
Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Monter konstrukcji budowlanych 711102

Wykonywanie robót brukarskich

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 zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej	3
2. Założenia organizacyjne	5
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu.....	5
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	6
2.3. Wyposażenie dydaktyczne	7
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej.....	9
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	11
4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji.....	12
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Wykonywanie robót brukarskich	18
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej.....	23
6.1. Wykonywanie robót brukarskich.....	23
6.2. Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych	37
7. Wykaz niezbędnej literatury.....	46
8. Ewaluacja programu	47

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

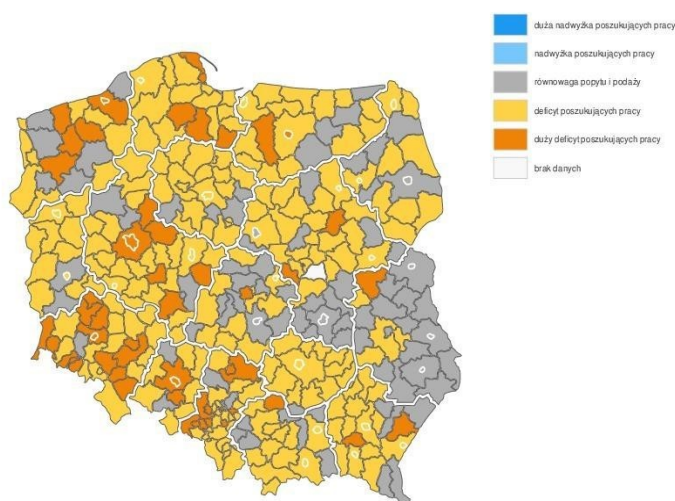
Rozwój drogownictwa daje ogromne możliwości w dziedzinie robót brukarskich. Brukarz brukuje, naprawia i rozbiera nawierzchnie ulic, placów, dróg, chodników, skarp, przejazdów. Prace brukarskie wykonywane są na małych i dużych odcinkach robót.

Coraz więcej można znaleźć ogłoszeń dotyczących pracy dla osób z wykształceniem budowlanym, w tym robót brukarskich. Zapotrzebowanie na specjalistów – brukarzy rośnie wraz z rozwojem infrastruktury drogowej.

Zgodnie z wynikami badania *Barometr zawodów*, w 2019 roku problemy związane z dostępnością pracowników w branży budowlanej, a w szczególności brukarskiej, nasiliły się. W niemal wszystkich powiatach pojawią się problemy z rekrutacją pracowników w zawodach budowlanych. Brakuje między innymi pracowników w zawodzie brukarz.

Zawód brukarz należy do grupy robotników budowlanych, i tak został przedstawiony w poniższym badaniu.

Prognoza na 2020, Polska
Relacja między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców - robotnicy budowlani



Źródło: Barometr zawodów <https://barometrzawodow.pl/pl/polska/prognozy-na-mapach/2020/robotnicy-budowlani,2020,polska,,polska,relacja-miedzy-dostepnymi-pracownikami-a-nsbp-potrzebami-pracodawcow,19,,114,,,1,1>

W wyniku zrealizowanego w latach 2017-2019 projektu Infodoradca+ opracowano wspólnie z pracodawcami, związkami zawodowymi oraz stowarzyszeniami branżowymi opisy zawodów w tym zawodów budowlanych. Jednym z najistotniejszych elementów tych opisów była identyfikacja kompetencji zawodowych istotnych do wykonywania danych zadań zawodowych w oparciu o analizy miejsc pracy i zakresy czynności osób je wykonujących. Zidentyfikowane wspólnie z pracodawcami efekty uczenia się zamieszczone zostały na Wortalu Publicznych Służb Zatrudnienia i stanowiły punkt wyjścia do działań zespołów projektowych w zakresie opracowania programów dodatkowych umiejętności zawodowych.

Deficyt w zawodach budowlanych pogłębia z jednej strony brak absolwentów szkół zawodowych, z drugiej brak doświadczonych pracowników. W przypadku absolwentów deficyt wynika ze struktury szkolnictwa zawodowego, w której brakuje kształcenia w zawodzie brukarz.

Dla złagodzenia opisanego zjawiska konieczne jest znalezienie rozwiązań pozwalających na aktywizację ukrytych dotychczas zasobów, jak uatrakcyjnienie umiejętności absolwentów szkół zawodowych poprzez organizację kursów dodatkowych umiejętności zawodowych, zgłaszanych jako deficytowe przez pracodawców.

Na podstawie przeprowadzonej analizy zapisów treści podstawy programowej kształcenia w zawodach budowlanych wynika, że efekty kształcenia w zakresie robót brukarskich są nabywane w systemie szkolnym na poziomie branżowej szkoły I stopnia (dawniej zasadnicza szkoła zawodowa) o profilu drogowym, np. w zawodzie operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych. Przydatne w tym zawodzie jest również wykształcenie w zawodzie betoniarz.

Brakuje jednak kształcenia w zawodzie brukarz. Alternatywne wykształcenie można uzyskać w systemie rzemieślniczego przygotowania zawodowego w zawodzie brukarz i uzyskania tytułu czeladnika, a następnie mistrza, po zdaniu egzaminów organizowanych przez Izby Rzemieślnicze.

Nabycie dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wykonywania robót brukarskich zwiększy atrakcyjność absolwentów na rynku pracy.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie
MONTER KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH 711102 obejmuje jedną kwalifikację

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 860.

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych	860
---	-----

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

Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1500 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (860) a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 640. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskazany zestaw efektów uczenia się w ramach niniejszego programu dodatkowych umiejętności zawodowych zaplanowano na minimum:

- Liczba godzin – 60
- Czas trwania – jeden semestr

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr, zaczyna się w klasie drugiej w drugim semestrze i kończy w klasie drugiej na koniec semestru drugiego. Tygodniowa liczba to 4 godziny.

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

2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

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

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

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia na Wydziale Budownictwa;
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży budowlanej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową, może być, za zgodą kuratora oświaty, zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach wykonywania robót brukarskich. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.), z tym że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego

wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określonej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej.

Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

Ponadto zaleca się opisanie minimum, jakie musi spełniać osoba prowadząca zajęcia w ramach niniejszego programu to:

- Osoba 1 - minimum 5 lat udokumentowanego działania w zakresie wykonywania robót brukarskich; legitymująca się odpowiednimi zaświadczeniami, referencjami lub certyfikatami oraz dyplomem w zakresie umiejętności ww; Preferowane jest pozyskanie specjalisty w tym zakresie;
- Osoba 2 - minimum 5 lat doświadczenia w zakresie wykonywania robót brukarskich; posiada udokumentowane doświadczenie w zakresie współpracy w zespole, kierowania niewielką grupą;

2.3. Wyposażenie dydaktyczne

Opis infrastruktury pracowni

- Stanowiska dydaktyczne powinny znajdować się w pomieszczeniu (sali) usytuowanym w pobliżu sali do zajęć praktycznych, wskazane w tym samym budynku.
- Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno- epidemiologicznych.
- Minimalna powierzchnia (kubatura) powinna być niezbędna dla pojedynczego stanowiska.
- Stanowisko - o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

-
- Wyposażenie stanowiska - w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa.
 - Stanowiska dydaktyczne wyposażone w instalacje: instalacja ogrzewcza, wentylacja grawitacyjna, instalacja elektryczna, szerokopasmowe łącze internetowe.
 - Stanowiska dydaktyczne powinny być oświetlone światłem dziennym, ale z dodatkową możliwością oświetlenia światłem sztucznym.

I. Pracownia budowlana wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, skanerem i projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych i programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
- próbki i karty katalogowe wyrobów budowlanych,
- modele i rysunki elementów i materiałów do robót brukarskich,
- narzędzia i sprzęt pomiarowy,
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości wyrobów budowlanych,
- przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót brukarskich,
- biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska,
- wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy,
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz

z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy,

- wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
- środki ochrony przeciwpożarowej.

II. Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska wykonywania robót brukarskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy kontrolno-pomiarowe, przyrządy do trasowania, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót brukarskich,
- stanowiska do wykonywania napraw nawierzchni brukarskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do wykonywania napraw,
- stanowiska do wykonywania rozbiórek nawierzchni brukarskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do wykonywania rozbiórek,
- instrukcje producentów, katalogi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, tablice poglądowe, wzorniki.

UWAGA

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

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

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej – Wykonywanie robót brukarskich wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie

programowej kształcenia w branżowej szkole I stopnia o profilu drogowym, np. w zawodzie Operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych, Technik Budowy Dróg oraz Betoniarz. Planując dodatkową umiejętność zawodową – Wykonywanie robót brukarskich, należy zadbać, aby realizacja jej była po zrealizowaniu efektów w zakresie wykonywania robót betoniarskich.

Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie wykonywania podkładów betonowych.

Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego.

W trakcie stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie albo wybrane treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej. Podmiot przyjmujący ucznia na staż zawiera z uczniem albo rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski.

Uczniowie, planując dodatkową umiejętność zawodową - wykonywanie robót brukarskich, powinni być płci męskiej, wykazywać się dużą sprawnością układu kostno- stawowego i silną budową ciała, gdyż zawód brukarza jest ciężką pracą fizyczną. W zawodzie brukarza nie ma możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej Wykonywanie robót brukarskich powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- brukowanie nawierzchni ulic, placów, dróg, chodników, skarp, przejazdów,
- naprawianie nawierzchni ulic, placów, dróg, chodników, skarp, przejazdów,
- rozbiórka nawierzchni ulic, placów, dróg, chodników, skarp, przejazdów.

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

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

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1. charakteryzuje rodzaje warstw konstrukcji nawierzchni	1. opisuje rodzaje warstw konstrukcji nawierzchni 2. wyjaśnia wpływ układów warstw nawierzchni drogowej na trwałość konstrukcji drogowej
2. charakteryzuje nawierzchnie drogowe ze względu na przeznaczenie warstwy ścieralnej typu: chodnik, ścieżka, parking	1. określa wymagane grubości warstwy ścieralnej ze względu na przeznaczenie nawierzchni np: chodnik, ścieżka, parking 2. określa wymagane grubości podbudowy ze względu na przeznaczenie nawierzchni np: chodnik, ścieżka, parking

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
3. posługuje się dokumentacją projektową, normami, specyfikacjami technicznymi wykonywania i odbioru robót drogowych	1. posługuje się informacjami zawartymi w dokumentacji projektowej 2. posługuje się mapami i planami sytuacyjnymi 3. rozpoznaje właściwe normy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
4. wykonuje proste pomiary kontrolne	1. rozróżnia sprzęt do pomiarów kontrolnych 2. dobiera sprzęt kontrolny do wykonania pomiaru
5. dobiera materiały do wykonywania robót brukarskich	1. klasyfikuje materiały do wykonania poszczególnych robót brukarskich 2. określa właściwości techniczne materiałów do robót brukarskich 3. dobiera materiały do poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
6. dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania robót brukarskich	1. klasyfikuje narzędzia i sprzęt do wykonywania robót brukarskich 2. rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni 3. przyporządkowuje narzędzia i sprzęt do wykonywania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni
7. wykonuje podbudowy w przygotowanym korycie ziemnym	1. ocenia stan przygotowanego koryta ziemnego poprzez sprawdzenie zagęszczenia i pochyleń 2. rozpoznaje rodzaje podbudów 3. przygotowuje materiały do wykonania podbudowy
	4. określa zasady wykonania podbudowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
8. ustawia obramowanie nawierzchni	<ol style="list-style-type: none"> 1. rozróżnia rodzaje obramowania nawierzchni ze względu na przeznaczenie warstwy ścieralnej 2. określa zasady ustawienia obrzeży lub krawężników
9. wykonuje poszczególne warstwy jezdne konstrukcji nawierzchni	<ol style="list-style-type: none"> 1. odczytuje z dokumentacji informacje dotyczące wykonania poszczególnych warstw jezdnych 2. dobiera technologie i materiały do wykonania poszczególnych warstw jezdnych 3. dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania poszczególnych warstw jezdnych 4. wykonuje podsypkę pod kostkę według dokumentacji 5. układa i ubija kostkę według dokumentacji 6. zagęszcza i wypełnia spoiny według dokumentacji 7. ocenia jakość wykonanych przez siebie prac

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
10. wykonuje prace związane z pielęgnacją i naprawą nawierzchni brukowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. określa zasady pielęgnacji nawierzchni 2. rozpoznaje rodzaje uszkodzeń nawierzchni 3. określa sposoby i zakres naprawy uszkodzonych nawierzchni 4. dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonania napraw uszkodzonych nawierzchni 5. stosuje zasady wykonywania prac związanych z naprawą nawierzchni
11. ocenia jakość wykonywanych przez siebie prac brukarskich	<ol style="list-style-type: none"> 1. stosuje kryteria kontroli jakości wykonywanych przez siebie robót 2. dokonuje oceny wykonanych przez siebie robót

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
12. stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót brukarskich	1. sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji drogowej 2. oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru 3. określa zasady sporządzania obmiaru robót 4. wykonuje obmiar robót i ich kosztorys

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Wykonywanie robót brukarskich

Nazwa przedmioty/ zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
I. Wykonywanie prac brukarskich	Podstawowe wiadomości o konstrukcji nawierzchni	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Dokumentacja dotycząca robót brukowych	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Sprzęt do wykonywania pomiarów kontrolnych	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy

Nazwa przedmioty/ zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
	Materiały do wykonywania robót brukarskich	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni
			zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Narzędzia i sprzęt do wykonywania robót brukarskich	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Wykonywanie podbudów	8	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy

Nazwa przedmioty/ zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
	Ustawianie obramowania nawierzchni	4	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Wykonywanie poszczególnych warstw jezdnych konstrukcji nawierzchni	24	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni
			zawodowej, CKP lub u pracodawcy
II. Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych	Pielęgnacja nawierzchni brukowych	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy

Nazwa przedmioty/ zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
	Rodzaje uszkodzeń nawierzchni brukowych	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Naprawa nawierzchni brukowych	6	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
	Przedmiar i obmiar robót	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni
			zawodowej, CKP lub u pracodawcy

Nazwa przedmioty/ zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
	Ocena jakości wykonanych robót brukarskich	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni – zawodowej, CKP lub u pracodawcy

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej

Wykaz przedmiotów nauczania:

1. Wykonywanie prac brukarskich
2. Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych

6.1. Wykonywanie robót brukarskich

Cele ogólne przedmiotu:

1. Charakteryzowanie pojęć związanych z konstrukcją nawierzchni.
2. Dobieranie materiałów do poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni.
3. Dobieranie narzędzi i sprzętu do poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni.
4. Wykonywanie poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Cele operacyjne przedmiotu:

Uczeń potrafi:

1. definiować podstawowe pojęcia związane z konstrukcją nawierzchni,
2. posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi,
3. dobierać materiały do wykonywania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni,
4. dobierać narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji,
5. rozpoznawać sprzęt kontrolny,

-
6. wykonywać poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni na podstawie dokumentacji projektowej, nor i specyfikacji technicznej

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji

Wykonywane prace brukarskich	Podstawowe wiadomości o konstrukcji nawierzchni	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni, – wymienić jakie znaczenie ma układ konstrukcji nawierzchni na trwałość nawierzchni, – wymienić wymiary kostki ze względu na przeznaczenie nawierzchni, – - wymienić grubość podbudowy ze względu na przeznaczenie nawierzchni. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni, – narysować schemat konstrukcji nawierzchni, – określić wpływ układu warstw nawierzchni drogowej na trwałość konstrukcji drogowej, – rozróżnić nawierzchnie ze względu na wymiary kostki, – rozróżnić nawierzchnię ze względu na 	Klasa II drugie półrocze
				grubość podbudowy.	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
	Dokumentacja dotycząca robót brukarskich	2	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonania robót brukarskich, – odczytać z map i planów sytuacyjnych położenie drogi, – odczytać informacje z norm, specyfikacji technicznych potrzebne do wykonania robót brukarskich 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonania robót brukarskich, – opisać położenie drogi z map i planów sytuacyjnych, – omówić informacje z norm, specyfikacji technicznych potrzebne do wykonania robót brukarskich 	Klasa II drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
	Sprzęt do wykonywania pomiarów kontrolnych	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić sprzęt do pomiarów kontrolnych, – wykonać podstawowe pomiary kontrolne np. szerokości, długości i głębokości koryta 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać sprzęt do pomiarów kontrolnych, – opisać zasady wykonywania pomiarów kontrolnych np. 	Klasa II drugie półrocze
				szerokości, długości i głębokości koryta	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
	Materiały do wykonywania robót brukarskich	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić materiały do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni, – rozpoznać materiały do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni, – wymienić właściwości techniczne materiałów do robót brukarskich 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni, – opisać właściwości techniczne materiałów do robót brukarskich, – przyporządkować materiały do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji 	Klasa II drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
	Narzędzia i sprzęt do wykonywania robót brukarskich	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni, – rozpoznać narzędzia i sprzęt 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni, 	Klasa II drugie półrocze
			do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni,	– dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
	Wykonywanie podbudów	8	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić cechy dobrze przygotowanego koryta ziemnego, – wymienić rodzaje podbudów, – wymienić zasady wykonania podbudów, – wykonać podbudowę 	<ul style="list-style-type: none"> – określić cechy dobrze przygotowanego koryta ziemnego, – sprawdzić stan przygotowanego koryta ziemnego, – rozróżnić podbudowy, – opisać zasady wykonania podbudowy 	Klasa II drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
	Ustawianie obramowania nawierzchni	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje obramowań nawierzchni, – ustawić obrzeża według zasad robót brukarskich, – ustawić krawężniki według 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać rodzaje obramowań, – przyporządkować rodzaj obramowania do przeznaczenia nawierzchni, 	Klasa II drugie półrocze
			zasad robót brukarskich	<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady ustawiania obrzeży lub krawężników 	

	Wykonywanie poszczególnych warstw jezdnych konstrukcji nawierzchni	24	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić informacje dotyczące wykonania poszczególnych warstw jezdnych odczytane z dokumentacji, – wymienić materiały potrzebne do wykonania poszczególnych warstw, – wymienić narzędzia i sprzęt potrzebne do wykonania poszczególnych warstw, – wymienić technologię wykonania poszczególnych warstw, 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać informacje dotyczące wykonania poszczególnych warstw jezdnych odczytane z dokumentacji, – przyporządkować materiały do wykonania poszczególnych warstw, – przyporządkować narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw, – przyporządkować technologię do wykonania poszczególnych warstw 	Klasa II drugie półrocze
--	--	----	--	---	---------------------------------

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – ułożyć, zagęścić i wyprofilować podsypkę według dokumentacji, – ułożyć, ubić i zagęścić kostkę, – wypełnić spoiny, – sprawdzić poprawność wykonanych prac 		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z wykonywaniem robót brukarskich szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej robót brukarskich, CKP lub u pracodawcy. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, wzorniki.

Obudowa dydaktyczna

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Ponadto powinny znaleźć się: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, dokumentacja projektowa, normy, specyfikacje techniczne, instrukcje użytkowania narzędzi i sprzętu od producenta, filmy instruktażowe, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej robót brukarskich, CKP lub u pracodawcy. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących wykonywania robót brukarskich. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska wykonywania robót brukarskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do wykonywania prac brukarskich.

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/słuchaczy 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 praktycznych.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę wykonanej pracy przez ucznia,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- oceny zaproponowane przez prowadzącego zajęcia,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, pracodawcy, dyrektora, wizytatora, doradcy zawodowego, rodziców).

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

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

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

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

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

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

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

6.2. Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych

Cele ogólne przedmiotu:

1. Pielęgnacja wykonanej nawierzchni brukowych
2. Poznanie rodzaju uszkodzeń nawierzchni brukowych

3. Naprawy nawierzchni.
4. Wykonanie przedmiaru i obmiaru robót brukarskich.

Cele operacyjne przedmiotu:

Uczeń potrafi:

1. wykonywać pielęgnację nawierzchni brukowych,
2. rozpoznawać uszkodzenia nawierzchni brukowych,
3. dobierać rodzaj napraw do uszkodzeń nawierzchni,
4. wykonywać obmiar robót,
5. wykonywać przedmiar robót na podstawie dokumentacji projektowej,
6. oceniać jakość wykonanych prac.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji

Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych	Pielęgnacja nawierzchni	2	- wymie- nić zasady pielęgnacji nawierzchni,	- opisać zasady pielęgnacji nawierzchni,	Klasa II drugie półrocze
			- wykon- ać pielęgnację wykonanej nawierzchni	- opisać zależność między źle wykonaną pielęgnacją nawierzchni a jej uszkodzeniami	
	Rodzaje uszkodzeń nawierzchni	2	- wymie- nić rodzaje uszkodzeń nawierzchni,	- rozróżnić rodzaje uszkodzeń nawierzchni,	Klasa II drugie półrocze

	Naprawa nawierzchni	6	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić sposoby wykonania napraw nawierzchni, – wymienić zakres napraw uszkodzonych nawierzchni, – wykorzystać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonania napraw nawierzchni, 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać sposoby i zakres napraw uszkodzonych nawierzchni, – dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych napraw nawierzchni, – opisać zasady wykonywania prac naprawczych nawierzchni 	Klasa II drugie półrocze
			<ul style="list-style-type: none"> – wykonać naprawy nawierzchni 		

	Przedmiar i obmiar robót	2	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać przedmiar robót na podstawie dokumentacji projektowej, – sporządzić obmiar robót, – obliczyć ilość materiałów, narzędzi i sprzętu na podstawie przedmiaru 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady sporządzania przedmiaru, – opisać zasady wykonania obmiaru robót – obliczyć koszty materiałów, narzędzi i sprzętu na podstawie przedmiaru i obmiaru robót 	Klasa II drugie półrocze
	Ocena jakości wykonanych robót brukarskich	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić kryteria oceny jakości wykonanych robót brukowych, – ocenić wykonaną przez siebie pracę 	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać z dokumentacji zasady oceny robót brukarskich, – opisać kryteria kontroli jakości wykonywanych przez siebie robót, 	Klasa II drugie półrocze

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z wykonywaniem robót brukarskich szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej robót brukarskich, CKP lub u pracodawcy. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, wzorniki.

Obudowa dydaktyczna

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Ponadto powinny znaleźć się: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, dokumentacja projektowa, normy, specyfikacje techniczne, instrukcje użytkowania narzędzi i sprzętu od producenta, filmy instruktażowe, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej robót brukarskich,

CKP lub u pracodawcy. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących wykonywania robót brukarskich. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska wykonywania robót brukarskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do wykonywania prac brukarskich.

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/słuchaczy 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 praktycznych.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę wykonanej pracy przez ucznia,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- oceny zaproponowane przez prowadzącego zajęcia,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, pracodawcy, dyrektora,

wizytatora, doradcy zawodowego, rodziców).

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

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

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

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

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wykonanych zadań praktycznych,

-
- wyników osiągniętych przez uczniów.

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

7. Wykaz niezbędnej literatury

Literatura:

- 1) Laurowski Tadeusz: Brukarstwo, KaBe 2009
- 2) Drzewiecki Tomasz: Poradnik brukarski, WAKNE 2019
- 3) Kozłowski M., Maj T.: Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno- budowlanych. Część 1.WSiP, Warszawa 2018.
- 4) Panas J. (red.): Poradnik majstra budowlanego, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2012.
- 5) Szymkowiak A. (red.): Poradnik kierownika budowy. Wydawnictwo Forum, Poznań 2012.

Czasopisma:

- 1) Materiały budowlane,
 - 2) Murator
 - 3) Inżynier
budowlany Internet
- 1) <https://bruk.waw.pl/>
 - 2) http://www.biuletyn.net/nt-bin/_private/srodawlkp/7811.pdf
 - 3) <https://budujemydom.pl/irbj/porady/51306-polbruk-tego-unikaj-5-najczestszych-bledow-podczas-prac-brukarskich>
 - 4) <https://www.bet-bruk.pl/news/7/1/Etapy-uk%C5%82adania-kostki-brukowej>

8. Ewaluacja programu

Podczas ewaluacji można wykorzystać:

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę wykonanej pracy przez ucznia,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- oceny zaproponowane przez prowadzącego zajęcia,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, pracodawcy, dyrektora, wizytatora, doradcy zawodowego, rodziców).

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

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

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

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

wykorzystaniem technik komputerowych,

- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

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

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

WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNIĄ/NAUCZYCIELA/PACODAWCY

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:

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

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

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

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Wykonywanie robót brukarskich:
 - Wykonywanie prac brukarskich
 - Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych
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 zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością

sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.

5. Uczę innych – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

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

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
rozdzielić rodzaje warstw konstrukcyjnych nawierzchni						
określić grubości podbudowy w zależności od przeznaczenia						
rozdzielić grubości warstwy ścieralnej w zależności od przeznaczenia nawierzchni						
odczytać potrzebne informacje z dokumentacji projektowej dotyczące wykonania poszczególnych warstw						
odczytać potrzebne informacje z norm i specyfikacji technicznych dotyczące wykonania poszczególnych warstw						
wykonać proste pomiary kontrolne						
rozpoznać materiałów do wykonania robót brukarskich i ich właściwości						
dobierać materiały do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni						
rozpoznać narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni						
rozpoznać rodzaje podbudów						
wykonać podbudowy						
rozpoznać rodzaje obramowań i określić gdzie je zastosować						
ustawić obrzeża przy użyciu sprzętu geodezyjnego						
ustawić krawężniki przy użyciu sprzętu geodezyjnego						
ułożyć podsypkę pod kostkę						
wyprofilować podsypkę pod kostkę						
zagęścić podsypkę pod kostkę						
ułożyć różne wzory kostki na podstawie przygotowanej dokumentacji						
wyprofilować powierzchnię kostki						
ubić kostkę						
wypełnić spoiny						
odczytać potrzebne informacje z dokumentacji projektowej dotyczące odbioru poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni						
odczytać potrzebne informacje z norm i specyfikacji technicznych dotyczące odbioru poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni						
ocenić wykonaną przez siebie pracę						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
stosować instrukcje producenta dotyczące użytkowania narzędzi i sprzętu podczas wykonywania poszczególnych warstw konstrukcji						

Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

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

Imię i nazwisko

ucznia: Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

- Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Wykonywanie robót brukarskich:
 - Wykonywanie prac brukarskich
 - Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych
- Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
- Zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
- Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

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

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

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić zasady pielęgnacji nawierzchni						
wykonać pielęgnację wykonanej nawierzchni						
wymienić rodzaje uszkodzeń nawierzchni						
rozpoznać rodzaje uszkodzeń nawierzchni						
scharakteryzować sposoby naprawy posadzek parkietowych						
określić zakres naprawy nawierzchni						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
określić sposoby naprawy nawierzchni						
dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonania naprawy nawierzchni						
wykonać naprawę uszkodzonej nawierzchni						
kontrolować na bieżąco jakość wykonanych napraw nawierzchni						
określić zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót						
obliczyć ilość materiałów na podstawie przedmiaru robót						
sporządzić obmiar						
obliczyć ilość narzędzi i sprzętu na podstawie przedmiaru robót						
obliczyć ilość materiałów na podstawie przedmiaru robót						
ocenić jakość wykonanych przez siebie napraw nawierzchni						
stosować instrukcje producenta dotyczące użytkowania narzędzi i sprzętu podczas wykonywania napraw nawierzchni						

Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.
2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.
3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu

ZAŁĄCZNIK – PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1

Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Wykonywanie robót**

brukarskich Przedmiot: Wykonywanie prac brukarskich

Temat zajęć: Wykonywanie ścieżki rowerowej na przygotowanej podbudowie.

Warunki realizacji:

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

Metody nauczania:

Nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach.

Ćwiczenia

praktyczne, dyskusja.

Cele ogólne

Umiejętność wykonywania ścieżki rowerowej

Efekty kształcenia:

- Odczytuje z przygotowanej dokumentacji zakres wykonania prac.
- Przygotowuje materiały do wykonania ścieżki rowerowej na

przygotowanej podbudowie.

- Przygotowuje narzędzia i sprzęt do wykonania ścieżki rowerowej na przygotowanej podbudowie.
- Wykonuje nawierzchnię ścieżki rowerowej na przygotowanej wcześniej podbudowie.

Kryteria weryfikacji:

- odczytuje z dokumentacji informacje dotyczące miejsca wykonania ścieżki rowerowej,
- dobiera technologie i materiały do wykonania ścieżki rowerowej wraz z obramowaniem z obrzeży,
- dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania ścieżki rowerowej wraz z obramowaniem z obrzeży,
- ustawia obrzeża betonowe zgodnie z dokumentacją i sprzętem kontrolnym,
- układa, profiluje, zagęszcza kostkę,
- wypełnia spoiny piaskiem,
- ocenia jakość wykonanej ścieżki rowerowej.

Środki dydaktyczne:

- piła do cięcia kostki
- kostka brukowa
- piasek
- cement
- obrzeża betonowe
- kleszcze do obrzeży betonowych
- taśma miernicza

-
- niwelator
 - poziomnica
 - młotek gumowy
 - szczotka do spoinowania
 - środki ochrony osobistej (nakolanniki, rękawice ochronne, okulary)
 - prezentacja multimedialna dotycząca wykonania ścieżki rowerowej na przygotowanej wcześniej podbudowie

Przebieg zajęć

- 1) Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności. Instruktaż stanowiskowy.
- 2) Zasady BHP na stanowisku pracy.
- 3) Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, krótka prezentacja multimedialna prezentująca wykonanie ścieżki rowerowej.
- 4) Część właściwa. Wykonanie ścieżki rowerowej na przygotowanej wcześniej podbudowie.

Kolejność czynności:

- sprawdzenie pochylenia podbudowy
- dobranie materiałów do wykonania ścieżki rowerowej
- dobranie narzędzi do wykonania ścieżki rowerowej
- ustawienie obrzeży za pomocą sprzętu kontrolującego
- wykonanie podsypki
- układanie, profilowanie, zagęszczanie kostki
- wypełnianie spoin



-
- pielęgnacja nawierzchni ścieżki rowerowej
 - sprawdzenie poprawności wykonanych prac
- 5) Część podsumowująca: Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy:
- prawidłowe ustawienie obrzeży
 - poprawne wykonanie ścieżki rowerowej

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Pielęgnacja i naprawa nawierzchni brukowych**

Przedmiot: Naprawa nawierzchni

Temat zajęć: Wykonanie naprawy nawierzchni chodnika

Warunki realizacji:

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

Metody nauczania:

Nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach.

Ćwiczenia

praktyczne, dyskusja.

Cele ogólne:

-
- Umiejętność oceny uszkodzeń nawierzchni chodnika
 - Umiejętność wykonywania naprawy chodnika

Efekty kształcenia:

- przygotowuje materiały do wykonania naprawy chodnika
- przygotowuje narzędzia i sprzęt do wykonania naprawy chodnika
- wykonuje prace związane z naprawą chodnika

Kryteria weryfikacji:

- ocenia rodzaj uszkodzeń chodnika
- dobiera technologie i materiały do wykonania napraw chodnika
- dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania napraw chodnika
- wykonuje naprawy chodnika
- ocenia jakość wykonanej naprawy chodnika

Środki dydaktyczne:

- piła do cięcia kostki
- kostka
- piasek
- cement
- poziomnica
- młotek gumowy
- szczotka do spoinowania

Przebieg zajęć

1) Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności. Instruktaż stanowiskowy – zasady BHP na stanowisku pracy.

2) Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, omówienie zakresu prac prawidłowego wykonania naprawy chodnika.

3) Część właściwa. Wymiana kostki w nawierzchni chodnika

Kolejność czynności:

- sprawdzenie, które kostki uległy uszkodzeniu
- dobranie materiałów i narzędzi do wykonania wymiany kostki w nawierzchni chodnika
- usunięciu uszkodzonych kostek
- uzupełnieniu podsypki
- ułożeniu ponownie kostki
- wyprofilowaniu i ubiciu kostki
- wypełnieniu spoin piaskiem
- pielęgnacja nawierzchni
- sprawdzenie poprawności wykonanych prac

4) Część podsumowująca: Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy:

- prawidłowa wymiana kostki
- prawidłowe wypełnienie spoin