



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

311[01]/T,SP/MEN/2009.02.03

**MODUŁOWY PROGRAM NAUCZANIA
KOREKTOR I STROICIEL INSTRUMENTÓW
MUZYCZNYCH 311[01]**

Zatwierdzam

w/z MINISTRA
PODSEKRETAŃZ STANU

Zbigniew Włodkowski

Minister Edukacji Narodowej

Warszawa 2008

Autorzy:

mgr inż. Wiktor Karoń
mgr inż. Piotr Sieczka
mgr Marcin Winiarski

Recenzenci:

mgr Iwona Sosnowska
mgr Tomasz Knot

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Piotr Sieczka

Opracowanie techniczne:

mgr Magdalena Mrozkowiak

Spis treści

	Wprowadzenie	4
I	Założenia programowo - organizacyjne kształcenia w zawodzie	6
	1. Opis pracy w zawodzie	6
	2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno - wychowawczego	7
II	Plany nauczania	16
III	Moduły kształcenia w zawodzie	18
	1. Techniczne podstawy zawodu	18
	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii	21
	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	24
	Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych	30
	2. Muzyczne podstawy zawodu	34
	Klasyfikowanie instrumentów muzycznych	36
	Rejestrowanie i odtwarzanie muzyki	39
	Wykonywanie ćwiczeń słuchowo – głosowych	43
	Wykonywanie utworów muzycznych	47
	3. Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych	50
	Dobieranie materiałów konstrukcyjnych	52
	Wykonywanie obróbki mechanicznej elementów instrumentów muzycznych	55
	Łączenie elementów instrumentów muzycznych	60
	Wykończanie powierzchni instrumentów muzycznych	64
	4. Korekta i strojenie instrumentów muzycznych	67
	Ocenianie jakości instrumentów muzycznych	71
	Regulacja mechanizmów instrumentów muzycznych	74
	Wykonywanie napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych	77
	Strojenie instrumentów muzycznych	81
	Posługiwanie się językiem obcym zawodowym	84

5. Praktyka zawodowa	88
Wykonywanie prac związanych z wytwarzaniem instrumentów muzycznych	90
Wykonywanie prac związanych z naprawą, regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych	93

Wprowadzenie

Celem kształcenia w szkole zawodowej jest przygotowanie aktywnego, mobilnego i skutecznie działającego pracownika gospodarki. Efektywne funkcjonowanie na rynku pracy wymaga: przygotowania ogólnego, opanowania podstawowych umiejętności zawodowych oraz kształcenia ustawicznego.

Absolwent współczesnej szkoły powinien charakteryzować się otwartością, wyobraźnią, zdolnością do ciągłego kształcenia i doskonalenia oraz umiejętnością oceny własnych możliwości. Wprowadzenie do systemu szkolnego programów modułowych powinno ułatwić kształtowanie takiej sylwetki absolwenta.

Kształcenie według modułowego programu nauczania charakteryzuje się tym, że:

- cele kształcenia i materiał nauczania wynikają z przyszłych zadań zawodowych,
- przygotowanie ucznia do wykonywania zawodu odbywa się głównie poprzez realizację zadań zbliżonych do tych, które są wykonywane na stanowisku pracy,
- nie ma podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne,
- jednostki modułowe integrują treści kształcenia z różnych dyscyplin wiedzy,
- w szerokim zakresie wykorzystuje się zasadę transferu wiedzy i umiejętności,
- proces uczenia się dominuje nad procesem nauczania,
- programy nauczania są elastyczne, poszczególne jednostki można wymieniać, modyfikować, uzupełniać oraz dostosowywać do poziomu wymaganych umiejętności, potrzeb gospodarki oraz lokalnego rynku pracy,
- umiejętności opanowane w ramach poszczególnych modułów dają możliwość wykonywania określonego zakresu pracy.

Realizacja modułowego programu nauczania zapewnia opanowanie przez uczniów umiejętności określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie oraz przygotowuje do kształcenia ustawicznego.

Modułowy program nauczania składa się z modułów kształcenia w zawodzie i odpowiadających im jednostek modułowych, umożliwiających zdobywanie wiadomości oraz kształtowanie umiejętności i postaw właściwych dla zawodu.

Jednostka modułowa stanowi element modułu kształcenia w zawodzie obejmujący logiczny i możliwy do wykonania wycinek pracy, o wyraźnie określonym początku i zakończeniu, który nie podlega dalszym podziałom, a jego rezultatem jest produkt, usługa lub istotna decyzja.

W strukturze modułowego programu nauczania wyróżniono:

- założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie,
- plany nauczania,
- programy modułów i jednostek modułowych.

Moduł kształcenia w zawodzie zawiera: cele kształcenia, wykaz jednostek modułowych, schemat układu jednostek modułowych, literaturę.

Jednostka modułowa zawiera: szczegółowe cele kształcenia, materiał nauczania, ćwiczenia, środki dydaktyczne, wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki, propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Dydaktyczna mapa programu, zamieszczona w założeniach programowo – organizacyjnych, przedstawia schemat powiązań między modułami i jednostkami modułowymi oraz określa kolejność ich realizacji. Ma ona ułatwić organizowanie procesu kształcenia.

W programie przyjęto system kodowania modułów i jednostek modułowych, który zawiera następujące elementy:

- symbol cyfrowy zawodu zgodnie z obowiązującą klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- symbol literowy, oznaczający grupę modułów:
 - O – dla modułów ogólnozawodowych,
 - Z – dla modułów zawodowych,
 - S – dla modułów specjalizacyjnych,
- cyfrę arabską dla kolejnego modułu w grupie i dla kolejnej wyodrębnionej w module jednostki modułowej.

Przykładowy zapis kodowania modułu:

311[01].O1

311[01].– symbol cyfrowy zawodu: korektor i stroiciel instrumentów muzycznych

O1 – pierwszy moduł ogólnozawodowy: Techniczne podstawy zawodu

Przykładowy zapis kodowania jednostki modułowej:

311[01].O1.02

311[01] – symbol cyfrowy zawodu: korektor i stroiciel instrumentów muzycznych

O1 – pierwszy moduł ogólnozawodowy

02 – druga jednostka modułowa w module O1: Posługiwanie się dokumentacją techniczną.

I. Założenia programowo – organizacyjne kształcenia w zawodzie

1. Opis pracy w zawodzie

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie korektor i stroiciel instrumentów muzycznych może podejmować pracę w: zakładach produkujących instrumenty muzyczne, warsztatach rzemieślniczych, szkołach muzycznych, filharmoniach. Może również prowadzić działalność gospodarczą.

Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie korektor i stroiciel instrumentów muzycznych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- korekty instrumentów muzycznych,
- strojenia instrumentów muzycznych,
- utrzymania instrumentów w dobrym stanie technicznym i sprawności muzycznej,
- oceny wykonania korekty i strojenia instrumentów muzycznych.

Umiejętności zawodowe

W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent szkoły powinien umieć:

- wykonywać rysunki techniczne różnych elementów, podzespołów oraz zespołów instrumentów muzycznych,
- posługiwać się narzędziami korektorskimi do regulacji mechanizmów instrumentów muzycznych,
- przestrzegać podstawowych parametrów technicznych podczas korekty mechanizmów instrumentów muzycznych,
- montować i regulować podzespoły i zespoły instrumentów muzycznych,
- posługiwać się przyrządami pomiarowymi podczas korekty i strojenia instrumentów muzycznych,
- wykonywać strojenie wstępne i końcowe,
- stosować różne systemy strojenia,
- oceniać czystość stroju instrumentu muzycznego,
- dostosowywać dźwięczność i brzmienie instrumentu do warunków otoczenia,
- korygować czystość i równość stroju instrumentu,
- rozróżniać i klasyfikować instrumenty muzyczne,
- rozróżniać części składowe instrumentów muzycznych,
- wymieniać elementy instrumentu muzycznego,

- naprawiać instrumenty muzyczne,
- grać na instrumentach muzycznych,
- czytać utwory instrumentalne,
- rozróżniać barwę instrumentów muzycznych,
- odróżniać metody intonacji,
- oceniać czystość tonów,
- stosować zasady teorii muzyki w praktyce,
- użytkować maszyny i urządzenia stosowane w produkcji instrumentów muzycznych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- stosować przepisy prawa dotyczące działalności gospodarczej,
- stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy,
- udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
- posługiwać się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych,
- korzystać z różnych źródeł informacji.

2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno - wychowawczego

Proces kształcenia według modułowego programu nauczania dla zawodu korektor i stroiciel instrumentów muzycznych może być realizowany w czteroletnim technikum oraz w szkole policealnej.

Program nauczania obejmuje kształcenie ogólnozawodowe i zawodowe. Kształcenie ogólnozawodowe zapewnia orientację w zawodzie oraz ułatwia ewentualną zmianę zawodu. Kształcenie zawodowe ma na celu przygotowanie absolwenta do realizacji zadań na typowych dla zawodu stanowiskach pracy.

Ogólne i szczegółowe cele kształcenia wynikają z podstawy programowej kształcenia w zawodzie korektor i stroiciel instrumentów muzycznych.

Treści programowe zawarte są w pięciu modułach: dwóch ogólnozawodowych oraz w trzech modułach zawodowych.

Moduły są podzielone na jednostki modułowe. Każda jednostka modułowa zawiera treści stanowiące pewną logiczną całość. Realizacja szczegółowych celów kształcenia zawartych w jednostkach modułowych zapewnia opanowanie umiejętności pozwalających na wykonywanie określonego zakresu pracy. Czynnikiem sprzyjającym kształtowaniu

umiejętności zawodowych powinno być wykonywanie ćwiczeń zaproponowanych w poszczególnych jednostkach modułowych.

Program modułu ogólnozawodowego 311[01].O1 Techniczne podstawy zawodu - składa się z trzech jednostek modułowych i obejmuje ogólnozawodowe treści kształcenia z zakresu: przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii, posługiwania się dokumentacją techniczną oraz wykonywania pomiarów wielkości fizycznych.

Program modułu ogólnozawodowego 311[01].O2 Muzyczne podstawy zawodu - składa się z czterech jednostek modułowych i obejmuje ogólnozawodowe treści kształcenia z zakresu klasyfikowania instrumentów muzycznych, rejestrowania i odtwarzania muzyki, wykonywania ćwiczeń słuchowo – głosowych oraz wykonywania utworów muzycznych.

Program modułu zawodowego 311[01].Z1 Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych - składa się z czterech jednostek modułowych i zawiera treści kształcenia dotyczące dobierania materiałów konstrukcyjnych, wykonywania obróbki mechanicznej instrumentów muzycznych, łączenia elementów instrumentów muzycznych oraz wykończania powierzchni instrumentów muzycznych.

Program modułu zawodowego 311[01].Z2 Korekta i strojenie instrumentów muzycznych - składa się pięciu jednostek modułowych i zawiera treści kształcenia dotyczące oceniania jakości instrumentów muzycznych, regulacji mechanizmów instrumentów muzycznych, wykonywania napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych, strojenia instrumentów muzycznych oraz posługiwania się językiem obcym zawodowym.

Program modułu zawodowego 311[01].Z3 Praktyka zawodowa - składa się z dwóch jednostek modułowych i zawiera treści kształcenia dotyczące wykonywania prac związanych z wytwarzaniem, naprawą, regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych.

Wykaz modułów i jednostek modułowych zamieszczono w tabeli.

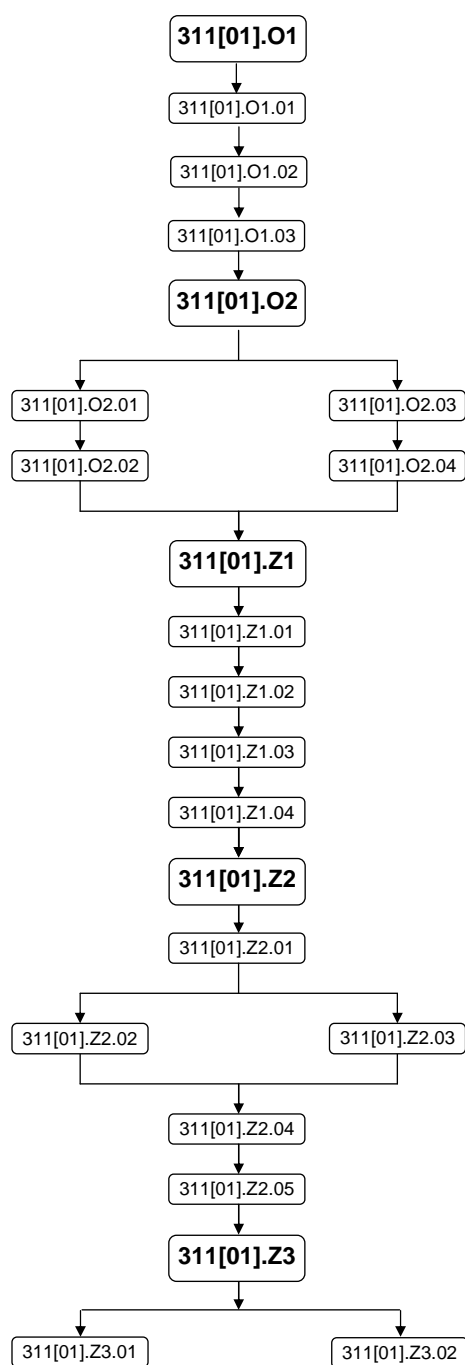
Wykaz modułów i jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Zestawienie modułów i jednostek modułowych	Orientacyjna liczba godzin na realizację
	Moduł 311[01].O1 Techniczne podstawy zawodu	288
311[01].O1.01	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii	36
311[01].O1.02	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	144
311[01].O1.03	Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych	108
	Moduł 311[01].O2 Muzyczne podstawy zawodu	432
311[01].O2.01	Klasyfikowanie instrumentów muzycznych	72
311[01].O2.02	Rejestrowanie i odtwarzanie muzyki	72
311[01].O2.03	Wykonywanie ćwiczeń słuchowo - głosowych	108
311[01].O2.04	Wykonywanie utworów muzycznych	180
	Moduł 311[01].Z1 Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych	360
311[01].Z1.01	Dobieranie materiałów konstrukcyjnych	72
311[01].Z1.02	Wykonywanie obróbki mechanicznej elementów instrumentów muzycznych	144
311[01].Z1.03	Łączenie elementów instrumentów muzycznych	72
311[01].Z1.04	Wykończanie powierzchni instrumentów muzycznych	72
	Moduł 311[01].Z2 Korekta i strojenie instrumentów muzycznych	600
311[01].Z2.01	Ocenianie jakości instrumentów muzycznych	72
311[01].Z2.02	Regulacja mechanizmów instrumentów muzycznych	180
311[01].Z2.03	Wykonywanie napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych	170
311[01].Z2.04	Strojenie instrumentów muzycznych	122
311[01].Z2.05	Posługiwanie się językiem obcym zawodowym	56
	Moduł 311[01].Z3 Praktyka zawodowa	140
311[01].Z3.01	Wykonywanie prac związanych z wytwarzaniem instrumentów muzycznych	50
311[01].Z3.02	Wykonywanie prac związanych z naprawą, regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych	90
	Razem	1820

Proponowana liczba godzin na realizację odnosi się do planu nauczania dla czteroletniego technikum dla młodzieży.

Na podstawie wykazu oraz układu jednostek modułowych sporządzono dydaktyczną mapę programu.

Dydaktyczna mapa programu



Dydaktyczna mapa modułowego programu nauczania jest schematem powiązań między modułami oraz jednostkami modułowymi i określa kolejność ich realizacji. Szkoła powinna z niej korzystać przy planowaniu zajęć dydaktycznych. Ewentualna zmiana kolejności realizacji programu modułów lub jednostek modułowych powinna być poprzedzona szczegółową analizą dydaktycznej mapy programu oraz treści jednostek modułowych, przy zachowaniu korelacji treści kształcenia.

Orientacyjna liczba godzin na realizację, podana w tabeli wykazu modułów i jednostek modułowych, może ulegać zmianie w zależności od stosowanych przez nauczyciela metod nauczania i środków dydaktycznych. W zintegrowanym procesie kształcenia modułowego nie ma podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne. Programy nauczania jednostek modułowych w poszczególnych modułach należy realizować w różnych formach organizacyjnych, dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych w programie nauczania, celów kształcenia. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w którym proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy położyć duży nacisk na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji jak: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje oraz pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać współczesne technologie, materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych, nagrań muzycznych, komputerowych programów rysunkowych.

Nauczyciele wdrażający modułowy program nauczania powinni posiadać przygotowanie w zakresie kształcenia modułowego, aktywizujących metod nauczania, pomiaru dydaktycznego oraz opracowywania pakietów edukacyjnych.

Nauczyciele kierujący procesem kształtowania umiejętności uczniów powinni im udzielać pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, sterować tempem pracy, z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Powinni również kształtować pożądane postawy uczniów takich jak: rzetelność i odpowiedzialność za pracę, dbałość o jej jakość, utrzymywanie porządku na stanowisku pracy, poszanowanie dla pracy innych osób,

dbałość o racjonalne wykorzystywanie materiałów, dążenie do rozwijania umiejętności gry na instrumencie.

Nauczyciele powinni uczestniczyć w organizowaniu bazy techniczno-dydaktycznej szkoły, uwzględniając przy tym postęp techniczny w zakresie dokonywania korekty, strojenia i użytkowania instrumentów muzycznych.

Wskazane jest, aby nauczyciele uczestniczyli w ewaluacji programów nauczania.

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupie liczącej maksymalnie do 15 osób, z podziałem na zespoły 2 - 4 osobowe wykonujące ćwiczenia na wydzielonych stanowiskach. Nauka gry na instrumencie powinna odbywać się, w miarę możliwości, w formie indywidualnej. W tym celu wskazane jest nawiązanie współpracy ze szkołami lub akademiami muzycznymi.

Zajęcia z zakresu kształcenia ogólnozawodowego należy umieszczać w szkolnym planie zajęć w blokach 2 - 3 godzinnych, natomiast z zakresu kształcenia zawodowego w blokach od 2 do 6 godzin w zależności od specyfiki jednostki modułowej.

Zaleca się, aby kształcenie modułowe było realizowane metodami aktywizującymi, w szczególności: metodą przypadków, inscenizacji, dyskusji dydaktycznej, gier dydaktycznych oraz metodami praktycznymi, jak: pokaz z objaśnieniem, metoda projektów, przewodniego tekstu, ćwiczenia praktyczne. Dominującą metodą nauczania powinny być ćwiczenia praktyczne.

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceny osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumujących.

Badania diagnostyczne, przeprowadzane przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności uczniów w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki w wybranym obszarze. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia w danej jednostce modułowej.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczanie informacji o efektywności procesu nauczania-uczenia się. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia tak, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumujące powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu założone cele kształcenia zostały przez uczniów osiągnięte.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, przez stosowanie sprawdzianów praktycznych oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy, zadaniami nisko symulowanymi lub wysoko symulowanymi. Umiejętność gry na instrumencie należy sprawdzać w trakcie przesłuchań uczniów. Repertuar dla ucznia należy dobierać w zależności od jego predyspozycji i umiejętności muzycznych.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów. Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

Szkoła, podejmująca kształcenie w zawodzie korektor i stroiciel instrumentów muzycznych według modułowego programu nauczania, powinna posiadać odpowiednie warunki lokalowe oraz wyposażenie techniczne i dydaktyczne.

Do realizacji kształcenia w zawodzie korektor i stroiciel instrumentów muzycznych szkoła powinna posiadać pracownie:

- rysunku technicznego,
- elektroniki,
- technologii,
- akustyki,
- instrumentoznawstwa,
- gry na instrumencie,
- warsztaty szkolne.

Wszystkie pomieszczenia dydaktyczne powinny być wyposażone w:

- środki techniczne, takie jak: telewizor, magnetowid lub odtwarzacz DVD, rzutnik pisma, rzutnik przezroczy, zestaw komputerowy, drukarka, kopiarka, rzutnik multimedialny,
- materiały dydaktyczne, takie jak: filmy, przezrocza, foliogramy, fazogramy, programy komputerowe, plansze,
- tekstowe źródła informacji, takie jak: podręczniki, książki niezbędne do kształcenia w zawodzie, czasopisma zawodowe, instrukcje do ćwiczeń, katalogi, prospekty.

Pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo – socjalnego. W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów. Szkoła powinna posiadać dobrze zorganizowane i wyposażone

warsztaty szkolne, w warsztatach powinno znajdować się pomieszczenie do prowadzenia instruktażu.

Proces kształcenia praktycznego powinien odbywać się w warunkach możliwie zbliżonych do istniejących w zakładzie pracy (lub symulowanych) i polegać na wykonywaniu podstawowych czynności zawodowych.

Zaleca się ścisłą współpracę z Centrami Kształcenia Praktycznego, wyższymi uczelniami, zakładami pracy, szkołami i akademiami muzycznymi, filharmoniami oraz innymi instytucjami, w celu zapewnienia odpowiedniej jakości kształcenia.

II. Plany nauczania

PLAN NAUCZANIA

Czteroletnie technikum

Zawód: Korektor i stroiciel instrumentów muzycznych 311[01]

Podbudowa programowa – gimnazjum oraz 6 klas szkoły muzycznej

L.p.	Moduły kształcenia w zawodzie	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w czteroletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w czteroletnim okresie nauczania	Liczba godzin w czteroletnim okresie nauczania
		Klasy I - IV	Semestry I - VIII	
Forma stacjonarna	Forma zaoczna			
1.	Techniczne podstawy zawodu	8	5	102
2.	Muzyczne podstawy zawodu	12	9	152
3.	Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych	10	7	126
4.	Korekta i strojenie instrumentów muzycznych	20	14	250
Razem		50	35	630
Praktyka zawodowa – 4 tygodnie				

PLAN NAUCZANIA

Szkoła policealna

Zawód: Korektor i stroiciel instrumentów muzycznych 311[01]

Podbudowa programowa – szkoła dająca wykształcenie średnie oraz 6 klas szkoły muzycznej

L.p.	Moduły kształcenia w zawodzie	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin w dwuletnim okresie nauczania
		Klasy I - II	Semestry I – IV	
			Forma stacjonarna	Forma zaoczna
1.	Techniczne podstawy zawodu	8	5	109
2.	Muzyczne podstawy zawodu	12	9	164
3.	Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych	10	8	136
4.	Korekta i strojenie instrumentów muzycznych	20	15	273
Razem		50	37	682
Praktyka zawodowa – 4 tygodnie				

III. Moduły kształcenia w zawodzie

Moduł 311[01].O1

Techniczne podstawy zawodu

1. Cele kształcenia

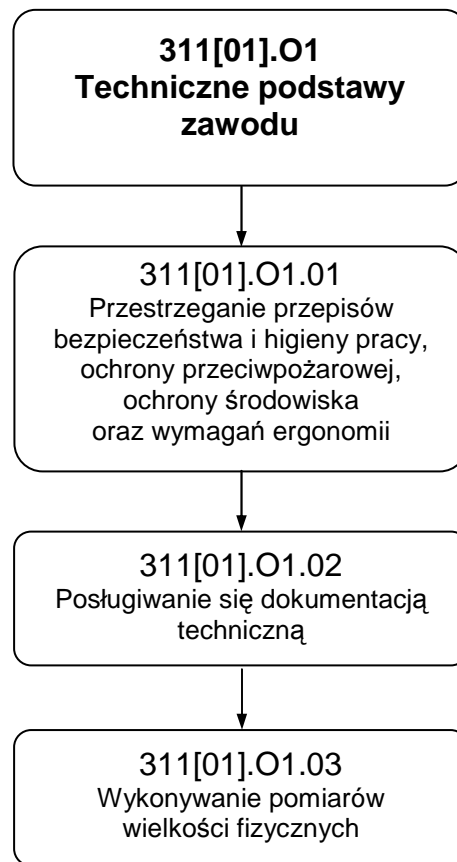
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii,
- odczytywać rysunki schematów i przekrojów elementów, podzespołów oraz zespołów instrumentów muzycznych,
- sporządzać rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami,
- posługiwać się programami komputerowymi do sporządzania rysunków technicznych,
- sporządzać dokumentację techniczną,
- wykonywać pomiary wielkości fizycznych,
- obsługiwać maszyny elektryczne,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
311[01].O1.01	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii	36
311[01].O1.02	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	144
311[01].O1.03	Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych	108
	Razem	288

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

- Batogowska A., Malinowski A.: Ergonomia dla każdego. Wydawnictwo „Sorus”, Poznań 1997
- Bolkowski S.: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa 2004
- Buchfelder M., Buchfelder A.: Podręcznik pierwszej pomocy. PZWL, Warszawa 2003
- Bugajska J. (red.): Komputerowe stanowisko pracy: aspekty zdrowotne i ergonomiczne: Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 1997
- Buksiński T., Szpecht A.: Rysunek techniczny. WSiP, Warszawa 1996
- Burcan J.: Podstawy rysunku technicznego. WNT, Warszawa 2006
- Chochowski A.: Elektrotechnika z automatyką – ćwiczenia. WSiP Warszawa 1996
- Chwaleba A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 2003
- Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2004
- Francuz W., M., Sokołowski R.: Bezpieczeństwo i higiena pracy w rzemiośle. WSiP, Warszawa 1996
- Gerlach M., Janas R.: Automatyka. WSiP, Warszawa 1999

Górska E.: Diagnoza ergonomiczna stanowisk pracy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1998
Kordowicz-Sot A.: Automatyka i Robotyka. Układy regulacji automatycznej. WSiP, Warszawa 1999
Kowalski J.: Jak czytać rysunek techniczny maszynowy. WSiP, Warszawa 1995
Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki dla szkoły zawodowej. WSiP Warszawa 2000
Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP, Warszawa 2005
Pilawski M., Winek T.: Pracownia elektryczna. WSiP, Warszawa 2005
Pilawski M.: Pracownia elektryczna dla ZSE, WSiP Warszawa 1998
Pióro B., Pióro M.: Podstawy elektroniki – podręcznik do techników cz. I. WSiP, Warszawa 2005
Sławiński M.: Rysunek zawodowy dla stolarza. WSiP, Warszawa 1998
Stein Z.: Maszyny elektryczne – podręcznik dla szkoły zawodowej, WSiP Warszawa 1999
Żyszkowski Z.: Miernictwo elektroakustyczne. WNT, Warszawa 1987

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 311[01].O1.01

Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewniania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy,
- rozpoznać czynniki niebezpieczne i szkodliwe występujące w pracy oraz wskazać sposoby ich ograniczenia lub eliminacji,
- określić wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy,
- przewidzieć i zapobiec zagrożeniom w środowisku pracy,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- rozpoznać obrażenia ciała osoby poszkodowanej,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- zastosować przepisy ochrony przeciwpożarowej,
- zastosować procedury postępowania w przypadku pożaru zgodnie z instrukcją przeciwpożarową,
- dobrać środki gaśnicze w zależności od rodzaju pożaru,
- poinformować o zaistniałych zagrożeniach odpowiednie służby ratownicze,
- wyjaśnić znaczenie ergonomii dla efektywności i bezpieczeństwa wykonywania zadań zawodowych,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- rozróżnić materiały przeznaczone do ponownego przetwarzania,
- określić metody utylizacji odpadów,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.

2. Materiał nauczania

Przepisy Kodeksu pracy dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.

Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne występujące w procesie pracy.

Wpływ zmęczenia na efektywność pracy.

Pierwsza pomoc w wypadkach przy pracy.

Przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Środki gaśnicze.

Podstawy ergonomii.

Środki ochrony indywidualnej.
Organizacja stanowiska pracy.
Selekcja i utylizacja odpadów.
Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
Przepisy ochrony środowiska.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie zagrożeń w środowisku pracy.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.
- Informowanie służb ratowniczych o zaistniałym zagrożeniu - symulacja.
- Dobieranie środków gaśniczych z uwzględnieniem rodzaju pożaru.
- Organizowanie stanowiska pracy z uwzględnieniem wymagań ergonomii.

4. Środki dydaktyczne

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Polskie Normy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań ergonomii.

Kodeks pracy.

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Filmy dydaktyczne, plansze na temat bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań ergonomii i ochrony środowiska.

Regulaminy i instrukcje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzeń.

Fantom do udzielania pierwszej pomocy.

Programy komputerowe - w tym prezentacje multimedialne, programy symulacyjne, testy multimedialne i inne o tematyce związanej z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz wymaganiami ergonomii i ochrony środowiska.

Zestaw komputerowy.

Rzutnik multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej zawiera zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii.

Celem realizacji programu jednostki jest opanowanie przez uczniów umiejętności przewidywania, ograniczania oraz eliminowania zagrożeń zdrowia lub życia, występujących na stanowisku pracy. Dotyczy to

w szczególności prac związanych z obsługą maszyn stosowanych w procesie wytwarzania instrumentów muzycznych.

Podczas realizacji programu nauczania należy zwracać uwagę na obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wynikające z odpowiednich przepisów prawa. Istotne jest również zwrócenie uwagi na rolę ochrony zdrowia w pracy zawodowej oraz uświadomienie uczniom skutków nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. Ważne jest kształtowanie przekonania, że ochrona zdrowia i życia człowieka w środowisku pracy jest celem nadrzędnym.

Zaleca się, aby w procesie kształcenia stosować następujące metody nauczania: metodę inscenizacji, metodę przypadków, dyskusję dydaktyczną, gry symulacyjne oraz ćwiczenia praktyczne z zastosowaniem fantomów do udzielania pierwszej pomocy, środków ochrony indywidualnej i sprzętu gaśniczego.

Program jednostki modułowej należy realizować w pomieszczeniu, wyposażonym w niezbędne środki dydaktyczne. Zajęcia powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów, w zespołach 2 – 4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób systematyczny, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach.

Wiadomości i umiejętności uczniów proponuje się sprawdzać przy pomocy: sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji czynności uczniów wykonywanych podczas ćwiczeń.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwracać na:

- stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- dobieranie sprzętu gaśniczego,
- udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- informowanie o zagrożeniach odpowiednich służb ratowniczych,
- określanie przydatności odpadów do dalszego przetwarzania.

Proces oceniania powinien być realizowany zgodnie z obowiązującą skalą ocen. W końcowej ocenie osiągnięć uczniów po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy uwzględnić wyniki stosowanych przez nauczyciela sprawdzianów.

Jednostka modułowa 311[01].O1.02

Posługiwanie się dokumentacją techniczną

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- wyjaśnić znaczenie rysunku technicznego,
- posłużyć się Polskimi Normami z zakresu rysunku technicznego,
- scharakteryzować rodzaje rysunku technicznego,
- posłużyć się przyborami i materiałami kreślarskimi,
- zastosować zasady perspektywy zbieżnej i równoległej,
- wykonać rysunek bryły w rzucie aksonometrycznym ukośnym,
- wykreślić proste równoległe i prostopadłe oraz łuki kołowe,
- dobrać podziałkę i format rysunku,
- zastosować zasady wymiarowania,
- odczytać uproszczenia rysunkowe,
- wykonać rzut prostokątny odcinka, figury płaskiej i bryły,
- odwzorować kształt przedmiotu na podstawie narysowanych rzutów,
- określić liczbę rzutów potrzebnych do odwzorowania kształtu elementu instrumentu muzycznego na rysunku wykonawczym,
- rozpoznać elementy i zespoły elementów instrumentów muzycznych na podstawie rysunków technicznych i konstrukcyjnych,
- narysować elementy, podzespoły i zespoły instrumentów muzycznych w widoku, półprzekroju i przekroju,
- odczytać z rysunku elementów instrumentów muzycznych tolerancję wymiarów i rodzaj pasowania,
- odczytać i zastosować oznaczenia chropowatości, tolerancji kształtu i położenia powierzchni,
- wykonać rysunki wykonawcze elementów instrumentów muzycznych,
- wykonać proste rysunki złożeniowe zespołów elementów instrumentów muzycznych,
- zastosować oprogramowanie komputerowe do wspomagania projektowania dokumentacji konstrukcyjnej,
- odczytać i zapisać rysunki z dysku twardego komputera,
- zaimportować i wyeksportować rysunki wykonane za pomocą programów komputerowych do wykonywania rysunków technicznych,
- narysować odcinki, łuki kołowe, płaskie figury geometryczne, z użyciem komputerowego oprogramowania kreślarskiego,
- zastosować polilinię w rysunku,
- skorzystać z punktów charakterystycznych obiektów rysunkowych do rysowania precyzyjnego,
- zmodyfikować, połączyć i rozdzielić obiekty rysunkowe,

- zastosować transformacje obiektów rysunkowych,
- zastosować kołowy i prostokątny układ współrzędnych,
- narysować kontury, przekroje i półprzekroje elementów z użyciem komputerowego oprogramowania kreślarskiego,
- utworzyć i zmodyfikować bloki rysunkowe,
- zastosować narzędzia do wymiarowania elementów,
- obliczyć długości odcinków, obwody i pola powierzchni elementów rysunkowych za pomocą programów kreślarskich,
- skorzystać z plotera lub drukarki do drukowania wykonanych rysunków,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach komputerowych.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy.

Rola rysunku technicznego w technice.

Normalizacja rysunku technicznego.

Rodzaje rysunku technicznego.

Techniki kreślenia z użyciem przyborów do rysowania ręcznego.

Formaty arkuszy rysunkowych, podziałki rysunkowe.

Odwzorowanie przedmiotów na rysunku za pomocą rzutów.

Rysowanie brył w rzucie aksonometrycznym ukośnym.

Widoki i przekroje.

Uproszczenia rysunkowe.

Tolerancje wymiarów i pasowania.

Tolerancja kształtu i położenia.

Oznaczanie stanu powierzchni.

Wymiarowanie rysunków technicznych.

Rysunki schematyczne, wykonawcze i złożeniowe.

Oprogramowanie typu CAD/CAM stosowane do wspomagania projektowania dokumentacji konstrukcyjnej.

Grafika rastrowa (bitmapowa) i wektorowa.

Struktura menu i obszar roboczy programów kreślarskich.

Korzystanie z tabletu (stołu) graficznego.

Narzędzia do oglądania rysunku (zoom).

Rysowanie odcinków, linii łamanych, okręgów, łuków, pierścieni, wieloboków.

Polilinia.

Modyfikowanie obiektów rysunkowych.

Szyk prostokątny i kołowy.

Punkty charakterystyczne do rysowania precyzyjnego.

Warstwy rysunkowe.

Tworzenie bloków rysunkowych.

Wymiarowanie rysunków tworzonych za pomocą komputerowych programów kreślarskich.

Kreskowanie przekrojów na rysunkach tworzonych za pomocą komputerowych programów kreślarskich.

Tworzenie rysunków aksonometrycznych za pomocą komputerowych programów kreślarskich.

Opcje drukowania rysunków.

Możliwości obliczeniowe programów kreślarskich.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania rysunków.

3. Ćwiczenia

- Wykreślanie geometrycznego podziału odcinka, kąta i łuku.
- Rysowanie elementu instrumentu muzycznego w rzutach prostokątnych.
- Sporządzanie rysunków wykonawczych elementów instrumentów muzycznych.
- Wykonywanie rysunków schematycznych mechanizmów stosowanych w instrumentach muzycznych.
- Wykonywanie nieskomplikowanych rysunków złożeniowych.
- Rysowanie i modyfikowanie odcinków, linii łamanych, promieni, łuków, okręgów, wieloboków z wykorzystaniem kreślarskich programów komputerowych.
- Rysowanie konturów z użyciem współrzędnych względnych i bezwzględnych.
- Wymiarowanie rysunku wykonawczego.
- Obliczanie obwodu i pola powierzchni figur płaskich przy pomocy programów kreślarskich.

4. Środki dydaktyczne

Przybory i materiały kreślarskie.

Zbiór polskich norm dotyczących rysunku technicznego.

Model układu rzutni.

Modele brył geometrycznych prostych i złożonych.

Modele i plansze do wykonywania przekrojów.

Modele prostych elementów instrumentów muzycznych.

Oryginalne części instrumentów muzycznych.

Tablice graficzne ilustrujące wzory pisma technicznego.

Tablice graficzne przedstawiające zasady rzutowania, wykonywania przekrojów, wymiarowania, oznaczenia tolerancji wymiarów, kształtu i położenia powierzchni.

Przybory kreślarskie do wykonywania rysunków na tablicy szkolnej.

Prezentacje multimedialne dotyczące zasad wykonywania i odczytywania rysunków technicznych, zastosowania systemów CAD/CAM oraz poszczególnych funkcji programów kreślarskich.

Rzutnik multimedialny.

Instrukcje do poszczególnych ćwiczeń rysunkowych wykonywanych na komputerze.

Zestawy komputerowe z zainstalowanymi programami kreślarskimi typu CAD/CAM.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące posługiwania się dokumentacją techniczną.

W procesie dydaktycznym zaleca się stosowanie wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem oraz ćwiczeń praktycznych.

Rysunki techniczne uczniowie powinni wykonywać ręcznie oraz za pomocą odpowiedniego oprogramowania komputerowego. Przed rozpoczęciem korzystania z oprogramowania wspomagającego projektowanie, należy zaznajomić uczniów z podstawami rysunku technicznego oraz wykonać szereg ćwiczeń praktycznych związanych z ręcznym wykonywaniem rysunków technicznych.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy zwrócić uwagę na rolę normalizacji, która obejmuje wszystkie dziedziny gospodarki i techniki oraz na konieczność stosowania znormalizowanych uproszczeń rysunkowych. Podczas kształtowania umiejętności z zakresu rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego oraz rysunku wykonawczego i złożeniowego wskazane jest, aby uczniowie wykonywali rysunki przedmiotów prostych oraz odczytywali rysunki przedmiotów skomplikowanych. Bryły geometryczne stanowiące modele do rzutowania powinny być elementami instrumentów muzycznych.

W trakcie realizacji treści programowych związanych z komputerowym wspomaganie projektowania, należy zainteresować uczniów historią rozwoju i zastosowania systemów CAD/CAM w praktyce przemysłowej. Należy podkreślić, że oprogramowanie typu CAD (Computer Aided Design) początkowo służyło tylko do graficznego przedstawienia projektu w postaci płaskiej dokumentacji technicznej. Obecnie coraz częściej przy użyciu systemów CAD powstają wirtualne modele bryłowe projektowanych produktów, a dzięki programom CAM (Computer Aided Manufacturing) na specjalnych obrabiarkach wytwarzane są ich prototypy.

Szczególne uwagę należy zwrócić na kształtowanie umiejętności wykonywania rysunków z użyciem oprogramowania komputerowego i racjonalnego korzystania z różnorodnych narzędzi rysunkowych.

Rysunki tworzone za pomocą programów komputerowych muszą być

wykonywane zgodnie z ogólnymi zasadami kreślenia, wymiarowania, rzutowania i opisywania rysunków technicznych.

Uczniowie powinni zapisywać tworzone przez siebie rysunki na dyskietkach, przenośnych pamięciach typu pen - drive lub płytach CD-R / CD-RW. Zapisywanie własnych prac na dysku twardym można dopuścić tylko w uzasadnionych przypadkach.

Na wszystkich komputerach powinno być zainstalowane oprogramowanie antywirusowe. Należy zwrócić uwagę na konieczność wykonywania kopii bezpieczeństwa tworzonych dokumentów. Uczniowie powinni zostać zapoznani z zasadami bezpiecznego i ergonomicznego organizowania stanowiska pracy.

Zajęcia dydaktyczne należy prowadzić w pracowni rysunku technicznego. Pracownia powinna być wyposażona w kreślarskie stanowiska ćwiczeniowe wraz z kompletem materiałów dydaktycznych i przyborów kreślarskich oraz w zestawy komputerowe z zainstalowanym oprogramowaniem służącym do kreślenia rysunków. Zaleca się korzystanie z ofert edukacyjnych dla jednostek oświatowych, przedstawianych przez firmy rozprawdzające oprogramowanie. Przy wyborze oprogramowania należy zwrócić uwagę na dopasowanie wymagań sprzętowych programów typu CAD/CAM do wydajności komputerów zainstalowanych w pracowni.

Zajęcia powinny odbywać się w grupie uczniów do 15 osób, indywidualnie lub w zespołach dwuosobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych celów kształcenia powinny być oceniane na poszczególnych etapach realizacji programu jednostki modułowej poprzez ukierunkowaną obserwację czynności uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń oraz zastosowanie testów z zadaniami praktycznymi. Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń i dokonując oceny jego pracy należy zwrócić uwagę na:

- wykonywanie rysunków zgodnie z normami,
- dokładność i estetykę rysunków wykonanych tradycyjnymi technikami kreślarskimi,
- stosowanie zasad rzutowania prostokątnego,
- sporządzanie rysunków w rzutach aksonometrycznych,
- stosowanie oznaczeń stanu powierzchni na rysunkach wykonawczych,
- opisywanie i wymiarowanie rysunków,
- posługiwanie się oprogramowaniem komputerowym do wykonywania rysunków technicznych,

- dobór narzędzi rysunkowych do poszczególnych etapów tworzenia rysunku przy pomocy oprogramowania typu CAD/CAM,
- wykonywanie obliczeń z wykorzystaniem komputerowych programów kreślarskich.

Wskazane jest systematyczne prowadzenie kontroli i oceny, bieżąca analiza postępów uczniów umożliwia nauczycielowi korygowanie stosowanych metod nauczania. Popęlniane przez ucznia błędy powinny być wyjaśniane przez nauczyciela, uczeń powinien je zrozumieć i samodzielnie poprawić.

Proces oceniania powinien być realizowany zgodnie z obowiązującą skalą ocen. W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, należy uwzględnić wyniki stosowanych przez nauczyciela sprawdzianów.

Jednostka modułowa 311[01].O1.03

Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko do wykonywania pomiarów zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- posłużyć się Międzynarodowym Układem Jednostek Miar (układ SI),
- określić metody wykonywania pomiarów wielkości fizycznych,
- wyjaśnić zastosowanie układu tolerancji i pasowań,
- scharakteryzować rodzaje błędów pomiarowych,
- określić źródła powstawania błędów pomiarowych,
- obliczyć niepewność i niedokładność pomiaru,
- określić wartości odchyłek w wymiarach tolerowanych,
- określić warunki techniczne wykonywania pomiarów,
- scharakteryzować elektryczne właściwości materii,
- rozróżnić podstawowe wielkości elektryczne,
- rozróżnić elementy obwodów elektrycznych,
- narysować schematy układów elektrycznych,
- wykonać obwody elektryczne zgodnie ze schematem połączeń,
- posłużyć się miernikami elektrycznymi,
- rozróżnić wielkości geometryczne występujące w częściach maszyn,
- dobrać przyrządy do wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych,
- skontrolować dokładność wskazań przyrządów pomiarowych do mierzenia wielkości geometrycznych,
- scharakteryzować metody bezpośrednie i pośrednie pomiarów wielkości geometrycznych,
- posłużyć się przyrządami pomiarowymi do pomiarów geometrycznych,
- rozróżnić podstawowe wielkości akustyczne,
- posłużyć się przyrządami pomiarowymi do pomiarów akustycznych,
- zinterpretować wyniki wykonanych pomiarów,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania prac na stanowiskach pomiarowych.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy.

Międzynarodowy Układ Jednostek Miar SI.

Metody pomiarowe.

Układ tolerancji i pasowań.

Klasyfikacja błędów pomiarowych.
Niepewność i niedokładność pomiaru.
Elektryczne właściwości materii.
Podstawowe wielkości elektryczne.
Elementy obwodów elektrycznych.
Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego.
Klasyfikacja i właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych do pomiarów elektrycznych, geometrycznych i akustycznych.
Pomiary wielkości elektrycznych.
Rodzaje wymiarów geometrycznych.
Pomiary wielkości geometrycznych.
Podstawowe wielkości akustyczne.
Pomiary wielkości akustycznych.
Interpretacja wyników pomiarów.
Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, stosowane podczas wykonywania pomiarów wielkości fizycznych.

3. Ćwiczenia

- Wyznaczanie błędów przypadkowych na podstawie serii pomiarów jednej wielkości geometrycznej, elektrycznej lub akustycznej.
- Obliczanie niepewności i niedokładności pomiarów.
- Montowanie obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego na podstawie schematu połączeń.
- Wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych prądu stałego.
- Przygotowywanie przyrządów pomiarowych do pomiarów geometrycznych.
- Wykonywanie pomiarów wielkości geometrycznych.
- Wykonywanie pomiarów natężenia i częstotliwości dźwięku.

4. Środki dydaktyczne

Zestaw instrukcji do wykonywania poszczególnych ćwiczeń pomiarowych.
Zestaw demonstracyjny do doświadczeń z zakresu elektryczności, zawierający niezbędne źródła i odbiorniki prądu.
Mostek oporowy Wheatstone'a.
Transformator rozbierny (składany) z kompletem przyrządów.
Mierniki elektryczne, mierniki wielofunkcyjne – multimetry.
Komplet płytek wzorcowych.
Przyrządy pomiarowe do pomiarów geometrycznych.
Oprzętdowanie pomocnicze do pomiarów.
Zestawy próbek do pomiarów.

Generatory dźwięku.

Przetworniki elektroakustyczne: dynamiczne i piezoelektryczne.

Przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości akustycznych.

Oscyloskop z pamięcią cyfrową do podglądu elektrycznych sygnałów akustycznych.

Prezentacje multimedialne oraz tablice poglądowe o tematyce związanej z programem realizowanej jednostki modułowej.

Multimedialne zestaw komputerowy.

Rzutnik multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych, geometrycznych i akustycznych.

Prawidłowe wykonywanie pomiarów w procesie wytwarzania instrumentów muzycznych jest istotnym czynnikiem wpływającym na ich jakość. Należy uświadomić uczniom, że każdy pomiar obarczony jest błędem. Błędy pomiaru można zmniejszyć poprzez właściwe dobranie strategii i metody pomiaru oraz staranność wykonania pomiaru. Należy podkreślić, że błędy systematyczne można w dużym stopniu wyeliminować poprzez rozpoznanie wartości błędu systematycznego i wprowadzenie odpowiedniej poprawki. Niezbędną umiejętnością jest obliczanie niepewności i niedokładności pomiaru. Wynik pomiaru powinien zawierać wartość wielkości mierzonej wraz z obliczoną niedokładnością pomiaru.

Kształtowanie praktycznych umiejętności posługiwania się miernikami elektrycznymi oraz przyrządami do pomiarów geometrycznych i akustycznych wymaga wprowadzenia teoretycznego z zakresu elektrotechniki i miernictwa ogólnego.

W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pogadanki dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem oraz ćwiczeń praktycznych.

Wykonywanie ćwiczeń i pokazów należy każdorazowo poprzedzić instruktążem dotyczącym przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Szczególny nacisk należy położyć na zasady bezpiecznej pracy z prądem elektrycznym. Napięcie na stanowisku pomiarowym ucznia można włączyć po uprzednim sprawdzeniu przez nauczyciela prawidłowości połączenia obwodu elektrycznego. Wszelkie przełączenia w układach pomiarowych powinny być wykonywane przy wyłączonym napięciu. Należy zwracać uwagę na właściwe, zgodne z wymaganiami ergonomii organizowanie stanowiska pomiarowego.

Zajęcia należy prowadzić w pracowniach technologii oraz elektroniki, zaopatrzonych w niezbędny sprzęt i narzędzia kontrolno – pomiarowe. Pomiary akustyczne należy wykonywać w pracowni akustyki, w odpowiednio wygłuszonej kabinie pomiarowej.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, w zespołach 2 – 3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie podczas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Oceniając osiągnięcia uczniów, szczególną uwagę należy zwracać na umiejętność poprawnego wykonywania czynności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Podczas obserwacji czynności ucznia w trakcie wykonywania pomiarów wielkości fizycznych i dokonywania oceny jego pracy, należy zwracać uwagę na:

- przygotowanie stanowiska pracy do pomiarów,
- rozpoznawanie i eliminację błędów systematycznych i nadmiernych,
- wykonywanie obwodów elektrycznych zgodnie ze schematem połączeń,
- przygotowywanie przyrządów do wykonywania pomiarów,
- wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych, geometrycznych i akustycznych,
- opracowywanie wyników pomiarów,
- stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pomiarowym.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się przeprowadzić test praktyczny polegający na przeprowadzeniu serii pomiarów różnych wielkości fizycznych zgodnie z instrukcją.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich zastosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów.

Moduł 311[01].O2

Muzyczne podstawy zawodu

1. Cele kształcenia

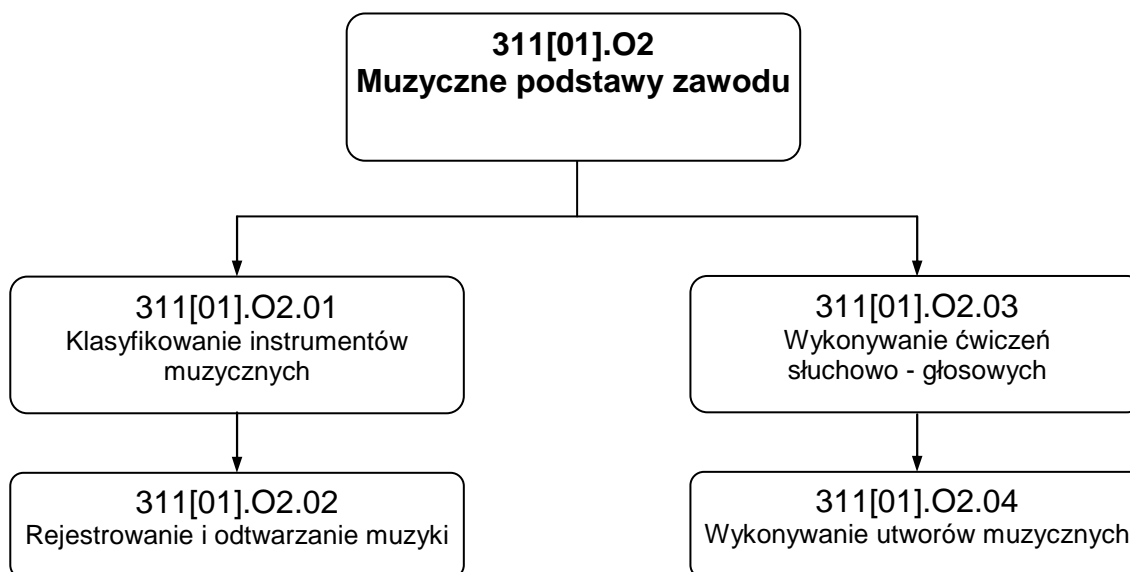
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- klasyfikować instrumenty muzyczne,
- charakteryzować budowę poszczególnych instrumentów muzycznych,
- rozróżniać podstawowe elementy, podzespoły oraz zespoły instrumentów muzycznych,
- określać czynniki wpływające na akustykę pomieszczeń,
- charakteryzować materiały dźwiękochłonne,
- określać działanie i zastosowanie mikrofonów, głośników, wzmacniaczy i kolumn,
- posługiwać się sprzętem elektroakustycznym,
- stosować elementy notacji muzycznej,
- wykonywać ćwiczenia słuchowo – głosowe,
- grać na instrumentach muzycznych z nut,
- czytać a'vista utwory instrumentalne.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
311[01].O2.01	Klasyfikowanie instrumentów muzycznych	72
311[01].O2.02	Rejestrowanie i odtwarzanie muzyki	72
311[01].O2.03	Wykonywanie ćwiczeń słuchowo - głosowych	108
311[01].O2.04	Wykonywanie utworów muzycznych	180
	Razem	432

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

- Bucher A.: Encyklopedia instrumentów muzycznych. Racibórz 1995
- Ćwiklińska M., Rogozińska M.: Dyktanda elementarne. Wyd. Triangel, Warszawa 2005
- Danyszowa H.: Zbiór zadań do kształcenia słuchu. PWM, Kraków 1975
- Drobner M.: Instrumentoznawstwo i akustyka. PWM, Kraków 1980
- Dzielska J.: Materiały pomocnicze do kształcenia słuchu. PWM, Kraków 1978
- Ekier J.: Bliżej muzyki. Wiedza Powszechna, Warszawa 1994
- Gwizdalanka D.: Historia muzyki cz. I i II. PWM S.A., Kraków 2001
- Lasocki J.K.: Solfeż. cz. I. PWM, Kraków 1983
- Lissa Z.: Zarys nauki o muzyce. PWM, Kraków 1987
- Powroźniak J.: Wszyscy śpiewamy z nut. PWM, Kraków 1987
- Sachs C.: Historia instrumentów muzycznych. PWM, Kraków 1989
- Sikorski K.: Instrumentoznawstwo. PWM, Kraków 1980
- Wacholc M.: Czytanie nut głosem cz. I – III. PWM, Kraków 1994
- Wesołowski F.: Zasady muzyki. PWM S.A., Kraków 2002
- Zganiacz - Mazur L.: Teoria muzyki. Wyd. Muz. Contra, Warszawa 2002.
- Encyklopedia muzyki. PWN, Warszawa 1995
- Praca zbiorowa: Mała encyklopedia muzyki. PWM, Kraków 1968
- Praca zbiorowa: ABC historii muzyki. Musica Jagellonica, Kraków 2001
- Dydaktyczne wydawnictwa nutowe.

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 311[01].O2.01

Klasyfikowanie instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować historię rozwoju instrumentów muzycznych,
- dokonać klasyfikacji instrumentów muzycznych,
- podzielić instrumenty muzyczne na grupy, podgrupy, rodzaje i gatunki,
- wyjaśnić budowę poszczególnych instrumentów muzycznych,
- określić różnice pomiędzy instrumentami tej samej grupy,
- rozróżnić podstawowe zespoły konstrukcyjne występujące w instrumentach muzycznych należących do różnych grup,
- określić sposoby wydobywania dźwięku z instrumentów muzycznych różnych grup,
- określić skale i rejestry brzmieniowe instrumentów muzycznych,
- scharakteryzować możliwości techniczne i wyrazowe instrumentów,
- rozpoznać system dźwiękowy w instrumentach samobrzmiących,
- określić możliwości wyrazowe instrumentów,
- rozpoznać barwę dźwięku instrumentów muzycznych,
- określić strój muzyczny instrumentów,
- odczytać metryczki instrumentów muzycznych.

2. Materiał nauczania

Historia rozwoju instrumentów muzycznych.

Klasyfikacja instrumentów muzycznych: instrumenty strunowe smyczkowe, instrumenty strunowe szarpane, instrumenty strunowe klawiszowe, instrumenty dęte drewniane, instrumenty dęte blaszane, organy piszczałkowe, instrumenty języczkowe, instrumenty perkusyjne membranowe, instrumenty perkusyjne samobrzmiące (idiofony), instrumenty elektroniczne.

Podział instrumentów na grupy, podgrupy, rodzaje i gatunki.

Budowa instrumentów należących do poszczególnych grup.

Podstawowe zespoły konstrukcyjne występujące w instrumentach muzycznych należących do różnych grup.

Sposoby wydobywania dźwięku z instrumentów muzycznych.

Skale i rejestry brzmieniowe poszczególnych grup instrumentów.

System dźwiękowy w instrumentach samobrzmiących.

Strój muzyczny instrumentów.

Możliwości techniczne i wyrazowe instrumentów muzycznych.

Sygnowanie i oznaczanie instrumentów muzycznych.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie historycznych instrumentów muzycznych.
- Określanie grup poszczególnych instrumentów muzycznych.
- Porównywanie budowy różnych instrumentów muzycznych.
- Rozpoznawanie dźwięku instrumentów muzycznych.
- Klasyfikowanie instrumentów muzycznych według różnych kryteriów.

4. Środki dydaktyczne

Tablice z reprodukcjami instrumentów muzycznych.

Przezrocza tematyczne z instrumentami muzycznymi.

Modele przekrojów instrumentów muzycznych lub ich mechanizmów.

Nagrania szmeru, tonu, dźwięku.

Nagrania z przykładami brzmienia poszczególnych instrumentów.

Filmy dydaktyczne prezentujące instrumenty muzyczne lub nagrania koncertowe różnych składów zespołów i orkiestr.

Kamertony: stroikowe i widełkowy.

Instrumenty muzyczne.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej zawiera treści dotyczące rozróżniania i klasyfikacji instrumentów muzycznych.

W procesie kształcenia zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pogadanki oraz ćwiczeń praktycznych.

W trakcie realizacji programu jednostki należy przedstawić krótki rys historyczny rozwoju instrumentów muzycznych. Należy omówić dokładnie budowę, strój, skalę, rejestry brzmieniowe instrumentów, ich możliwości techniczne oraz najnowsze rozwiązania stosowane w konstrukcji instrumentów muzycznych.

Podczas wyjaśniania budowy instrumentów muzycznych można wykorzystać niesprawne instrumenty, które już nie są używane do gry. Wskazane jest również korzystanie z prezentacji multimedialnych ilustrujących budowę i klasyfikację instrumentów muzycznych.

Należy zachęcać uczniów grających na różnych instrumentach muzycznych do prezentowania wiedzy i umiejętności gry na danym instrumencie.

Proponuje się organizowanie wycieczek dydaktycznych do muzeów instrumentów muzycznych, kościołów z klasycznymi organami oraz wspólnych wyjść na koncerty, na których uczniowie mogą bezpośrednio usłyszeć grupowe lub pojedyncze brzmienie instrumentów w optymalnych warunkach akustycznych. Zaleca się również korzystanie z nagrań dźwiękowych i zapisów audiowizualnych.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni instrumentoznawstwa, w grupach do 15 osób, indywidualnie lub w 2 – 4 osobowych zespołach.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Umiejętności zdobyte w czasie realizacji programu tej jednostki modułowej są kluczowe dla zawodu, w którym istotne jest połączenie umiejętności muzycznych i technicznych, dlatego sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno być bardzo dokładne i systematyczne.

Proponuje się przeprowadzanie sprawdzianów w formie ustnej i pisemnej obejmujących niewielki zakres materiału nauczania, dotyczący poszczególnych grup instrumentów muzycznych.

Podczas oceniania umiejętności uczniów należy zwracać uwagę na:

- klasyfikowanie instrumentów muzycznych według różnych kryteriów,
- określanie budowy instrumentów muzycznych,
- rozpoznawanie dźwięku instrumentów muzycznych.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej proponuje się przeprowadzenie testu osiągnięć szkolnych.

W ocenie końcowej należy wziąć pod uwagę wyniki wszystkich metod sprawdzania osiągnięć ucznia stosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 311[01].O2.02

Rejestrowanie i odtwarzanie muzyki

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia i terminy z zakresu akustyki,
- wyjaśnić pojęcia: częstotliwość, okres drgań, amplituda,
- wyjaśnić mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal,
- określić warunki rezonansu mechanicznego,
- scharakteryzować zjawisko odbicia i ugięcia fal akustycznych,
- scharakteryzować zjawisko interferencji fal akustycznych,
- rozróżnić tony, dźwięki i szумы,
- porównać echo i pogłos pomieszczeń,
- określić warunki akustyczne pomieszczeń,
- scharakteryzować zasady adaptacji akustycznej pomieszczeń w zależności od ich przeznaczenia,
- określić parametry akustyczne materiałów i wyrobów dźwiękochłonnych i dźwiękoizolacyjnych,
- dobrać materiały dźwiękochłonne i odbijające dźwięk,
- sklasyfikować mikrofony w oparciu o ich charakterystykę,
- rozmieścić mikrofony w celu zrealizowania nagrania dźwięku,
- dobrać adaptery mikrofonowe i dynamiczne adaptery muzyczne w celu zrealizowania nagrania dźwięku,
- określić parametry akustyczne kolumn głośnikowych,
- sklasyfikować wzmacniacze toru fonicznego,
- dopasować parametry techniczne oraz akustyczne wzmacniaczy i kolumn głośnikowych,
- połączyć stół mikserski z mikrofonami, wzmacniaczem i kolumnami,
- zastosować techniki wzmacniania drgań mechanicznych,
- obsłużyć sprzęt nagłaśniający: mikrofony, wzmacniacze, stoły mikserskie, głośniki,
- zapisać dźwięki za pomocą urządzeń elektronicznych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas rejestrowania oraz odtwarzania muzyki.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy.

Podstawowe prawa akustyki.

Propagacja fal akustycznych.

Rezonans mechaniczny.
Odbicie, ugięcie i interferencja fal akustycznych.
Tony, dźwięki, szmery.
Echo i pogłos pomieszczeń.
Akustyka pomieszczeń.
Materiały dźwiękochłonne i odbijające dźwięk.
Parametry akustyczne materiałów dźwiękochłonnych i odbijających dźwięk.
Akustyczna adaptacja pomieszczeń w zależności od ich przeznaczenia.
Wpływ akustyki pomieszczenia na brzmienie instrumentów i zespołów instrumentalnych.
Urządzenia toru elektroakustycznego.
Mikrofony, dynamiczne adaptery muzyczne do instrumentów strunowych, adaptery mikrofonowe do instrumentów dętych.
Kolumny głośnikowe.
Wzmacniacze Hi –Fi.
Rozmieszczanie mikrofonów w zależności od liczby wykonawców i warunków akustycznych pomieszczenia.
Warunki prawidłowej współpracy wzmacniacza i kolumn głośnikowych.
Łączenie kolumn i wzmacniaczy.
Techniki wzmacniania drgań mechanicznych.
Nagłaśnianie pomieszczeń.
Zapis i odczyt dźwięku.
Obsługa stołu mikserskiego.
Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej stosowane podczas wykonywania ćwiczeń związanych z określaniem akustyki pomieszczeń i obsługą sprzętu elektroakustycznego.

3. Ćwiczenia

- Określanie parametrów akustycznych pomieszczeń.
- Dobieranie materiałów dźwiękochłonnych i odbijających dźwięk.
- Dobieranie i rozmieszczanie mikrofonów i sprzętu nagłaśniającego dla solistów i zespołów.
- Nagrywanie i odtwarzanie dźwięku z użyciem stołu mikserskiego.

4. Środki dydaktyczne

Kamertony.
Przyrządy do demonstracji ruchu falowego.
Wanienka z wyposażeniem do pokazu fal.
Modele fizyczne załamania i ugięcia fali.
Zestaw do demonstracji drgań struny.
Instrumenty muzyczne.

Ekran y dźwiękochłonne i odbijające dźwięki.
Zasilacze.
Wzmacniacze.
Tłumiki, filtry, korektory, ograniczniki.
Kolumny głośnikowe.
Słuchawki. Mikrofony.
Adaptory mikrofonowe do instrumentów dętych.
Adaptory muzyczne do instrumentów strunowych.
Stół mikserski.
Magnetofony, odtwarzacze CD, DVD, odtwarzacze plików mp3.
Plansze oraz prezentacje multimedialne ilustrujące podstawowe zagadnienia akustyki.
Filmy dydaktyczne ilustrujące podstawowe zagadnienia akustyki.
Zestaw komputerowy.
Projektor multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności związanych z obsługą sprzętu elektroakustycznego w zakresie rejestrowania i odtwarzania muzyki.

W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem oraz ćwiczeń praktycznych.

Umiejętność zastosowania podstawowych praw akustyki umożliwia właściwe nagłaśnianie pomieszczeń poprzez stosowanie mikrofonów, wzmacniaczy i głośników oraz prawidłowy zapis dźwięku na różnych nośnikach analogowych i cyfrowych.

Szczegól ną uwagę należy zwracać na kształtowanie umiejętności wyznaczania i korygowania akustycznych parametrów pomieszczeń, niezbędnych do prawidłowego nagłaśnienia pomieszczenia odsłuchowego oraz rejestracji dźwięku, a także dobór materiałów odbijających dźwięk i materiałów dźwiękochłonnych.

Warunkiem realizacji programu jednostki modułowej jest opanowanie umiejętności związanych z pomiarami wielkości akustycznych, zawartych w jednostce modułowej 311[01].O1.03 – Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych.

Z uwagi na zagrożenia związane z obsługą sprzętu elektroakustycznego należy dokładnie omówić typy zagrożeń i obowiązujące w tym zakresie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni akustyki oraz w miarę możliwości w studiu nagrań, w grupie uczniów do 15 osób, w zespołach liczących 3 – 4 osoby. Praca w grupach podczas wykonywania ćwiczeń

powinna również ułatwić nabywanie przez uczniów umiejętności komunikowania się i współpracy w zespole.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zrealizowaniu, w oparciu o ustalone kryteria. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej, należy zwracać uwagę na właściwe stosowanie terminologii dotyczącej akustyki i praktyczne zastosowanie wiedzy zdobytej przez uczniów.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwracać na:

- stosowanie praw akustyki w praktyce,
- dobieranie materiałów odbijających i tłumiących dźwięk,
- dobieranie parametrów akustycznych pomieszczeń,
- dokonywanie pomiarów akustycznych,
- dobieranie i rozmieszczanie sprzętu nagłaśniającego (mikrofony, wzmacniacze, kolumny),
- obsługiwanie sprzętu elektroakustycznego,
- realizowanie nagrania dźwiękowego z użyciem stołu mikserskiego.

W ocenie końcowej należy wziąć pod uwagę wyniki wszystkich metod sprawdzania osiągnięć ucznia stosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 311[01].O2.03

Wykonywanie ćwiczeń słuchowo – głosowych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować cechy dźwięku,
- określić podział skali muzycznej na oktawy,
- określić rodzaj klucza muzycznego,
- posłużyć się nazwami literowymi i solmizacyjnymi nut,
- posłużyć się wartościami rytmicznymi nut i pauz,
- zastosować oznaczenia taktowe,
- określić tempo i rytmikę utworu muzycznego,
- zapisać dźwięki na pięciolinii,
- posłużyć się zróżnicowanymi przebiegami rytmicznymi,
- zastosować zasady taktowania w metrum na 2, 3, 4, 5, 6,
- zastosować zasady chromatyki i enharmonii,
- zaśpiewać gamy majorowe i minorowe,
- zaśpiewać interwały charakterystyczne w gamach majorowych i minorowych,
- zapisać wielkości interwałowe do dwóch oktaw,
- rozróżnić słuchem interwały w obrębie dwóch oktaw,
- zaśpiewać interwały w obrębie oktawy w górę i w dół,
- zagrać dysonanse wraz z rozwiązaniami,
- zapisać dysonanse wraz z rozwiązaniami,
- rozróżnić rodzaje oraz postacie trójdźwięków i czterodźwięków,
- zapisać dyktando rytmiczne i melodyczne,
- zaśpiewać a'vista przykłady muzyczne,
- posłużyć się oprogramowaniem komputerowym wspomagającym rozwój umiejętności słuchowo – głosowych.

2. Materiał nauczania

Cechy dźwięku.

System pięcioliniowy, nazwy oktaw.

Klucze muzyczne.

Wartości nut i pauz.

Położenie nut na pięciolinii.

Tempo i rytm.

Rytm, metrum, akcent muzyczny.

Grupowanie wartości rytmicznych.

Taktowanie.

Znaki chromatyczne.

Gamy majorowe i minorowe.

Interwały charakterystyczne w gamach majorowych i minorowych harmonicznym.

Interwały i ich przewroty.

Rozwiązywanie interwałów dysonansowych.

Trójdźwięki i czterodźwięki we wszystkich odmianach i postaciach.

Dyktanda melodyczne i rytmiczne.

Odczytywanie i śpiewanie nut.

Programy komputerowe wspomagające kształtowanie umiejętności słuchowo - głosowych.

3. Ćwiczenia

- Rozróżnianie słuchem interwałów melodycznych i harmonicznym.
- Śpiewanie interwałów i gam.
- Śpiewanie trójdźwięków i czterodźwięków.
- Śpiewanie i rozwiązywanie głosem dysonansów.
- Zapisywanie rytmów jedno i dwugłosowych ze słuchu.
- Zapisywanie dyktand melodycznych ze słuchu.
- Wykonywanie ćwiczeń solfeżowych jedno i dwugłosowych.
- Śpiewanie a'vista prostych tekstów nutowych.
- Wykorzystywanie programów komputerowych do kształtowania umiejętności słuchowo – głosowych.

4. Środki dydaktyczne

Tablica z pięciolinia.

Fortepian lub pianino.

Metronom.

Kamerton.

Nagrania muzyczne do realizacji ćwiczeń słuchowych.

Zestaw szkolnych instrumentów perkusyjnych.

Tablice poglądowe, prezentacje multimedialne przedstawiające budowę gam oraz trójdźwięków i czterodźwięków.

Magnetofon, odtwarzacz CD, wzmacniacz, kolumny głośnikowe.

Programy komputerowe wspomagające naukę kształcenia słuchu.

Zestaw komputerowy.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształcenie słuchu muzycznego, w stopniu umożliwiającym korektorowi i stroicielowi instrumentów muzycznych dokładne określanie jakości brzmienia i stroju instrumentu oraz dokonywanie korekty instrumentu muzycznego. Kształtowanie tych umiejętności jest możliwe poprzez wykonywanie

szeregu ćwiczeń głosowych, słuchowych i głosowo - słuchowych uwrażliwiających na czystość i jakość dźwięku. W procesie dydaktycznym należy stosować zasadę stopniowania trudności.

W procesie kształcenia zaleca się stosowanie metody ćwiczeń praktycznych. Szczególną uwagę należy zwracać na ćwiczenia związane z rozpoznawaniem i odtwarzaniem treści muzycznych oraz zapisywaniem tekstów muzycznych. Umiejętność odczytywania zapisu nutowego jest podstawą do wykonywania ćwiczeń praktycznych podczas gry na instrumencie muzycznym.

Podczas realizacji programu tej jednostki modułowej należy wykorzystać przygotowanie muzyczne uczniów, które uzyskują podczas uczęszczania do szkoły muzycznej.

W trakcie realizacji treści programowych związanych z kształtowaniem umiejętności słuchowego rozpoznawania interwałów i gam zaleca się wykorzystywanie programów komputerowych. Podczas wykonywania ćwiczeń słuchowo – głosowych, szczególną uwagę należy zwrócić na czystość intonacji oraz uwrażliwić uczniów na jakość dźwięku.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni gry na instrumencie, w grupach do 15 osób, indywidualnie oraz w zespołach dwuosobowych. Praca w zespołach dwuosobowych pozwala na urozmaicenie ćwiczeń słuchowo – głosowych przez możliwość wykonywania ich w duecie – zarówno przy realizacji ćwiczeń jednogłosowych (śpiew unisono), jak i dwugłosowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Realizacja programu jednostki modułowej pozwala na kształtowanie u uczniów niezbędnych umiejętności głosowych i słuchowych oraz umiejętności posługiwania się notacją muzyczną.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać indywidualnie, w miarę możliwości na każdym zajęciach, stosując sprawdziany pisemne i ustne oraz obserwację pracy uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń.

Oceniając sprawdziany pisemne należy zwracać uwagę na poprawność notacji muzycznej. Podczas oceniania ćwiczeń słuchowo – głosowych szczególną uwagę należy zwracać na:

- wykorzystywanie w praktyce posiadanej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń słuchowo – głosowych,
- rozróżnianie słuchowe interwałów melodycznych i harmonicznych,
- zapisywanie ze słuchu interwałów, melodii i rytmów,
- posługiwanie się przebiegami rytmicznymi,
- rozpoznawanie i śpiewanie gam durowych i molowych,
- rozpoznawanie trójdźwięków oraz czterodźwięków w różnych przewrotach,
- wykonywanie ćwiczeń głosowych z poprawną intonacją,
- śpiewanie a'vista prostych tekstów muzycznych.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian słuchowy i głosowy. Podstawą do uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest poprawne wykonanie ćwiczeń z zakresu słuchowego rozróżniania i wykonywania przykładów muzycznych oraz ćwiczeń polegających na zapisywaniu ze słuchu interwałów, melodii i rytmów.

Jednostka modułowa 311[01].O2.04

Wykonywanie utworów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zachować właściwą postawę ciała podczas gry na instrumencie,
- wydobyć prawidłowo dźwięk z instrumentu,
- zastosować technikę gry na instrumencie,
- zagrać gamy majorowe i minorowe,
- zastosować różne rodzaje artykulacji,
- zastosować zróżnicowaną dynamikę muzyczną,
- wykonać utwory muzyczne w różnym tempie,
- wykonać wprawki z pamięci artykulacją portato i legato,
- zagrać utwory muzyczne z zapisu nutowego w różnych kluczach,
- wykonać etiudy o różnym stopniu trudności,
- zagrać na instrumencie dowolne utwory,
- zagrać utwory polifoniczne i homofoniczne,
- przygotować samodzielnie i zagrać utwór muzyczny.

2. Materiał nauczania

Postawa ciała podczas gry na instrumencie.

Sposoby wydobywania dźwięku z instrumentów muzycznych.

Rozwijanie techniki instrumentalnej.

Gamy durowe i molowe.

Etiudy.

Utwory dawnych mistrzów, sonatiny.

Utwory różne.

Samodzielne przygotowywanie utworów muzycznych.

3. Ćwiczenia

- Wydobywanie dźwięków różną artykulacją.
- Wykonywanie gam i pasaży.
- Różnicowanie dynamiki i tempa w podanym przykładzie muzycznym.
- Wykonywanie ćwiczeń, etiud i utworów dowolnych.
- Nagrywanie i analizowanie własnej prezentacji gry na instrumencie.

4. Środki dydaktyczne

Instrument muzyczny.

Lustro.

Zestaw nut.

Metronom. Magnetofon, dyktafon.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności wykonywania z nut utworów muzycznych na instrumencie muzycznym.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie ćwiczeń praktycznych.

Tekst nutowy jest zapisem wielopoziomowym – zawiera informacje o wysokości dźwięków, ich organizacji rytmicznej, harmonii, dynamice, agogice i artykulacji. Informacje te muszą zostać uwzględnione podczas gry na instrumencie. W procesie kształtowania umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia jednostki modułowej konieczne jest przestrzeganie zasady stopniowania trudności.

Postępy uczniów w zakresie gry na instrumencie mogą mieć bardzo zróżnicowany poziom, dlatego wskazane jest, w miarę potrzeb, wielokrotne powtarzanie ćwiczeń.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy uwzględniać poziom muzycznego przygotowania uczniów. Podstawowe treści programowe, które uczniowie opanowali w szkole muzycznej, mogą zostać pominięte w trakcie realizacji programu nauczania.

Nagrywanie na urządzeniach zapisujących dźwięk i odsłuchiwanie utworów wykonywanych przez uczniów pozwala na analizę popełnionych błędów i umożliwia ich szybkie eliminowanie.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni instrumentów muzycznych. Ćwiczenia powinni uczniowie wykonywać indywidualnie, pozwala to nauczycielowi na rozpoznanie możliwości ucznia i kształtowanie umiejętności zgodnie z jego predyspozycjami muzycznymi.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zrealizowaniu w oparciu o ustalone kryteria.

Poziom opanowania umiejętności należy sprawdzać w trakcie obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Dokonując oceny pracy uczniów w trakcie ćwiczeń, szczególną uwagę należy zwracać na:

- posługiwanie się pojęciami muzycznymi,
- właściwą postawę ciała podczas gry na instrumencie,
- ustawienie aparatu gry,
- dokładność odtwarzania na instrumencie zapisu nutowego,
- posługiwanie się zróżnicowaną artykulacją i dynamiką,
- samodzielność pracy z instrumentem,

- systematyczność pracy,
- jakość pracy i zaangażowanie ucznia,
- jakość artystyczną wykonania utworów muzycznych.

Podstawą do uzyskania oceny pozytywnej po zrealizowaniu programu jednostki modułowej powinien być prawidłowo wykonany przez ucznia program, na który składają się gamy, etiudy oraz utwór muzyczny o dowolnej tematyce.

Moduł 311[01].Z1

Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych

1. Cele kształcenia

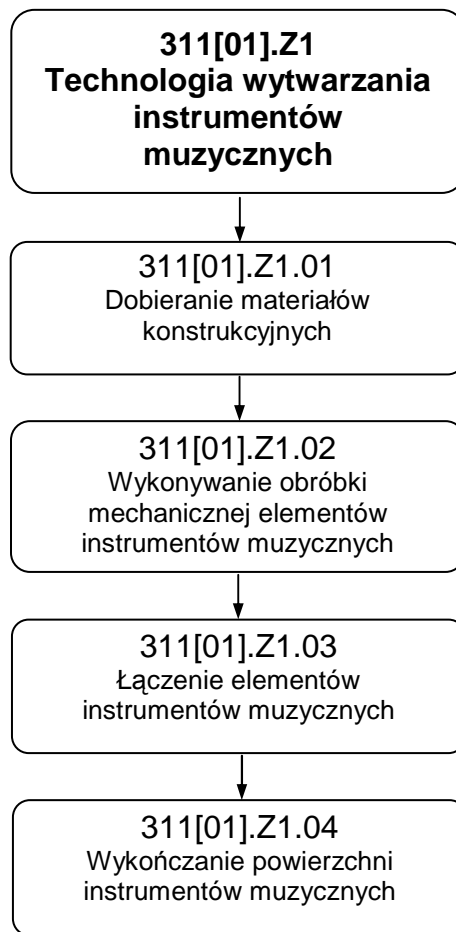
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii,
- klasyfikować materiały i surowce stosowane do produkcji instrumentów muzycznych,
- określać wymagania techniczne dla materiałów stosowanych w produkcji instrumentów muzycznych,
- oceniać jakość materiałów zgodnie z obowiązującymi normami,
- posługiwać się dokumentacją technologiczną,
- dobierać maszyny i urządzenia do procesu produkcji instrumentów,
- dobierać narzędzia do poszczególnych operacji technologicznych,
- wykonywać podstawowe operacje technologiczne,
- projektować elementy i podzespoły instrumentów muzycznych,
- sporządzać arkusz weryfikacyjny zatwierdzenia wzorca do produkcji próbnej,
- dobierać złącza do konstrukcji instrumentów,
- montować elementy i mechanizmy instrumentu,
- dobierać i przygotowywać kleje i lakiery,
- przygotowywać powierzchnię elementów instrumentów do wykończenia,
- wykonywać operacje wykończeniowe,
- oceniać jakość wykonania elementów instrumentów muzycznych,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
311[01].Z1.01	Dobieranie materiałów konstrukcyjnych	72
311[01].Z1.02	Wykonywanie obróbki mechanicznej elementów instrumentów muzycznych	144
311[01].Z1.03	Łączenie elementów instrumentów muzycznych	72
311[01].Z1.04	Wykończanie powierzchni instrumentów muzycznych	72
	Razem	360

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

- Bajkowski J., Bieniek S., Duchnowski K.: Obrabiarki i urządzenia w stolarstwie. WSiP, Warszawa 1996
- Bilczuk A., Lenik K., Malec M.: Podstawy konstrukcji drewnianych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej 1994
- Bożenko L.: Maszynoznawstwo. WSiP, Warszawa 1996
- Górecki A.: Technologia ogólna. Podstawy technologii mechanicznych. WSiP, Warszawa 2005
- Kijewski J., Miller A., Pawlicki K., Szolc T.: Maszynoznawstwo. WSiP, Warszawa 2006
- Oczoś K.: Szlifowanie. WNT, Warszawa 1986
- Sękowski J.: Konserwacja mebli zabytkowych. Wydawnictwo Semper, Warszawa 2003
- Skoć A., Spątek J.: Podstawy konstrukcji maszyn. WNT, Warszawa 2006
- Walther S.: Towaroznawstwo drzewne. WSiP, Warszawa 1971

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 311[01].Z1.01

Dobieranie materiałów konstrukcyjnych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- sklasyfikować materiały konstrukcyjne stosowane do wytwarzania instrumentów muzycznych,
- rozróżnić materiały drzewne, metale, tworzywa sztuczne oraz inne materiały stosowane do wytwarzania instrumentów muzycznych,
- określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych do wytwarzania instrumentów muzycznych,
- określić właściwości fizyczne materiałów stosowanych do wytwarzania instrumentów muzycznych,
- zidentyfikować wybrane gatunki drewna drzew iglastych i liściastych,
- zidentyfikować elementy budowy mikroskopowej i makroskopowej drewna,
- scharakteryzować właściwości higroskopijne drewna,
- określić wilgotność drewna i materiałów drzewnych,
- scharakteryzować właściwości akustyczne drewna,
- rozpoznać wady drewna i innych materiałów konstrukcyjnych stosowanych do wytwarzania instrumentów muzycznych,
- ocenić jakość materiałów wykorzystywanych do produkcji instrumentów,
- dobrać materiały o określonych parametrach technicznych do produkcji instrumentów muzycznych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Materiały konstrukcyjne stosowane do wytwarzania instrumentów muzycznych.

Ważniejsze gatunki drewna.

Sortymenty drewna okrągłego.

Materiały tarte, tarcica rezonansowa, tarcica muzyczna.

Półfabrykaty z drewna i tworzyw drzewnych.

Tworzywa sztuczne stosowane w produkcji instrumentów muzycznych.

Metale i stopy metali stosowane w produkcji instrumentów muzycznych.

Inne materiały stosowane w produkcji instrumentów muzycznych.

Budowa mikroskopowa i makroskopowa drewna.

Równowaga higroskopijna drewna.

Właściwości akustyczne drewna.

Ocena jakości materiałów konstrukcyjnych.

Dobór materiałów do produkcji instrumentów muzycznych.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie gatunków drewna na podstawie próbek.
- Rozpoznawanie budowy mikroskopowej i makroskopowej drewna.
- Rozpoznawanie rodzajów drewna i materiałów drzewnych.
- Ocenianie jakości materiałów drzewnych, rozpoznawanie wad anatomicznych budowy drewna.
- Rozpoznawanie tworzyw sztucznych stosowanych do budowy instrumentów muzycznych.
- Rozpoznawanie tkanin, filców i skóry stosowanych do budowy instrumentów muzycznych.
- Dobieranie materiału do wykonania określonego elementu instrumentu muzycznego.

4. Środki dydaktyczne

Tablice graficzne oraz prezentacje multimedialne przedstawiające budowę makroskopową i mikroskopową drewna, wykres równowagi higroskopijnej drewna.

Przekroje wybranych gatunków drewna.

Tarcica rezonansowa i muzyczna.

Próbki materiałów konstrukcyjnych do wytwarzania instrumentów muzycznych.

Gotowe elementy instrumentów muzycznych wykonane z różnych materiałów konstrukcyjnych.

Polskie Normy, katalogi materiałów konstrukcyjnych.

Zestaw komputerowy.

Rzutnik multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności rozpoznawania, klasyfikowania i dobierania materiałów konstrukcyjnych stosowanych do budowy instrumentów muzycznych oraz określania właściwości fizycznych i jakości materiałów konstrukcyjnych.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem oraz ćwiczeń praktycznych.

Właściwy dobór materiałów do budowy instrumentów muzycznych jest czynnikiem decydującym o walorach brzmieniowych i estetycznych gotowego wyrobu. Dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na kształtowanie umiejętności oceny jakości i doboru materiałów konstrukcyjnych do wytwarzania instrumentów muzycznych.

Przed rozpoczęciem ćwiczeń należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udzielić odpowiedniego instruktażu.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technologii, w grupie do 15 osób, w zespołach 2 – 5 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie podczas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

W procesie oceniania osiągnięć uczniów proponuje się stosowanie:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas kontroli i oceny dokonywanej w formie ustnej, należy zwracać uwagę na operowanie zdobytą wiedzą, merytoryczną jakość wypowiedzi, właściwe stosowanie pojęć technicznych i technologicznych, poprawność wnioskowania.

Podczas obserwacji pracy uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na:

- rozpoznawanie materiałów konstrukcyjnych stosowanych do budowy instrumentów muzycznych,
- określanie jakości materiałów stosowanych do wytwarzania instrumentów muzycznych,
- dobieranie materiałów konstrukcyjnych do budowy instrumentów muzycznych.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się przeprowadzić pisemny test osiągnięć szkolnych.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich zastosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów.

Jednostka modułowa 311[01].Z1.02

Wykonywanie obróbki mechanicznej elementów instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- sklasyfikować obrabiarki stosowane w procesach wytwarzania instrumentów muzycznych,
- sklasyfikować obrabiarki sterowane automatycznie,
- wyjaśnić różnice między obrabiarkami sterowanymi ręcznie i automatycznie,
- sklasyfikować maszyny specjalistyczne, stosowane w procesach produkcji instrumentów muzycznych,
- rozróżnić poszczególne zespoły w obrabiarkach i urządzeniach,
- rozróżnić napędy elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne obrabiarek,
- wyjaśnić zasadę procesu skrawania,
- sklasyfikować procesy obróbki skrawaniem,
- rozróżnić ruchy główne i pomocnicze obróbki skrawaniem,
- dobrać parametry geometryczne i technologiczne obróbki skrawaniem,
- rozróżnić elementy geometrii ostrza skrawającego,
- określić konstrukcję narzędzi skrawających,
- dobrać materiał ostrza do warunków obróbki,
- odczytać rysunki wykonawcze elementów instrumentów muzycznych,
- scharakteryzować proces technologiczny obróbki mechanicznej elementów instrumentów muzycznych,
- dobrać obrabiarki do określonych operacji technologicznych,
- dobrać materiał wyjściowy do procesu technologicznego,
- dobrać narzędzia skrawające do obróbki ręcznej i mechanicznej,
- dobrać elementy ustalające i mocujące przedmiot obrabiany,
- sporządzić plan obróbki elementu instrumentu muzycznego,
- sporządzić karty instrukcyjne obróbki,
- sporządzić arkusz weryfikacyjny zatwierdzenia wzorca do produkcji,
- wykonać program sterujący obrabiarką NC do wykonania prostych operacji technologicznych,
- wykonać operacje technologiczne za pomocą narzędzi ręcznych,
- posłużyć się dokumentacją techniczną – ruchową obrabiarek,
- ocenić stan techniczny obrabiarek,
- uzbroić obrabiarki w pomoce warsztatowe zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi na kartach instrukcji obróbki,

- zamocować narzędzia skrawające w uchwytach obrabiarek,
- zamocować przedmiot obrabiany na obrabiarce skrawającej,
- ustawić parametry obróbki według kart instrukcyjnych,
- wykonać operacje technologiczne na obrabiarkach,
- skontrolować jakość wykonanych operacji technologicznych,
- wykonać czynności związane z konserwacją narzędzi i obrabiarek,
- zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac związanych z obróbką ręczną i mechaniczną,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy.

Obrabiarki skrawające ogólnego przeznaczenia.

Obrabiarki automatyczne.

Maszyny specjalistyczne stosowane w procesach produkcji instrumentów muzycznych.

Konstrukcja obrabiarek i maszyn specjalistycznych.

Napędy elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne obrabiarek.

Proces skrawania. Klasyfikacja procesów obróbki skrawaniem.

Parametry geometryczne i technologiczne obróbki skrawaniem.

Geometria ostrza narzędzia skrawającego.

Narzędzia skrawające do obróbki ręcznej i mechanicznej.

Klasyfikacja materiałów narzędziowych.

Dokumentacja technologiczna.

Arkusz weryfikacyjny zatwierdzenia wzorca do produkcji próbnej.

Ogólny schemat procesu technologicznego obróbki.

Dane wejściowe do projektowania procesu technologicznego.

Dobór obrabiarek do procesu technologicznego.

Dobór materiału wyjściowego do procesu technologicznego.

Dobór narzędzi skrawających do procesu technologicznego.

Elementy ustalające i mocujące przedmiot obrabiany.

Oprzrządowanie dodatkowe i specjalne obrabiarek skrawających.

Dobór parametrów obróbki.

Planowanie procesów technologicznych.

Struktura funkcjonalna układów sterowania numerycznego.

Podstawy programowania obrabiarek NC.

Dokumentacja techniczno – ruchowa obrabiarek.

Ocena stanu technicznego obrabiarek.

Uzbrajanie obrabiarek skrawających.

Obsługa obrabiarek skrawających.

Czyszczenie i konserwacja obrabiarek.

Ocena jakości wykonanych elementów.

Środki ochrony indywidualnej stosowane podczas obróbki mechanicznej elementów instrumentów muzycznych.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowane podczas wykonywania obróbki ręcznej i mechanicznej.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie narzędzi skrawających do rodzaju planowanej obróbki.
- Planowanie procesów technologicznych obróbki prostych elementów instrumentów muzycznych.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju planowanej obróbki.
- Wykonywanie obróbki elementów instrumentów muzycznych przy pomocy narzędzi ręcznych.
- Ocenianie stanu technicznego obrabiarki.
- Wykonywanie prostych operacji technologicznych na obrabiarkach zgodnie z wytycznymi instrukcji obróbki.
- Czyszczenie i konserwacja obrabiarek.
- Pomiar jakości wykonanych elementów – porównanie z wymaganiami zawartymi instrukcji obróbki.

4. Środki dydaktyczne

Katalogi narzędzi skrawających i pomocy warsztatowych.

Plansze poglądowe, foliogramy lub prezentacje multimedialne ilustrujące budowę obrabiarek specjalnych stosowanych w przemyśle wytwórczym instrumentów muzycznych.

Schematy kinematyczne zespołów obrabiarek i obrabiarek.

Plansze i modele narzędzi ilustrujące geometrię ostrza skrawającego.

Dokumentacja techniczno – ruchowa obrabiarek.

Polskie Normy dotyczące projektowania procesów technologicznych.

Wzorcowe karty technologiczne, kalkulacyjne, karty instrukcyjne.

Wypełnione karty instrukcji obróbki.

Przykładowe półfabrykaty z drewna, tworzyw drzewnych, metali i tworzyw sztucznych.

Półfabrykaty do obróbki.

Obrabiarki skrawające do drewna i metali.

Uchwyty obróbkowe, elementy mocujące i podtrzymujące.

Zestaw komputerowy.

Projektor multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności planowania procesów technologicznych oraz obsługi obrabiarek i maszyn stosowanych w produkcji elementów instrumentów muzycznych.

W procesie kształcenia zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej oraz ćwiczeń praktycznych.

W trakcie zajęć niezbędne jest odwoływanie się do umiejętności uczniów nabytych podczas realizacji programu jednostki modułowej 311[01].Z1.01 Dobieranie materiałów konstrukcyjnych.

Warunkiem poprawnego planowania procesów technologicznych jest dokładna znajomość dokumentacji technologicznej oraz obrabiarek i maszyn specjalistycznych, stosowanych w przemyśle wytwórczym instrumentów muzycznych. Dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne zapoznanie uczniów z budową i obsługą obrabiarek, ich możliwościami technologicznymi oraz pomocami warsztatowymi standardowymi i specjalnymi.

Z uwagi na zagrożenia występujące podczas pracy na obrabiarkach, a także podczas obsługi innych urządzeń, należy dokładnie omówić typy zagrożeń i obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Przed rozpoczęciem prac związanych uruchomieniem, obsługą oraz konserwacją obrabiarek należy każdorazowo udzielić uczniom odpowiedniego instruktażu. Instruktaż powinien być prowadzony bezpośrednio przy stanowisku pracy. Uczeń podczas wykonywania zadań związanych z wykonywaniem operacji i zabiegów technologicznych na obrabiarkach musi znajdować się pod stałym, bezpośrednim nadzorem nauczyciela.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technologii i warsztatach szkolnych, w grupie do 15 osób, w zespołach 2 – 4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zakończeniu, na podstawie określonych kryteriów.

Proces oceniania powinien obejmować diagnozę stanu wiedzy i umiejętności uczniów pod kątem założonych celów kształcenia.

Podczas realizacji programu jednostki, proponuje się oceniać osiągnięcia uczniów na podstawie sprawdzianów ustnych oraz obserwacji ich pracy w trakcie wykonywania ćwiczeń.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwracać na:

- określanie geometrii ostrza narzędzi skrawających,
- sporządzanie planu obróbki określonego elementu instrumentu muzycznego,
- odczytywanie oraz sporządzanie kart instrukcyjnych obróbki,
- dobieranie narzędzi skrawających do danej operacji technologicznej,
- uzbrajanie obrabiarki w pomoce warsztatowe zgodnie z wytycznymi instrukcji obróbki,
- dobór środków ochrony indywidualnej,
- wykonywanie operacji technologicznych na obrabiarkach skrawających,
- wykonywanie operacji technologicznych za pomocą narzędzi do obróbki ręcznej,
- ocenianie jakości wykonanej pracy.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się przeprowadzenie testu dydaktycznego z zadaniami otwartymi i zamkniętymi oraz sprawdzianu polegającego na praktycznym wykonaniu operacji technologicznych, w oparciu o wskazane karty instrukcji obróbki. Sprawdzian powinien obejmować: uzbrojenie obrabiarki w odpowiednie uchwyty i narzędzia, dobór odpowiedniego półfabrykatu, dobór właściwych przyrządów kontrolno – pomiarowych, przeprowadzenie odpowiednich operacji i zabiegów technologicznych, ocenę jakości wykonanej pracy.

Jednostka modułowa 311[01].Z1.03

Łączenie elementów instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- sklasyfikować połączenia rozłączne i nierozłączne,
- określić rodzaj pasowania i łączenia elementów podzespołów i zespołów instrumentów muzycznych,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- dobrać złącza do konstrukcji wyrobu,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do prac związanych z wykonywaniem połączeń i zabiegów montażowych,
- wykonać połączenia gwintowe, wciskowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe i wpustowe elementów instrumentów muzycznych,
- sklasyfikować połączenia stolarskie,
- przygotować powierzchnie łączonych elementów do wykonania połączeń stolarskich,
- dobrać łączniki niezbędne do wykonania połączeń stolarskich,
- posłużyć się narzędziami do trasowania,
- wykonać złącza w połączeniach stolarskich,
- przygotować powierzchnie łączonych elementów do wykonania połączeń klejonych i lutowanych,
- przygotować kleje i roztwory klejowe,
- wykonać połączenia klejone elementów instrumentów muzycznych,
- wykonać połączenia lutowane elementów instrumentów muzycznych,
- ocenić jakość wykonanych połączeń rozłącznych i nierozłącznych,
- zaprojektować procesy montażu prostych zespołów instrumentów muzycznych,
- dokonać montażu elementów instrumentu,
- zmontować mechanizmy instrumentów,
- zastosować sprawdziany i szablony podczas montażu elementów obudowy instrumentów,
- ocenić jakość wykonanych zabiegów montażowych,
- zastosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania połączeń i operacji montażowych.

2. Materiał nauczania

Klasyfikacja połączeń rozłącznych i nierozłącznych.

Zastosowanie poszczególnych typów połączeń w konstrukcji instrumentów muzycznych.

Organizacja stanowiska pracy.

Środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania operacji łączenia i montowania elementów instrumentów muzycznych.
Przygotowanie powierzchni elementów do łączenia.
Połączenia gwintowe.
Połączenia wciskowe.
Połączenia kołkowe, sworzniowe, klinowe i wpustowe.
Klasyfikacja połączeń stolarskich.
Elementy pośredniczące stosowane do wykonywania połączeń.
Połączenia stolarskie stosowane w budowie instrumentów muzycznych.
Przygotowanie klejów i roztworów klejowych.
Przygotowanie powierzchni łączonych elementów do klejenia i lutowania.
Połączenia klejone.
Ściski montażowe ręczne i pneumatyczne.
Połączenia lutowane.
Montaż elementów instrumentów muzycznych.
Montaż mechanizmów instrumentów muzycznych.
Sprawdziany i szablony stosowane w procesach montażowych.
Ocena jakości wykonanych połączeń i prac montażowych.
Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane podczas wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie środków ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanych połączeń.
- Wykonywanie połączeń gwintowych.
- Wykonywanie połączeń wciskowych.
- Wykonywanie połączeń kołkowych, wpustowych i klinowych.
- Wykonywanie połączeń stolarskich stosowanych w konstrukcji instrumentów muzycznych.
- Wykonywanie połączeń klejonych z zastosowaniem ścisków montażowych.
- Wykonywanie połączeń lutowanych.
- Montowanie podzespołów i zespołów instrumentów muzycznych.

4. Środki dydaktyczne

Plansze, foliogramy, prezentacje multimedialne ilustrujące poszczególne rodzaje połączeń oraz metody i techniki montażu podzespołów i zespołów instrumentów muzycznych.

Narzędzia do przygotowania powierzchni łączonych elementów.

Materiały i narzędzia do wykonywania połączeń gwintowych, kształtowych, stolarskich i klejonych oraz lutowanych.

Kleje i materiały do przygotowania roztworów klejowych.

Ściski montażowe ręczne i pneumatyczne.
Sprawdziany i szablony do wykonywania prac montażowych.
Elementy podzespołów i zespołów instrumentów muzycznych przeznaczone do montażu.
Przyrządy kontrolno – pomiarowe.
Zestaw komputerowy.
Rzutnik multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności wykonywania różnorodnych połączeń nierozłącznych i rozłącznych oraz operacji stosowanych w montażu instrumentów muzycznych. Z uwagi na różnorodność grup instrumentów muzycznych konieczne jest wykonywanie połączeń materiałów metalowych jak i elementów wykonanych z drewna oraz materiałów drzewnych. Połączenia sworzniowe, klinowe, wciskowe, gwintowe wykorzystywane są najczęściej w instrumentach dętych. Klejenie stosuje się we wszystkich grupach instrumentów. Połączenia typu stolarskiego stosowane są w instrumentach strunowych oraz klawiszowych.

Do wykonywania połączeń elementów instrumentów muzycznych niezbędne jest opanowanie przez uczniów umiejętności ujętych w programie jednostki modułowej 311[01].Z1.01 Dobieranie materiałów konstrukcyjnych.

Z uwagi na zagrożenia występujące podczas wykonywania połączeń oraz czynności montażowych, przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń należy zapoznać uczniów z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także środkami ochrony indywidualnej dostosowanymi do rodzaju zagrożenia. Szczególną ostrożność uczniowie powinni zachować podczas wykonywania połączeń klejonych i lutowanych.

Ćwiczenia powinny być poprzedzone odpowiednim instruktażem, bezpośrednio przy stanowiskach do wykonywania połączeń. Taka forma prowadzenia instruktażu umożliwia ilustrowanie treści kształcenia praktycznym pokazem wykonywania połączeń, co korzystnie wpływa na efektywność nauczania i bezpieczeństwo pracy.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni technologii, warsztatach szkolnych lub zakładach przemysłowych o określonym profilu produkcji.

Podczas realizacji programu jednostki proponuje się stosowanie grupowej formy pracy uczniów, w grupach do 15 osób, a w miarę potrzeb w 2 - 3 osobowych zespołach.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zakończeniu, na podstawie określonych kryteriów.

W procesie oceniania osiągnięć uczniów proponuje się stosować sprawdziany ustne i pisemne oraz obserwację pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Dokonując oceny pracy uczniów należy zwracać szczególną uwagę na:

- dobieranie złącza do rodzaju materiału i konstrukcji wyrobu,
- przygotowywanie powierzchni łączonych elementów,
- wykonywanie połączeń elementów instrumentów muzycznych,
- wykonywanie operacji montażowych,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonane połączenia należy sprawdzić według takich kryteriów jak: dokładność i poprawność technologiczna wykonania połączeń oraz estetyka wykonanego zadania – szczególnie istotna w połączeniach elementów drewnianych.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu polegającego na praktycznym wykonaniu określonych połączeń rozłącznych i nierozłącznych oraz operacji montażowych. Sprawdzian powinien obejmować: przygotowanie stanowiska pracy, zgromadzenie niezbędnych materiałów i narzędzi, przygotowanie powierzchni łączonych elementów, wykonanie połączeń oraz montażu, ocenę jakości wykonanych zadań.

Jednostka modułowa 311[01].Z1.04

Wykończanie powierzchni instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić zasadę działania maszyn do szlifowania i polerowania powłok lakierowych,
- określić metody wykończania powierzchni elementów instrumentów muzycznych,
- dobrać lakiery i politurey w zależności od wymagań technicznych i estetycznych oraz rodzaju wykończanej powierzchni,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- przygotować powierzchnie elementów instrumentów muzycznych do lakierowania,
- przygotować materiały i narzędzia do nakładania powłok lakierowych,
- przygotować roztwory lakierów do powłok matowych i błyszczących,
- wykonać lakierowanie ręczne oraz przy pomocy pistoletów natryskowych,
- sporządzić politurę,
- nałożyć ręcznie politurę,
- przygotować powierzchnie elementów instrumentów muzycznych do zabiegów wykończeniowych,
- dobrać materiały ściernie do szlifowania powłok lakierowych,
- dobrać proszki i pasty ściernie do polerowania,
- wykonać szlifowanie i polerowanie powierzchni elementów instrumentów muzycznych,
- ocenić jakość wykonanych zabiegów wykończających,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac lakierniczych i wykończeniowych.

2. Materiał nauczania

Maszyny do szlifowania i polerowania powierzchni.

Wykończanie powierzchni elementów instrumentów muzycznych.

Klasyfikacja lakierów i politur.

Rodzaje lakierów i ich zastosowanie.

Organizacja stanowiska pracy.

Przygotowywanie powierzchni pod lakierowanie i politurowanie.

Nakładanie powłok lakierowych.

Nakładanie kolejnych warstw politury.

Materiały szlifierskie i polerskie.

Mechaniczna obróbka wykończająca przez szlifowanie i polerowanie.

Ocena jakości powierzchni po obróbce wykończającej.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania prac lakierniczych i wykończeniowych.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie środków ochrony indywidualnej do wykonywania prac związanych z nakładaniem lakierów i politur.
- Przygotowywanie lakieru i wykonywanie powłoki lakierowej.
- Przygotowywanie odpowiedniego roztworu i wykonywanie powłoki z politury.
- Szlifowanie i polerowanie elementów instrumentów muzycznych wykonanych z drewna i stopów metali.

4. Środki dydaktyczne

Plansze, foliogramy, prezentacje multimedialne ilustrujące metody i techniki wykończania powierzchni instrumentów muzycznych.

Próbki elementów instrumentów muzycznych.

Materiały do przygotowania roztworów lakierów i politur.

Narzędzia i materiały przeznaczone do przygotowania powierzchni oraz lakierowania i politurowania.

Materiały i narzędzia do szlifowania i polerowania powierzchni instrumentów muzycznych.

Szlifierki i polerki stosowane do wykończania powierzchni instrumentów muzycznych.

Zestaw komputerowy.

Projektor multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności wykończania powierzchni instrumentów muzycznych poprzez nanoszenie powłok lakierowych i politurowych oraz szlifowanie i polerowanie.

W procesie kształcenia zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem oraz ćwiczeń praktycznych. Pokaz z instruktążem powinien być prowadzony w miarę możliwości bezpośrednio przy stanowiskach ćwiczeniowych.

Z uwagi na zróżnicowaną budowę instrumentów muzycznych konieczne jest kształtowanie umiejętności wykończania powierzchni

elementów z drewna i materiałów drzewnych oraz powierzchni elementów wykonanych ze stopów metali.

Z uwagi na zagrożenia występujące podczas prac wykończeniowych, przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń należy przekazać uczniom informacje dotyczące obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej, a także środków ochrony indywidualnej dostosowanych do rodzaju zagrożenia. Szczególną ostrożność uczniowie powinni zachować podczas nanoszenia powłok lakierniczych, z powodu występowania szkodliwych i łatwopalnych oparów.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni technologii, warsztatach szkolnych lub w zakładzie produkcyjnym wyposażonym w odpowiedni sprzęt i materiały.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, w zespołach 2 – 3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zakończeniu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

W procesie oceniania osiągnięć uczniów proponuje się stosować obserwację pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Dokonując oceny pracy uczniów szczególną uwagę należy zwracać na:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- przygotowanie powierzchni wykończonych elementów instrumentów muzycznych,
- wykonywanie powłok lakierniczych i politur,
- szlifowanie i polerowanie powierzchni elementów instrumentów muzycznych,
- wykonywanie powłok lakierniczych i politurowych zgodnie z obowiązującą technologią,
- dokładność i estetykę wykonanych prac,
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu polegającego na praktycznym wykonaniu określonych prac wykończeniowych. Sprawdzian powinien obejmować: przygotowanie stanowiska pracy, niezbędnych materiałów i narzędzi, przygotowanie powierzchni elementów do wykończenia, wykonanie prac wykończeniowych, ocenę jakości wykończonej powierzchni.

Moduł 311[01].Z2

Korekta i strojenie instrumentów muzycznych

1. Cele kształcenia

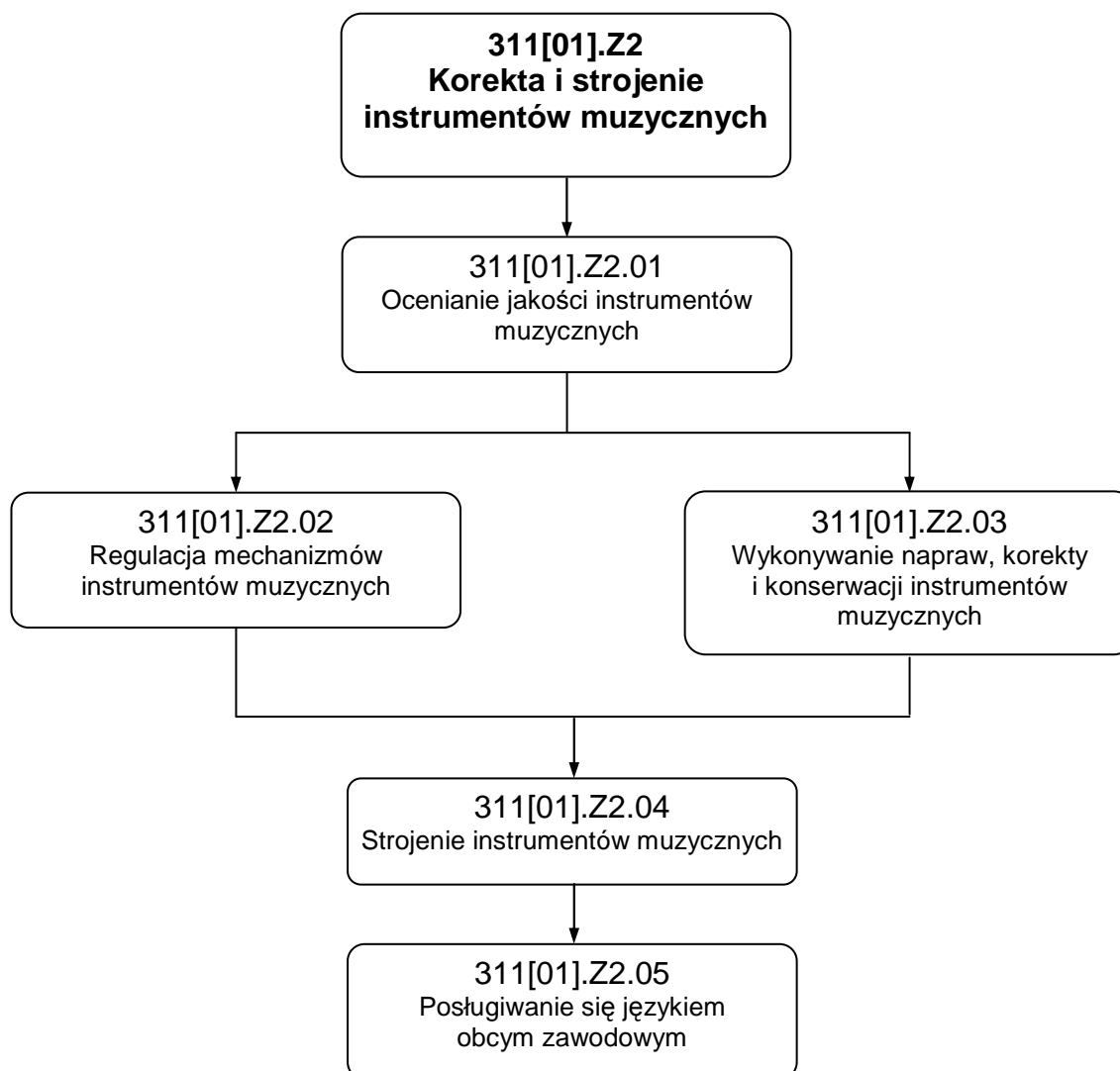
W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- oceniać jakość wyrobu pod względem estetycznym i artystycznym,
- oceniać stan techniczny instrumentu muzycznego,
- regulować mechanizmy instrumentu muzycznego zgodnie z wymaganiami technicznymi,
- synchronizować działanie mechanizmów instrumentu,
- przeprowadzać renowację, naprawę oraz konserwację instrumentów muzycznych,
- rozróżniać metody i techniki korekty instrumentów muzycznych,
- posługiwać się specjalistycznymi narzędziami korektorskimi,
- przeprowadzać korektę wstępną instrumentu,
- dostosowywać dźwięczność i brzmienie instrumentu do warunków otoczenia,
- szacować koszt naprawy i korekty instrumentu muzycznego,
- rozróżniać sposoby i systemy strojenia instrumentów muzycznych,
- stosować przyrządy do pomiarów wielkości fizycznych dotyczących korekty i strojenia instrumentów muzycznych,
- stroić instrumenty muzyczne,
- przeprowadzać kontrolę techniczną i artystyczną wyrobu gotowego,
- komunikować się z uczestnikami procesu pracy,
- posługiwać się słownictwem związanym z prowadzeniem działalności zawodowej,
- posługiwać się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych,
- czytać i tłumaczyć obcojęzyczną korespondencję, literaturę i prasę z zakresu muzyki i technologii wytwarzania instrumentów muzycznych,
- korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz specjalistycznego oprogramowania,
- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
311[01].Z2.01	Ocenianie jakości instrumentów muzycznych	72
311[01].Z2.02	Regulacja mechanizmów instrumentów muzycznych	180
311[01].Z2.03	Wykonywanie napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych	170
311[01].Z2.04	Strojenie instrumentów muzycznych	122
311[01].Z2.05	Posługiwanie się językiem obcym zawodowym	56
	Razem	600

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

Diakonow N.: Budowa pianin i fortepianów. Moskwa 1965
Drobner M.: Instrumentoznawstwo i akustyka. PWM, Kraków 1980
Fadiejew J.: Naprawa i strojenie fortepianów i pianin. Moskwa 1975
Sachs C.: Historia instrumentów muzycznych. PWM, Kraków 1989
Sikorski K.: Instrumentoznawstwo. PWM, Kraków 1980

Język angielski:

Collin P.H., Słupski J.: Słownik biznesu angielsko - polski z indeksem polsko - angielskim. Wydawnictwo Wilga, Warszawa 1999
Fischer J.C.: Piano tuning. Dover Publications
France C., Mann P., Kolossa B.: Ekonomia. Angielsko - polski słownik tematyczny. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002
Kienzler I.: Słownik terminologii komputerowej angielsko - polski i polsko - angielski. Ivax, Gdynia 2003
Mizgalski E.: Słownik techniczny polsko - angielski, angielsko - polski. Aneks, Wałbrzych 1994
Puławski M., Kozierekiewicz R.: Słownik handlowy angielsko - polski. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1991
Potter R.: The Piano Action Handbook, Edited by Randy Potter 1991
Reblitz A., A.: Piano servicing, tuning and rebuilding, 1976
Śmid W.: Słownik terminów angielsko - polski. Placet, Warszawa 2000

Język francuski:

Bloomfield, Tauzin: Affaires à suivre. Hachette, Paris 2002
Bruchet-Collins: Objectif entreprise. Hachette, Paris 2002
Danilo M., Lincoln M., Penfornis J. - L.: Le français de la communication professionnelle. CLE Int., Paris 2002
Dany, Geliot, Grand-Clement, Parizet: Le français du secrétariat commercial. Hachette, Paris 2002
Dany, Noé: Les employés: service, commerce, industrie. Hachette, Paris 2002
Pieńkoś E., Pieńkoś J.: Wielki słownik francusko - polski i polsko - francuski, tom 1 i 2. Wiedza Powszechna, Warszawa 2001
Piotrowska M., red.: Słownik tematyczny francusko - polski. Philip Wilson, Warszawa 2000

Język niemiecki:

Alish i in.: Ekonomia. Niemiecko - polski słownik tematyczny. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
Piprek J.: Wielki słownik niemiecko - polski i polsko - niemiecki, t. 1 i 2. Wiedza Powszechna, Warszawa 2002

Seidel K., H.: Słownik techniczny niemiecko - polski, polsko - niemiecki.
Wydawnictwo REA, Warszawa 2003

Wiązek A.: Słownik techniczny niemiecko - polski, polsko - niemiecki.
Aneks, Wałbrzych 2003

W procesie nauczania należy korzystać również z aktualnej obcojęzycznej prasy zawodowej.

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 311[01].Z2.01

Ocenianie jakości instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii,
- zidentyfikować znaki szczególne instrumentu muzycznego,
- odczytać sygnatury i metryczki twórców instrumentów,
- określić wiek i pochodzenie instrumentu muzycznego,
- określić wymiary i proporcje instrumentu muzycznego,
- ocenić poprawność wymiarów i proporcji instrumentu,
- ocenić estetykę wykonania instrumentu muzycznego,
- ocenić jakość materiału użytego do budowy instrumentu,
- ocenić jakość i trwałość lakieru,
- ocenić jakość sklejenia elementów instrumentów,
- określić stopień zużycia elementów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych,
- skontrolować funkcjonowanie i współdziałanie poszczególnych elementów instrumentu muzycznego,
- ocenić poprawność intonacji instrumentów muzycznych,
- ocenić czystość tonu instrumentu,
- ocenić brzmienie i dźwięk instrumentu,
- ocenić przydatność instrumentu do gry,
- ocenić stan techniczny instrumentów muzycznych,
- określić wartość rynkową instrumentu,
- sporządzić opis techniczny instrumentów wzorcowych i poddawanych renowacji,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy do oceny jakości instrumentów muzycznych.

Znaki szczególne, metryczki i sygnatury instrumentów muzycznych.

Wiek i pochodzenie instrumentów muzycznych.

Estetyka wykonania instrumentu.

Ocena stanu technicznego elementów stałych instrumentu muzycznego.

Ocena zużycia elementów ruchomych instrumentu muzycznego.

Ocena jakości mechanizmów instrumentu muzycznego.

Wymiary i proporcje instrumentów muzycznych.

Posługiwanie się szablonami, formami, wzorami, modelami, tabelami wymiarów instrumentów muzycznych.

Ocena czystości tonu instrumentu.
Ocena brzmienia i dźwięku instrumentu.
Ocena przydatności instrumentu do gry.
Szacowanie wartości rynkowej instrumentu.
Opis techniczny instrumentów wzorcowych i poddawanych renowacji.

3. Ćwiczenia

- Pomiar i kontrola elementów instrumentów muzycznych w oparciu o wzory, tabele wielkości, dokumentację konstrukcyjną.
- Rozpoznawanie sygnatury i metryczki instrumentu.
- Określanie rodzaju instrumentu i kraju jego pochodzenia.
- Klasyfikowanie instrumentu pod względem brzmienia.
- Wykonywanie opisu stanu technicznego instrumentu.

4. Środki dydaktyczne

Instrumenty muzyczne.
Szablony, modele i wzory instrumentów.
Tablice z wymiarami elementów i instrumentów muzycznych.
Przyrządy kontrolno – pomiarowe stosowane podczas badania jakości instrumentów muzycznych.
Zdjęcia, grafiki, prezentacje multimedialne o tematyce związanej z oceną jakości instrumentów muzycznych.
Sprzęt audiowizualny.
Projektor multimedialny.
Polskie normy dotyczące produkcji pianin i fortepianów.
Branżowe i zakładowe normy dotyczące produkcji instrumentów muzycznych.
Katalogi narzędzi korektorskich.
Wykazy parametrów instrumentów.
Katalogi producentów elementów i mechanizmów pianin i fortepianów.
Zestaw komputerowy podłączony do Internetu.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności oceny jakości instrumentów muzycznych, co jest niezbędne do określenia zakresu prac związanych z naprawą i korektą instrumentów muzycznych. Od stanu technicznego instrumentu zależy też wycena jego wartości rynkowej.

Warunkiem realizacji programu jednostki modułowej jest opanowanie umiejętności zawartych w jednostkach modułowych 311[01].O2.01 Klasyfikowanie instrumentów muzycznych oraz 311[01].O2.04 Wykonywanie utworów muzycznych.

W procesie kształcenia zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowniach akustyki, gry na instrumencie oraz pracowni instrumentoznawstwa.

Zajęcia należy prowadzić w grupie uczniów do 15 osób. Ćwiczenia mogą być wykonywane indywidualnie lub w zespołach liczących 2 – 3 uczniów. Praca w zespołach sprzyja kształtowaniu umiejętności uczniów, takich jak: komunikowanie się, współpraca w zespole, prezentowanie wyników wykonanych zadań.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zakończeniu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach.

Proces oceniania powinien obejmować diagnozę stanu wiedzy i umiejętności uczniów pod kątem założonych celów kształcenia.

Oceniając osiągnięcia uczniów, szczególną uwagę należy zwrócić na poprawność posługiwania się terminologią dotyczącą oceny jakości instrumentów muzycznych.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwracać na:

- określanie wieku i pochodzenia instrumentu muzycznego,
- określanie wymiarów instrumentu,
- określanie proporcji wymiarowych instrumentów muzycznych,
- ocenianie jakości materiału użytego do budowy instrumentu,
- ocenianie stopnia zużycia elementów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych,
- kontrolowanie funkcjonowania i współdziałania poszczególnych elementów i zespołów instrumentu muzycznego,
- określanie brzmienia i czystości intonacji instrumentu.

Ważnym elementem w procesie realizacji programu jednostki jest wykonanie przez ucznia specjalistycznej ekspertyzy instrumentu, określającej czas i miejsce wytworzenia instrumentu, jego wartość muzyczną, sprawność techniczną, oraz wartość rynkową instrumentu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu polegającego na dokonaniu oceny stanu technicznego instrumentów muzycznych oraz wyceny wartości rynkowej instrumentów muzycznych.

Jednostka modułowa 311[01].Z2.02

Regulacja mechanizmów instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- sklasyfikować mechanizmy instrumentów muzycznych,
- określić zasady działania mechanizmów instrumentów muzycznych należących do różnych grup,
- wykonać obliczenia parametrów dotyczących współdziałania mechanizmów instrumentu,
- posłużyć się narzędziami korektorskimi,
- skontrolować ustawienie mechanizmów,
- naprawić lub wymienić uszkodzone elementy mechanizmu,
- naprawić mechanizmy instrumentu muzycznego,
- usunąć nadmierne luzy w mechanizmach instrumentów muzycznych,
- usprawnić działanie mechanizmów,
- zsynchronizować działanie mechanizmów instrumentu muzycznego,
- wykonać regulację mechanizmów instrumentów muzycznych,
- ocenić jakość działania mechanizmów w instrumencie muzycznym,
- wykonać konserwację mechanizmów instrumentu muzycznego,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania regulacji i konserwacji mechanizmów instrumentów muzycznych.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy do wykonywania regulacji mechanizmów instrumentów muzycznych.

Rodzaje mechanizmów i ich przeznaczenie w instrumentach muzycznych z różnych grup.

Współdziałanie mechanizmów w instrumentach muzycznych.

Obliczenia parametrów określających współdziałanie elementów mechanizmów instrumentów muzycznych.

Narzędzia korektorskie do regulowania mechanizmów.

Kontrola jakości działania mechanizmów.

Naprawa mechanizmów instrumentów muzycznych.

Regulacja mechanizmów instrumentów muzycznych.

Ocena jakości działania mechanizmów w instrumencie muzycznym.

Konserwacja mechanizmów instrumentów muzycznych.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące podczas regulowania mechanizmów instrumentów muzycznych.

3. Ćwiczenia

- Wykonywanie naprawy mechanizmu instrumentu muzycznego.
- Wykonywanie konserwacji mechanizmów instrumentów muzycznych.
- Wykonywanie synchronizacji i regulowanie działania mechanizmu instrumentu muzycznego.

4. Środki dydaktyczne

Katalogi mechanizmów instrumentów muzycznych.

Tablice wymiarów i typów mechanizmów.

Modele mechanizmów instrumentów muzycznych z różnych grup.

Instrumenty muzyczne.

Narzędzia korektorskie do regulacji mechanizmów.

Środki do konserwacji mechanizmów.

Prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne ilustrujące techniki regulowania mechanizmów instrumentów muzycznych.

Projektor multimedialny.

Zestaw komputerowy.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności związanych z regulacją mechanizmów instrumentów muzycznych.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem oraz ćwiczeń praktycznych.

Przed rozpoczęciem zajęć należy poinformować uczniów o konieczności przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania określonych zadań.

Warunkiem realizacji programu jednostki modułowej jest opanowanie przez uczniów umiejętności zawartych w programie jednostki modułowej: 311[01].Z2.01 Ocenianie jakości instrumentów muzycznych.

Weryfikacja jakości dokonanej regulacji mechanizmu polega na ocenie sprawności technicznej instrumentu. W tym celu niezbędne jest opanowanie umiejętności zawartych w programie jednostki modułowej 311[01].O2.04 Wykonywanie utworów muzycznych.

Treści programu jednostki należy aktualizować w miarę postępu technicznego oraz potrzeb rynku przemysłu muzycznego.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowniach: technologii, gry na instrumencie oraz warsztatach szkolnych.

Podczas realizacji programu jednostki proponuje się stosowanie grupowej formy pracy uczniów, w grupach do 15 osób, w zespołach 2 - 3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocena osiągnięć uczniów powinna odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu jednostki oraz po jej zrealizowaniu, w oparciu o ustalone kryteria.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej, należy zwrócić uwagę na umiejętność praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy przez uczniów oraz prawidłowe i bezpieczne wykonywanie zadań.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać w trakcie obserwacji ich pracy podczas wykonywania ćwiczeń związanych z regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwracać na:

- organizowanie stanowiska pracy,
- stosowanie specjalistycznych narzędzi i środków korektorskich,
- dokonywanie regulacji mechanizmów instrumentów muzycznych,
- stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

W ocenie końcowej należy uwzględnić poprawność wykonania zadań związanych z wykonywaniem regulacji mechanizmów instrumentów muzycznych.

Jednostka modułowa 311[01].Z2.03

Wykonywanie napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy do wykonywania naprawy, korekty i konserwacji instrumentów, zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- wyjaśnić pojęcia: korekta, renowacja, rekonstrukcja i konserwacja instrumentów muzycznych,
- rozpoznać stopień zużycia elementów instrumentów,
- zaplanować prace związane z korektą i renowacją instrumentów muzycznych,
- wymienić uszkodzone elementy instrumentu,
- dobrać narzędzia korektorskie,
- dobrać materiały do wykonania korekty i renowacji instrumentu,
- dokonać korekty elementów instrumentu,
- dobrać sposób naprawy i remontu instrumentu muzycznego,
- dobrać materiały do naprawy i konserwacji instrumentu muzycznego,
- zastosować różne metody i techniki wykonywania korekty instrumentu muzycznego,
- wykonać zabiegi biglowania w fortepianach i pianinach,
- ocenić wstępnie poprawność intonacji instrumentów muzycznych,
- zastosować modele i szablony do korekty i renowacji instrumentów muzycznych,
- zastosować specjalistyczne narzędzia i środki do korekty, konserwacji i naprawy instrumentów muzycznych,
- dokonać konserwacji instrumentów muzycznych,
- obliczyć koszt wykonania naprawy i korekty instrumentu muzycznego,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące na danym stanowisku pracy.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy do wykonywania napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych.

Pojęcia: korekta, rekonstrukcja i konserwacja instrumentów muzycznych.

Ocena stopnia zużycia elementów instrumentów muzycznych.

Wymiana zużytych elementów instrumentu muzycznego.

Przyrządy kontrolno – pomiarowe stosowane podczas naprawy instrumentów muzycznych.

Specjalistyczne narzędzia do wykonywania napraw instrumentów muzycznych.

Naprawa instrumentów muzycznych.

Plan korekty instrumentu.

Dobór materiałów do wykonywania korekty i renowacji.

Specjalistyczne narzędzia do wykonywania korekty i renowacji instrumentów muzycznych.

Korygowanie błędów konstrukcyjnych.

Korekta instrumentów.

Biglowanie.

Wstępna ocena poprawności intonacji.

Stosowanie szablonów, modeli, wzorów do korekty instrumentów muzycznych.

Konserwacja elementów instrumentów przy użyciu różnych metod i technik konserwatorskich.

Czynniki wpływające na koszt naprawy instrumentów muzycznych.

Metody obliczania kosztów naprawy instrumentu.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące podczas wykonywania napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych.

3. Ćwiczenia

- Określanie zakresu prac naprawczych i korektorskich dotyczących instrumentu muzycznego.
- Wykonywanie naprawy uszkodzonych elementów instrumentu muzycznego.
- Wykonywanie korekty instrumentu muzycznego.
- Wykonywanie konserwacji instrumentów muzycznych.
- Obliczanie kosztów zużycia materiałów oraz kosztów naprawy i konserwacji instrumentu muzycznego.

4. Środki dydaktyczne

Instrumenty muzyczne.

Przykładowa dokumentacja techniczna i technologiczna procesów naprawczych i konserwatorskich instrumentów muzycznych.

Elementy instrumentów muzycznych.

Narzędzia do naprawy elementów i mechanizmów instrumentów.

Środki do konserwacji instrumentów.

Katalogi, cenniki materiałów, prospekty.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności wykonywania napraw, korekty i konserwacji instrumentów muzycznych.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem oraz ćwiczeń praktycznych.

Pokaz z instruktążem powinien być prowadzony przed rozpoczęciem ćwiczeń, w miarę możliwości bezpośrednio przy stanowiskach ćwiczeniowych.

Z powodu zagrożeń występujących podczas wykonywania napraw, korekty i konserwacji instrumentów należy dokładnie omówić obowiązujące w tym zakresie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a także przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. Szczególną ostrożność należy zachować podczas prowadzenia prac konserwatorskich ze względu na stosowanie szkodliwych oraz łatwopalnych substancji chemicznych.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni technologii oraz pracowni instrumentów muzycznych. Proponuje się stosowanie grupowej formy pracy uczniów, w grupach do 15 osób, w zespołach 2 - 3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie obserwacji czynności uczniów wykonywanych podczas ćwiczeń.

Podczas obserwacji czynności ucznia w trakcie wykonywania napraw i zabiegów konserwatorskich, należy zwracać uwagę na:

- przygotowanie stanowiska pracy do dokonywania napraw i zabiegów konserwatorskich,
- określanie uszkodzeń instrumentu muzycznego,
- naprawianie elementów i mechanizmów instrumentu muzycznego,
- wykonywanie zabiegów konserwatorskich.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu polegającego na wykonaniu naprawy instrumentu muzycznego lub korekty wskazanego elementu bądź mechanizmu instrumentu muzycznego. Sprawdzian powinien obejmować przygotowanie stanowiska pracy, określenie uszkodzeń,

zgromadzenie niezbędnych narzędzi i materiałów oraz wykonanie naprawy. Po wykonaniu naprawy uczeń powinien przeprowadzić odpowiednie zabiegi konserwatorskie oraz ocenić jakość wykonanych zadań.

Jednostka modułowa 311[01].Z2.04

Strojenie instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- określić wyposażenie kabin stroicielskich,
- wyjaśnić pojęcie i cel intonacji,
- ocenić intonację instrumentu,
- określić systemy temperacji skali muzycznej,
- obliczyć dudnienia w stroju równomiernie temperowanym,
- dobrać odpowiednie metody strojenia,
- posłużyć się urządzeniami do strojenia,
- posłużyć się specjalistycznymi narzędziami stroicielskimi,
- posłużyć się kamertonami,
- wykonać strojenie wstępne metodą słuchową,
- zastosować urządzenia elektroniczne do strojenia wstępnego,
- wykonać strojenie wstępne instrumentów różnymi metodami,
- sprawdzić i skorygować czystość stroju poszczególnych tonów oraz równość stroju instrumentów,
- posłużyć się elektronicznymi przyrządami pomiarowymi podczas końcowego strojenia instrumentów muzycznych,
- dostroić instrument według alikwotów,
- wykonać strojenie końcowe,
- sprawdzić czystość tonów oraz równość stroju całego instrumentu metodą słuchową,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas strojenia instrumentów muzycznych.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy do strojenia instrumentów muzycznych.

Kabiny stroicielskie.

Intonacja instrumentów muzycznych.

Systemy nierównomiernie temperowane.

Systemy równomiernie temperowane.

Obliczanie dudnień w stroju równomiernie temperowanym.

Metody strojenia instrumentów muzycznych.

Etapy strojenia instrumentów muzycznych.

Narzędzia stroicielskie.

Rodzaje i zastosowanie kamertonów.

Elektroniczne przyrządy do pomiarów wysokości dźwięku.

Zastosowanie alikwotów do strojenia instrumentów.

Strojenie wstępne i końcowe.

Ocena czystości oraz równomierności stroju instrumentu.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas strojenia instrumentów muzycznych.

3. Ćwiczenia

- Obliczanie dudnień w stroju równomiernie temperowanym.
- Wykonywanie strojenia wstępnego i końcowego.
- Pomiar dokładności nastrojenia instrumentu muzycznego.

4. Środki dydaktyczne

Instrumenty muzyczne.

Kabina stroicielska.

Kamertony.

Elektroniczne przyrządy do strojenia instrumentów.

Przyrządy i narzędzia do strojenia instrumentów muzycznych.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności strojenia instrumentów muzycznych.

Ponieważ kontrola dokładności nastrojenia wymaga umiejętności gry na instrumencie, niezbędne jest opanowanie przez uczniów umiejętności zawartych w jednostce modułowej 311[01].O2.04 Wykonywanie utworów muzycznych.

Wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktą oraz ćwiczeń praktycznych. Przed wykonywaniem ćwiczeń należy zapoznać uczniów z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szczególną uwagę należy zwrócić na słuchową ocenę jakości strojenia oraz pomiar czystości intonacji instrumentu za pomocą elektronicznych przyrządów pomiarowych.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni instrumentów muzycznych.

Podczas realizacji programu jednostki, proponuje się pracę w grupach do 15 uczniów oraz w zespołach 2 - 3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres

opanowania przez uczniów umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Oceniając osiągnięcia uczniów, należy stosować obserwację pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń. Podczas obserwacji czynności ucznia w trakcie wykonywania strojenia instrumentów muzycznych należy zwrócić uwagę na właściwe przygotowanie stanowiska pracy oraz dokładność nastrojenia instrumentu muzycznego.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu polegającego na wykonaniu strojenia wstępnego i ostatecznego instrumentu muzycznego. Sprawdzian powinien obejmować przygotowanie stanowiska pracy, narzędzi i materiałów oraz wykonanie strojenia. Po wykonaniu zadania uczeń powinien ocenić jakość nastrojenia instrumentu muzycznego.

Jednostka modułowa 311[01].Z2.05

Posługiwanie się językiem obcym zawodowym

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zastosować struktury językowe w wypowiedziach dotyczących teraźniejszości, przeszłości i przyszłości oraz relacji przestrzennych,
- posłużyć się podstawowym słownictwem związanym z muzyką,
- porozumieć się z uczestnikami procesu pracy wykorzystując słownictwo techniczne,
- udzielić informacji o osobach, miejscach, przedmiotach,
- opisać właściwości techniczne przedmiotów,
- nawiązać i utrzymać kontakt werbalny z otoczeniem,
- wyrazić opinię dotyczącą tematu rozmowy,
- porozumieć się ustnie w zakresie wykonywanych zadań,
- zrozumieć sens oraz intencję wypowiedzi osób posługujących się zawodowo danym językiem,
- zrozumieć sens wypowiedzi, których znaczenia można domyślić się z kontekstu,
- wyszukać informacje szczegółowe w nieskomplikowanych wypowiedziach i dialogach,
- sformułować pytania dotyczące wysłuchanego tekstu o tematyce technicznej i muzycznej,
- udzielić informacji związanych z zawodem,
- posłużyć się słownictwem związanym z prowadzeniem działalności zawodowej,
- nawiązać korespondencję z instytucjami i osobami prywatnymi w sprawach zawodowych, przy użyciu poczty tradycyjnej i elektronicznej,
- przeczytać ze zrozumieniem obcojęzyczną korespondencję otrzymywaną tradycyjnie i w poczcie elektronicznej,
- napisać typowy sformalizowany tekst użytkowy,
- przedstawić własne umiejętności i doświadczenie zawodowe w rozmowie kwalifikacyjnej o przyjęcie do pracy,
- sporządzić w języku obcym reklamę wyrobów i usług związanych z korektą i strojeniem instrumentów muzycznych.

2. Materiał nauczania

Słownictwo zawodowe dotyczące korekty i strojenia instrumentów muzycznych.

Czasy i tryby - powtórzenie.

Zasady następstwa czasów. Zdania warunkowe.
Strona bierna czasownika.
Mowa zależna.
Informacje o osobach, miejscach, przedmiotach.
Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktu werbalnego.
Prowadzenie rozmowy.
Wyrażanie opinii i postaw wobec rozmówcy i tematu rozmowy.
Informacje, pytania i polecenia związane z tematyką zawodową.
Rozumienie ze słuchu.
Posługiwanie się kontekstem w zrozumieniu wypowiedzi.
Prowadzenie rozmowy telefonicznej.
Teksty sformalizowane i użytkowe.
CV i list motywacyjny w języku obcym.
Wybrane zagadnienia gramatyczne.
Słownictwo techniczne – ogólne i specjalistyczne.
Słownictwo dotyczące działalności marketingowej.

3. Ćwiczenia

- Wykonywanie ćwiczeń gramatycznych.
- Nazywanie osób, miejsc i przedmiotów w języku obcym.
- Opisywanie i porównywanie postaci, przedmiotów, miejsc.
- Opisywanie czynności i sytuacji mających miejsce w przeszłości.
- Formułowanie życzeń związanych z wykonywaniem usług zawodowych.
- Opisywanie właściwości technicznych przedmiotów.
- Odbieranie i wydawanie instrukcji i poleceń.
- Pisanie krótkich tekstów użytkowych: zaproszenia, podania, ogłoszenia.
- Prowadzenie korespondencji zawodowej.
- Sporządzanie dokumentów związanych z zatrudnieniem: podania o pracę, CV, listu motywacyjnego.
- Wypełnianie typowych formularzy związanych z działalnością zawodową.
- Tłumaczenie krótkich tekstów o charakterze specjalistycznym.

4. Środki dydaktyczne

Testy diagnozujące poziom kompetencji językowych.
Zestawy ćwiczeń gramatycznych i leksykalnych.
Dwujęzyczne słowniczki komputerowe.
Specjalistyczne materiały audiowizualne.
Filmy dydaktyczne o tematyce zawodowej w wersji obcojęzycznej.

Nagrania tekstów z zakresu języka obcego, technicznego i specjalistycznego.

Sprzęt audiowizualny: telewizor, magnetowid odtwarzacz DVD, urządzenia audio.

Zestaw komputerowy.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej ma na celu utrwalenie i rozwinięcie wiadomości i umiejętności nabytych przez uczniów w poprzednich etapach nauki języka obcego. Dlatego warunkiem przystąpienia do nauki jest posiadanie umiejętności posługiwania się językiem obcym, przynajmniej w stopniu podstawowym. Mając na uwadze zróżnicowany poziom kompetencji językowych uczniów, proponuje się zastosowanie testów diagnostycznych.

Do osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia poleca się stosowanie metod i technik pracy wyzwalających aktywność uczniów, takich jak: dyskusja dydaktyczna, inscenizacja, odgrywanie ról w różnych kontekstach komunikacyjnych, symulacja różnych sytuacji, gry językowe.

Proces kształcenia powinien rozpocząć się od poziomu niższego niż zakładany, aby dokładnie zdiagnozować możliwości i potrzeby uczniów.

Ze względu na różnice w rozwoju kompetencji językowych uczniów, wskazany jest elastyczny podział czasu przeznaczonego na realizację poszczególnych zagadnień gramatycznych i leksykalnych.

Należy zachęcać uczniów do korzystania z podręczników oraz prowadzenia własnych, usystematyzowanych notatek na temat poszczególnych problemów gramatycznych, a także do tworzenia map mentalnych z zakresu słownictwa zawodowego.

Zajęcia powinny odbywać się w miarę możliwości, w laboratorium językowym, w grupach do 15 osób, w zespołach 2 – 3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki, na podstawie określonych kryteriów.

Przed przystąpieniem do realizacji zajęć należy przeprowadzić badania diagnostyczne mające na celu sprawdzenie poziomu oraz stopnia opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności nabytych na poprzednich etapach nauki języka obcego. Test kompetencji językowych nie powinien być zbyt trudny, aby diagnozując rzeczywiste umiejętności uczniów, zachęcić ich jednocześnie do dalszej nauki. Można wykorzystywać w tym celu testy dostępne w Internecie.

Podczas realizacji programu jednostki, w procesie oceniania wiedzy z zakresu struktur gramatycznych można stosować sprawdziany ustne i pisemne oraz testy osiągnięć szkolnych.

Umiejętność komunikowania się można sprawdzać podczas ćwiczeń takich jak prowadzenie dialogu między uczniami lub rozmowy ucznia z nauczycielem. W wypowiedziach ustnych należy oceniać poprawność leksykalną i gramatyczną, poprawność i płynność wymowy oraz zgodność wypowiedzi z tematem.

Nauczyciel powinien zachęcać uczniów do samodzielnej pracy zmierzającej do poszerzania wiedzy.

Oceniając wypowiedzi ustne szczególną uwagę należy zwracać na:

- poprawność leksykalną i gramatyczną,
- poprawność i płynność wymowy,
- właściwą prezentację tematu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki uczeń powinien opanować podstawowe słownictwo techniczne niezbędne w dalszym procesie kształcenia.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Moduł 311[01].Z3

Praktyka zawodowa

1. Cele kształcenia

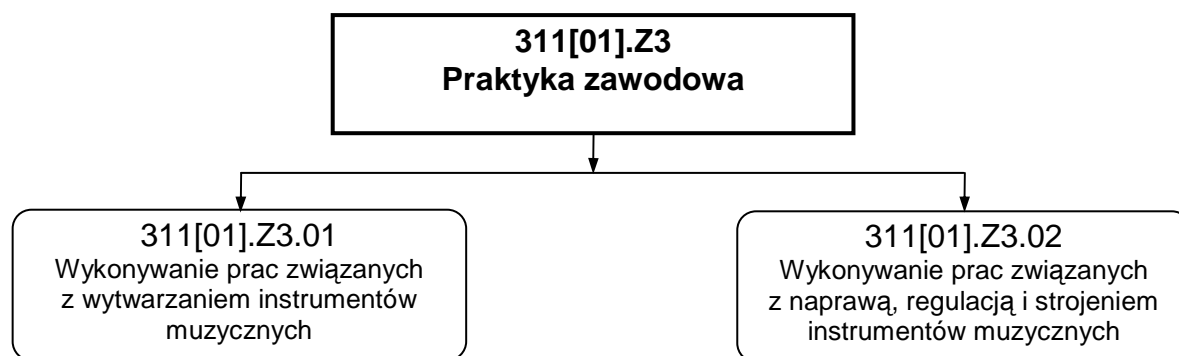
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- posługiwać się kodeksem pracy i regulaminem organizacyjnym przedsiębiorstwa,
- określić strukturę oraz profil produkcji przedsiębiorstwa,
- komunikować się z uczestnikami procesu pracy,
- planować proces naprawy, konserwacji i renowacji instrumentów muzycznych,
- obsługiwać w podstawowym zakresie obrabiarki i urządzenia, zgodnie z instrukcjami,
- wykonywać podstawowe operacje technologiczne związane z obróbką drewna i metali,
- wykonywać prace związane z wykonywaniem, naprawą, konserwacją i renowacją instrumentów muzycznych,
- montować elementy instrumentu.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
311[01].Z3.01	Wykonywanie prac związanych z wytwarzaniem instrumentów muzycznych	50
311[01].Z3.02	Wykonywanie prac związanych z naprawą, regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych	90
	Razem	140

3. Schemat układu jednostek modułowych



Jednostka modułowa 311[01].Z3.01

Wykonywanie prac związanych z wytwarzaniem instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- rozpoznać strukturę organizacyjną i profil produkcji przedsiębiorstwa,
- określić etapy przygotowania produkcji,
- określić technologie stosowane w produkcji instrumentów muzycznych oraz w procesach ich wykończenia,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- określić zagrożenia występujące na stanowisku pracy,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące na danym stanowisku pracy,
- zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w sytuacji zagrożenia życia lub zdrowia,
- posłużyć się ręcznymi narzędziami do obróbki drewna i metalu,
- dobrać surowce do budowy instrumentu muzycznego,
- odczytać dokumentację konstrukcyjną wyrobu,
- przeprowadzić kontrolę międzyoperacyjną wyrobu,
- posłużyć się instrukcją technologiczną,
- obsłużyć proste maszyny w przedsiębiorstwie,
- wykonać operacje i zabiegi technologiczne na obrabiarkach skrawających,
- skleić drewniane elementy instrumentu muzycznego,
- zaprawić wady drewna,
- zabejcować i polakierować drewno,
- zmontować i zsynchronizować poszczególne elementy instrumentu,
- dokonać wstępnego strojenia instrumentów muzycznych,
- dokonać kontroli jakości instrumentów muzycznych,
- dostosować parametry techniczne instrumentu do wymagań odbiorcy.

2. Materiał nauczania

Poznanie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa.

Przestrzeganie regulaminu obowiązującego w przedsiębiorstwie.

Organizacja stanowiska pracy.

Określanie zagrożeń występujących na stanowisku pracy.

Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.
Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.
Dobieranie surowców stosowanych do wykonywania instrumentów muzycznych.
Stosowanie technologii produkcji instrumentów muzycznych.
Posługiwanie się dokumentacją technologiczną.
Posługiwanie się dokumentacją techniczno – ruchową maszyn i urządzeń.
Obsługiwanie maszyn i urządzeń.
Dokonywanie kontroli międzyoperacyjnej w procesie produkcji.
Montaż instrumentów muzycznych.
Ocenianie jakości instrumentów muzycznych.
Strojenie instrumentów muzycznych.

3. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Praktyka zawodowa może być organizowana w zakładach produkcyjnych, warsztatach rzemieślniczych, akademiach i szkołach muzycznych.

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest doskonalenie umiejętności wykonywania przez uczniów czynności bezpośrednio związanych z procesami wytwarzania instrumentów muzycznych.

Warunkiem realizacji programu jednostki modułowej jest opanowanie umiejętności zawartych w module zawodowym: 311[01].Z1 Technologia wytwarzania instrumentów muzycznych.

Praktyka zawodowa polega na uporządkowanym i systematycznym prowadzeniu prac w wyniku, których uczniowie wytwarzają określone wyroby.

Praca odbywa się w rzeczywistych warunkach produkcyjnych, co pozwala uczniom zapoznać się z realnymi warunkami pracy oraz technologiami stosowanymi w procesach wytwarzania instrumentów muzycznych. Ze względów bezpieczeństwa na pierwszych zajęciach należy przeprowadzić instruktaż dotyczący przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz zasad ochrony środowiska obowiązujących w zakładzie produkcyjnym.

Zadania wykonywane przez uczniów powinny wynikać z bieżących zadań produkcyjnych zakładu i muszą być zgodne z programem praktyki.

Nad prawidłowym przebiegiem realizacji programu jednostki czuwa opiekun praktyk, który powinien być doświadczonym, wykwalifikowanym pracownikiem, posiadającym dobry kontakt z młodzieżą. Opiekun powinien opracować i przedstawić uczniom harmonogram zajęć. Uczniowie zobowiązani są do prowadzenia na bieżąco dzienniczka

praktyki, w którym rejestrują rodzaj wykonywanych czynności, potwierdzanych przez opiekuna praktyki.

4. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Podczas realizacji programu jednostki modułowej, należy zwrócić uwagę na umiejętność praktycznego stosowania wiedzy zdobytej przez uczniów oraz prawidłowe i bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych wynikających z programu praktyki zawodowej.

W procesie oceniania należy stosować obserwację pracy ucznia podczas wykonywania zadań związanych z wytwarzaniem instrumentów muzycznych.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odczytywanie dokumentacji konstrukcyjnej wyrobu,
- posługiwanie się instrukcjami technologicznymi,
- posługiwanie się ręcznymi narzędziami do obróbki drewna i metalu,
- wykonywanie operacji i zabiegów technologicznych na obrabiarkach skrawających,
- ocenianie jakości wykonanych operacji technologicznych,
- strojenie wstępne instrumentów muzycznych,
- stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Podstawą oceny osiągnięć ucznia powinno być poprawne wykonanie zadań zawodowych oraz zapisy w dzienniczkach praktyki dotyczące wykonywanych prac.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, opiekun praktyki powinien wpisać w dzienniczku praktyk opinię o pracy ucznia oraz wystawić ocenę końcową zgodną z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 311[01].Z3.02

Wykonywanie prac związanych z naprawą, regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- obsłużyć maszyny stosowane do wytwarzania elementów instrumentów muzycznych,
- dobrać narzędzia i przyrządy do naprawy i konserwacji instrumentów muzycznych,
- dobrać specjalistyczne przyrządy kontrolno – pomiarowe stosowane podczas naprawy instrumentów muzycznych,
- naprawić lub wymienić uszkodzone elementy mechanizmu,
- dobrać specjalistyczne narzędzia i przyrządy do korekty i strojenia,
- usunąć nadmierne luzy w mechanizmach instrumentów muzycznych,
- zsynchronizować działanie mechanizmów instrumentu muzycznego,
- wykonać regulację mechanizmów instrumentów muzycznych,
- ocenić jakość wykonanej korekty instrumentu,
- wykonać strojenie wstępne i końcowe instrumentu muzycznego,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania prac związanych z korektą, strojeniem oraz konserwacją instrumentów muzycznych.

2. Materiał nauczania

Organizacja stanowiska pracy.

Naprawa uszkodzeń instrumentów muzycznych.

Naprawa i wymiana wadliwych elementów.

Konserwowanie elementów i mechanizmów instrumentów muzycznych.

Korekta instrumentów muzycznych.

Regulowanie mechanizmów instrumentów muzycznych.

Posługiwanie się narzędziami korektorskimi.

Dobieranie materiałów do wykonywania korekty.

Posługiwanie się specjalistycznymi narzędziami do strojenia instrumentów muzycznych.

Strojenie instrumentów muzycznych.

Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania prac związanych z korektą, strojeniem oraz konserwacją instrumentów muzycznych.

3. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest doskonalenie umiejętności wykonywania operacji związanych z naprawą, regulacją i strojeniem instrumentów muzycznych.

Praktyka zawodowa powinna być zorganizowana w przedsiębiorstwach produkcyjnych, lub warsztatach rzemieślniczych o profilu produkcji odpowiadającym programowi praktyki.

Na pierwszych zajęciach należy przeprowadzić instruktaż dotyczący przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska obowiązujących w przedsiębiorstwie. Podczas praktyki należy zwracać uwagę na przestrzeganie obowiązujących regulaminów, dyscypliny pracy, zasad oszczędności materiałów i poszanowania mienia.

Zaleca się prowadzenie instruktażu bezpośrednio przy stanowiskach pracy uczniów. Zadania wykonywane przez uczniów powinny wynikać z bieżących zadań produkcyjnych zakładu i muszą być zgodne z programem praktyki.

Nad prawidłowym przebiegiem zajęć czuwa opiekun praktyki, który powinien być doświadczonym, wykwalifikowanym pracownikiem, posiadającym dobry kontakt z młodzieżą.

Opiekun powinien opracować i przedstawić uczniom harmonogram zajęć. Uczniowie zobowiązani są do prowadzenia na bieżąco dzienniczka praktyki, w których rejestrują rodzaj wykonywanych czynności, potwierdzonych przez opiekuna praktyk.

4. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych

Podczas realizacji programu jednostki modułowej, należy zwrócić uwagę na umiejętność praktycznego stosowania wiedzy zdobytej przez uczniów oraz prawidłowe i bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych wynikających z programu praktyki zawodowej.

W trakcie praktyki należy zwracać uwagę na praktyczne stosowanie wiedzy zdobytej przez uczniów oraz prawidłowe i bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych wynikających z programu praktyki zawodowej.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać podczas obserwacji pracy uczniów w trakcie realizacji zadań związanych z wykonywaniem czynności konserwatorskich, napraw, korekty, oraz strojenia instrumentów muzycznych.

W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwrócić uwagę na:

- przygotowanie stanowiska pracy do dokonywania napraw, korekty, strojenia oraz zabiegów konserwatorskich,

- naprawę elementów i mechanizmów instrumentu muzycznego,
- regulowanie mechanizmów instrumentów muzycznych,
- wykonywanie korekty elementów i mechanizmów instrumentów muzycznych,
- dokładność strojenia instrumentu muzycznego.

Podstawą oceny osiągnięć ucznia powinno być poprawne wykonanie zadań zawodowych zleconych przez opiekuna praktyki oraz udokumentowanie prac w dzienniczkach praktyki.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, opiekun praktyki powinien wpisać w dzienniczku praktyk opinię o pracy ucznia oraz wystawić ocenę końcową zgodną z obowiązującą skalą ocen.