wersja polska Meble biurowe -- Meble do przechowywania -- Część 3: *Metody badań stateczności i wytrzymałości konstrukcji*
- [z16] PN-EN 15185:2011 - wersja angielska Meble -- *Ocena odporności powierzchni na ścieranie*

- [z17] PN-EN 15186:2012 - wersja angielska Meble -- *Ocena odporności powierzchni na zarysowanie*
- [z18] PN-EN 15372:2016-12 - wersja angielska Meble -- Wytrzymałość, trwałość i bezpieczeństwo -- *Wymagania dla stołów użytkowanych poza mieszkaniem*
- [z19] PN-EN 16139:2013-07 - wersja angielska Meble -- Wytrzymałość, trwałość i bezpieczeństwo -- *Wymagania dla siedzisk użytkowanych poza mieszkaniem*
- [z20] PN-EN 17191:2021-12 - wersja angielska Meble dla dzieci -- Siedziska dla dzieci -- *Wymagania bezpieczeństwa i metody badań*
- [z21] PN-EN 1729-1:2016-02 - wersja angielska Meble -- Krzesła i stoły dla instytucji edukacyjnych -- Część 1: *Wymiary funkcjonalne*
- [z22] PN-EN 1730:2013-04 - wersja angielska Meble -- Stoły -- *Metody badania stateczności, wytrzymałości i trwałości*
- [z23] PN-EN 527-1:2011 - wersja angielska Meble biurowe -- Stoły robocze i biurka -- Część 1: *Wymiary*
- [z24] PN-EN 716-1+AC:2019-07 - wersja angielska Meble -- Łóżka dziecięce i łóżka dziecięce składane mieszkaniowe -- Część 1: *Wymagania bezpieczeństwa*
- [z25] PN-EN 747-1+A1:2015-08 - wersja angielska Meble -- Łóżka piętrowe i łóżka wysokie -- Część 1: *Wymagania bezpieczeństwa, wytrzymałości i trwałości*
- [z26] PN-IEC 60364-7-713:2017-10 - wersja angielska Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-713: *Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Meble*
- [z27] PN-ISO 4211-4:1999 - wersja polska Meble -- Badanie powierzchni -- *Ocena odporności na uderzenie*