



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin

w zakresie kwalifikacji

AUD.03. Budowa i renowacja fortepianów i pianin

wyodrębnionej w zawodzie

technik budowy i strojenia fortepianów i pianin 311945

Branża: audiowizualna AUD

Autorzy:

mgr Marcin Kaftanowicz

mgr Edyta Ignasiak-Wojtczak

Recenzenci:

Recenzent 1 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) mgr Tomasz Jachowicz

Recenzent 2 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) mgr Joanna Tomczyńska

Ekspert: lic. Piotr Kaftanowicz

Polska Rama Kwalifikacji – 4

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Schimmel Fabryka Fortepianów Sp. z o.o. Kalisz.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	4
1. Wprowadzenie	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	21
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	26
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	27
4. Programy poszczególnych zajęć	28
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin (T) 42 godz.	28
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu	28
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu	28
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	29
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia	31
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	32
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (P) 18 godz.	34
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu	34
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu	34
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	35
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia	36
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	38
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	40
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	43
6.1. Wykaz literatury	43
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	43
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	46
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	47

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 1 miesiąc (60 godzin) – zajęcia odbywają się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 1 miesiąc (65% z 60 godzin = 39 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Struktura programu

- przedmiotowy,
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin, dla zawodu Technik budowy i strojenia fortepianów i pianin 311945 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym. Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

AUD.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,

AUD.03.3. Umuzykalnienie,

AUD.03.4. Wytwarzanie i naprawa zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.5. Montaż zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.6. Regulacja zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.7. Naprawa zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.8. Renowacja fortepianów i pianin,

AUD.03.9. Język niemiecki zawodowy.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 60 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu Technik budowy i strojenia fortepianów i pianin.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie Technik budowy i strojenia fortepianów i pianin jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest budowa, renowacja, strojenie i korekta fortepianów i pianin
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent jednostki prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych.

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego realizujący kształcenie w zawodzie technik budowy i strojenia fortepianów i pianin powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin dotyczących:

- wykonania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,
- renowacji i naprawy elementów i podzespołów fortepianów i pianin,
- regulacji zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,
- organizowania, kontrolowania, procesów budowy nowych i renowacji używanych fortepianów i pianin.

Charakterystyka kwalifikacji

Program kursu umiejętności zawodowych AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie Technik budowy i strojenia fortepianów i pianin, w którym to wyodrębniono dla kwalifikacji AUD.03. Budowa i renowacja fortepianów i pianin następujące jednostki efektów kształcenia:

AUD.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,

AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin,

AUD.03.3. Umuzykalnienie,

AUD.03.4. Wytwarzanie i naprawa zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.5. Montaż zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.6. Regulacja zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.7. Naprawa zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.8. Renowacja fortepianów i pianin.

AUD.03.9. Język niemiecki zawodowy

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związane z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

AUD.03.10. Kompetencje personalne i społeczne,

AUD.03.11. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ) w obrębie kwalifikacji AUD.03. Budowa i renowacja fortepianów i pianin, mogą być osiągnięte kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin,

AUD.03.3. Umuzykalnienie,

AUD.03.4. Wytwarzanie i naprawa zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.5. Montaż zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.6. Regulacja zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.7. Naprawa zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,

AUD.03.8. Renowacja fortepianów i pianin.

Obecnie centrum naprawczo remontowe fortepianów i pianin umiejscowione w Kaliszu, stało się ponownie znanym na całym świecie regionem, rozpoznawalnym ze swoich możliwości naprawczych i jakości świadczonych usług. Sam zawód Technika Budowy i Strojenia Forteapianów i Pianin natomiast stał się odpowiedzią na potrzeby nie tylko okręgu kaliskiego, ale bezcennym narzędziem i zapleczem do obsługi mnożących się w Polsce instytucji muzycznych, do których należy zaliczyć ponad 550 szkół muzycznych, Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina, Akademie Muzyczne umiejscowione praktycznie w każdym większym mieście, Teatry, Opery, Filharmonie, Centra Muzyczne, Miejskie Ośrodki Kultury, inne instytucje państwowe i prywatne o charakterze muzycznym, które wszystkie potrzebują wysokiej klasy bieżącego serwisu i strojenia fortepianów i pianin jak i zaplecza remontowego.

Branża budownictwa i renowacji fortepianów i pianin w Polsce rozwija się na spuściznie niegdyś działających polskich fabryk: Arnold Fibiger (późniejszej CALISIA) z Kalisza oraz Legnickiej Fabryki Forteapianów i Pianin i jest kontynuacją wspaniałej historii budownictwa fortepianów i pianin lat przedwojennych. Obecnie branża ta stanowi rozwojowy sektor gospodarki, który dostrzeżony został przez kraje Europy, Azji czy Ameryki Północnej, które restaurują w Polsce coraz więcej instrumentów. Branża ta cały czas wykazuje dynamiczny wskaźnik wzrostowy.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	Przedmiot 2 Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin
omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew)	4	wymienia nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów	x	
		rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin	x	
		wymienia głównych producentów fortepianów i pianin	x	
		opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy)	x	
		omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin	x	
charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)	2	rozdziela cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji)	x	
		opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady	x	
rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)	3	omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych	x	
		rozdziela różne rodzaje fortepianów i pianin,	x	
		klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych	x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	Przedmiot 2 Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin
omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)	3	wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego	x	
		wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego	x	
		stroi instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego	x	
odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)	2	sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie	x	
		omawia zasady rysunku technicznego	x	x
sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)	3	stosuje uproszczenia rysunków technicznych)		x
		posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych		x
		stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego		x
charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)	4	rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin	x	
		omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
		rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
		opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin	x	
		omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin	x	
		rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych)	3	omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	Przedmiot 2 Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin
stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	x	
		omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych	x	
omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)	2	opisuje zasady suszenia naturalnego	x	
		opisuje zasady suszenia sztucznego	x	
omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)	3	wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin	x	
		wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin	x	
		rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin	x	
rozróżnia maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	2	odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
		omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
rozróżnia urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	3	odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
		wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin	x	
		omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin	x	
rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	2	wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	x	
		omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	Przedmiot 2 Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin
rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)	3	wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin		x
		omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin		x
		demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin		x
stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)	4	wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		x
		charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		x
		omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		x
		demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		x
charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	3	wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin	x	
		wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin	x	
		omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców	x	
		określa sposoby zastosowania past polerskich	x	
		omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej	x	
określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i	4	omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu	x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	Przedmiot 2 Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin
użytkowania fortepianów i pianin (ew)		omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu	x	
		opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu	x	
		opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin	x	
omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)	2	wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin	x	
		omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin	x	
stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	4	wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne		x
		wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe		x
		korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych		x
		wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		x
		omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji		x
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	4	wymienia cele normalizacji krajowej		x
		wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy		x
		rozróżnia oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych		x
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		x

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin wymienia głównych producentów fortepianów i pianin opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy) omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin 	Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin (T) 42 g.	4	1 miesiąc godz.42
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji) opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady 	Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin (T) 42 g.	2	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych rozróżnia różne rodzaje fortepianów i pianin, klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych 		3	
	omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego stroi instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego 		3	
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie omawia zasady rysunku technicznego 		2	
	charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<p>stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin – opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin – omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin – rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin 			
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	<ul style="list-style-type: none"> – omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin 		3	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		– omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych			
	omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)	– opisuje zasady suszenia naturalnego – opisuje zasady suszenia sztucznego		2	
	omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)	– wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin – wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin – rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin		3	
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	rozróżnia maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	– odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin – omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin		2	
	rozróżnia urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	– odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin – wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin		3	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin 			
	rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin 		2	
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców określa sposoby zastosowania past polerskich omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej 		3	
	określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin 			
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin 		2	
	sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> stosuje uproszczenia rysunków technicznych) posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego 		3	
	rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, 		3	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin – demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroyielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin			
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)	– wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (P) 18 g.	4	1 miesiąc godz.18
	stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	– wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji 			
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cele normalizacji krajowej wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy rozdziela oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 	Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (P) 18 g.	4	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	42		omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia nazwiska najważniejszych fortepian mistrzów – rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin – wymienia głównych producentów fortepianów i pianin – opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy) – omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin
			charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji) – opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady
			rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych – rozróżnia różne rodzaje fortepianów i pianin, – klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych
			omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego – wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego – stroi instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie – omawia zasady rysunku technicznego
			charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin – omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin – rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin – opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin – omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin – rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin
			charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łąчениowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	<ul style="list-style-type: none"> – omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych
			omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady suszenia naturalnego – opisuje zasady suszenia sztucznego



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin
			rozdziela maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin
			rozdziela urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin
			rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin
			charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców określa sposoby zastosowania past polerskich omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu – omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu – opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu – opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin
			omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin – omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin
Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin		18	sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje uproszczenia rysunków technicznych) – posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych – stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego
			rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin – demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin
			stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne – wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe – korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych – wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy – rozróżnia oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin	42	Kształcenie teoretyczne
Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin	18	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	60	
Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.		
Planowany czas trwania kursu wynosi 1 miesiąc.		

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykonania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,
- renowacji i naprawy elementów i podzespołów fortepianów i pianin,
- regulacji zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,
- organizowania, kontrolowania, procesów budowy nowych i renowacji używanych fortepianów i pianin.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin (T) 42 godz.

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Rozpoznawanie instrumentów muzycznych
- Charakteryzowanie rodzajów i właściwości materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin
- Posługiwanie się terminologią związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,
- Rozróżnianie maszyn, urządzeń, narzędzi, stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin,
- Określanie warunków poprawnego składowanie, eksploatacji i transportu fortepianów i pianin,
- Przestrzeganie zasad kultury i etyki obowiązujących w środowisku pracy,
- Planowanie wykonania zadania i zarządzanie czasem,
- Dążenie do indywidualnego rozwoju zawodowego.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- scharakteryzować różne rodzaje, zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych.
- klasyfikować instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny,
- sprawdzać zgodność parametrów i dokumentacji technicznych z parametrami w instrumentach,
- rozpoznawać i omawiać gatunki drewna używanych w budownictwie fortepianów i pianin,
- rozpoznawać i omawiać galanterię włókienniczą i metalową stosowaną w budownictwie fortepianów i pianin,
- omawiać właściwości i zastosowanie klejów, olejów, proszków i lakierów stosowanych w przemyśle fortepianowym,
- rozpoznawać, nazywać i omawiać wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin,

- rozpoznawać i wymieniać branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin,
- rozróżniać i omawiać funkcje użytkowe maszyn i urządzeń stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin,
- omawiać warunki poprawnej temperatury i wilgotności w otoczeniu fortepianów i pianin,
- wymieniać i omawiać zasady poprawnego pakowania i transportu fortepianów i pianin,
- przestrzegać zasad kultury i etyki obowiązujących w środowisku pracy,
- planować wykonanie zadania i zarządzać czasem,
- dążyć do indywidualnego rozwoju zawodowego.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu: Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Podział instrumentów muzycznych.	4	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać charakterystyczne brzmienie instrumentów muzycznych omawiać* – charakterystyczne zastosowanie instrumentów muzycznych* – klasyfikować instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny* – klasyfikować instrumenty muzyczne z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych*
Różne rodzaje fortepianów i pianin – różne zastosowania	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać różne rodzaje fortepianów i pianin* – omawiać charakterystyczne zastosowanie różnych rodzajów fortepianów i pianin* – omawiać charakterystyczne brzmienie różnych rodzajów fortepianów i pianin*
Poznanie gatunków drewna	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać gatunki drewna używane do produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – omawiać gatunki drewna używane do produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – rozpoznawać gatunki drewna używane do produkcji i renowacji fortepianów i pianin*
Poznanie galanterii włókienniczej	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – opisywać różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – rozpoznawać różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – stosować różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*
Poznanie galanterii metalowej	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać różne rodzaje metali stosowane w produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – omawiać różne rodzaje metali stosowane w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać różne rodzaje metali stosowanych w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*
Poznanie materiałów naturalno-chemicznych	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać rodzaje klejów, olejów, proszków i lakierów używanych w produkcji i renowacji fortepianów i pianin* – wymienia rodzaje przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych* – omawiać właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów* – omawia zastosowanie przyspieszaczy dwuskładnikowych*
Rozpoznawanie zespołów, podzespołów i części składowych fortepianów i pianin	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać wszystkie zespoły fortepianów i pianin* – wymieniać wszystkie zespoły fortepianów i pianin* – wskazać wszystkie podzespoły fortepianów i pianin* – wskazać wszystkie podzespoły fortepianów i pianin*
Rozróżnianie maszyn do obróbki drewna	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać nazwy maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin* – odczytywać dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin* – rozpoznawać i wskazać maszyny używane w budownictwie fortepianów i pianin* – omawiać funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin*
Rozróżnianie urządzeń do obróbki drewna	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać nazwy urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin* – odczytywać dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin* – wskazać urządzeń używane w budownictwie fortepianów i pianin* – rozpoznawać urządzeń używane w budownictwie fortepianów i pianin* – omawiać funkcje użytkowe urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin*
Rozróżnianie narzędzi do obróbki drewna	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać nazwy maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin* – odczytywać dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin* – wskazać narzędzi używane w budownictwie fortepianów i pianin* – rozpoznawać narzędzi używane w budownictwie fortepianów i pianin* – omawiać funkcje użytkowe narzędzi używanych w budownictwie fortepianów i pianin*
Warunki poprawnego składowania, użytkowania i eksploatacji fortepianów i pianin	3	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu fortepianów i pianin* – omawiać warunki poprawnej temperatury w otoczeniu fortepianów i pianin* – opisywać warunki właściwej lokalizacji fortepianów i pianin pod względem usytuowania źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu* – opisywać zasady konserwacji fortepianów i pianin*
Transport fortepianów i pianin	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać zasady bezpiecznego transportu fortepianów i pianin* – omawiać zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin*

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
<p>* efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość</p> <p>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</p>		

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Nauczanie przedmiotu powinno być przeprowadzane metodą wykładu w połączeniu z demonstracją omawianych zagadnień przy wykorzystaniu odpowiednich modeli (np. materiałów, elementów budowy, mechanizmów, części itd.) w formie fizycznej ekspozycji.

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,

- ćwiczenia,
- metody i techniki kształcenia na odległość (np. metody programowane z użyciem komputera, maszyny dydaktycznej lub podręcznika programowanego; celem tej metody jest opanowanie przez uczącego się partii materiału z ciągłą weryfikacją stopnia przyswojenia wiedzy, utrwalanie wiadomości drogą powtórzeń, indywidualizacja pracy z materiałem; tematyczne e-booki, sekwencje filmowe, wizualizacje lub animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne, filmy edukacyjne, filmy instruktażowe (tutoriale), symulatory, wirtualne laboratoria, programy ćwiczeniowe do projektowania przez dobieranie umożliwiające realizowanie treści teoretycznych w formie zdalnej.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali wyposażonej w plansze prezentujące różne instrumenty muzyczne oraz różne rodzaje fortepianów i pianin, zbiór wybranych instrumentów w celu ich prezentacji – instrumenty przenośne, takie jak: skrzypce, wiolonczele, saksofony, inne instrumenty dęte, fortepiany i pianina dobrej klasy w celu sensorycznego poznawania i omawiania poszczególnych zagadnień ich budowy i stroju: pianino oraz fortepian, modele prezentacyjne mechanizmów fortepianów i pianin oraz rysunki prezentujące mechanizmy historyczne fortepianów i pianin, modele prezentacyjne różnych elementów konstrukcji fortepianów i pianin potrzebne do prezentacji i omówienia zasady ich działania, np. fragment dna rezonansowego i szkieletu, różne fragmenty materiałów używanych do produkcji strojnic, różne elementy obudowy fortepianów i pianin wykończone z użyciem różnych technologii lakieru (mat, półmat, połysk), zbiór narzędzi, przyrządów pomiarowych i urządzeń stosowanych w budownictwie, korekcie i strojeniu fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych fortepianów i pianin, dokumentację techniczną fortepianów i pianin, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych, dokumentacje techniczne fortepianów i pianin, zbiór filmów dydaktycznych dotyczących: budowy, renowacji fortepianów i pianin, montażu i regulacji mechanizmów, zespołów i podzespołów fortepianów i pianin, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, próbki dydaktyczne różnych wykończeń obudowy, przykłady zamiennych używanych w korekcie i naprawie fortepianów i pianin, próbki oklein (większe płyty) używanych w produkcji fortepianów i pianin, próbki wszystkich rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy, np. praca w grupach. Zajęcia powinny być prowadzone w grupie nie przekraczającej 15 osób z wykorzystaniem pracy indywidualnej i grupowej uczących się (w zespołach do 3 osób).

W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie:

- mini testu wejściowego,

- prezentacji ćwiczeń,
- oceniania ćwiczeń,
- wykonanych projektów,
- uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu.

Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Kontrola osiągnięć uczestników powinna być systematyczna.

Proponuje się, aby osiągnięcia uczestników oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji indywidualnej pracy uczestnika,
- jakości wykonania zadań przez uczestnika,
- analizy zaangażowania uczestnika w pracę zespołową,
- opracowania i prezentacji projektów zawodowych.

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami:

- testy jednopoziomowe,
- testy pisemne zamknięte (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru),
- testy otwarte (z luką),
- testy ustne,
- wykonanych ćwiczeń (ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń, formy przedstawienia),
- wykonanie projektów,
- aktywność uczącego się na zajęciach,
- prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (P) 18 godz.

4.2.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Odczytywać i sporządzać rysunki i dokumentacje techniczne fortepianów i pianin,
- Rozróżniać narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin,
- Stosować przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin,
- Stosować urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- Przestrzeganie zasad kultury i etyki obowiązujących w środowisku pracy,
- Planowanie wykonania zadania i zarządzanie czasem,
- Dążenie do indywidualnego rozwoju zawodowego.

4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- sprawdzać zgodność parametrów i dokumentacji technicznych z parametrami w instrumentach,
- wykorzystywać urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne,
- korzystać z dostępnych zasobów sieci internetowych,
- omawiać najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji,
- rozpoznawać, wymieniać i omawiać narzędzia korektorskie i stroicielskie stosowane w budownictwie i eksploatacji fortepianów i pianin,
- przestrzegać zasad kultury i etyki obowiązujących w środowisku pracy,
- planować wykonanie zadania i zarządzać czasem,
- dążyć do indywidualnego rozwoju zawodowego.

4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla przedmiotu: Budownictwo i strojenie fortepianów i pianin

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czytanie rysunków oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin	3	<ul style="list-style-type: none"> omawiać zasady rysunku technicznego sprawdzać zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie
Sporządzanie rysunków i dokumentacji technicznej fortepianów i pianin	3	<ul style="list-style-type: none"> stosować uproszczenia rysunków technicznych stosować zasady sporządzania rysunku technicznego posługiwać się uproszczeniami rysunku technicznego posługiwać się oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych
Rozróżnianie narzędzi do korekty fortepianów i pianin	3	<ul style="list-style-type: none"> wymieniać nazwy narzędzi korektorskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin omawiać funkcje użytkowe narzędzi korektorskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin wskazywać narzędzia korektorskie używane w budownictwie fortepianów i pianin demonstrować sposoby użycia narzędzi korektorskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin
Rozróżnianie narzędzi do strojenia fortepianów i pianin	3	<ul style="list-style-type: none"> wymieniać nazwy narzędzi stroicielskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin omawiać funkcje użytkowe narzędzi stroicielskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin wskazywać narzędzia stroicielskie używane w budownictwie fortepianów i pianin demonstrować sposoby użycia narzędzi stroicielskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin
Zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji w przemyśle muzycznym	2	<ul style="list-style-type: none"> wymieniać przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawiać zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin charakteryzować przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin demonstrować zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin
Zastosowanie urządzeń komputerowych i aplikacji oraz programów	2	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystywać urządzenia i oprogramowanie biurowe korzystać z dostępnych zasobów sieci internetowych omawiać najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji wykorzystywać urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne wykorzystywać urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Zgodność wykonywania zadań zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> – i renowacji fortepianów i pianin – wymieniać cele normalizacji krajowej – wyjaśniać, czym jest norma i wymienia cechy normy – rozróżniać oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych – korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Nauczanie przedmiotu powinno być przeprowadzane metodą wykładu w połączeniu z demonstracją omawianych zagadnień przy wykorzystaniu odpowiednich modeli (np. materiałów, elementów budowy, mechanizmów, części itd.) w formie fizycznej ekspozycji.

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Propozycje metod nauczania

Należy stosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem metod praktycznych, eksponujących i wzrokowo-słuchowych. Wybór metody zależy od poziomu intelektualnego słuchaczy/uczestników, predyspozycji uczącego oraz dostępności mediów, środków dydaktycznych, a także osiągnięcia planowanych celów zajęć.

Dla przedmiotu Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin, który jest przedmiotem praktycznym zaleca się stosowanie praktycznych metody nauczania, za pomocą których kształtuje się i rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym:

- pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem)
- pokaz z instruktażem

- metoda projektów
- metoda tekstu przewodniego
- ćwiczenia przedmiotowe (rozwiązywanie zadań)
- metoda tekstu przewodniego
- seminarium
- symulacja.

Uzupełniające metody nauczania:

- podające (opis, opowiadanie, pogadanka, wykład informacyjny, anegdota, odczyt, objaśnienia lub wyjaśnienia, prelekcja)
- problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, metoda problemowa, aktywizujące)
- eksponujące (pokaz połączony z przeżyciem, film dydaktyczny, ekspozycja)
- metody programowane (z użyciem komputera, maszyny dydaktycznej lub podręcznika programowanego)
- udział w prelekcjach i spotkaniach z pracownikami branży audiowizualnej,
- wycieczka szkoleniowo-metodyczna.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali lekcyjnej wyposażonej w plansze prezentujące różne instrumenty muzyczne oraz różne rodzaje fortepianów i pianin, zbiór wybranych instrumentów w celu ich prezentacji – instrumenty przenośne, takie jak: skrzypce, wiolonczele, saksofony, inne instrumenty dęte, fortepiany i pianina dobrej klasy w celu sensorycznego poznawania i omawiania poszczególnych zagadnień ich budowy i stroju: pianino oraz fortepian, modele prezentacyjne mechanizmów fortepianów i pianin oraz rysunki prezentujące mechanizmy historyczne fortepianów i pianin, modele prezentacyjne różnych elementów konstrukcji fortepianów i pianin potrzebne do prezentacji i omówienia zasady ich działania, np. fragment dna rezonansowego i szkieletu, różne fragmenty materiałów używanych do produkcji strojnic, różne elementy obudowy fortepianów i pianin wykończone z użyciem różnych technologii lakieru (mat, półmat, połysk), zbiór narzędzi, przyrządów pomiarowych i urządzeń stosowanych w budownictwie, korekcie i strojeniu fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych fortepianów i pianin, dokumentację techniczną fortepianów i pianin, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych, dokumentacje techniczne fortepianów i pianin, zbiór filmów dydaktycznych dotyczących: budowy, renowacji fortepianów i pianin, montażu i regulacji mechanizmów, zespołów i podzespołów fortepianów i pianin, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, próbki dydaktyczne różnych wykończeń obudowy, przykłady zamiennych używanych w korekcie i naprawie fortepianów i pianin, próbki oklein (większe płyty) używanych w produkcji fortepianów i pianin, próbki wszystkich rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin.

Warunki realizacji

Zajęcia należy realizować w:

- pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe dla słuchacza z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla jednego słuchacza), stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, rzutnikiem z ekranem multimedialnym, tradycyjnym flipchartem lub elektronicznym flipchartem dotykowym profesjonalne nagłośnienie do prezentacji audiowizualnej różnych instrumentów i ich brzmień.

- pracowni technologii wyposażonej w: plansze prezentujące różne instrumenty muzyczne oraz różne rodzaje fortepianów i pianin, zbiór wybranych instrumentów w celu ich prezentacji – instrumenty przenośne, takie jak: skrzypce, wiolonczele, saksofony, inne instrumenty dęte, fortepiany i pianina dobrej klasy w celu sensorycznego poznawania i omawiania poszczególnych zagadnień ich budowy i stroju: pianino niskie 100–110 cm oraz wysokie 125–135 cm, oraz fortepian gabinetowy 160 cm i salonowy 180–220 cm, elementy prezentacyjne wszystkich materiałów wytwórczych (sukien w różnych kolorach, o różnej gęstości i grubości, skór, kaszmirów i filców, galanterii metalowej), różne rodzaje klejów, lakierów, past polerskich, olejów oraz przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych używanych w produkcji fortepianów i pianin w celu zapoznania się z ich właściwościami, konsystencją, wyglądem, kolorem, zapachem, masą i miejscem zastosowania w instrumencie, modele prezentacyjne mechanizmów fortepianów i pianin oraz rysunki prezentujące mechanizmy historyczne fortepianów i pianin, modele prezentacyjne różnych elementów konstrukcji fortepianów i pianin potrzebne do prezentacji i omówienia zasady ich działania, np. fragment dna rezonansowego i szkieletu, różne fragmenty materiałów używanych do produkcji strojnic, różne elementy obudowy fortepianów i pianin wykończone z użyciem różnych technologii lakieru (mat, półmat, połysk), zbiór narzędzi, przyrządów pomiarowych i urządzeń stosowanych w budownictwie, korekcie i strojeniu fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych fortepianów i pianin, dokumentację techniczną fortepianów i pianin, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych, dokumentacje techniczne fortepianów i pianin, zbiór filmów dydaktycznych dotyczących: budowy, renowacji fortepianów i pianin, montażu i regulacji mechanizmów, zespołów i podzespołów fortepianów i pianin, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, próbki dydaktyczne różnych wykończeń obudowy, przykłady części zamiennych używanych w korekcie i naprawie fortepianów i pianin, próbki oklein (większe płyty) używanych w produkcji fortepianów i pianin, próbki wszystkich rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin.
- pracowni budowy i montażu wyposażonej w wózki do przewozu elementów drewnianych, podnośniki używane do montażu elementów konstrukcyjnych instrumentów, np. ram żeliwnych z naciągami strun, narzędzia i urządzenia stolarskie oraz materiały wykorzystywane w budowie i renowacji fortepianów i pianin, stanowiska do montażu podzespołów i zespołów fortepianów i pianin, stanowiska stolarskie do wykonywania połączeń stosowanych w fortepianach i pianinach, stanowiska naprawcze oraz renowacji fortepianów i pianin wyposażone w maszyny stolarskie, urządzenia do ręcznej obróbki drewna, narzędzia, przyrządy pomiarowe, stanowiska stolarskie wyposażone w: ściski, obejmę, podesty montażowe, sprężarki powietrza, kleje i chemię montażowo-wykończeniową.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy, np. praca w grupach. Zajęcia powinny być prowadzone w grupie nie przekraczającej 15 osób z wykorzystaniem pracy indywidualnej i grupowej uczących się (w zespołach do 3 osób).

W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie:

- mini testu wejściowego,
- prezentacji ćwiczeń,
- oceniania ćwiczeń,

- wykonanych projektów,
- uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu.

Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Kontrola osiągnięć uczestników powinna być systematyczna.

Proponuje się, aby osiągnięcia uczestników oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji indywidualnej pracy uczestnika,
- jakości wykonania zadań przez uczestnika,
- analizy zaangażowania uczestnika w pracę zespołową,
- opracowania i prezentacji projektów zawodowych.

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami:

- testy jednopoziomowe,
- testy pisemne zamknięte (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru),
- testy otwarte (z luką),
- testy ustne,
- wykonanych ćwiczeń (ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń, formy przedstawienia),
- wykonanie projektów,
- aktywność uczącego się na zajęciach,
- prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Przyjęto 5 stopniową skalę dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa:

Wskaźnik	Charakterystyka
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji
Uczący się (B) Początkujący	Podejmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli
Dobry (C) Kompetentny	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji
Bardzo dobry (D) Zaawansowany	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach
Wybitny (E) Ekspert	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów.

Tabela 7. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin			
rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych rozróżnia różne rodzaje fortepianów i pianin, klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych 	<ul style="list-style-type: none"> wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, wykład problemowy, film dydaktyczny, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, inscenizacja, dyskusja dydaktyczna, gry dydaktyczne, teksty zamknięte, próby pracy, testy zamknięte praca w grupie samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia 	<ul style="list-style-type: none"> Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec kursu Porównanie wyników, analiza Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji programu nauczania.
omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego stroji instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego 		
odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie omawia zasady rysunku technicznego 		
charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin 		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
	<ul style="list-style-type: none"> omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> Zadania do wykonania, testy do rozwiązania (np. na platformie edukacyjnej czy z wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.) 	
omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń, prezentacji projektów i odgrywania ról. 	
rozróżnia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami/uczestnikami. Organizacja rund pytań. Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego. 	
stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji. 	

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
	– demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

- Alton, Fadiejew. Budowa i naprawa fortepianów i pianin-Bydgoszcz, 1990;
- Fenner-Großbach, Handbuch der Klavierkonstruktion – Praktisches Handbuch der Klavier konstruktion-Niemcy, 2000.
- Forss, Carl-Johan Piano- und Flügelstimmung-Szwecja, 2007.
- Forss Carl Johan – Die Regulierung von piano – und Flugelmechaniken-Niemcy, 2013.
- Forss Carl Johan – Piano und Flugelreparatur-Niemcy, 2013.
- Oorebeek, A, The Voice of the Piano-Francja, 2009.
- Funke, Das Klavier und seine Pflege-Niemcy, 2004.
- Mario Igrec, Pianos Inside Out. -USA, 2013
- B. Vogel - Fortepian Polski-Warszawa, 1995

Zasoby internetowe:

www.spsf.pl

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia technologii wyposażona w:

- plansze prezentujące różne instrumenty muzyczne oraz różne rodzaje fortepianów i pianin, zbiór wybranych instrumentów w celu ich prezentacji – instrumenty przenośne, takie jak: skrzypce, wiolonczele, saksofony, inne instrumenty dęte, fortepiany i pianina dobrej klasy w celu sensorycznego poznawania i omawiania poszczególnych zagadnień ich budowy i stroju: pianino niskie 100–110 cm oraz wysokie 125–135 cm, oraz fortepian gabinetowy 160 cm i salonowy 180–220 cm, elementy prezentacyjne wszystkich materiałów wytwórczych (sukien w różnych kolorach, o różnej gęstości i grubości, skórek, kaszmirów i filców, galanterii metalowej), różne rodzaje klejów, lakierów, past polerskich, olejów oraz przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych używanych w produkcji fortepianów i pianin w celu zapoznania się z ich właściwościami, konsystencją, wyglądem, kolorem, zapachem, masą i miejscem zastosowania w instrumencie, modele prezentacyjne mechanizmów fortepianów i pianin oraz rysunki prezentujące mechanizmy historyczne fortepianów i pianin, modele prezentacyjne różnych elementów konstrukcji fortepianów i pianin potrzebne do prezentacji i omówienia zasady ich działania, np. fragment dna rezonansowego i szkieletu, różne fragmenty materiałów używanych do produkcji strojnic, różne elementy obudowy fortepianów i pianin wykończone z użyciem różnych technologii lakieru (mat, półmat, połysk), zbiór narzędzi, przyrządów pomiarowych i urządzeń stosowanych w budownictwie, korekcie i strojeniu fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych fortepianów i pianin, dokumentację techniczną fortepianów i pianin, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi fortepianów i pianin, katalogi części zamiennych, dokumentacje techniczne fortepianów i pianin, zbiór filmów dydaktycznych dotyczących: budowy, renowacji fortepianów i pianin, montażu i regulacji mechanizmów, zespołów i podzespołów fortepianów i pianin, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, próbki dydaktyczne różnych wykończeń obudowy, przykłady części zamiennych używanych w korekcie i naprawie fortepianów i pianin, próbki oklein (większe płyty) używanych w produkcji fortepianów i pianin, próbki wszystkich rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin, stanowisko komputerowe dla słuchacza z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, rzutnikiem z ekranem multimedialnym, tradycyjnym flipchartem lub elektronicznym flipchartem dotykowym profesjonalne nagłośnienie do prezentacji audiowizualnej różnych instrumentów i ich brzmień.

Pracownia rysunku technicznego i projektowania wyposażona w:

- stoły kreślarskie, przybory kreślarskie, modele brył geometrycznych, modele elementów fortepianów i pianin, zbiór norm dotyczących zasad wykonywania rysunku technicznego, dokumentację konstrukcyjną fortepianów i pianin, stanowiska komputerowe dla nauczyciela i dla słuchaczy (jedno stanowisko na jednego słuchacza) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu wraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, sporządzania dokumentacji technicznej fortepianów i pianin, projektowania designu fortepianów i pianin oraz dokonywania obliczeń wraz z urządzeniem wielofunkcyjnym do druku bieżącego w małych formatach oraz drukarką do druku prac kreślarskich, Pracownia gry na instrumencie wyposażona w: co najmniej jeden fortepian (długość 180–220 cm) i pianina różnych marek (o wysokości 110–130 cm) monitor w celu prezentacji różnych wykonanych artystycznych dostępnych w Internecie czy urządzeń audio-wideo, sprzęt do nagrywania, zbiór utworów prezentujących różne wykonania artystyczne, brzmienia instrumentów muzycznych, tonów, szumów, dźwięków system nagłośnienia, kilka pomieszczeń edukacyjnych do nauki gry na instrumencie. Pracownia rozwoju muzycznego wyposażona w: pomieszczenie do nauki teorii muzyki i kształcenia słuchu, instrument muzyczny, np. pianino, zbiór różnych zapisów nutowych, tablicę z pięciolinia, tablicę zwykłą, wózki do przewozu elementów drewnianych, podnośniki używane do montażu elementów konstrukcyjnych instrumentów, np. ram żeliwnych z naciągami strun, narzędzia i urządzenia stolarskie oraz materiały wykorzystywane w budowie i renowacji fortepianów i pianin, stanowiska do montażu podzespołów i zespołów fortepianów i pianin, stanowiska stolarskie do wykonywania połączeń stosowanych w fortepianach i pianinach, stanowiska naprawcze oraz renowacji fortepianów i pianin wyposażone w maszyny stolarskie, urządzenia do ręcznej obróbki drewna, narzędzia, przyrządy pomiarowe, stanowiska stolarskie wyposażone w: ściski, obejmę, podesty montażowe, sprężarki powietrza, kleje i chemię montażowo-wykończeniową. maszyny stolarskie do obróbki drewna, m.in. szlifierki ręczne i stołowe, piły ręczne i taśmowe oraz frezarki dolnowrzecionowe, materiały chemiczne potrzebne do obróbki drewna stosowane w procesie naprawy i renowacji fortepianów i pianin, drewno do obróbki.

maszyny polerskie, kobyłki, wózki, kołyski, stoły na potrzeby prac wykończeniowych, maszyny, urządzenia, narzędzia i materiały polersko-szlifierskie, stanowiska lakiernicze, stanowiska politurnicze spełniające wymogi pracy z materiałami szkodliwymi dla zdrowia, magazyn materiałowy do składowania lakierów, rozpuszczalników, utwardzaczy, past polerskich.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Podstawą zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych teoretycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego.

Czas trwania egzaminu teoretycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne (zgodnie z programem kursu) i wynosić od 45 do 90 min.

Podstawą zaliczenia zajęć edukacyjnych praktycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu z zajęć praktycznych.

Czas trwania egzaminu praktycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne (zgodnie z programem kursu) i wynosić od 45 do 90 min.,

Podstawą zaliczenia praktyki zawodowej jest przedstawienie następujących dokumentów:

- umowy o praktyczną naukę zawodu,
- zaświadczenia pracodawcy potwierdzającego odbycie praktyki zawodowej, zawierające oceną pozytywną.

Słuchacze/uczestnicy, którzy z przyczyn uzasadnionych nie złożą prac kontrolnych i nie przystąpią do egzaminów w wyznaczonym terminie, mogą złożyć obowiązkowe zaliczenia w terminie do dwóch tygodni od zakończenia poszczególnego przedmiotu. Po przekroczeniu tego terminu zostaną skreśleni z listy słuchaczy.

Z obowiązku odbywania praktycznej nauki zawodu w całości jest przedłożenie przez słuchacza/uczestnika zaświadczenia wydanego przez pracodawcę potwierdzającego realizację efektów kształcenia/jednostek efektów kształcenia z programem praktycznej nauki zawodu.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 8. Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 9. Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
AUD.03.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin		
omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin wymienia głównych producentów fortepianów i pianin opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy) omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów najważniejsi kompozytorzy epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin główni producenci fortepianów i pianin historia budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy) osiągnięcia budowniczych fortepianów i pianin
charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji) opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady 	<ul style="list-style-type: none"> cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji) współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych rozdziela różne rodzaje fortepianów i pianin, klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych 	<ul style="list-style-type: none"> charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych różne rodzaje fortepianów i pianin, instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych
omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego stroji instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego 	<ul style="list-style-type: none"> zasada temperacji stroju równomiernie temperowanego zjawisko komatu pitagorejskiego strojenie instrumentu według zasad stroju równomiernie temperowanego
odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie omawia zasady rysunku technicznego 	<ul style="list-style-type: none"> zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie zasady rysunku technicznego
sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> stosuje uproszczenia rysunków technicznych posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego 	<ul style="list-style-type: none"> uproszczenia rysunków technicznych uproszczenia, symbole i oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych zasady sporządzania rysunku technicznego
charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> - rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin
charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	<ul style="list-style-type: none"> – omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych 	<ul style="list-style-type: none"> - właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin - zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin - zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych
omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady suszenia naturalnego – opisuje zasady suszenia sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> - zasady suszenia naturalnego - zasady suszenia sztucznego
omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin – wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin – rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> - zespoły i podzespoły fortepianów i pianin - branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin - elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin
rozdziela maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin – omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentacja techniczna maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin - funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin
rozdziela urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin – wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin – omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentacja techniczna urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin - urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin - zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin
rozdziela narzędzia korektorskie i stroiciele używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia korektorskie i stroiciele używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> narzędzia korektorskie i stroiciele używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin
stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin – wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin – omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców – określa sposoby zastosowania past polerskich – omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej 	<ul style="list-style-type: none"> - rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin - zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin - sposoby łączenia sukien, skórek i filców - sposoby zastosowania past polerskich - zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej
określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu – omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu – opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu – opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> - warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu - warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu - warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu - zasady konserwacji fortepianów i pianin
omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin – omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> - zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin - zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin
stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne – wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe – korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych – wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin – omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji 	<ul style="list-style-type: none"> - urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne - urządzenia i oprogramowanie biurowe - zasoby sieci internetowych - urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin - najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy – rozróżnia oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 	<ul style="list-style-type: none"> - cele normalizacji krajowej - norma i cechy normy - oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych - źródła informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności