
Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik robót wykończeniowych w budownictwie 311219

Wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych

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.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

rok 2020

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Założenia ogólne programu | 3 |
| 1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej | 3 |
| 1.2. Uzasadnienie odnoszące się do potrzeb na rynku pracy | 3 |
| 2. Założenia organizacyjne | 6 |
| 2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu | 6 |
| 2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia | 7 |
| 2.3. Wyposażenie dydaktyczne pracowni zawodowych | 8 |
| 2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem | 9 |
| 3. Cele kształcenia w formie zadań zawodowych (do wykonywania jakich zadań przygotowywana jest osoba kształcona zgodnie z programem) | 11 |
| 4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji | 12 |
| 5. Plan nauczania | 14 |
| 6. Programy poszczególnych zajęć | 17 |
| 6.1. Program nauczania dla przedmiotu: Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | 17 |
| 6.2. Program nauczania dla przedmiotu: Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych | 21 |
| 7. Ewaluacja programu | 27 |
| 8. Wykaz niezbędnej literatury | 35 |
| ZAŁĄCZNIK – Przykładowe scenariusze zajęć | 36 |

1. Założenia ogólne programu

1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Technik robót wykończeniowych w budownictwie ma możliwość zdobycia dodatkowej umiejętności w zakresie wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych. Uczestnik kursu dodatkowych umiejętności zawodowych będzie nabywał przede wszystkim umiejętności praktyczne w zakresie wykonywania zabudowy ze szkła, np. ścianek działowych szklanych, drzwi szklanych na wymiar, a także różnych elementów przeszklonych, takich jak panele szklane, lustra na wymiar czy zabudowa prysznicowa. Uczeń nabędzie praktycznych umiejętności również wykonywania innych elementów szklanych na wymiar na podstawie projektu aranżacji wnętrza.

Po zakończeniu kursu dodatkowych umiejętności zawodowych uczestnik będzie umiał samodzielnie posługiwać się maszynami i narzędziami do pracy ze szkłem, jak również będzie umiał zamontować szkło na różnych konstrukcjach i wykonywać obróbkę szkła.

Uczniowie, którzy ukończą kurs dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych, zwiększą swoje możliwości zatrudnienia, jak również nie powinni mieć problemów ze znalezieniem nowych zleceń w przypadku prowadzenia własnej działalności gospodarczej, świadczącej usługi w zakresie szklanej zabudowy.

1.2. Uzasadnienie odnoszące się do potrzeb na rynku pracy

Potrzeba kształcenia umiejętności dodatkowej – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych – wynika z zapotrzebowania na rynku pracy posiadania tej umiejętności. Analizując sytuację na rynku pracy (2020 rok) oraz prognozy relacji między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców, można zauważyć, że na przeważającym obszarze Polski panuje równowaga pomiędzy osobami poszukującymi pracy w zawodach montażysty okien i szklarzy a pracodawcami.

Dane na 2020 rok zamieszczone w Barometrze zawodów¹ pokazują, że są jednak obszary Polski, gdzie występuje deficyt pracowników, w tym największy w powiecie gliwickim. Warto podkreślić, że analiza danych z Barometru zawodów odnosi się tylko do montażysty okien oraz szklarzy budowlanych, zawodów o trochę innych zadaniach zawodowych i wymaganych kompetencjach od technika robót wykończeniowych z umiejętnościami wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych. Z danych zamieszczonych w Barometrze zawodów w latach 2018-2020 dla technika robót wykończeniowych w budownictwie wynika, że w ciągu tych ostatnich dwóch lat zwiększało się zapotrzebowanie na pracowników z umiejętnościami wykańczania wnętrza obiektów budowlanych. Taka sytuacja jest spowodowana ciągle rozwijającym się rynkiem nieruchomości. Według obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej ze stycznia 2020 roku² zawody budowlane, w tym technik robót wykończeniowych w budownictwie, zalicza się do zawodów o istotnym zapotrzebowaniu na rynku pracy krajowym.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących efektów działalności budowlanej w 2019 roku³ wynika, że w 2019 roku oddano do użytkowania 207 425 mieszkań, tj. o 40,4% więcej w porównaniu do 2015 roku. Analizując dane z lat 2015-2019, można powiedzieć, że co roku notuje się w Polsce wzrost mieszkań oddanych do użytkowania. W 2019 roku oddano do użytkowania również 23 tysiące nowych budynków niemieszkalnych.

Analiza danych z Głównego Urzędu Statystycznego dotycząca tylko budownictwa mieszkalnego i niemieszkalnego oraz danych z Barometru zawodów wskazuje, że z roku na rok ma miejsce coraz większe zapotrzebowanie na usługi w zakresie wykańczania wnętrza. Materiały budowlane, jakie dominują we współczesnych wnętrzach, to w dużej mierze szkło i drewno. Oczywiście zależy to od wytycznych Inwestora, jak również od wyobraźni architektów wnętrza.

¹ <https://barometrzwawodow.pl>, [dostęp dnia 15.12.2020] Analiza danych w barometrze zawodów dla zawodu zarządca nieruchomości w latach 2016-2020.

² Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy.

³ Główny Urząd Statystyczny – Efekty działalności budowlanej w 2019r, wyd. Warszawa Lublin 2020, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/przemysl-budownictwo-srodki-trwale/budownictwo/efekty-dzialalnosci-budowlanej-w-2019-roku,3,15.html>, [dostęp 15.12.2020].

Kolejną kwestią jest brak zainteresowania młodzieży kształceniem się w tym zawodzie. Szkoły, które posiadają w ofercie kierunek kształcenia technik robót wykończeniowych w budownictwie, powinny na etapie rekrutacji zaznaczyć dodatkową ścieżkę kształcenia, jaką są kursy umiejętności zawodowych w zakresie wykonywania i zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych. Wpłyne to na kształtowanie większej liczby umiejętności zawodowych uczniów, rozwinięciu zainteresowania poszczególnych uczniów, ukierunkuje ucznia/absolwenta na wyspecjalizowanie się w prowadzonej w przyszłości własnej działalności gospodarczej. Absolwent szkoły z tą dodatkową umiejętnością z powodzeniem może liczyć na wybór miejsca pracy, lepsze zarobki w branży oraz uznanie w dziedzinie zawodowej. Promowanie zawodu technik robót wykończeniowych w budownictwie z dodatkową umiejętnością zawodową wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych należy rozpocząć jak najwcześniej i do procesu kształcenia włączyć jak największą liczbę pracodawców kształtujących umiejętności praktyczne, co przyczyni się do atrakcyjności wśród przyszłych kandydatów do szkół szkolnictwa w branży budowlanej.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Dobór liczby godzin przeznaczonych na realizację programu DUZ – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych.

Tabela 1. Liczba godzin przeznaczonych na realizację programu DUZ – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych

| Wyszczególnienie | Łączna liczba godzin |
|--|---|
| Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik budownictwa wynikająca z podstawy programowej określonej w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego | 1 360 |
| Wymiar godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe w technikum w pięcioletnim okresie nauczania wynikająca z Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół | 56 |
| 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 technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie branżowego wynosi 56. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między | 320 – liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności |

| | |
|--|------------|
| minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi: | zawodowych |
| Liczba godzin na realizację DUZ – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych | 80 |

Na realizację programu dodatkowych umiejętności zawodowych – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych przeznaczono 80 godzin dydaktycznych. W tym 60 godzin dydaktycznych na ćwiczenia praktyczne z zakresu wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Kwalifikacje osób prowadzących zajęcia powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli tj.:

- 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 posiada przygotowanie pedagogiczne.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna posiadać następujące wykształcenie:

Zajęcia w kształceniu teoretycznym powinna prowadzić osoba legitymująca się ukończonymi studiami pierwszego stopnia na kierunku budownictwo o specjalności konstrukcje budowlane i inżynierskie oraz przygotowanie pedagogiczne.

Zajęcia w kształceniu praktycznym powinna prowadzić osoba legitymująca się ukończonymi studiami pierwszego stopnia na kierunku budownictwo o specjalności konstrukcje budowlane i inżynierskie oraz przygotowanie pedagogiczne lub posiada świadectwo dojrzałości i dokument potwierdzający kwalifikacje zawodowe w zakresie

zawodu, którego będzie nauczać, oraz przygotowanie pedagogiczne, a także co najmniej dwuletni staż pracy w zawodzie.

Program podzielono na następujące przedmioty, do których przyporządkowano wymagania wobec osób prowadzących i kształcących się zgodnie z programem.

Tabela 2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia z podziałem na przedmioty

| Przedmiot | Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia |
|---|---|
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | Inżynier lub magister inżynier z wydziału budownictwa o kierunku konstrukcje budowlane i inżynierskie i przygotowanie pedagogiczne |
| Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych | Inżynier lub magister inżynier z wydziału budownictwa o kierunku konstrukcje budowlane i inżynierskie i przygotowanie pedagogiczne |

2.3. Wyposażenie dydaktyczne pracowni zawodowych

Pracownie dydaktyczne powinny być wyposażone w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela prowadzącego zajęcia podłączone do sieci i projektora,
- przykłady dokumentacji projektowych, z których możliwe będzie wykonanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
- narzędzia i sprzęt wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
- elementy szklane i inne materiały do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,

- pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Każde stanowisko powinno być wyposażone w środki ochrony indywidualnej w regulaminy i instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych oraz pojemniki na selektywną zbiórkę odpadów. Pracownia do praktycznej nauki zawodu technika robót wykończeniowych w budownictwie wyposażona zgodnie z podstawą programową jest wystarczająca do prowadzenia dodatkowej umiejętności zawodowej – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych.

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się w pracowniach zawodowych, u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem

Uczniowie, którzy kształcą się w zawodzie technika robót wykończeniowych w budownictwie zgodnie z programem, powinny mieć zrealizowane minimum następujące jednostki efektów kształcenia wynikające z podstawy programowej:

Tabela 3. BUD.11. Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Liczba godzin |
|--|----------------------|
| BUD.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 30 |
| BUD.11.2. Podstawy budownictwa | 90 |
| BUD.11.3. Montaż systemów suchej zabudowy | 240 |
| BUD.11.7. Wykonywanie robót okładzinowych | 130 |
| BUD.11.8. Język obcy zawodowy | 30 |
| Razem | 520 |

Realizacja kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych została zaplanowana na drugi semestr klasy czwartej i pierwszy semestr klasy piątej technikum w następującym wymiarze:

Tabela 4. Realizacja kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych

| Klasa | Semestr | Liczba godzin |
|-------|---------|---------------|
| IV | II | 40 |
| V | I | 40 |
| | Razem | 80 |

Tabela 5. Realizacja kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych z podziałem na przedmioty w klasie IV

| Przedmiot | Klasa/semestr | Liczba godzin |
|---|---------------|---------------|
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | IV/II | 20 |
| Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych | IV/II | 20 |

Tabela 6. Realizacja kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych z podziałem na przedmioty w klasie V

| Przedmiot | Klasa/semestr | Liczba godzin |
|---|---------------|---------------|
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | V/I | 0 |
| Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych | V/I | 40 |

3. Cele kształcenia w formie zadań zawodowych (do wykonywania jakich zadań przygotowywana jest osoba kształcona zgodnie z programem)

Uczestnik kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych, do których w szczególności należą:

1. przygotowanie szkła zgodnie z dokumentacją projektową (kształt, wymiar, dobór szkła);
2. wykonywanie obróbki szkła: matowienia, cięcia, wiercenia, szlifowania;
3. wykonywanie montażu szkła w zabudowie;
4. wykonywanie elementów przeszklonych zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi Inwestora;
5. transportowanie szkła na miejsce montażu;
6. ocena jakości wykonanych prac.

4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Tabela. 7 Efekty kształcenia i ich weryfikacja

| Efekty kształcenia | Kryteria weryfikacji |
|---|--|
| Uczeń: | Uczeń: |
| 1. charakteryzuje zabudowę ze szkła i elementów przeszklonych | 1) wymienia rodzaje konstrukcji zabudowy szklanej 2) charakteryzuje konstrukcje zabudowy szklanej 3) charakteryzuje panele szklane stosowane w kuchniach i łazienkach 4) omawia parametry luster na wymiar 5) omawia drzwi szklane na wymiar 6) charakteryzuje stałe ścianki ze szkła 7) omawia pozostałe elementy szklane 8) charakteryzuje okucia stosowane w różnych konstrukcjach i typach szkła |
| 2. wykonuje prace przygotowawcze i składowanie szkła przed wykonaniem montażu | 1) stosuje przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska podczas prac przygotowawczych, a także podczas składowania szkła 2) czyta rysunek techniczny i przygotowuje szkło na wymiar 3) szkicuje kształt szkła 4) wykonuje pomiar szkła 5) wykonuje pomiar elementu do oszklenia 6) przechowuje szyby pojedyncze i zespolone 7) ocenia jakość szkła przed montażem 8) przygotowuje narzędzia i sprzęt |

| | |
|--|--|
| | niezbędne do wykonania obróbki i montażu szkła |
| 3. wykonuje obróbkę i montaż szkła | <ol style="list-style-type: none">1) przestrzega przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska, zasad ergonomii podczas wykonywania obróbki i montażu szkła9) stosuje narzędzia i sprzęt do cięcia szkła10) stosuje narzędzia i sprzęt do wiercenia w szkłe11) stosuje narzędzia i sprzęt do szlifowania i matowienia szkła12) wykonuje obróbkę szkła13) ocenia jakość i poprawność prac związanych z obróbką i montażem szkła |
| 4. transportuje szkło na miejsce montażu | <ol style="list-style-type: none">1) przestrzega zasad BHP podczas transportu szkła w miejsce montażu2) dobiera i obsługuje środki transportu |

5. Plan nauczania

Plan nauczania kursu dodatkowej umiejętności zawodowej – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych obejmuje zajęcia teoretyczne jak i praktyczne w następującym wymiarze godzin:

Tabela 8. Plan nauczania

| Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | Uwagi do realizacji (formy zajęć) |
|---|----------------------|--|
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | 20 | Zajęcia teoretyczne realizowane w pracowni zajęć teoretycznych lub przez platformę e learningową. |
| Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych | 60 | Zajęcia praktyczne realizowane w szkolnej pracowni warsztatowej lub w Centrach Kształcenia Zawodowego lub u pracodawców. |
| Łączna liczba godzin zajęć | 80 | |

Tabela 9. Pogrupowane efekty kształcenia i kryteriów weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

| Nazwy przedmiotów | Efekty kształcenia Uczeń: | Kryteria weryfikacji Uczeń: |
|---|---|--|
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | 1. charakteryzuje zabudowę ze szkła i elementów przeszklonych | 1) wymienia rodzaje konstrukcje zabudowy szklanej 2) charakteryzuje konstrukcje zabudowy szklanej 3) charakteryzuje panele szklane stosowane w kuchniach i łazienkach 4) omawia parametry luster na wymiar 5) omawia drzwi szklane na wymiar 6) charakteryzuje stałe ścianki ze szkła 7) omawia pozostałe elementy szklane 8) charakteryzuje okucia stosowane w różnych konstrukcjach i typach szkła |
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | 2. wykonuje prace przygotowawcze i składowanie szkła przed wykonaniem montażu | 1) stosuje przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska podczas prac podczas prac przygotowawczych, a także podczas składowania szkła 2) czyta rysunek techniczny i przygotowuje szkło na wymiar 3) szkicuje kształt szkła 4) wykonuje pomiar szkła 5) wykonuje pomiar elementu do oszklenia 6) przechowuje szyby pojedyncze i zespolone 7) ocenia jakość szkła przed montażem 8) przygotowuje narzędzia i sprzęt niezbędne do wykonania obróbki |

| | | |
|---|--|---|
| | | i montażu szkła |
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | 3. wykonuje obróbkę i montaż szkła | <ol style="list-style-type: none"> 1) przestrzega przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska, zasad ergonomii podczas wykonywania obróbki i montażu szkła 2) stosuje narzędzia i sprzęt do cięcia szkła 3) stosuje narzędzia i sprzęt do wiercenia w szkle 4) stosuje narzędzia i sprzęt do szlifowania i matowienia szkła 5) wykonuje obróbkę szkła 6) ocenia jakość i poprawność prac związanych z obróbką i montażem szkła |
| Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych | 4. transportuje szkło na miejsce montażu | <ol style="list-style-type: none"> 1) przestrzega zasad BHP podczas transportu szkła w miejsce montażu 2) dobiera i obsługuje środki transportu |

6. Programy poszczególnych zajęć

Wykaz przedmiotów nauczania:

1. Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych
2. Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych

6.1. Program nauczania dla przedmiotu: Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych

Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie rodzajów i charakterystyki konstrukcji zabudowy szklanej.
- Poznanie charakterystyki paneli szklanych.
- Poznanie parametrów luster, szkieł na wymiar oraz ścianek działowych ze szkła.

Cele operacyjne przedmiotu

Uczeń potrafi:

1. wymieniać rodzaje konstrukcji zabudowy szklanej;
2. omawiać zastosowanie paneli szklanych;
3. charakteryzować panele szklane, drzwi ze szkła na wymiar, ścianki szklane oraz inne elementy szklane stosowane przy wykończeniu wnętrza;
4. wymienić i scharakteryzować typy okuć do szkła.

Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Program nauczania

| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godzin | Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi | Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi | Etap realizacji |
|--|--|---------------|---|--|-----------------------------|
| Zabudowa ze szkła i elementy przeszklone | 1. Konstrukcje zabudowy szklanej. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> omawiać parametry luster na wymiar | <ul style="list-style-type: none"> omawiać parametry wytrzymałościowe paneli szklanych | Klasa IV drugie półrocze |
| | 2. Charakterystyka konstrukcji zabudowy szklanej. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzować stałe ścianki ze szkła | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzować nowoczesne systemy ścian szklanych | |
| | 3. Rodzaje paneli szklanych. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> omawiać drzwi szklane na wymiar | <ul style="list-style-type: none"> wewnętrznych | |
| | 4. Parametry fizyczne i wytrzymałościowe luster na wymiar. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> omawiać pozostałe elementy szklane | <ul style="list-style-type: none"> posługiwać się katalogami producenta podczas doboru grubości szkła | |
| | 5. Nowoczesne systemy ścian wewnętrznych szklanych. | 3 | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzować okucia stosowane w różnych konstrukcjach i typach szkła | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzować okucia do szkła i listwy montażowe | |
| | 6. Drzwi przeszklone. | 2 | | | |
| | 7. Różne elementy szklane w różnych konstrukcjach. | 2 | | | |
| | 8. Okucia do szkła i listwy montażowe. | 3 | | | |

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Propozycje metod nauczania:

- metoda podająca: wykład informacyjny;
- metoda podająca: pogadanka;
- metody aktywizujące: metoda przypadków, metoda sytuacyjna, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem;
- metody eksponujące: film, ekspozycja;
- metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe.

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:

- prezentacja multimedialna,
- dokumentacje projektowe,
- dokumentacje wykonawcze,
- katalogi elementów szklanych i przeszkłonych,
- przykładowe próbki elementów szklanych i przeszkłonych,
- literatura przedmiotowa.

Obudowa dydaktyczna (wyposażenie):

Sala dydaktyczna wyposażona w stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia i projektor, komputer z dostępem do sieci oraz platformy do zdalnego nauczania, katalogi elementów szklanych i przeszkolonych oraz próbki oraz literatura przedmiotowa.

Warunki realizacji:

Zagadnienia teoretyczne i ćwiczenia praktyczne mogą być realizowane w pracowni przedmiotowej lub poprzez platformy do zdalnego nauczania.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia:

Sprawdzenie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń i testów po zakończeniu działów programowych. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. Sprawdzenie 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:

Celem ewaluacji przedmiotu jest stwierdzenie, czy realizacja poszczególnych jednostek metodycznych dała możliwość postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, które środki dydaktyczne były pomocne w realizacji przedmiotu, a które nie, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

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

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

6.2. Program nauczania dla przedmiotu: Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych

Cele ogólne przedmiotu

1. Wykonywanie prac pomocniczych i przygotowawczych przed realizacją zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych.
2. Wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych.
3. Posługiwanie się narzędziami do obróbki szkła.
4. Ocenianie jakości wykonanej zabudowy i elementów szklanych.

Cele operacyjne przedmiotu

Uczeń potrafi:

1. wykonywać prace pomocnicze i przygotowawcze przed realizacją zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
2. dobierać szkło do rodzaju zabudowy,
3. wykonać zabudowę ze szkła i elementów przeszklonych,
4. transportować tafle szklane na miejsce montażu,
5. stosować narzędzia do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,

6. oceniać jakość wykonanej pracy.

Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 11. Program nauczania

| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godzin | Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi | Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi | Etap realizacji |
|---|--|---------------|--|---|--------------------------|
| Prace pomocnicze i przygotowawcze przed wykonywaniem zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych. | 1. Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii ochrony środowiska podczas przygotowania szkła do obróbki i jego składowania. | 1 | <ul style="list-style-type: none"> stosować przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska podczas prac przygotowawczych, a także podczas składowania szkła czytać rysunek techniczny i przygotowywać szkło na wymiar | <ul style="list-style-type: none"> dobierać typ szkła do zabudowy na podstawie katalogu producenta posługiwać się katalogami producentów szkła, okuć i listew montażowych wykonać model 3D elementu szklanego w programie komputerowym | Klasa IV drugie półrocze |
| | 2. Podstawowe zasady posługiwania się dokumentacją projektową. | 1 | <ul style="list-style-type: none"> szkicować kształt szkła wykonywać pomiar szkła | <ul style="list-style-type: none"> wykonać wizualizację pomieszczenia z zabudową szklaną lub elementami przeszklonymi | Klasa IV drugie półrocze |
| | 3. Wykonywanie pomiarów szkła i elementów do oszklenia. | 1 | <ul style="list-style-type: none"> wykonywać pomiar elementu do oszklenia | <ul style="list-style-type: none"> stosować zasady transportu szkła | Klasa IV drugie półrocze |
| | 4. Sporządzanie szkiców szkła. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> przechowywać szyby pojedyncze i zespolone | <ul style="list-style-type: none"> celem jego przechowywania | Klasa IV drugie półrocze |
| | 5. Inwentaryzacja pomieszczeń przed wykonaniem zabudowy ze szkła | 2 | <ul style="list-style-type: none"> oceniać jakość szkła przed montażem przygotowywać narzędzia i sprzęt niezbędne | <ul style="list-style-type: none"> oceniać stan konstrukcji pod oszklenie stosować sprzęt pomiarowy przed | Klasa IV drugie półrocze |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|---------------------------|
| | i elementów przeszklonych. | | do wykonania obróbki i montażu szkła | montażem zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych | |
| | 6. Przechowywanie i składowanie szkła | 1 | | | Klasa IV drugie półrocze |
| | 7. Dostawa na miejsce montażu od producenta szkła. | 1 | | | Klasa IV drugie półrocze |
| | 8. Narzędzia i sprzęt do wykonywania montażu elementów szklanych i jej obróbki. | 1 | | | Klasa IV drugie półrocze |
| Wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych. | 1. Zasady i przepisy BHP podczas wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • stosować przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska podczas prac przygotowawczych, a także podczas składowania szkła | <ul style="list-style-type: none"> • stosować przepisy BHP podczas prac na wysokości • stosować rozwiązania systemowe producentów | Klasa IV drugie półrocze |
| | 2. Wykonywanie cięcia szkła na miejscu montażu. | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • stosować narzędzia i sprzęt do cięcia szkła | <ul style="list-style-type: none"> • stosować zasady wiercenia w szkłe w miejscu montażu i przed jego zamontowaniem | Klasa IV drugie półrocze |
| | 3. Obróbka szkła: wiercenie w szkłe. | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • stosować narzędzia i sprzęt do wiercenia w szkłe | <ul style="list-style-type: none"> • stosować zasady szlifowania i matowienia szkła | Klasa IV drugie półrocze |
| | 4. Obróbka szkła: szlifowanie i matowienie szkła. | 10 | <ul style="list-style-type: none"> • stosować narzędzia i sprzęt do szlifowania i matowienia szkła | <ul style="list-style-type: none"> • trasować przebieg ścian wewnętrznych przeszklonych | Klasa V pierwsze półrocze |
| | 5. Montaż szkła | 15 | <ul style="list-style-type: none"> • wykonywać | <ul style="list-style-type: none"> • ocenić poprawność wykonanych prac | Klasa V pierwsze |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|---|--|
| | w zabudowie. 6. Ocena jakości wykonanej pracy. | 5 | <p>obróbkę szkła</p> <ul style="list-style-type: none"> • oceniać jakość i poprawność prac związanych z obróbką i montażem szkła | zgodnie z projektem aranżacji wnętrz | półrocze Klasa V pierwsze półrocze |
| Transport szkła na miejsce montażu. | 1. Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii ochrony środowiska podczas transportu szkła na miejsce montażu. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • przestrzegać zasad BHP podczas transportu szkła w miejsce montażu • dobierać środki transportu | <ul style="list-style-type: none"> • wskazywać sposoby zabezpieczania tafli szklanych na czas transportu • mocować na środkach transportu tafle szklane | Klasa V pierwsze półrocze Klasa V pierwsze półrocze |
| | 2. Zasady doboru i obsługi środków transportu. | 3 | | | |

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Propozycje metod nauczania:

- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda projektów,
- filmy instruktażowe.

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:

- prezentacja multimedialna,
- katalogi systemów ścian wewnętrznych przeszklonych,
- katalogi materiałów szklanych,
- katalogi okuć, łączników i listew montażowych,
- dokumentacje projektowe,
- dokumentacje wykonawcze,
- komputer z dostępem do Internetu,
- materiały do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
- narzędzia i sprzęt pomocniczy do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
- okucia, łączniki, listwy montażowe do szkła,
- literatura przedmiotowa.

Obudowa dydaktyczna (wyposażenie):

Sala warsztatowa wyposażona w stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia i projektor, komputer z dostępem do sieci oraz platformy do zdalnego nauczania, katalogi okuć i łączników stosowanych w zabudowie ze szkła, maszyny i narzędzia do wykonywania zabudowy ze szkła i elementów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, podręczny sprzęt gaśniczy, apteczkę.

Warunki realizacji:

Zagadnienia praktyczne powinny być realizowane w pracowni do praktycznej nauki zawodu, w grupach nie więcej niż sześciuosobowych pod opieką prowadzącego zajęcia.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia:

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. 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:

Celem ewaluacji przedmiotu jest stwierdzenie, czy realizacja poszczególnych jednostek metodycznych dała możliwość postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, które środki dydaktyczne były pomocne w realizacji przedmiotu, a które nie, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez prowadzącego zajęcia,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,

- opinie osób trzecich (innych prowadzących zajęcia, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

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

7. Ewaluacja programu

W ewaluacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej należy odpowiedzieć na pytania:

- Czy i w jakim stopniu cele i zadania określone przez program dodatkowej umiejętności zawodowej zostały osiągnięte?
- Czy program dodatkowej umiejętności zawodowej jest możliwy do zrealizowania, a jeśli tak, to jakie powinny być warunki osiągnięcia zamierzonych celów, jakie czynności sprzyjają, a jakie nie sprzyjają realizacji programu?
- Jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej?
- Jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

W procesie nauczania podstawowymi czynnikami warunkującymi osiągnięcie celów edukacyjnych jest jakość planowania i prowadzenia poszczególnych zajęć.

Celem ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności nauczania jest stwierdzenie postępów w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia. Należy sprawdzić, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, a także czy zajęcia realizowane w ramach programu dodatkowych umiejętności pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Obszary ewaluacji:

- osiągnięcia szczegółowych efektów kształcenia,

- doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,
- współpracy z pracodawcami,
- wykorzystania bazy dydaktycznej.

Wskaźniki ewaluacji:

- liczba uczniów, którzy nabyli dodatkowe umiejętności zawodowych,
- liczba pracodawców biorących udział w kształceniu dodatkowych umiejętności zawodowych,
- liczba Centrów Kształcenia zawodowego biorących udział w kształceniu dodatkowych umiejętności zawodowych.

Proponowane metody ewaluacji programu dodatkowych umiejętności zawodowych:

- ankieta – kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

Główną metodą użytą do ewaluacji efektów kształcenia może być forma partnerska ewaluacji. Ewaluację należy dokonywać we współpracy przez wszystkich partnerów, biorących udział w procesie kształcenia, przy zachowaniu dobrej komunikacji i podziału zadań oraz przez ocenę samych uczniów. Ewaluacja powinna mieć miejsce na różnych etapach odbywania zajęć.

Główna metoda używana do ewaluacji efektów kształcenia to:

- karta oceny dla prowadzącego zajęcia,
- karta samooceny / wypełniana przez ucznia.

Dokumenty te pozwolą ocenić czy właściwe kompetencje – efekty uczenia się wymagane dla danej jednostki zostały osiągnięte.

Inną metodą może być tzw. wywiad fokusowy, podczas którego uczniowie w grupie 5–10 osób będą dyskutowali na temat zdobytych doświadczeń.

Podczas zajęć dydaktycznych powinny być wykorzystywane różnorodne metody nauczania, które umożliwiają kształtowanie wielu umiejętności, np.: pozyskiwania, gromadzenia informacji, ich selekcji, interpretacji, techniki zadawania pytań, wyłaniania problemów priorytetowych, krytycznej analizy zawartych faktów, projektowania alternatywnych rozwiązań, prezentacji i uzasadniania swoich propozycji oraz podejmowania decyzji. Do takich metod należy m.in. studium przypadku. Wiedza uzyskana dzięki analizie przypadku może posłużyć do lepszego zrozumienia zjawisk podobnych do zjawiska analizowanego i na podstawie tego – do ulepszenia realnych działań.

Należy analizować osiągnięcia i postępy uczniów sukcesywnie po przeprowadzonej pracy pisemnej, sprawdzianie lub teście. Wskazywać mocne i słabe strony ucznia. Omawiać osiągnięcia uczniów w zespołach klasowych po zakończeniu ćwiczenia/zadania. Oceniać przyrost wiedzy uczniów przez porównanie wyników z poszczególnych zadań w kontekście wyników wcześniejszych, z np. prób egzaminu. Należy również udzielać indywidualnych konsultacji poświęconych omówieniu poprawności wykonanych zadań. Organizować konkursy branżowe, które będą zachęcać i motywować uczniów do samodzielnej pracy.

Przykładowe narzędzie ewaluacji:

WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNIĄ

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH 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 dodatkowej umiejętności zawodowej;
2. końcowy arkusz pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
3. obserwacja i ocena zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

WSTĘPNY/KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia branżowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia branżowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych:
 - Zabudowa ze szkła i elementów przeszklonych
 - Wykonywanie zabudowy i elementów szklanych
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy, w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu 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.
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.

Tabela 12. Kompetencje kluczowe

| Kompetencje kluczowe | ocena 1 | ocena 2 | ocena 3 | ocena 4 | ocena 5 | uwagi |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| Wymienić rodzaje zabudowy szklanej | | | | | | |
| Scharakteryzować konstrukcję zabudowy szklanej | | | | | | |
| Omówić parametry wytrzymałościowe elementów szklanych | | | | | | |
| Scharakteryzować systemy ścianek działowych szklanych producentów | | | | | | |
| Wskazywać okucia stosowane w różnych konstrukcjach | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| i typach szkła | | | | | | |
| Wskazywać narzędzia i maszyny do montażu i obróbki szkła | | | | | | |
| Omówić bezpieczny transport elementów szklanych na miejsce montażu | | | | | | |
| Zaplanować prace wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych | | | | | | |
| Stosować przepisy bhp podczas wykonywania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych | | | | | | |
| Wykonywać obróbkę szkła | | | | | | |
| Posługiwać się narzędziami i maszynami do obróbki szkła i montażu elementów szklanych | | | | | | |
| Wykonywać zabudowę ze szkła i elementów przeszklonych | | | | | | |
| Oceniać jakość i poprawność wykonanej zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych | | | | | | |



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



.....

.....

.....

.....

Podpisy członków zespołu

8. Wykaz niezbędnej literatury

1. Bojęś Andrzej, Markiewicz Przemysław: Przeszkłone ściany osłonowe, Archi-Plus, Kraków 2008
2. Chojczak Wojciech: Materiały budowlane. Ćwiczenia laboratoryjne. Część 2. Drewno, szkło, lepiszcza bitumiczne, tworzywa sztuczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019
3. Hoła Bożena: Bezpieczeństwo pracy w procesach budowlanych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2016
4. Kuc Sabina, Celadyn Waclaw: Technologie budowlane. Konstrukcje i materiały, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2018
5. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018
6. Osiecka Ewa: Materiały budowlane. Kamień – ceramika – szkło/ Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej/ Warszawa 2010

Czasopisma i zasoby internetowe:

1. Miesięcznik Inżynier Budownictwa: <http://www.inzynierbudownictwa.pl>
(dostęp 12-02-2021)
2. Miesięcznik Murator: <https://murator.pl> (dostęp 12-02-2021)
3. Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie (SRK-Bud):
<http://kwalifikacje.edu.pl/sektorowa-rama-kwalifikacji-w-budownictwie-srk-bud>
(dostęp 12-02-2021)
4. Czasopismo „Ekspert budowlany”: <http://www.ekspertbudowlany.pl>
(dostęp 12-02-2021)

ZAŁĄCZNIK – Przykładowe scenariusze zajęć

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1

Przedmiot: Wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów szklanych

Dział programowy: Prace pomocnicze i przygotowawcze przed wykonywaniem zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych

Temat zajęć: Wykonywanie pomiarów szkła i elementów do oszklenia

Realizowany efekt kształcenia DUZ: wykonuje prace przygotowawcze i składowanie szkła przed wykonaniem montażu

Cele ogólne:

1. Ustalenie zakresu prac niezbędnych do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych, na podstawie dokumentacji projektowej.
2. Ustalenie zakresu prac niezbędnych do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych, na podstawie własnych pomiarów, obliczeń i oględzin.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

1. korzystać z dokumentacji projektowej i ustalenie zakresu prac wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
2. wykonywać pomiar powierzchni pomieszczenia celem ustalenia ilości materiałów szklanych,
3. stosować sprzęt pomocniczy do wykonywania pomiarów powierzchni i wymiarów pomieszczenia lub konstrukcji do oszklenia,
4. wyznaczać powierzchnie do oszklenia,
5. oceniać jakości istniejących konstrukcji zabudowy przed wykonaniem oszklenia.

Metody i sposoby realizacji celów:

- metoda podająca: pogadanka,

- metody aktywizujące: metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem,
- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe.

Przebieg zajęć:

1. Czynności organizacyjne.
2. Prowadzący zajęcia określa cele zajęć i kryteria oceny.
3. Pogadanka z uczniami na temat rodzajów szkła i jego zastosowania.

Wskazówki dla prowadzącego zajęcia.

Celem wprowadzenia do zajęć dydaktycznych prowadzący zajęcia nawiązuje pogadankę z uczniami na temat rodzajów szkła i jego zastosowania. Tym samym prowadzący zajęcia sprawdza wiadomości uczniów odnośnie rodzajów szkła oraz jego zastosowania do różnych pomieszczeń i konstrukcji.

Uczniowie w trakcie pogadanki powinni zdefiniować szkło bezpieczne, a także brać czynny udział w pogadance wprowadzającej. Prowadzący zajęcia celem wprowadzenia może pokazać próbki rodzajów szkła i poprosić uczniów o rozpoznanie ich.

4. Prezentacja prowadzącego zajęcia na temat ustalania zakresu prac wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych na podstawie dokumentacji technicznej.

Wskazówki dla prowadzącego zajęcia dotyczące przygotowania prezentacji.

Prezentacja przygotowana na zajęcia dydaktyczne powinna obejmować minimum

następujące treści:

- podział dokumentacji projektowej na części,
- oznaczenia architektoniczno-budowlane oraz detale architektoniczne,

- omówienie szczegółowe z przykładami, jak ustalać zakres prac wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych,
 - ustalenie ilości tafli szklanych, okuć, łączników listew montażowych na podstawie rzutów, przekrojów oraz detali architektonicznych.
5. Prowadzący zajęcia odpowiada w trakcie prezentacji na pytania uczniów.
 6. Prowadzący zajęcia dzieli uczniów na grupy dwuosobowe – zadaniem każdej z grup jest wykonanie ustalenie zakresu prac na podstawie dokumentacji projektowej.
 7. W tych samych grupach uczestnicy określają zakres prac do wykonania na podstawie pomiarów i oględzin na przygotowanych do zajęć praktycznych stanowiskach.
 8. Prowadzący zajęcia powinien poinformować uczniów o tym, że ćwiczenia będą oceniane.

Wskazówki dla prowadzącego zajęcia do ćwiczeń praktycznych.

Prowadzący zajęcia prowadzący zajęcia praktyczne powinien mieć pod opieką nie więcej niż sześciu uczniów. Przed wykonaniem ćwiczenia prowadzący zajęcia wydaje polecenie, aby uczestnicy podzielili się na trzy grupy dwuosobowe na czas wykonywania ćwiczenia. Każda z grup otrzymuje dokumentację projektową. Uczniowie mają 15 minut na zapoznanie się z dokumentacją. Dokumentacja projektowa, którą otrzymują grupy, może być autorskim projektem prowadzącego zajęcia lub przykładową dokumentacją znajdującą się na wyposażeniu szkoły kształcącej w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie (np. dostępną w literaturze przedmiotowej). Uczniowie mają 30 minut wypisanie z dokumentacji następujących parametrów:

- rodzaju szkła zastosowanego w projekcie,
- ilości okuć, łączników listew montażowych,
- wymiary szkła do zabudowy,
- sposoby obróbki szkła,
- kolejności wykonywanych prac.

Uczestnicy wypisują parametry na kartkach i przekazują je prowadzącemu zajęcia do oceny. W tych samych grupach uczestnicy określają zakres prac do wykonania na podstawie pomiarów i oględzin na przygotowanych do zajęć praktycznych stanowiskach. W odwrotnym ćwiczeniu bez dokumentacji projektowej uczestnicy wypisują parametry podane jak wyżej.

Wskazówki dla uczniów.

- Uczniowie pracują w grupach maksymalnie trzyosobowych.
 - Grupy uczniów zapoznają się z treścią ćwiczenia przedmiotowego.
 - Uczniowie pracują nad ćwiczeniem przedmiotowym w wyznaczonym czasie, zgodnie z określonymi warunkami oceniania ćwiczenia.
 - Po zakończonym ćwiczeniu uczniowie zgłaszają do ocen rezultaty swojej pracy.
9. Ćwiczenie w grupach uczestnicy wykonują na oceny. Prowadzący zajęcia uzasadnia ocenę.
10. Prowadzący zajęcia podsumowuje zajęcia dydaktyczne i wyciąga wnioski do dalszej pracy.

Środki dydaktyczne:

- projektor,
- prezentacje multimedialne,
- podręczniki przedmiotowe,
- dokumentacja projektowa,
- kalkulatory,
- sprzęt pomocniczy do pomiaru powierzchni.

Część podsumowująca:



-
- Prowadzący zajęcia ocenia Uczniów za wykonane rezultaty.
 - Poprzez udział w zajęciach praktycznych realizują cele ogólne i szczegółowe wyznaczone na zajęciach dydaktycznych.
 - Prowadzący zajęcia wyciąga wnioski na przyszłość do prowadzenia zajęć.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

Przedmiot: Wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów szklanych

Dział programowy: Prace pomocnicze i przygotowawcze przed wykonywaniem zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych

Temat zajęć: Montaż elementów szklanych w zabudowie

Realizowany efekt kształcenia DUZ: wykonuje obróbkę i montaż szkła

Cele ogólne:

1. Wykonywanie zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

1. stosować zasady BHP, ppoż., podczas montażu elementów szklanych w zabudowie,
2. rozróżniać rodzaje połączeń elementów szklanych do połączenia w zabudowie,
3. montować tafle szkła w zabudowie.

Metody i sposoby realizacji celów:

- metoda podająca: pogadanka,
- metody aktywizujące: metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem,
- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe.

Przebieg zajęć:

1. Czynności organizacyjne.
2. Prowadzący zajęcia określa cele zajęć i kryteria oceny.

3. Pogadanka z uczniami na temat elementów szklanych, producentów oraz ich rozwiązań systemowych.

Wskazówki dla prowadzącego zajęcia.

Celem wprowadzenia do zajęć dydaktycznych prowadzący zajęcia nawiązuje pogadankę z uczniami na temat elementów szklanych, producentów oraz ich rozwiązań systemowych. Tym samym prowadzący zajęcia sprawdza wiadomości uczestników uczniów odnośnie rodzajów szkła, rozwiązań systemowych, łączników i okuć do zabudowy szklanej oferowanych na rynku materiałów budowlanych. Prowadzący zajęcia wraz z grupą uczniów powinien w trakcie pogadanki porównać rozwiązania systemowe oferowane przez producentów. Uczestnicy powinni brać czynny udział w pogadance wprowadzającej. Prowadzący zajęcia celem wprowadzenia może także pokazać fragmenty szkła do zabudowy, a także łączniki, okucia oraz listwy montażowe, i poprosić uczniów o ich rozpoznanie oraz krótką charakterystykę.

Wprowadzenie przez prowadzącego zajęcia do wykonania montażu elementów szklanych w zabudowie, np. na profilach drewnianych. Na innych jednostkach lekcyjnych prowadzący zajęcia powinien zmienić typ profilu: zamiast drewnianego może być stalowy lub aluminiowy do wykonania zabudowy ze szkła i elementów przeszklonych, tak aby uczestnicy przećwiczyli wszystkie możliwe warianty montażu szkła w zabudowie.

Wskazówki dla prowadzącego zajęcia.

Celem wprowadzenia uczniów do wykonywania montażu elementów szklanych w zabudowie powinien przeprowadzić demonstrację praktyczne zamocowania przynajmniej jednego elementu szklanego w zabudowie na profilach drewnianych.

- Prowadzący zajęcia w trakcie demonstracji umiejętności praktycznych odpowiada na pytania uczniów.

- Prowadzący zajęcia zwraca uwagę uczestnikom na najważniejsze aspekty łączenia elementów szklanych na profilach drewnianych, ale również na zasady BHP, ppoż. i ochrony środowiska.
- Prowadzący zajęcia wydaje polecenie uczestnikom, aby połączyli się w pary i wykonali montaż szkła w zabudowie na profilach, np. drewnianych, zgodnie z dokumentacją projektową. Każda grupa otrzymuje od prowadzącego zajęcia inny fragment dokumentacji z innym schematem zabudowy ze szkła.

Wskazówki dla prowadzącego zajęcia do ćwiczeń praktycznych.

Prowadzący zajęcia prowadzący zajęcia praktyczne powinien mieć pod opieką nie więcej niż sześciu uczniów. Przed wykonaniem ćwiczenia prowadzący zajęcia wydaje polecenie, aby uczestnicy podzielili się na dwie grupy maksymalnie trzyosobowe na czas wykonywania ćwiczenia. Każda z grup otrzymuje dokumentację projektową wykonania montażu elementów szklanych w zabudowie. Uczestnicy mają 15 minut na zapoznanie się z dokumentacją. Przed rozpoczęciem wykonania podłogi drewnianej uczestnicy powinni posiadać środki ochrony indywidualnej. Po upływie czasu na zapoznanie się z dokumentacją montażu elementów szklanych w zabudowie uczestnicy przygotowują narzędzia, sprzęt i materiały niezbędne do wykonania prac. W trakcie wykonywania montażu elementów szklanych w zabudowie prowadzący zajęcia obserwuje, w jaki sposób uczestnicy posługują się narzędziami i sprzętem pomocniczym, a także, czy stosują się do przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Każde naruszenie przepisów BHP powinno zakończyć się przerwaniem pracy uczestnikowi kursu. W trakcie wykonywania ćwiczeń praktycznych prowadzący zajęcia powinien wskazywać uczestnikom, jakie prace wykonują poprawnie, a które wymagają ewentualnej poprawy. Po wykonaniu montażu elementów szklanych w zabudowie uczestnicy zgłaszają gotowość do oceny. Prowadzący zajęcia ocenia jakość i poprawność wykonanych prac. Podczas oceny prowadzący zajęcia powinien uwzględnić: zgodność wykonanych połączeń z dokumentacją projektową, trwałość i jakość wykonanych połączeń elementów ze szkła, umiejętność

posługiwania się sprzętem i narzędziami, stosowanie się do przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Każda z grup powinna mieć możliwość przećwiczenia montażu różnych rodzajów elementów ze szkła w zabudowie, o różnych parametrach i schematach konstrukcyjnych. Dokumentacja projektowa, którą otrzymują grupy, może być autorskim projektem prowadzącego zajęcia lub przykładową dokumentacją znajdującą się na wyposażeniu szkoły kształcącej w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie (np. znajdująca się w literaturze przedmiotowej).

Wskazówki dla uczniów.

- Uczniowie pracują w grupach maksymalnie trzyosobowych.
 - Grupy uczniów zapoznają się z treścią ćwiczenia przedmiotowego.
 - Uczniowie pracują nad ćwiczeniem przedmiotowym w wyznaczonym czasie, zgodnie z określonymi warunkami oceniania ćwiczenia.
 - Po zakończonym ćwiczeniu uczniowie zgłaszają do ocen rezultaty swojej pracy.
- 1) Ćwiczenie w parach uczestnicy wykonują na oceny.
 - 2) Prowadzący zajęcia wystawia oceny każdej grupie. Prowadzący zajęcia uzasadnia ocenę.
 - 3) Prowadzący zajęcia podsumowuje zajęcia dydaktyczne i wyciąga wnioski do dalszej pracy.

Środki dydaktyczne:

- dokumentacja projektowa wykonania montażu elementów ze szkła w zabudowie,
- narzędzia i sprzęt do wykonania montażu i obróbki szkła,
- szkło do zabudowy, okucia, łączniki, listwy montażowe,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Część podsumowująca:

- Prowadzący zajęcia ocenia Uczniów za wykonane rezultaty.
- Poprzez udział w zajęciach praktycznych realizują cele ogólne i szczegółowe wyznaczone na zajęciach dydaktycznych.
- Prowadzący zajęcia wyciąga wnioski na przyszłość do prowadzenia zajęć.