



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku

w zakresie kwalifikacji

AUD.09. Realizacja nagrań dźwiękowych

wyodrębnionej w zawodzie

technik realizacji nagrań 352123

Branża: audiowizualna (AUD)

Autorzy:

mgr inż. Marcin Łoziński

lic. Paweł Taczała

mgr Robert Fleischer

Recenzenci:

Recenzent 1– Recenzja dydaktyczna (nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego) dr hab. inż. Marcin Chrzan

Recenzent 2– Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) dr inż. Mirosław Żurek

Ekspert:

mgr inż. Arkadiusz Chomicki

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): PARTYMANIA. EVENT MARKETING.

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.09.7. Przetwarzanie dźwięku.....	4
1. Wprowadzenie	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	9
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	9
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	14
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	17
3. Cele kształcenia KUZ	17
4. Programy poszczególnych zajęć	18
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż nagrań (P) 120 godz.	18
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	18
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	18
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	19
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	23
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	24
5. Ewaluacja programu KUZ.....	25
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	25
6.1. Wykaz literatury	25
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	26
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	27
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	28

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku

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 kwalifikacji AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 2 miesiące – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 2 miesiące (65% z 120 godzin = 78 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 8 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 8 godzin dziennie.

Plan kursu jest sporządzony dla formy kształcenia dziennego. Kurs powinien się zakończyć nie później niż 6 tygodni przed terminem egzaminu.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych jest zobowiązany zgłosić okręgowej komisji egzaminacyjnej informacje o rozpoczęciu kształcenia na danym KUZ zgodnie z par.9 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U.z. 2019. Poz. 652) w przeciągu 14 dni od rozpoczęcia realizacji KUZ.

Struktura programu

- przedmiotowy
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku dla zawodu technik realizacji nagrań 352123 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

- AUD.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- AUD.09.2. Podstawy realizacji nagrań i nagłośnień,
- AUD.09.3. Przygotowanie do rejestracji dźwięku,
- AUD.09.4. Mikrofonizacja i odbiór sygnałów bezpośrednich,
- AUD.09.5. Rejestracja dźwięku,
- AUD.09.6. Miksowanie dźwięku,
- AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku
- AUD.09.8. Obsługa urządzeń, oprogramowania i instrumentów systemu MIDI,
- AUD.09.9. Język angielski zawodowy,

umożliwia uzyskanie certyfikat kwalifikacji zawodowej AUD.08. Montaż dźwięku oraz dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminów zawodowych w kwalifikacje wchodzących w skład zawodu:

- AUD.08. Montaż dźwięku
- AUD.09. Realizacja nagrań dźwiękowych

oraz posiadaniu wykształcenia średniego.

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 120 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostek efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik realizacji nagrań.

Kurs umiejętności zawodowych przeznaczony jest dla osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Osoby, które nie ukończyły 18 lat, podlegają obowiązkowi nauki, który spełnia się przez uczęszczanie do publicznej lub niepublicznej szkoły ponadpodstawowej/ponadgimnazjalnej, albo przez realizowanie, zgodnie z odrębnymi przepisami, przygotowania zawodowego u pracodawcy.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik realizacji nagrań jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów dla branży audiowizualnej przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest realizacja nagrań i nagrań,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach: realizacja dźwięku, reżyseria dźwięku lub zbliżonych.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie technik realizacji nagrań powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku:

- wykonywania postprodukcji materiału dźwiękowego.

Charakterystyka kwalifikacji:

Program kursu umiejętności zawodowych AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie **technik realizacji nagrań**, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji AUD.09. Realizacja nagrań dźwiękowych następujące jednostki efektów kształcenia:

- AUD.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- AUD.09.2. Podstawy realizacji nagrań i nagrań,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku

- AUD.09.3. Przygotowanie do rejestracji dźwięku,
- AUD.09.4. Mikrofonizacja i odbiór sygnałów bezpośrednich,
- AUD.09.5. Rejestracja dźwięku,
- AUD.09.6. Miksowanie dźwięku
- AUD.09.8. Obsługa urządzeń, oprogramowania i instrumentów systemu MIDI
- AUD.09.9. Język angielski 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.09.10. Kompetencje personalne i społeczne,
- AUD.09.11. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZY) w obrębie kwalifikacji AUD.09. Realizacja nagrań dźwiękowych, mogą być osiągnięte kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

- AUD.09.2. Podstawy realizacji nagrań i nagłośnień,
- AUD.09.3. Przygotowanie do rejestracji dźwięku,
- AUD.09.4. Mikrofonizacja i odbiór sygnałów bezpośrednich,
- AUD.09.5. Rejestracja dźwięku,
- AUD.09.6. Miksowanie dźwięku,
- AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku,
- AUD.09.8. Obsługa urządzeń, oprogramowania i instrumentów systemu MIDI.

Wymagania wstępne dla słuchaczy

- zaświadczenie o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie technik realizacji nagrań,
- ukończenie gimnazjum lub 8 letniej szkoły podstawowej,
- dobry słuch muzyczny.

Przeciwwskazaniami do kształcenia na kursie umiejętności zawodowych jest nadwrażliwość na dźwięk, znaczny niedowład kończyn, upośledzenie umysłowe oraz zaburzenia świadomości i napady drgawkowe.

Odniesienie do rynku pracy

Technik realizacji nagrań to specjalista branży audiowizualnej, który realizuje nagrania muzyczne i lektorskie, przygotowuje przestrzeń studyjną pod konkretny aparat wykonawczy, ma rozeznanie w oprogramowaniu DAW. Dokonuje postprodukcji materiału audio po uprzednim montażu śladów. Kontroluje proces przetwarzania sygnału, generuje pliki zgraniowe w odpowiednim standardzie do norm dystrybucyjnych. Powinien cechować się umiejętnościami związanymi z doбором mikrofonów, peryferyjnych procesorów dynamicznych/efektowych/korektorów barwy do realizowanej produkcji oraz rozwiązywać na bieżąco problemy technologiczne podczas etapów realizacji nagrań dźwiękowych.

W procesie kształcenia istotna jest współpraca podmiotów prowadzących KKZ z pracodawcami branży audiowizualnej z zakresu realizacji nagrań. Jednostka prowadząca kształcenie zawodowe powinna realizować to kształcenie w oparciu o współpracę z pracodawcami, a praktyczna nauka zawodu powinna odbywać się w jak największym wymiarze w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców. W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych.

W przypadku postprodukcyjnej i wielu pokrewnych sektorów, coraz więcej podmiotów zarówno o charakterze małej, średniej, jak i większej wielkości poszukuje pracowników mogących zaspokoić procesy montażowe zarejestrowanego materiału dźwiękowego. Obecnie sektor ten najprężniej rozwija się w odniesieniu do udźwiękowienia filmów seriali oraz gier komputerowych. Dział realizacji nagrań fonograficznych, oparty na nagraniach muzycznych wciąż poszukuje techników do etatowej współpracy w studiach nagraniowych na stanowiskach realizatora dźwięku czy montażysty audio. Wymagane ciągle doszkalanie z zakresu oprogramowania systemowego oraz rozwój własny w sferze słuchowej to podstawa w wypadku rekrutacji na wymienione stanowiska. Według danych GUS, liczba przedsiębiorstw prowadzących działalność związaną z szeroko rozumianą realizacją w 2020 roku wynosiła ponad 64000 firm. Są to przedsiębiorstwa, w których osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe może znaleźć zatrudnienie.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Montaż nagrań (P) 120 g.
AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku			
stosuje sprzętowe i programowe korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego (ek)	29	rozdziela korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego pod względem budowy i zasady działania	X
		opisuje zasadę działania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego	X
		opisuje parametry i funkcje korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego	X
		rozpoznaje potrzebę zastosowania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma	X
		koryguje charakterystykę częstotliwościową sygnału fonicznego, a pośrednio – odczuwaną barwę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma	X
stosuje sprzętowe i programowe procesory dynamiki dźwięku (ek)	29	rozdziela procesory dynamiki dźwięku pod względem budowy i zasady działania	X
		opisuje zasadę działania procesorów dynamiki dźwięku	X
		opisuje parametry i funkcje procesorów dynamiki dźwięku	X
		rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów dynamiki dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów	X
		przekształca dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów	X
stosuje sprzętowe i programowe procesory do modyfikacji przestrzeni dźwięku (ew)	29	rozdziela procesory do modyfikacji przestrzeni zarejestrowanego dźwięku pod względem budowy i zasady działania	X
		opisuje zasadę działania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku	X
		opisuje parametry i funkcje procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku	X
		rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku, kierując się oceną słuchową	X
		modyfikuje przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową	X
stosuje sprzętowe i programowe procesory efektów (ew)	15	rozdziela procesory efektów pod względem budowy i zasad działania	X
		opisuje zasady działania procesorów efektów	X
		opisuje parametry i funkcje procesorów	X
		rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów efektów, kierując się oceną słuchową	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Montaż nagrań (P) 120 g.
		przetwarza dźwięk za pomocą procesorów efektów, kierując się oceną słuchową	X
stosuje kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk (ew)	9	opisuje wzajemny wpływ procesorów przetwarzających dźwięk	X
		zestawia tory efektowe	X
		posługuje się procesorami złożonymi (np. typu channel strip, multi-efekt)	X
		komutuje sygnały między procesorami	X
		przetwarza sygnał z użyciem kombinacji procesorów, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów	X
stosuje procesory do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego (ew)	15	rozróżnia procesory służące do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego pod względem budowy i przeznaczenia	X
		opisuje zasady działania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego	X
		opisuje parametry i funkcje procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego	X
		rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów	X
		przetwarza dźwięk za pomocą procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów	X

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.



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 przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku	stosuje sprzętowe i programowe korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego – opisuje parametry i funkcje korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego – rozpoznaje potrzebę zastosowania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma – koryguje charakterystykę częstotliwościową sygnału fonicznego, a pośrednio – odczuwaną barwę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma 	Montaż nagrań (P) 120 godz.	25	1 i 2 miesiąc trwania kursu
	stosuje sprzętowe i programowe procesory dynamiki dźwięku (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory dynamiki dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania procesorów dynamiki dźwięku – opisuje parametry i funkcje procesorów dynamiki dźwięku – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów dynamiki dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów – przekształca dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów 		25	
	stosuje sprzętowe i programowe procesory do modyfikacji	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory do modyfikacji przestrzeni zarejestrowanego dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku – opisuje parametry i funkcje procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku 		30	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	przestrzeni dźwięku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku, kierując się oceną słuchową – modyfikuje przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową 			
	stosuje sprzętowe i programowe procesory efektów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory efektów pod względem budowy i zasad działania – opisuje zasady działania procesorów efektów – opisuje parametry i funkcje procesorów efektów – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów efektów, kierując się oceną słuchową – przetwarza dźwięk za pomocą procesorów efektów, kierując się oceną słuchową 		15	
	stosuje kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wzajemny wpływ procesorów przetwarzających dźwięk – zestawia tory efektowe – posługuje się procesorami złożonymi (np. typu channel strip, multi-efekt) – komutuje sygnały między procesorami – przetwarza sygnał z użyciem kombinacji procesorów, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów 		10	
	stosuje procesory do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory służące do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego pod względem budowy i przeznaczenia – opisuje zasady działania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego – opisuje parametry i funkcje procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego 		15	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów – przetwarza dźwięk za pomocą procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów 			

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Montaż nagrań (P) 120 godz.		120	stosuje sprzętowe i programowe korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego – opisuje parametry i funkcje korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego – rozpoznaje potrzebę zastosowania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma – koryguje charakterystykę częstotliwościową sygnału fonicznego, a pośrednio – odczuwaną barwę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma
			stosuje sprzętowe i programowe procesory dynamiki dźwięku (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory dynamiki dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania procesorów dynamiki dźwięku – opisuje parametry i funkcje procesorów dynamiki dźwięku – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów dynamiki dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów – przekształca dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów
			stosuje sprzętowe i programowe procesory do modyfikacji przestrzeni dźwięku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory do modyfikacji przestrzeni zarejestrowanego dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku – opisuje parametry i funkcje procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku, kierując się oceną słuchową



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
				– modyfikuje przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową
			stosuje sprzętowe i programowe procesory efektów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory efektów pod względem budowy i zasad działania – opisuje zasady działania procesorów efektów – opisuje parametry i funkcje procesorów efektów – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów efektów, kierując się oceną słuchową – przetwarza dźwięk za pomocą procesorów efektów, kierując się oceną słuchową
			stosuje kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wzajemny wpływ procesorów przetwarzających dźwięk – zestawia tory efektowe – posługuje się procesorami złożonymi (np. typu channel strip, multi-efekt) – komutuje sygnały między procesorami – przetwarza sygnał z użyciem kombinacji procesorów, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów
			stosuje procesory do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory służące do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego pod względem budowy i przeznaczenia – opisuje zasady działania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego – opisuje parametry i funkcje procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów – przetwarza dźwięk za pomocą procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów
			stosuje sprzętowe i programowe korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego – opisuje parametry i funkcje korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
				<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje potrzebę zastosowania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma – koryguje charakterystykę częstotliwościową sygnału fonicznego, a pośrednio – odczuwaną barwę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma
			stosuje sprzętowe i programowe procesory dynamiki dźwięku (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory dynamiki dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania procesorów dynamiki dźwięku – opisuje parametry i funkcje procesorów dynamiki dźwięku – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów dynamiki dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów – przekształca dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów
			stosuje sprzętowe i programowe procesory do modyfikacji przestrzeni dźwięku (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory do modyfikacji przestrzeni zarejestrowanego dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisuje zasadę działania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku – opisuje parametry i funkcje procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku, kierując się oceną słuchową – modyfikuje przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową
			stosuje sprzętowe i programowe procesory efektów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia procesory efektów pod względem budowy i zasad działania – opisuje zasady działania procesorów efektów – opisuje parametry i funkcje procesorów efektów – rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów efektów, kierując się oceną słuchową – przetwarza dźwięk za pomocą procesorów efektów, kierując się oceną słuchową

2.1. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie praktyczne			
1.	AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku	Montaż nagrań	120
			Łączna liczba godzin

3. Cele kształcenia KUZ

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

- wykonywania postprodukcji materiału dźwiękowego,

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż nagrań (P) 120 godz.

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie funkcji konsol mikerskich.
- Zapoznanie się z oprogramowaniem do miksowania dźwięku.
- Nabycie umiejętności miksowania dźwięku,
- Nabycie umiejętności przetwarzania dźwięku.
- Poznanie funkcji przetworników dźwięku.
- Zapoznanie się z procesorami do przetwarzania dźwięku.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz kursu:

- stosuje narzędzia przetwarzające intonację w czasie rzeczywistym,
- dokonuje korekcji barwy dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów widma,
- przetwarza dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami mierników poziomów,
- przetwarza przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową
- przetwarza dźwięk za pomocą procesorów efektowych, kierując się oceną słuchową,
- przetwarza sygnał z użyciem kombinacji procesorów, kierując się oceną słuchową, wskazaniami mierników i analizatorów,
- przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej,
- wykonuje pracę w sposób rzetelny,
- przestrzega norm społecznych oraz przepisów prawa związanych z zadaniami zawodowymi,
- planuje wykonanie zadania zawodowego,

- ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosuje techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonali wiedzę i umiejętności zawodowe,
- negocjuje warunki porozumień,
- stosuje zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosuje metody rozwiązywania problemów,
- organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobiera osoby do wykonania zadań,
- monitoruje stopień realizacji zadań w zespole,
- wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia – Montaż nagrań

Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Słuchacz potrafi:
Przetwarzanie intonacji dźwięku	15	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić narzędzia przetwarzające intonację w czasie rzeczywistym – opisać zasadę działania procesorów do przetwarzania intonacji dźwięku – opisać parametry i funkcje procesorów do przetwarzania intonacji dźwięku – rozpoznać potrzebę zastosowania procesorów do przetwarzania intonacji dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów intonacji – skorygować intonację dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniami analizatorów intonacji
Korektory barwy	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić korektory barwy dźwięku pod względem budowy i zasady działania



Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Słuchacz potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać potrzebę zastosowania korektorów barwy dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem analizatorów widma – dokonać korekcji barwy dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem analizatorów widma – opisać zasadę działania korektorów barwy dźwięku – opisać parametry i funkcje korektorów barwy dźwięku – opisać wpływ korekcji dźwięku na proces miksowania – ustalić balans pasmowy pomiędzy miksowanymi ścieżkami
Procesory dynamiczne	25	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić procesory do przetwarzania dynamiki dźwięku pod względem budowy i zasady działania – opisać zasadę działania procesorów do przetwarzania dynamiki dźwięku – opisać parametry i funkcje procesorów do przetwarzania dynamiki dźwięku – rozpoznać potrzebę zastosowania procesorów przetwarzania dynamiki dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem mierników poziomów – przetworzyć dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem mierników poziomów
Procesory przestrzenne	25	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić procesory do przetwarzania przestrzeni dźwięku ze względu na budowę i zasadę działania – rozpoznać potrzebę zastosowania procesorów przetwarzania przestrzeni dźwięku, kierując się oceną słuchową – przetworzyć przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową – opisać zasadę działania procesorów do przetwarzania przestrzeni dźwięku – opisać parametry i funkcje procesorów do przetwarzania przestrzeni dźwięku
Procesory efektowe	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić procesory efektowe pod względem budowy i zasady działania – rozpoznać potrzebę zastosowania procesorów efektowych, kierując się oceną słuchową – przetworzyć dźwięk za pomocą procesorów efektowych, kierując się oceną słuchową – opisać zasadę działania procesorów efektowych – opisać parametry i funkcje procesorów efektowych
Kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk	20	<ul style="list-style-type: none"> – opisać sytuacje, w których zastosowanie mają kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk – opisać wzajemny wpływ procesorów przetwarzających dźwięk – zestawić tory efektowe – posłużyć się procesorami złożonymi (np. typu channel strip, multi-efekt itp.) – skomutować sygnały między procesorami – przetworzyć sygnał z użyciem kombinacji procesorów, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów



Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Słuchacz potrafi:
Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej		<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady etykiety w komunikacji z przełożonym, współpracownikami i klientami w codziennych kontaktach – opisać reguły i procedury obowiązujące w środowisku pracy – opisać zasady rzetelności i lojalności – opisać zasady etyczne i prawne, związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych – opisać zasady formułowania opinii zgodnie z przyjętymi normami społecznymi
Wykonywanie pracy w sposób rzetelny		<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady rzetelności i lojalności – opisać procedury nadzoru nad rzetelnością wykonywania prac
Przestrzeganie norm społecznych oraz przepisów prawa związanych z zadaniami zawodowymi		<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady etyczne i prawne, związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych – opisać zasady formułowania opinii zgodnie z przyjętymi normami społecznymi
Planowanie wykonania zadania zawodowego		<ul style="list-style-type: none"> – odczytać dokumentację zlecenia montażu dźwięku – szacować czas, zapotrzebowanie materiałowe i budżet zadania na podstawie zlecenia montażu dźwięku – określić zapotrzebowanie na zasoby ludzkie do wykonania zadania na podstawie zlecenia montażu dźwięku – sporządzić plan działania zgodnie ze zleceniem oraz dostępnymi środkami
Ponoszenie odpowiedzialności za podejmowane działania		<ul style="list-style-type: none"> – określić zakres odpowiedzialności za skutki decyzji i działań – omówić obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania – opisać znaczenie swojego zachowania w grupie – przewidzieć konsekwencje swoich działań dla innych członków zespołu
Wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany		<ul style="list-style-type: none"> – opisać sposoby rozwijania kreatywności – określić sposoby analizy zmieniającej się sytuacji – opisać ryzyko związane z podejmowaniem działań bez właściwej oceny sytuacji – podejmować decyzje w sytuacjach nietypowych
Stosowanie technik radzenia sobie ze stresem		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – opisać wpływ stresu na organizm człowieka – wskazać przykłady technik radzenia sobie ze stresem
Negocjowanie warunków porozumień		<ul style="list-style-type: none"> – opisać techniki prowadzenia negocjacji – przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji – zidentyfikować możliwości kompromisu w negocjacjach warunków porozumień



Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Słuchacz potrafi:
		– przeanalizować umowy i porozumienia, uwzględniając korzyści dla stron
Stosowanie zasady komunikacji interpersonalnej		– opisać zasady komunikacji interpersonalnej – użyć zwrotów grzecznościowych w zależności od sytuacji – opisać metody aktywnego słuchania – przeprowadzić rozmowę z zastosowaniem zasad komunikacji interpersonalnej
Stosowanie metod rozwiązywania problemów		– rozróżnić sytuacje problemowe pod względem źródła problemu (np. materialne, emocjonalne, personalne, komunikacyjne, braku informacji lub umiejętności) – opisać techniki rozwiązywania problemów w zależności od ich źródła – opisać sytuację problemową z uwzględnieniem warunków kulturowych i społecznych – opisać alternatywne techniki twórczego rozwiązywania problemów
Organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		– opisać zadania wymagające pracy zespołowej – ocenić zasoby personalne pod względem kompetencji i możliwości współdziałania – sporządzić harmonogram prac zespołu – ocenić proces pracy zespołowej – zmodyfikować proces pracy z uwzględnieniem opinii i sugestii członków zespołu
Dobieranie osób do wykonania zadań		– określić wiedzę, umiejętności i doświadczenie członków zespołu – dobrać członków zespołu do wykonania zadań, uwzględniając ich wiedzę, umiejętności i doświadczenia
Monitorowanie stopnia realizacji zadań w zespole		– opisać sposoby nadzoru nad wykonywaniem zadań – ocenić postęp wykonywania zadań – zmodyfikować przydzielenie zadań na podstawie postępu prac członków zespołu
Wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy		– opisać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości pracy – dokonać optymalizacji organizacji pracy – dokonać modernizacji stanowiska pracy

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu Montaż nagrań, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

- pokaz z instruktażem,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne,
- metoda projektów,
- studium przypadku,
- metoda przewodniego tekstu.

Brak efektów możliwych do realizacji w formie kształcenia na odległość.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni montażu dźwięku wyposażonej w komputery dla każdego słuchacza wyposażone w oprogramowanie DAW, interfejs audio, słuchawki, komputery dla każdego nauczyciela wyposażony w oprogramowanie DAW, interfejs audio, połączony z projektorem multimedialnym oraz dwoma urządzeniami głośnikowymi w układzie stereo ze wzmacniaczami mocy, usytuowanymi w sposób umożliwiający wizualną prezentację omawianego materiału oraz poprawny odsłuch. Niezbędne są również zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchaczy, karty samooceny, karty pracy dla słuchaczy i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, normy ISO i PN.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Montaż nagrań zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy nie przekraczała 15 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy słuchacza idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,

- zachęcać słuchacza do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować słuchacza do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie obserwacji w warunkach symulowanych wykonania praktycznego zadania egzaminacyjnego. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność wykonywania zadań, przestrzeganie zasad bezpieczeństwa. Podczas obserwacji należy sprawdzić opanowanie kompetencji społecznych. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się po zakończeniu realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 6. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku (120 godz.)			W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
stosuje sprzętowe i programowe korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez nauczycieli	
stosuje sprzętowe i programowe procesory dynamiki dźwięku (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Książki:

- 1) Sztekmiller K., Podstawy Nagłośnienia i Realizacji Nagrań, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- 2) Everest F. Alton, Pohlmann Ken C., Podręcznik akustyki, Wydawnictwo Sonia Draga.
- 3) Stępień M., MIDI. Cyfrowy interfejs instrumentów muzycznych, Helion.
- 4) Drobner M., Instrumentoznawstwo i akustyka, PWM
- 5) Bieniek-Przedpełska M., Dźwięk i akustyka. Nauka o dźwięku, Sonoria
- 6) Bieniek-Przedpełska M., Sztuka dźwięku. Technika i realizacja, Wojciech Marzec, Warszawa
- 7) Gołaś A., Suder-Dębska K., Filipek R., Wprowadzenie do akustyki użytkowej, Wydawnictwo AGH, Kraków
- 8) Ozimek E., Dźwięk i jego percepcja Aspekty fizyczne i psychoakustyczne, PWN., Warszawa
- 9) Butryn W., Dźwięk cyfrowy. Systemy wielokanałowe, WKŁ, Warszawa

Literatura obcojęzyczna

- 1) Bob Katz Mastering Audio: The Art and the Science
- 2) Peter Kirn Digital Audio
- 3) Bobby Owsinski The Mixing Engineer's Handbook
- 4) AES Modern Recording Techniques
- 5) Al Schmitt Al Schmitt on Vocal and Instrumental Recording Techniques
- 6) Caroline Haigh, John Dunkerley, Mark Rogers Classical Recording: A Practical Guide in the Decca Tradition

Czasopisma:

- 1) Magazyn Live Sound & Installation, livesound.pl
- 2) Audio Miesięcznik audiofilski, Wydawnictwo AVT
- 3) Estrada i Studio, Wydawnictwo AVT
- 4) Recording The magazine for recording musicians
- 5) SOS Sound on sound

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia do montażu dźwięku, wyposażona w:

- stanowiska dla słuchaczy wyposażone w komputer (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) z dostępem do internetu oraz adaptacją akustyczną, podstawowymi urządzeniami peryferyjnymi, interfejsem audio MIDI (jedną parą słuchawek dla jednego słuchacza), klawiaturą sterującą MIDI w układzie fortepianowym oraz oprogramowaniem DAW wraz z niezbędnymi rozszerzeniami, (programowe korektory, procesory dynamiczne, pogłosowe, efektowe oraz narzędzia zmiany wysokości dźwięku), w przypadku kształcenia osób z niepełnosprawnością narządu wzroku niezbędne jest oprogramowanie odczytujące zawartość ekranu (screenreader) oraz kontrolery do obsługi wirtualnych stołów mikerskich, a także sterowania innymi parametrami programu do montażu dźwięku.
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu oraz adaptacją akustyczną, podstawowymi urządzeniami peryferyjnymi, interfejsem audio MIDI, jedną parą słuchawek, klawiaturą sterującą MIDI w układzie fortepianowym oraz oprogramowaniem DAW połączone z projektorem multimedialnym oraz dwoma urządzeniami głośnikowymi w układzie stereo ze wzmacniaczami mocy usytuowanymi w sposób umożliwiający wizualną prezentację omawianego materiału oraz poprawny odsłuch.

Studio nagrań z dostępem do internetu oraz adaptacją akustyczną wyposażone w:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
AUD.09.7. Przetwarzanie dźwięku

- konsolety mikerskie: co najmniej 8-kanałową cyfrową i analogową,
- sterownik systemu DAW,
- sprzętowe i programowe korektory, procesory dynamiczne, pogłosowe i efektowe,
- system odsłuchowy pełnopasmowy w układzie stereo
- system odsłuchowy niepełnopasmowy w układzie stereo,
- indywidualne systemy słuchawkowe (po jednym systemie dla jednego słuchacza),
- mikrofony dynamiczne, mikrofony pojemnościowe ze zmienną charakterystyką kierunkową, mikrofony pomiarowe, mikrofony wstęgowe,
- DI-boxy, przedwzmacniacze mikrofonowe, statywy mikrofonowe,
- przewody mikrofonowe, instrumentalne i wieloparowe, testery przewodów,
- miernik poziomu ciśnienia dźwięku, klawiaturę sterującą systemu MIDI w układzie fortepianowym,
- konwertery analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, interfejsy audio,
- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem do rejestracji, analizy i edycji dźwięku i komunikatów MIDI oraz oprogramowaniem do przeprowadzania pomiarów akustycznych i interpretacji wyników, a także wirtualnym instrumentem systemu MIDI
- urządzenia sprzętowe systemu MIDI.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Zaliczenie poszczególnych teoretycznych zajęć edukacyjnych odbywa się na zasadzie uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzanego w formie pisemnego lub ustnej po zakończeniu zajęć. Czas trwania egzaminu teoretycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne.

Zaliczenie praktycznych zajęć edukacyjnych odbywa się na zasadzie uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu z zajęć praktycznych po zakończeniu zajęć. Czas trwania egzaminu praktycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne.

Zaliczenia praktyki zawodowej odbywa się na zasadzie przedstawienia zaświadczenia pracodawcy potwierdzającego odbycie praktyki zawodowej, zawierające oceną pozytywną.

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 zajęć. Po przekroczeniu tego terminu zostaną skreśleni z listy słuchaczy.

Z obowiązku odbywania praktycznej nauki zawodu w całości jest przedłożenie przez 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 7 Tabela weryfikacji 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 8 Tabela weryfikacji 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.09.7. Przetwarzanie dźwięku (120 godz.)		
stosuje sprzętowe i programowe korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego (ek)	rozdziela korektory charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego pod względem budowy i zasady działania	Przetwarzanie intonacji dźwięku
	opisuje zasadę działania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego	
	opisuje parametry i funkcje korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego	
	rozpoznaje potrzebę zastosowania korektorów charakterystyki częstotliwościowej sygnału fonicznego, kierując się oceną słuchową i wskazaniem analizatorów widma	
	koryguje charakterystykę częstotliwościową sygnału fonicznego, a pośrednio – odczuwaną barwę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem analizatorów widma	
stosuje sprzętowe i programowe procesory dynamiki dźwięku (ek)	rozdziela procesory dynamiki dźwięku pod względem budowy i zasady działania	Korektory barwy
	opisuje zasadę działania procesorów dynamiki dźwięku	
	opisuje parametry i funkcje procesorów dynamiki dźwięku	
	rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów dynamiki dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem mierników poziomów	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	przekształca dynamikę dźwięku, kierując się oceną słuchową i wskazaniem mierników poziomów	
stosuje sprzętowe i programowe procesory do modyfikacji przestrzeni dźwięku (ew)	rozdziela procesory do modyfikacji przestrzeni zarejestrowanego dźwięku pod względem budowy i zasady działania	Procesory dynamiczne
	opisuje zasadę działania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku	
	opisuje parametry i funkcje procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku	
	rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do modyfikacji przestrzeni dźwięku, kierując się oceną słuchową	
	modyfikuje przestrzeń dźwięku, kierując się oceną słuchową	
stosuje sprzętowe i programowe procesory efektów (ew)	rozdziela procesory efektów pod względem budowy i zasad działania	Procesory przestrzenne Procesory efektowe
	opisuje zasady działania procesorów efektów	
	opisuje parametry i funkcje procesorów	
	rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów efektów, kierując się oceną słuchową	
stosuje kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk (ew)	przetwarza dźwięk za pomocą procesorów efektów, kierując się oceną słuchową	Kombinacje procesorów przetwarzających dźwięk
	opisuje wzajemny wpływ procesorów przetwarzających dźwięk	
	zestawia tory efektowe	
	posługuje się procesorami złożonymi (np. typu channel strip, multi-efekt)	
	komutuje sygnały między procesorami	
stosuje procesory do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego (ew)	przetwarza sygnał z użyciem kombinacji procesorów, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów	Procesory dynamiczne Procesory przestrzenne Procesory efektowe
	rozdziela procesory służące do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego pod względem budowy i przeznaczenia	
	opisuje zasady działania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego	
	opisuje parametry i funkcje procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego	
	rozpoznaje potrzebę zastosowania procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów	
	przetwarza dźwięk za pomocą procesorów do obróbki końcowej zarejestrowanego materiału dźwiękowego, kierując się oceną słuchową, wskazaniem mierników i analizatorów	