



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

AUD.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin

w zakresie kwalifikacji

AUD.04. Strojenie i korekta 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.04.2. 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	18
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	23
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	24
4. Programy poszczególnych zajęć	25
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin (T) 42 godz.	25
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu	25
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu	25
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	26
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia	28
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	29
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (P) 18 godz.	31
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu	31
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu	31
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	32
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia	33
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	35
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	37
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	40
6.1. Wykaz literatury	40
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	40
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	42
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	43

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH AUD.04.2. 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.04.2. 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.04.2. 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.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,

AUD.04.3. Strojenie i intonacja fortepianów i pianin,

AUD.04.4. Regulacja mechanizmów, klawiatur i zespołów fortepianów i pianin,

AUD.04.5. Edukacja muzyczna,

AUD.04.6. 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.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin dotyczących:

- strojenia i intonacji fortepianów i pianin,
- regulacji mechanizmów i podzespołów fortepianów i pianin,
- utrzymywania fortepianów i pianin w sprawności muzycznej i technicznej.

Charakterystyka kwalifikacji

Program kursu umiejętności zawodowych AUD.04.2. 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.04. Strojenie i korekta fortepianów i pianin następujące jednostki efektów kształcenia:

AUD.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,

AUD.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin,

AUD.04.3. Strojenie i intonacja fortepianów i pianin,

AUD.04.4. Regulacja mechanizmów, klawiatur i zespołów fortepianów i pianin,

AUD.04.5. Edukacja muzyczna,

AUD.04.6. 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.04.7. Kompetencje personalne i społeczne,

AUD.04.8. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ) w obrębie kwalifikacji AUD.04. Strojenie i korekta fortepianów i pianin, mogą być osiągnęte kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

AUD.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin,

AUD.04.3. Strojenie i intonacja fortepianów i pianin,

AUD.04.4. Regulacja mechanizmów, klawiatur i zespołów fortepianów i pianin,

AUD.04.5. Edukacja muzyczna,



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



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 Forte pianów 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 Forte pianów 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	
		stoi 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	
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	



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
charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	3	omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	x	
		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	



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 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	
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	



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
określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)	4	omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu	x	
		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
		rozdziela 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.04.2. 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
	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 		2	
	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 		3	
	omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego 		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"> – stroi 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 		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 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 		4	
	charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łąчениowych i wykończeniowych)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i 		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
	stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin	<ul style="list-style-type: none"> 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) 		2	
	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 		3	
	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 		2	
	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 		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
	rozróżnia 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	
	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 omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin 		4	
	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	



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.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin	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 	Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (T) 18 g.	3	1 miesiąc godz.18
	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 		3	
	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 		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
	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 		4	
	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 		4	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 1. 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	42		omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin	– wymienia nazwiska najważniejszych fortepianistów



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
strojenia fortepianów i pianin			oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – 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
			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



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
				<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zastosowanie sukien, skór, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin – omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skór, 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 (łączeniowych 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
			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



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
				<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
			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
			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	<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



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
			bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)	– demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroyielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji 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
			stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	– 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)	– 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 2. 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	
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:

- charakteryzowania budowy fortepianów i pianin,
- charakteryzowania strojenia 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.

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 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.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 3. 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* – 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 przyśpieszaczy w lakierach dwuskładnikowych* – omawiać właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów* – omawia zastosowanie przyśpieszaczy dwuskładnikowych*



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
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 urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin* rozpoznawać urządzenia 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*
<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:

- Odczytywanie i sporządzanie rysunków i dokumentacji technicznych 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.

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.

4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 4. Materiał nauczania dla przedmiotu: Konstruowanie 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
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 i renowacji fortepianów i pianin
Zgodność wykonywania zadań zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> 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

Dla przedmiotu Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod 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, korekcji 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 korekcji 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 5. 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.04.2. 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, 	<ul style="list-style-type: none"> Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu
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"> pokaz z instruktażem, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, 	<ul style="list-style-type: none"> Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu
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"> metoda przypadków, metoda sytuacyjna, inscenizacja, dyskusja dydaktyczna, gry dydaktyczne, teksty zamknięte, 	<ul style="list-style-type: none"> Ponowne badanie pod koniec kursu
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 	<ul style="list-style-type: none"> próby pracy, testy zamknięte praca w grupie samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia Zadania do wykonania, testy do rozwiązania (np. na platformie edukacyjnej czy z 	<ul style="list-style-type: none"> Porównanie wyników, analiza Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji programu nauczania.

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"> – rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin 	<p>wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń, prezentacji projektów i odgrywania ról. 	
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"> – Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami/uczestnikami. – Organizacja rund pytań. 	
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"> – Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego. – Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji. 	
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 		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

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

Zasoby internetowe:

[strona internetowa Stowarzyszenia Polskich Strojicieli Fortepianów](#)

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 wykonania 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 pięciolinią, 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, obejmmy, 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 6. 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 7. 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.04.2. 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 budowniczowie) – 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 budowniczowie) – 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
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"> – 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 – stroi 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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<p>technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
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 	<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,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> – i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin 	<ul style="list-style-type: none"> 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
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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		– 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
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