



**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 .....  | 19 |
| 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

| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b><br><b>efekt pomocniczy ep</b> | <b>Liczba</b><br><b>godzin na</b><br><b>efekt</b><br><b>kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>  | <b>Przedmiot 1</b><br><b>Wstęp do</b><br><b>konstruowania i</b><br><b>strojenia</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> | <b>Przedmiot 2</b><br><b>Konstruowanie i</b><br><b>strojenie</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> |
|--|---|--|--|---|
| 1) omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew)      | 4   | 1)wymienia nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów  | x  |   |
|  |   | 2)rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin  | x  |   |
|  |   | 3)wymienia głównych producentów fortepianów i pianin   | x  |   |
|  |   | 4)opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy) | x  |   |
|  |   | 5)omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin   | x  |   |
| 2) charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)   | 2   | 1)rozdziela cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji)   | x  |   |
|  |   | 2)opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady   | x  |   |
| 3)rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)   | 3   | 1)omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych  | x  |   |
|  |   | 2)rozdziela różne rodzaje fortepianów i pianin,  | x  |   |
|  |   | 3)klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych  | x  |   |





| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b><br><b>efekt pomocniczy ep</b> | <b>Liczba</b><br><b>godzin na</b><br><b>efekt</b><br><b>kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>  | <b>Przedmiot 1</b><br><b>Wstęp do</b><br><b>konstruowania i</b><br><b>strojenia</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> | <b>Przedmiot 2</b><br><b>Konstruowanie i</b><br><b>strojenie</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> |
|--|---|--|--|---|
| 4)omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)   | 3   | 1)wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego   | x  |   |
|  |   | 2) wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego  | x  |   |
|  |   | 3)stroi instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego  | x  |   |
| 5)odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)  | 2   | 1)sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie   | x  |   |
|  |   | 2)omawia zasady rysunku technicznego   | x  |   |
| 6) sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)   | 3   | 1)stosuje uproszczenia rysunków technicznych)  |  | x   |
|  |   | 2)posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych   |  | x   |
|  |   | 3)stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego   |  | x   |
| 7)charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)   | 4   | 1)rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin   | x  |   |
|  |   | 2)omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin   | x  |   |
|  |   | 3)rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin   | x  |   |
|  |   | 4)opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin  | x  |   |
|  |   | 5)omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin | x  |   |
|  |   | 6)rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin  | x  |   |



| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b><br><b>efekt pomocniczy ep</b>              | <b>Liczba</b><br><b>godzin na</b><br><b>efekt</b><br><b>kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>  | <b>Przedmiot 1</b><br><b>Wstęp do</b><br><b>konstruowania i</b><br><b>strojenia</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> | <b>Przedmiot 2</b><br><b>Konstruowanie i</b><br><b>strojenie</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> |
|---|---|--|--|---|
| 8)charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin | 3   | 1)omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin | x  |   |
|   |   | 2)omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin                     | x  |   |
|   |   | 3)omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych  | x  |   |
| 9) omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)   | 2   | 1)opisuje zasady suszenia naturalnego  | x  |   |
|   |   | 2)opisuje zasady suszenia sztucznego   | x  |   |
| 10) omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)   | 3   | 1)wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin  | x  |   |
|   |   | 2)wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin                                       | x  |   |
|   |   | 3)rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin   | x  |   |
| 11)rozdziela maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)   | 2   | 1)odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin   | x  |   |
|   |   | 2)omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin   | x  |   |
| 12) rozdziela urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)  | 3   | 1)odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin   | x  |   |
|   |   | 2)wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin  | x  |   |
|   |   | 3)omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin   | x  |   |



| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b><br><b>efekt pomocniczy ep</b>      | <b>Liczba</b><br><b>godzin na</b><br><b>efekt</b><br><b>kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>   | <b>Przedmiot 1</b><br><b>Wstęp do</b><br><b>konstruowania i</b><br><b>strojenia</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> | <b>Przedmiot 2</b><br><b>Konstruowanie i</b><br><b>strojenie</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> |
|---|---|---|--|---|
| 13)rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)                                       | 2   | 1)wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin   | x  |   |
|   |   | 2)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin                                      | x  |   |
| 14)rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)             | 3   | 1)wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin                      |  | x   |
|   |   | 2)omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin        |  | x   |
|   |   | 3)demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin |  | x   |
| 15)stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)   | 4   | 1)wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin  |  | x   |
|   |   | 2)charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin                           |  | x   |
|   |   | 3)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin            |  | x   |
|   |   | 4)demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin                               |  | x   |
| 16)charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew) | 3   | 1)wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin  | x  |   |
|   |   | 2)wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin                               | x  |   |
|   |   | 3)omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców   | x  |   |
|   |   | 4)określa sposoby zastosowania past polerskich  | x  |   |



| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b><br><b>efekt pomocniczy ep</b> | <b>Liczba</b><br><b>godzin na</b><br><b>efekt</b><br><b>kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>  | <b>Przedmiot 1</b><br><b>Wstęp do</b><br><b>konstruowania i</b><br><b>strojenia</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> | <b>Przedmiot 2</b><br><b>Konstruowanie i</b><br><b>strojenie</b><br><b>fortepianów i</b><br><b>pianin</b> |
|--|---|--|--|---|
|  |   | 5)omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej  | x  |   |
| 17)określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)  | 4   | 1)omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu                                     | x  |   |
|  |   | 2)omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu   | x  |   |
|  |   | 3)opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu                      | x  |   |
|  |   | 4)opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin  | x  |   |
| 18) omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)  | 2   | 1)wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin  | x  |   |
|  |   | 2)omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin   | x  |   |
| 19) stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)  | 4   | 1)wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne                         |  | x   |
|  |   | 2)wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe   |  | x   |
|  |   | 3)korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych  |  | x   |
|  |   | 4)wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin |  | x   |
|  |   | 5)omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji                               |  | x   |
| 20) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)   | 4   | 1)wymienia cele normalizacji krajowej  |  | x   |
|  |   | 2)wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy   |  | x   |
|  |   | 3)rozróżnia oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych   |  | x   |
|  |   | 4)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<br>Nazwa zajęć              | Liczba godzin | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|---|---|--|--|---------------|------------------------------------|
| AUD.04.2.<br>Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin | 1) omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew) | 1)wymienia nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów<br>2)rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin<br>3)wymienia głównych producentów fortepianów i pianin<br>4)opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy)<br>5)omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin | Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin (T)<br>42 g. | 4             | 1 miesiąc<br>godz.42               |
|   | 2) charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)  | 1)rozróżnia cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji)<br>2)opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady   |  | 2             |                                    |
|   | 3)rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)  | 1)omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych<br>2)rozróżnia różne rodzaje fortepianów i pianin,<br>3)klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych  |  | 3             |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)   | Kryteria weryfikacji   | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia<br>Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|--|--|---|---------------|------------------------------------|
|                                     | 4)omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)                                   | 1)wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego<br>2) wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego<br>3)stroi instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego   |   | 3             |                                    |
|                                     | 5)odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)    | 1)sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie<br>2)omawia zasady rysunku technicznego   |   | 2             |                                    |
|                                     | 7)charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek) | 1)rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>2)omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>4)opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin<br>5)omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin<br>6)rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin |   | 4             |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)  | Kryteria weryfikacji  | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia<br>Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|---|---|---|---------------|------------------------------------|
|                                     | 8)charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin | 1)omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych |   | 3             |                                    |
|                                     | 9) omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)   | 1)opisuje zasady suszenia naturalnego<br>2)opisuje zasady suszenia sztucznego)  |   | 2             |                                    |
|                                     | 10) omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)   | 1)wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin<br>2)wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin   |   | 3             |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)  | Kryteria weryfikacji  | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia<br>Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|---|---|---|---------------|------------------------------------|
|                                     | 11)rozdziela maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)   | 1)odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>2)omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin  |   | 2             |                                    |
|                                     | 12) rozdziela urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)  | 1)odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>2)wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin   |   | 3             |                                    |
|                                     | 13)rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)                                       | 1)wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin   |   | 2             |                                    |
|                                     | 16)charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew) | 1)wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>2)wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>3)omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców<br>4)określa sposoby zastosowania past polerskich<br>5)omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej |   | 3             |                                    |





| Nazwa jednostki efektów kształcenia                           | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)  | Kryteria weryfikacji  | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia<br>Nazwa zajęć     | Liczba godzin | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|---|---|---|---|---------------|------------------------------------|
|   | 17)określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)   | 1)omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu<br>2)omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu<br>3)opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu<br>4)opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin  |   | 4             |                                    |
|   | 18) omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)   | 1)wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin<br>2)omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin   |   | 2             |                                    |
| AUD.04.2.<br>Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin | 6) sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)  | 1)stosuje uproszczenia rysunków technicznych)<br>2)posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych<br>3)stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego   | Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin (T)<br>18 g. | 3             | 1 miesiąc<br>godz.18               |
|   | 14)rozróżnia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek) | 1)wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>3)demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin |   | 3             |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)   | Kryteria weryfikacji   | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia<br>Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|--|--|---|---------------|------------------------------------|
|                                     | 15) stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek) | 1)wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>4)demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin |   | 4             |                                    |
|                                     | 19) stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)  | 1)wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne<br>2)wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe<br>3)korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych<br>4)wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>5)omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji  |   | 4             |                                    |
|                                     | 20) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)       | 1)wymienia cele normalizacji krajowej<br>2)wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy<br>3)rozdziela oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych<br>4)korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności   |   | 4             |                                    |

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

| Nazwa zajęć  | Liczba godzin       |                    | Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)                                |   |
|--|---------------------|--------------------|--|---|
|  | Zajęcia teoretyczne | Zajęcia praktyczne | Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| <b>Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin</b> | 42                  |                    | 1)omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew) | 1)wymienia nazwiska najważniejszych fortepianistów<br>2)rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin<br>3)wymienia głównych producentów fortepianów i pianin<br>4)opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczy)<br>5)omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin |
|  |                     |                    | 2)charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)  | 1)rozdziela cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji)<br>2)opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady  |
|  |                     |                    | 3)rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)   | 1)omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych<br>2)rozdziela różne rodzaje fortepianów i pianin,<br>3)klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych   |
|  |                     |                    | 4)omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)   | 1)wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego<br>2)wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego<br>3)stroi instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego   |
|  |                     |                    | 5)odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)  | 1)sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie<br>2)omawia zasady rysunku technicznego  |
|  |                     |                    | 7)charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)   | 1)rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>2)omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna 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   |
|             |                     |                    |   | 3)rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>4)opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin<br>5)omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin<br>6)rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin |
|             |                     |                    | 8)charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączyeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin | 1)omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych  |
|             |                     |                    | 9) omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)   | 1)opisuje zasady suszenia naturalnego<br>2)opisuje zasady suszenia sztucznego  |
|             |                     |                    | 10)omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)  | 1)wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin<br>2)wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin  |
|             |                     |                    | 11)rozdziela maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)   | 1)odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>2)omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin   |
|             |                     |                    | 12) rozdziela urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)  | 1)odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>2)wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych 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  |
|   |                     |                    | 13)rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)                                       | 1)wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin   |
|   |                     |                    | 16)charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew) | 1)wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>2)wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>3)omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców<br>4)określa sposoby zastosowania past polerskich<br>5)omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej   |
|   |                     |                    | 17)określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)   | 1)omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu<br>2)omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu<br>3)opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu<br>4)opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin  |
|   |                     |                    | 18) omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)   | 1)wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin<br>2)omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin   |
| <b>Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin</b> |                     | 18                 | 6) sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)  | 1)stosuje uproszczenia rysunków technicznych)<br>2)posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych<br>3)stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego   |
|   |                     |                    | 14)rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek)             | 1)wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>3)demonstruje sposoby użycia 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   |
|             |                     |                    | 15) stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)  | 1) wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2) charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3) omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>4) demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin |
|             |                     |                    | 19) stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)   | 1) wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne<br>2) wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe<br>3) korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych<br>4) wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>5) omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji   |
|             |                     |                    | 20) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)        | 1) wymienia cele normalizacji krajowej<br>2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy<br>3) rozróżnia oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych<br>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności   |

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

| Nazwa zajęć   | Liczba godzin | Uwagi o realizacji      |
|---|---------------|-------------------------|
| Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin | 42            | Kształcenie teoretyczne |
| Konstruowanie i strojenie fortepianów i pianin          | 18            | Kształcenie praktyczne  |
| Łączna liczba godzin zajęć                              | 60            |                         |
| 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 5.** Materiał nauczania dla przedmiotu: Wstęp do konstruowania i strojenia fortepianów i pianin

| Tematy zajęć  | Liczba godz. | Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)   |
|---|--------------|--|
| Podział instrumentów muzycznych                         | 4            | 1) omawiać charakterystyczne brzmienie instrumentów muzycznych omawiać*<br>2) charakterystyczne zastosowanie instrumentów muzycznych*<br>3) klasyfikować instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny*<br>4) klasyfikować instrumenty muzyczne z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych*   |
| Różne rodzaje fortepianów i pianin – różne zastosowania | 4            | 1) wymieniać różne rodzaje fortepianów i pianin*<br>2) omawiać charakterystyczne zastosowanie różnych rodzajów fortepianów i pianin*<br>3) omawiać charakterystyczne brzmienie różnych rodzajów fortepianów i pianin*  |
| Poznanie gatunków drewna                                | 4            | 1) wymieniać gatunki drewna używane do produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>2) omawiać gatunki drewna używane do produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>3) rozpoznawać gatunki drewna używane do produkcji i renowacji fortepianów i pianin*   |
| Poznanie galanterii włókienniczej                       | 4            | 1) wymieniać różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>2) opisywać różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>3) rozpoznawać różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>4) stosować różne rodzaje galanterii włókienniczej stosowanej w produkcji i renowacji fortepianów i pianin* |
| Poznanie galanterii metalowej                           | 4            | 1) wymieniać różne rodzaje metali stosowane w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>2) omawiać różne rodzaje metali stosowane w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>3) rozpoznawać różne rodzaje metali stosowanych w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*  |



| Tematy zajęć   | Liczba godz. | Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)   |
|--|--------------|--|
| Poznanie materiałów naturalno-chemicznych  | 4            | 1) wymieniać rodzaje klejów, olejów, proszków i lakierów używanych w produkcji i renowacji fortepianów i pianin*<br>2) wymienia rodzaje przyśpieszaczy w lakierach dwuskładnikowych*<br>3) omawiać właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów*<br>4) omawia zastosowanie przyśpieszaczy dwuskładnikowych*   |
| Rozpoznawanie zespołów, podzespołów i części składowych fortepianów i pianin   | 4            | 1) wymieniać wszystkie zespoły fortepianów i pianin*<br>2) wymieniać wszystkie zespoły fortepianów i pianin*<br>3) wskazać wszystkie podzespoły fortepianów i pianin*<br>4) wskazać wszystkie podzespoły fortepianów i pianin*   |
| Rozróżnianie maszyn do obróbki drewna  | 4            | 1) wymieniać nazwy maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin*<br>2) odczytywać dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin*<br>3) rozpoznawać i wskazać maszyny używane w budownictwie fortepianów i pianin*<br>4) omawiać funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin*  |
| Rozróżnianie urządzeń do obróbki drewna  | 4            | 1) wymieniać nazwy urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin*<br>2) odczytywać dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin*<br>3) wskazać urządzeń używane w budownictwie fortepianów i pianin*<br>4) rozpoznawać urządzeń używane w budownictwie fortepianów i pianin*<br>5) omawiać funkcje użytkowe urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin* |
| Rozróżnianie narzędzi do obróbki drewna  | 4            | 1) wymieniać nazwy maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin*<br>2) odczytywać dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin*<br>3) wskazać narzędzi używane w budownictwie fortepianów i pianin*<br>4) rozpoznawać narzędzi używane w budownictwie fortepianów i pianin*<br>5) omawiać funkcje użytkowe narzędzi używanych w budownictwie fortepianów i pianin*     |
| Warunki poprawnego składowania, użytkowania i eksploatacji fortepianów i pianin  | 3            | 1) omawiać warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu fortepianów i pianin*<br>2) omawiać warunki poprawnej temperatury w otoczeniu fortepianów i pianin*<br>3) opisywać warunki właściwej lokalizacji fortepianów i pianin pod względem usytuowania źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu*<br>4) opisywać zasady konserwacji fortepianów i pianin*  |
| Transport fortepianów i pianin   | 3            | 1) wymieniać zasady bezpiecznego transportu fortepianów i pianin*<br>2) 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 6.** 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            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) omawiać zasady rysunku technicznego</li> <li>2) sprawdzać zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji</li> <li>3) technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie</li> </ol>   |
| Sporządzanie rysunków i dokumentacji technicznej fortepianów i pianin | 3            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosować uproszczenia rysunków technicznych</li> <li>2) stosować zasady sporządzania rysunku technicznego</li> <li>3) posługiwać się uproszczeniami rysunku technicznego</li> <li>4) posługiwać się oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych</li> </ol>  |
| Rozróżnianie narzędzi do korekty fortepianów i pianin                 | 3            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymieniać nazwy narzędzi korektorskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin</li> <li>2) omawiać funkcje użytkowe narzędzi korektorskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin</li> <li>3) wskazywać narzędzia korektorskie używane w budownictwie fortepianów i pianin</li> <li>4) demonstrować sposoby użycia narzędzi korektorskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin</li> </ol>  |
| Rozróżnianie narzędzi do strojenia fortepianów i pianin               | 3            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymieniać nazwy narzędzi stroicielskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin</li> <li>2) omawiać funkcje użytkowe narzędzi stroicielskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin</li> <li>3) wskazywać narzędzia stroicielskie używane w budownictwie fortepianów i pianin</li> <li>4) demonstrować sposoby użycia narzędzi stroicielskich używanych w budownictwie fortepianów i pianin</li> </ol>  |
| Zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji w przemyśle muzycznym | 2            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymieniać przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin</li> <li>2) omawiać zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin</li> <li>3) charakteryzować przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin</li> <li>4) demonstrować zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin</li> </ol> |



| Tematy zajęć   | Liczba godz. | Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)  |
|--|--------------|---|
| Zastosowanie urządzeń komputerowych i aplikacji oraz programów | 2            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykorzystywać urządzenia i oprogramowanie biurowe</li> <li>2) korzystać z dostępnych zasobów sieci internetowych</li> <li>3) omawiać najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji</li> <li>4) wykorzystywać urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne</li> <li>5) wykorzystywać urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin</li> </ol> |
| Zgodność wykonywania zadań zawodowych                          | 2            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymieniać cele normalizacji krajowej</li> <li>2) wyjaśniać, czym jest norma i wymienia cechy normy</li> <li>3) rozróżniać oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych</li> <li>4) korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ol>  |

#### 4.2.4 Procedury osiągania 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 osiągania 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, skórki, 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, korekcje 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)<br>Nowicjusz | Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji  |
| Uczący się (B)<br>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)<br>Kompetentny          | Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji  |
| Bardzo dobry (D)<br>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)<br>Ekspert            | Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów. |

**Tabela 7.** Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

| Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji) | Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)   | Metody/techniki badania  | Termin badania  |
|---|---|--|---|
| AUD.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wykład informacyjny,</li> <li>➤ pokaz z objaśnieniem,</li> <li>➤ wykład problemowy,</li> <li>➤ film dydaktyczny,</li> <li>➤ dyskusja dydaktyczna,</li> <li>➤ burza mózgów,</li> <li>➤ pokaz z instruktażem,</li> <li>➤ pokaz z objaśnieniem,</li> <li>➤ ćwiczenia przedmiotowe,</li> <li>➤ ćwiczenia produkcyjne,</li> <li>➤ metoda projektów,</li> <li>➤ metoda przewodniego tekstu,</li> <li>➤ metoda przypadków,</li> <li>➤ metoda sytuacyjna,</li> <li>➤ inscenizacja,</li> <li>➤ dyskusja dydaktyczna,</li> <li>➤ gry dydaktyczne,</li> <li>➤ teksty zamknięte,</li> <li>➤ próby pracy,</li> <li>➤ testy zamknięte</li> <li>➤ praca w grupie</li> <li>➤ samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia</li> <li>➤ Zadania do wykonania, testy do rozwiązywania (np. na platformie edukacyjnej)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ</li> <li>• Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu</li> <li>• Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu</li> <li>• Ponowne badanie pod koniec kursu</li> <li>• Porównanie wyników, analiza</li> <li>• Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji programu nauczania.</li> </ul> |
| 1) rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)   | 1)omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych<br>2)rozróżnia różne rodzaje fortepianów i pianin,<br>3)klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych   |  |   |
| 2) omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)   | 1)wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego<br>2) wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego<br>3)stroji instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego   |  |   |
| 5) odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)                | 1)sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie<br>2)omawia zasady rysunku technicznego  |  |   |
| 3) charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)             | 1)rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>2)omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>4)opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin<br>5)omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin |  |   |

| Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)                                   | Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)  | Metody/techniki badania   | Termin badania |
|---|--|---|----------------|
|   | 6)rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin  | <p>czy z wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń, prezentacji projektów i odgrywania ról.</li> <li>➤ Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami/uczestnikami.</li> <li>➤ Organizacja rund pytań.</li> <li>➤ Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego.</li> <li>➤ Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li> </ul> |                |
| 10) omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)                         | 1)wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin<br>2)wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin  |   |                |
| 14)rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek) | 1)wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>3)demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin  |   |                |
| 15)stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)                                 | 1)wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>4)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:

Alfon, Fadiejew. Budowa i naprawa fortepianów i pianin-Bydgoszcz, 1990;

Fenner-Großbach, Handbuch der Klavierkonstruktion – Praktisches Handbuch der Klavier konstruktion-Niemcy, 2000.

Forss, Carl-Johan Piano- und Flügelstimmung-Szwecja, 2007.

Forss Carl Johan – Die Regulierung von piano – und Flugelmechaniken-Niemcy, 2013.

Forss Carl Johan – Piano und Flugelreparatur-Niemcy, 2013.

Oorebeek, A, The Voice of the Piano-Francja, 2009.

Funke, Das Klavier und seine Pflege-Niemcy, 2004.

Mario Igrec, Pianos Inside Out. -USA, 2013

B. Vogel - Fortepian Polski-Warszawa, 1995

#### Zasoby internetowe:

[www.spsf.pl](http://www.spsf.pl)

### 6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia technologii wyposażona w:

- plansze prezentujące różne instrumenty muzyczne oraz różne rodzaje fortepianów i pianin, zbiór wybranych instrumentów w celu ich prezentacji – instrumenty przenośne, takie jak: skrzypce, wiolonczele, saksofony, inne instrumenty dęte, fortepiany i pianina dobrej klasy w celu sensorycznego poznawania i omawiania poszczególnych zagadnień ich budowy i stroju: pianino niskie 100–110 cm oraz wysokie 125–135 cm, oraz fortepian gabinetowy 160 cm i salonowy 180–220 cm, elementy prezentacyjne wszystkich materiałów wytwórczych (sukien w różnych kolorach, o różnej gęstości i grubości, skórki, 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 wykonń 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 8.** Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

**Tabela 9.** Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie                                     |   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)   |
|---|---|---|
| AUD.04.2. Podstawy budowy i strojenia fortepianów i pianin  |   |   |
| 1) omawia historię i rozwój budownictwa fortepianów i pianin oraz wymienia głównych producentów fortepianów i pianin z XIX–XXI wieku (ew) | 1)wymienia nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów<br>2)rozpoznaje najważniejszych kompozytorów epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin<br>3)wymienia głównych producentów fortepianów i pianin<br>4)opisuje historię budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczowie)<br>5)omawia osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych fortepianów i pianin | - nazwiska najważniejszych fortepianmistrzów<br>- najważniejsi kompozytorzy epok w kontekście umiejscowienia ich twórczości w historii budownictwa fortepianów i pianin<br>- główni producenci fortepianów i pianin<br>- historia budownictwa fortepianów i pianin oraz jego najważniejszych przedstawicieli (szkoła włoska, niemiecka, austriacka, angielska, amerykańska, francuska, polscy budowniczowie)<br>- osiągnięcia budowniczych fortepianów i pianin |
| 2) charakteryzuje najważniejsze kierunki rozwoju budownictwa fortepianów i pianin (ew)  | 1)rozdziela cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji)<br>2)opisuje współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady  | - cechy charakterystyczne brzmienia fortepianów i pianin (typowe dla Europy, Azji)<br>- współczesne trendy rozwoju produkcji fortepianów i pianin, ich zalety i wady  |

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie |   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|---|---|--|
| 3)rozpoznaje instrumenty muzyczne (ek)  | 1)omawia charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych<br>2)rozdziela różne rodzaje fortepianów i pianin,<br>3)klasyfikuje instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych   | - charakterystyczne zastosowanie i brzmienie instrumentów muzycznych<br>- różne rodzaje fortepianów i pianin, instrumenty muzyczne z podziałem na typy i rodziny z uwzględnieniem najbardziej typowych instrumentów historycznych  |
| 4)omawia zasady stroju równomiernie temperowanego (ek)  | 1)wyjaśnia zasadę temperacji stroju równomiernie temperowanego<br>2) wyjaśnia zjawisko komatu pitagorejskiego<br>3)stroji instrument według zasad stroju równomiernie temperowanego   | - zasada temperacji stroju równomiernie temperowanego<br>- zjawisko komatu pitagorejskiego<br>- strojenie instrumentu według zasad stroju równomiernie temperowanego   |
| 5)odczytuje rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ek)                 | 1)sprawdza zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie<br>2)omawia zasady rysunku technicznego  | - zgodność parametrów określonych w rysunkach technicznych i dokumentacji technicznej z parametrami w konkretnym instrumencie<br>- zasady rysunku technicznego   |
| 6)sporządza rysunki techniczne oraz dokumentację techniczną fortepianów i pianin (ew)                 | 1)stosuje uproszczenia rysunków technicznych<br>2)posługuje się uproszczeniami, symbolami i oznaczeniami stosowanymi na rysunkach technicznych<br>3)stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego  | - uproszczenia rysunków technicznych<br>- uproszczenia, symbole i oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych<br>- zasady sporządzania rysunku technicznego   |
| 7)charakteryzuje rodzaje materiałów stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin (ek)              | 1)rozpoznaje gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>2)omawia właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i nazywa różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>4)opisuje zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin<br>5)omawia właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin | - gatunki drewna używane do wytwarzania zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>- właściwości akustyczne i fizyczne rodzajów drewna stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>- różne rodzaje sukien, skórek, kaszmirów i filców stosowanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>- zastosowanie sukien, skórek, kaszmirów i filców w budownictwie fortepianów i pianin<br>- właściwości użytkowe (gęstości i grubości, cechy charakterystyczne) sukien, skórek, kaszmirów i |

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie  |   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|--|---|--|
|  | 6)rozpoznaje wzrokowo i nazywa rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin   | filców oraz ich kolory typowe dla danych producentów fortepianów i pianin<br>- rodzaje metali używanych w budownictwie fortepianów i pianin  |
| 8)charakteryzuje właściwości materiałów naturalno-chemicznych (łączeniowych i wykończeniowych) stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin | 1)omawia właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych | - właściwości użytkowe klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków stosowanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- zastosowanie klejów, olejów, proszków, lakierów, ich komponentów i dodatków w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- zastosowanie przyspieszaczy w lakierach dwuskładnikowych |
| 9) omawia zasady technologii suszenia drewna (ew)  | 1)opisuje zasady suszenia naturalnego<br>2)opisuje zasady suszenia sztucznego   | - zasady suszenia naturalnego<br>- zasady suszenia sztucznego  |
| 10) omawia terminologię związaną z nazewnictwem poszczególnych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin (ek)  | 1)wymienia i rozpoznaje wszystkie zespoły i podzespoły fortepianów i pianin<br>2)wymienia branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>3)rozpoznaje i wskazuje wszystkie elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin   | - zespoły i podzespoły fortepianów i pianin<br>- branżowe nazwy poszczególnych elementów i części składowych zespołów i podzespołów fortepianów i pianin<br>- elementy i części składowe zespołów i podzespołów fortepianów i pianin   |
| 11)rozdziela maszyny do obróbki drewna używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)  | 1)odczytuje dokumentację techniczną maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>2)omawia funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin  | - dokumentacja techniczna maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>- funkcje użytkowe maszyn używanych w budownictwie fortepianów i pianin  |
| 12) rozdziela urządzenia do obróbki ręcznej drewna, używane w budownictwie fortepianów i pianin (ew)   | 1)odczytuje dokumentację techniczną urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>2)wymienia urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin   | - dokumentacja techniczna urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin<br>- urządzenia używane w budownictwie fortepianów i pianin<br>- zastosowanie i funkcje użytkowe poszczególnych urządzeń używanych w budownictwie fortepianów i pianin  |

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie                                   |  | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)   |
|---|--|---|
| 13)rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej drewna używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew)                           | 1)wymienia narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin  | - narzędzia do obróbki ręcznej używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- zastosowanie użytkowe poszczególnych narzędzi używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin   |
| 14)rozdziela narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin (ek) | 1)wymienia narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>2)omawia zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>3)demonstruje sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin  | - narzędzia korektorskie i stroicielskie używane w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>- zastosowanie narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin<br>- sposoby użycia narzędzi korektorskich i stroicielskich używanych w budownictwie, renowacji i bieżącej eksploatacji fortepianów i pianin   |
| 15)stosuje przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ek)                                 | 1)wymienia przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>2)charakteryzuje przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>3)omawia zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>4)demonstruje zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin | - przyrządy pomiarowe i aplikacje używane w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- przeznaczenie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- zastosowanie użytkowe poszczególnych przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- zastosowanie przyrządów pomiarowych i aplikacji używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie   |   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|---|---|--|
| 16)charakteryzuje rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów oraz materiałów używanych w budownictwie i renowacji fortepianów i pianin (ew) | 1)wymienia rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>2)wymienia zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>3)omawia sposoby łączenia sukien, skórek i filców<br>4)określa sposoby zastosowania past polerskich<br>5)omawia zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej   | - rodzaje połączeń zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>- zasady tolerancji, pasowania i montażu poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów fortepianów i pianin<br>- sposoby łączenia sukien, skórek i filców<br>- sposoby zastosowania past polerskich<br>- zastosowanie i sposoby łączenia galanterii metalowej                |
| 17)określa warunki poprawnego składowania, eksploatacji i użytkowania fortepianów i pianin (ew)   | 1)omawia warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu<br>2)omawia warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu<br>3)opisuje warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu<br>4)opisuje zasady konserwacji fortepianów i pianin  | - warunki poprawnej wilgotności względnej powietrza w otoczeniu instrumentu<br>- warunki poprawnej temperatury w otoczeniu instrumentu<br>- warunki poprawnej lokalizacji instrumentu względem źródeł emisji ciepła w pomieszczeniu<br>- zasady konserwacji fortepianów i pianin   |
| 18) omawia warunki transportu fortepianów i pianin (ew)   | 1)wymienia zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin<br>2)omawia zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin   | - zasady bezpieczeństwa poprawnego transportu fortepianów i pianin<br>- zasady ekologicznego pakowania fortepianów i pianin  |
| 19) stosuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)   | 1)wykorzystuje urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne<br>2)wykorzystuje urządzenia i oprogramowanie biurowe<br>3)korzysta z dostępnych zasobów sieci internetowych<br>4)wykorzystuje urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>5)omawia najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji | - urządzenia, programy komputerowe i aplikacje do strojenia oraz tunery przenośne<br>- urządzenia i oprogramowanie biurowe<br>- zasoby sieci internetowych<br>- urządzenia, programy i aplikacje używane w projektowaniu, budownictwie i renowacji fortepianów i pianin<br>- najważniejsze funkcje użytkowe wykorzystywanych urządzeń, programów i aplikacji |

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie |  | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|---|--|--|
| 20) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)    | 1)wymienia cele normalizacji krajowej<br>2)wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy<br>3)rozróżnia oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych<br>4)korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności | - cele normalizacji krajowej<br>- norma i cechy normy<br>- oznaczenie norm międzynarodowych, europejskich i krajowych<br>- źródła informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności |