



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych

w zakresie kwalifikacji

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

wyodrębnionego w zawodach

technik informatyk 351203

technik programista 351406

Branża: **teleinformatyczna INF**

Publikacja powstała w ramach projektu pn. "Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych i kursów umiejętności zawodowych dla branż obszaru III" realizowanego przez Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Tadeusza Kościuszki w Radomiu w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autorzy:

mgr Barbara Głuch

mgr inż. Agnieszka Różycka

mgr Anna Wasilewska

Recenzenci:

mgr inż. Marek Józwiak - recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację)

mgr inż. Piotr Golonko – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu)

Ekspert:

mgr Adam Mazgajczyk

Polska Rama Kwalifikacji – 5

Program opracowany we współpracy z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): PC-Tech, Gierek.edu.pl, Atomium Systemy Informatyczne

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 kursów umiejętności zawodowych (kuz)

Warszawa 2021

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych

Strona 3 z 39

Spis treści

Programowanie aplikacji internetowych INF.03.5.

1. Wprowadzenie	6
1.1. Charakterystyka programu	8
1.2. Założenia programowe	8
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	10
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	18
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	21
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	22
4. Programy poszczególnych zajęć	22
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Języki programowania aplikacji internetowych	22
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	22
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	23
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	23
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	26
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	28
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Programowanie aplikacji internetowych	28
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	28
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	29
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	29

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia	32
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	33
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	34
6. Wykaz literatury	35
7. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	36
8. Sposób i forma zaliczenia kursu	36
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	37

Programowanie aplikacji internetowych INF.03.5.

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowej jest formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie:

1. jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
2. efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo
3. efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Osoba, która ukończyła Kurs Umiejętności Zawodowych i podejmuje kształcenie na Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym KKZ, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych (**KUZ**).

Zwolnienie następuje po złożeniu wniosku przez zainteresowanego słuchacza i przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu kursu. Takie rozwiązanie umożliwia stopniowe zdobywanie kwalifikacji poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych i możliwości zaliczenia efektów takiego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu,
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu,
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Organizator określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu.

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

Zajęcia teoretyczne mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej szkoły.

Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może odbywać się z użyciem monitorów ekranowych, ale także bez ich użycia – w formie ustalonej przez dyrektora szkoły w porozumieniu z nauczycielami danej szkoły i po poinformowaniu uczestników kursu o sposobie realizacji zajęć.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych:

- w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji – jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

Zajęcia teoretyczne na kursach umiejętności zawodowych mogą odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- 1) dostęp do oprogramowania, które umożliwi synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- 2) materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- 3) bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- 4) bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty, które prowadzą kształcenie na kursach umiejętności zawodowych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są obowiązane zorganizować szkolenie dla słuchaczy przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Formy indywidualizacji pracy ze słuchaczem kursu umiejętności zawodowych powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kursu umiejętności zawodowych. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się, stosować

materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać słuchaczy kursu umiejętności zawodowych do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować.

Kurs umiejętności zawodowych INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych to kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodzie technik informatyk oraz technik programista w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach kwalifikacji branży teleinformatycznej.

Technik informatyk oraz technik programista to zawód o szerokim zapotrzebowaniu na rynku pracy. Technicy informatycy oraz technicy programiści znajdują zatrudnienie w branży teleinformatycznej świadczącej usługi IT ale również w instytucjach i przedsiębiorstwach wykorzystujących nowoczesne technologie.

Technik informatyk zajmuje się obsługą systemów komputerowych, zapewnieniem bezpieczeństwa pracy systemu komputerowego, serwisem urządzeń techniki komputerowej, konserwacją urządzeń peryferyjnych, administracją systemami klienckimi i serwerowymi, projektowaniem i montażem sieci komputerowych, zabezpieczaniem danych czy cyberbezpieczeństwem oraz programowaniem aplikacji internetowych, projektowaniem, tworzeniem i administracją stronami WWW i systemami zarządzania treścią. Projektuje, opracowuje, administruje i użytkuje bazy danych.

1.1. Charakterystyka programu

Program nauczania dla kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych przeznaczony jest dla osób posiadających wykształcenie podstawowe lub gimnazjalne. Ma on strukturę przedmiotową i spiralny układ treści. Układ spiralny treści nauczania wyróżnia się tym, że materiał nauczania został ułożony z zachowaniem zasady: od najprostszych treści po bardziej złożone i trudne. w tym układzie powrót do treści realizowanych na początku nauki jest zalecany w kolejnych etapach kształcenia w celu ich utrwalenia i poszerzenia. Ponadto taki układ treści w programie nauczania zapewnia zachowanie podczas realizacji procesu dydaktycznego zasad nauczania obowiązujących w kształceniu zawodowym. Struktura programu nauczania zapewnia korelację międzyprzedmiotową i wewnątrzprzedmiotową oraz korelację pomiędzy kształceniem teoretycznym i praktycznym. Konstrukcja spiralna programu nauczania umożliwia utrwalenie poznanych wcześniej treści i ukształtowanych umiejętności.

Kurs umiejętności zawodowych INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych został wyodrębniony w zakresie kwalifikacji INF.03 Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych wyodrębnionej w zawodzie technik informatyk 35120 oraz technik programista 351406 w branży teleinformatycznej INF, 5 poziom PRK. Jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej jednostki efektów kształcenia stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia. Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach, dla INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych to 210 godzin.

1.2. Założenia programowe

Aktualnie kształcenie w zawodzie technik informatyk jest oczekiwane przez rynek pracy. Rozwój technologiczny spowodował zapotrzebowanie na zawody informatyczne w większości gałęzi gospodarki w kraju i na świecie. Rozwój pracy zdalnej oraz e-edukacji pokazał jak duże znaczenie mają pracownicy posiadający szerokie kompetencje informatyczne. w Barometrze zawodów w prognozie na rok 2021, będącym prognozą zapotrzebowania na pracowników opracowaną przez Wojewódzkie Urzędy Pracy, technicy informatycy oraz technicy programiści znajdują się wśród zawodów zrównoważonych. Oznacza to, że pracodawcy poszukują pracowników w tym zawodzie.

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent kursu powinien legitymować się określonymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Szkoła prowadząca kształcenie zawodowe może również zaoferować uczestnikowi kursu przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym,

na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Bliska współpraca szkół prowadzących kształcenie zawodowe z pracodawcami stanowi istotny element nowoczesnego kształcenia, odpowiadającego potrzebom współczesnej gospodarki. Szkoła 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 lub w indywidualnych gospodarstwach rolnych, a także w centrach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych i placówkach kształcenia ustawicznego. Zajęcia na Kursach Umiejętności Zawodowych mogą odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może odbywać się z użyciem monitorów ekranowych, ale także bez ich użycia – w formie ustalonej przez dyrektora szkoły w porozumieniu z nauczycielami danej szkoły i po poinformowaniu uczestników KUZ o sposobie realizacji zajęć.

Kształcenie w zawodzie technik informatyk oraz technik programista jest nierozdzielnie związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych. Przedmioty ujęte w programie nauczania kursu umiejętności zawodowych INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych wymagają stosowania technologii informatycznych w całym procesie kształcenia. Niezbędne jest wspomaganie procesu edukacyjnego cyfrowymi materiałami dydaktycznymi z zasobów własnych nauczycieli oraz dostępnymi

w Internecie w postaci e-materiałów, tutoriali, kursów, dostępu do serwerów www oraz platform e-learningowych. Nauczyciele uczący tego przedmiotu powinni stale dokształcać się w zakresie programowania z wykorzystaniem języków programowania: JavaScript, Python, PHP, JSP czy ASP.NET oraz środowisk programistycznych i uruchomieniowych aplikacji internetowych. Powinni posiadać umiejętności prowadzenia nauki zdalnej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

Przedmioty teoretyczne zawodowe:

1. Języki programowania aplikacji internetowych

Przedmioty praktyczne zawodowe:

2. Programowanie aplikacji internetowych

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Projektowanie stron internetowych praktyczne	Nazwa zajęć: Strony internetowe teoretyczne
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML – HyperText Markup Language)(ew)	18	1. korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych		X
		2. stosuje znaczniki języka HTML		X
		3. definiuje strukturę dokumentu hipertekstowego korzystając ze znaczników sekcji	x	
		4. definiuje hierarchię treści stosując znaczniki nagłówków i paragrafu	x	
		5. definiuje elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki	x	
		6. wykonuje formularze na stronie internetowej	x	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Projektowanie stron internetowych praktyczne	Nazwa zajęć: Strony internetowe teoretyczne
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych (ew)	18	1. stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne		x
		2. stosuje kaskadowość stylów		x
		3. rozróżnia selektory elementów, atrybutów, specjalne, pseudoklas i pseudoelementów		x
		4. rozpoznaje selektory CSS (Cascading Style Sheets)		x
		5. stosuje selektory CSS, ich własności i wartości	x	
		6. projektuje wygląd strony internetowej przy wykorzystaniu języka CSS	x	
		7. wykonuje responsywne strony internetowe z wykorzystaniem CSS	x	
		8. stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne stosuje kaskadowość stylów	x	
3) stosuje systemy zarządzania treścią CMS (Content Management System) (ew)	12	1. określa funkcje systemów zarządzania treścią		x
		2. określa funkcje panelu administratora w systemach zarządzania treścią		x
		3. instaluje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress)	x	
		4. konfiguruje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress)	x	
		5. administruje systemem zarządzania treścią (Joomla! i WordPress)	x	
		6. wykorzystuje gotowe szablony dla systemów CMS	x	
		7. aktualizuje systemy CMS	x	
		8. projektuje strony internetowe przy wykorzystaniu systemów	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Projektowanie stron internetowych praktyczne	Nazwa zajęć: Strony internetowe teoretyczne
		CMS		
4) projektuje grafikę komputerową (ew)	10	1. rozróżnia podstawowe pojęcia dotyczące grafiki komputerowej rastrowej i wektorowej		x
		2. przestrzega zasad cyfrowego zapisu obrazu		x
		3. dobiera oprogramowanie do obróbki grafiki komputerowej		x
		4. identyfikuje różne formaty plików graficznych		x
		5. stosuje różne modele barw		x
		6. osadza tekst na grafice oraz dobiera jego krój i styl		x
		7. korzysta z funkcji edytora grafiki wektorowej	x	
5) wykorzystuje elementy multimedialne na stronach internetowych (ew)	7	1. określa zasady komputerowego przetwarzania wideo i dźwięku przygotowanego na potrzeby strony internetowej		x
		2. dobiera oprogramowanie do edycji obrazu ruchomego i dźwięku		x
		3. wykonuje animacje na potrzeby strony internetowej	x	
		4. wykonuje materiały wideo na potrzeby strony internetowej	x	
		5. edytuje wideo i dźwięk na potrzeby strony internetowej	x	
		6. osadza elementy multimedialne na stronie internetowej	x	
		7. importuje materiały multimedialne do systemów zarządzania treścią CMS	x	
6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami (ek)	11	1. projektuje układ sekcji na stronie internetowej analizuje projekt strony internetowej		
			x	
		2. tworzy strukturę strony internetowej zgodnie z projektem	x	
		3. dobiera paletę barw dla strony internetowej	x	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Projektowanie stron internetowych praktyczne	Nazwa zajęć: Strony internetowe teoretyczne
		4. dobiera czcionki dla strony internetowej	x	
		5. uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami przy projektowaniu stron internetowych, np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych	x	
		6. opisuje zasady i znaczenie wytycznych dotyczących ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie	x	
		7. tworzy stronę zgodną z wytycznymi dotyczącymi ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie	x	
		8. projektuje układ sekcji na stronie internetowej analizuje projekt strony internetowej	x	
7) stosuje reguły testowania, walidacji i optymalizacji stron internetowych (ew)	6	1. testuje stronę internetową w różnych przeglądarkach	x	
		2. testuje responsywność strony internetowej	x	
		3. określa proces walidacji strony internetowej		x
		4. dobiera narzędzia walidacji strony internetowej		x
		5. dokonuje walidacji strony internetowej	x	
		6. optymalizuje stronę internetową	x	
		7. określa proces pozycjonowania strony internetowej		x
		8. stosuje zasady dostępności (WCAG) i pozycjonowania strony internetowej	x	
8) publikuje witryny i aplikacje internetowe (ew)	10	1. opisuje usługi hostingu		x
		2. dobiera usługi hostingu w zależności od potrzeb użytkownika		x
		3. opisuje operacje na domenach internetowych		x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Projektowanie stron internetowych praktyczne	Nazwa zajęć: Strony internetowe teoretyczne
		4. wykonuje operacje na domenach internetowych	x	
		5. rozpoznaje etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych	x	
		6. opisuje funkcje programów wykorzystywanych do przesyłania danych na serwer		x
		7. dobiera program do przesyłania danych na serwer		x
		8. przesyła dane na serwer	x	
		9. dobiera pakiety serwerowe www	x	
		10. sprawdza poprawność publikowanych stron www	x	
		11. publikuje witryny internetowe		
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	90			

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	1) stosuje zasady programowania (ew)	3	1. analizuje problemy programistyczne	Języki programowania aplikacji internetowych	Od pierwszego miesiąca kursu
			2. stosuje algorytmy		
			3. stosuje zasady programowania strukturalnego		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	2) stosuje skryptowe języki programowania (ek)	10	1. stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych		
			2. identyfikuje skryptowe języki programowania		
	3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta (ek)	20	1. programuje w języku JavaScript stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury		
			2. stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta		
			3. definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)		
			4. wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS		
			5. korzysta z funkcji modelu DOM		
			6. korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React		
	4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera (ek)	20	1. programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP		
			2. stosuje wbudowane instrukcje, funkcje		
			3. stosuje metody przesyłania danych z formularza		
			4. programuje wysyłanie danych z formularza HTML		
			5. stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka		
			6. korzysta z funkcji do obsługi plików		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych (ew)	10	7. korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji		
			1. tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym		
			2. instaluje i konfiguruje serwer WWW		
			3. instaluje i konfiguruje serwer baz danych		
	6) przeprowadza walidację kodu programu (ew)	5	4. korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin		
			1. wykonuje testy tworzonych programów		
			2. poprawia błędy w tworzonych programach		
	7) dokumentuje tworzoną aplikację (ep)	2	3. stosuje debugger w przeglądarce internetowej		
			1. tworzy dokumentację programu		
			2. tworzy instrukcję użytkownika programu		
INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	1) stosuje skryptowe języki programowania (ek)	40 (20/20)	1. implementuje algorytmy w języku interpretowanym 2. posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania 3. stosuje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania 4. stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania 5. tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania	Programowanie aplikacji internetowych	Od trzeciego miesiąca kursu

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	2) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta (ek)	30	1. programuje w języku JavaScript stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury		
			2. stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta		
			3. definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)		
			4. wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS		
			5. korzysta z funkcji modelu DOM		
			6. korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React		
	3) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera (ek)	30	1. programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP		
			2. stosuje wbudowane instrukcje, funkcje		
			3. stosuje metody przesyłania danych z formularza		
			4. programuje wysyłanie danych z formularza HTML		
			5. stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka		
			6. korzysta z funkcji do obsługi plików		
		20	7. korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji		
	4) stosuje środowisko programistyczne		1. tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	i uruchomieniowe aplikacji internetowych (ew)		2. instaluje i konfiguruje serwer WWW		
			3. instaluje i konfiguruje serwer baz danych		
			4. korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin		
	5) przeprowadza walidację kodu	15	1. wykonuje testy tworzonych programów		
			2. poprawia błędy w tworzonych programach		
			3. stosuje debugger w przeglądarce internetowej		
	6) dokumentuje tworzoną aplikację (ep)	5	1. stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu		

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 z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Języki programowania aplikacji internetowych	70		1) stosuje zasady programowania (ew)	1. analizuje problemy programistyczne
			2) stosuje skryptowe języki programowania (ek)	2. stosuje algorytmy
				3. stosuje zasady programowania strukturalnego
				4. stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych
			3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	5. identyfikuje skryptowe języki programowania
				1. programuje w języku JavaScript stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			(ek)	2. stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta
				3. definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)
				4. wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS
				5. korzysta z funkcji modelu DOM
				6. korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React
			4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera (ek)	1. programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP
				2. stosuje wbudowane instrukcje, funkcje
				3. stosuje metody przesyłania danych z formularza
				4. programuje wysyłanie danych z formularza HTML
				5. stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka
				6. korzysta z funkcji do obsługi plików
				7. korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
			5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych (ew)	1. tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym
				2. instaluje i konfiguruje serwer WWW
				3. instaluje i konfiguruje serwer baz danych
				4. korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
			6) przeprowadza walidację kodu programu (ew)	1. wykonuje testy tworzonych programów
				2. poprawia błędy w tworzonych programach
				3. stosuje debugger w przeglądarce internetowej
			7) dokumentuje tworzoną	1. tworzy dokumentację programu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			aplikację (ep)	2. tworzy instrukcję użytkownika programu
			8) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	1. podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego
				2. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
				3. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
Programowanie aplikacji internetowych		140	1) stosuje skryptowe języki programowania (ek)	1. implementuje algorytmy w języku interpretowanym
				2. posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania
				3. stosuje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania
				4. stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania
				5. tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania
			2) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta (ek)	1. programuje w języku JavaScript stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury
				2. stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta
				3. definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)
				4. wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS
				5. korzysta z funkcji modelu DOM

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				6. korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React
			4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera (ek)	1. programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP
				2. stosuje wbudowane instrukcje, funkcje
				3. stosuje metody przesyłania danych z formularza
				4. programuje wysyłanie danych z formularza HTML
				5. stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka
				6. korzysta z funkcji do obsługi plików
				7. korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
			5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych (ew)	1. tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym
				2. instaluje i konfiguruje serwer WWW
				3. instaluje i konfiguruje serwer baz danych
				4. korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
			6) przeprowadza walidację kodu	1. wykonuje testy tworzonych programów
				2. poprawia błędy w tworzonych programach
				3. stosuje debugger w przeglądarce internetowej
			7) dokumentuje tworzoną aplikację (ep)	1. stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Języki programowania aplikacji internetowych	70	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Programowanie aplikacji internetowych	140	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Łączna liczba godzin zajęć	210	

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych INF.03.5. programowanie aplikacji internetowych powinien osiągnąć następujące efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności:

- stosować skryptowe języki programowania
- programować skrypty wykonywane po stronie klienta
- programować skrypty wykonywane po stronie serwera
- stosować środowiska programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Języki programowania aplikacji internetowych

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- poznanie zasad programowania
- poznanie skryptowych języków programowania
- poznanie zasad programowania skryptów wykonywanych po stronie klienta
- poznanie zasad programowania skryptów wykonywanych po stronie serwera

- poznanie środowiska programistycznego i uruchomieniowego aplikacji internetowych
- poznanie zasad przeprowadzania walidacji kodu programu
- rozwijanie kompetencji społecznych i personalnych

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- stosuje zasady programowania strukturalnego
- Identyfikuje języki programowania
- stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych
- programuje w języku JavaScript
- programuje w jednym z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP
- tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym
- korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
- wykonuje testy tworzonych programów
- stosuje debugger w przeglądarce internetowej
- tworzy dokumentację programu
- wykazuje się kreatywnością
- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Zasady programowania	1. Zasady programowania	3	- określa problemy programistyczne
			- analizuje problemy programistyczne
			- omawia algorytmy
			- stosuje algorytmy
II. Skryptowe języki programowania	2. Skryptowe języki programowania	10	- omawia zasady programowania strukturalnego
			- stosuje zasady programowania strukturalnego
			- rozpoznaje języki JavaScript
			- rozpoznaje jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych
	3. Skrypty wykonywane po stronie klienta w JavaScript	20	- stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych
			- rozróżnia skryptowe języki programowania
			- identyfikuje skryptowe języki programowania
			- zna zasady programowania w języku JavaScript,
			- programuje w języku JavaScript
			- stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury
			- rozpoznaje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta
			- stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta
			- omawia skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)
			- definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)
			- opisuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS
			- wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS
			- omawia funkcje modelu DOM

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			- korzysta z funkcji modelu DOM
			- omawia biblioteki i frameworki języka JavaScript, w tym biblioteki jQuery, Angular, React
	4. Skrypty wykonywane po stronie serwera w wybranym języku programowania	20	- korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React
			- zna zasady programowania w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP
			- programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP
			- rozpoznaje wbudowane instrukcje, funkcje
			- stosuje wbudowane instrukcje, funkcje
			- rozpoznaje metody przesyłania danych z formularza
			- stosuje metody przesyłania danych z formularza
			- określa sposoby wysyłania danych z formularza HTML
			-programuje wysyłanie danych z formularza HTML
			- określa biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka
			- stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka
			- rozpoznaje funkcje do obsługi plików
			- korzysta z funkcji do obsługi plików
			- określa funkcje do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
			- korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
III. Środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych	5. Środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych	10	- omawia programy w wybranym środowisku programistycznym
			- tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym
			- instaluje serwer WWW
			- konfiguruje serwer WWW

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> - instaluje serwer baz danych - konfiguruje serwer baz danych
			<ul style="list-style-type: none"> - omawia gotowe pakiety dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin - korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
IV. Testy programów	6. Walidacja kodu programu	5	<ul style="list-style-type: none"> - określa testy tworzonych programów - wykonuje testy tworzonych programów
			<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje błędy w tworzonych programach - poprawia błędy w tworzonych programach
			<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady pracy debuggera w przeglądarce internetowej - stosuje debugger w przeglądarce internetowej
IV. Dokumentacja aplikacji	7. Dokumentacja programu	2	<ul style="list-style-type: none"> - omawia dokumentację programu - tworzy dokumentację programu
			<ul style="list-style-type: none"> - omawia instrukcję użytkownika programu - tworzy instrukcję użytkownika programu
Razem		70	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia powinny być prowadzone w grupie max 15 osobowej. W czasie zajęć uczestnicy kursu umiejętności zawodowych powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla jednego słuchacza kursu umiejętności zawodowych). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela. Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia teoretyczne należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Realizując program, należy zwrócić uwagę na kształtowanie znajomości pojęć z programowania oraz skryptowych języków programowania. Niezbędne jest wprowadzenie do rozpoznawania i usuwania błędów tworzonych programów. W procesie nauczania- uczenia się należy wiązać teorię z praktyką poprzez odpowiedni dobór ćwiczeń pokazowych oraz rozwijać u uczestników kursu umiejętność samokształcenia i korzystania z różnych źródeł informacji.

Należy stosować również metody podające: opis, pogadanka, wyjaśnienie, ułatwia to zrozumienie zagadnień, przyswojenie określonego zasobu pojęć, lepsze zapamiętywanie i stosowanie nabytych umiejętności w różnych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem kursu umiejętności zawodowych powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kursu umiejętności zawodowych. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać słuchaczy kursu umiejętności zawodowych do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy kursu umiejętności zawodowych podczas wykonywania zadania.

Pracownia powinna być wyposażona w tablicę białą suchą ścierną, stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej słuchaczy kursu umiejętności zawodowych, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 1 słuchacza kursu umiejętności zawodowych), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny.

W kształceniu teoretycznym możliwe jest stosowanie metod kształcenia na odległość poprzez spotkania on-line z wykorzystaniem wybranego narzędzia telekonferencyjnego, zakładając grupę na platformie edukacyjnej, prowadząc z uczestnikami kursu „rozmowę” w formie tworzonego wspólnie dokumentu na jednej z dostępnych platform. Preferowanym narzędziem do kształcenia na odległość jest prowadzenie zajęć w formie kursu e-learningowego z wykorzystaniem platformy e-learningowej wybranej przez podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych.

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.

Warunki realizacji

Stanowisko dla nauczyciela powinno być wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, tablet z możliwością podłączenia do projektora, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

Stanowiska komputerowe dla uczestników kursu (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) powinno być wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do intranetu, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchaczy kursu umiejętności zawodowych należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych słuchaczom kursu umiejętności zawodowych na początku zajęć. Osiągnięcia słuchaczy kursu umiejętności zawodowych należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kursu umiejętności zawodowych,
- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza kursu umiejętności zawodowych w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając następujące kryteria: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

Po zakończeniu realizacji programu przedmiotu proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu Programowanie aplikacji internetowych

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- stosowanie skryptowych języków programowania

- programowanie skryptów wykonywanych po stronie klienta
- programowanie skryptów wykonywanych po stronie serwera
- przeprowadzanie walidacji kodu
- stosowanie środowiska programistycznego i uruchomieniowego aplikacji internetowych
- dokumentowanie tworzonych aplikacji
- rozwijanie kompetencji społecznych i personalnych

4.2.2.Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania
- tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania
- programuje w języku JavaScript
- programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP
- tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym
- wykonuje testy tworzonych programów
- stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu
- korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
- wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
INF.03.5 Programowanie aplikacji internetowych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu
I. Skryptowe języki programowania	1) Skryptowe języki programowania - ćwiczenia	40 (20/20)	- określa algorytmy w języku interpretowanym
			- implementuje algorytmy w języku interpretowanym
			- posługuje się typami prostymi i złożonymi w skryptowych językach programowania
			- posługuje się zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania
			- rozpoznaje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania
			- stosuje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania
II. Skrypty po stronie klienta	2) Programowanie skryptów wykonywanych po stronie klienta - ćwiczenia	30	- rozpoznaje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania
			- stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania
			- rozpoznaje strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania
			- tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania
			- programuje w języku JavaScript
			- programuje w języku JavaScript
			- stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury
			- rozpoznaje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta
			- stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta
			- rozpoznaje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)
			- definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language)
			- określa mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu
			mechanizmów HTMLS - wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS - rozpoznaje funkcje modelu DOM - korzysta z funkcji modelu DOM - rozpoznaje biblioteki i frameworki języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React - korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React
III. Skrypty po stronie serwera	3) Programowanie skryptów wykonywanych po stronie serwera	30	- rozpoznaje kod w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP - programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP - określa wbudowane instrukcje, funkcje - stosuje wbudowane instrukcje, funkcje - określa metody przesyłania danych z formularza - stosuje metody przesyłania danych z formularza - określa wysyłanie danych z formularza HTML - programuje wysyłanie danych z formularza HTML - określa biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka - stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka - określa funkcje do obsługi plików - korzysta z funkcji do obsługi plików - określa funkcje do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji - korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
IV. Środowisko programistyczne	4) Wykorzystanie środowiska	20	- rozpoznaje programy w wybranym środowisku programistycznym

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu
i uruchomieniowe aplikacji internetowych	programistycznego i uruchomieniowego aplikacji internetowych		- tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym
			- instaluje serwer WWW
			- konfiguruje serwer WWW
			- instaluje serwer baz danych - konfiguruje serwer baz danych
			- określa gotowe pakiety dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin - korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
V. Walidacja kodu	5) Walidacja kodu	15	- określa testy tworzonych programów
			- wykonuje testy tworzonych programów
			- rozpoznaje błędy w tworzonych programach
			- poprawia błędy w tworzonych programach
			- stosuje debugger w wybranej przeglądarce internetowej - stosuje debugger w wielu przeglądarkach internetowych
VI. Dokumentacja aplikacji	6) Komentarze w kodzie źródłowym	5	- omawia komentarze w kodzie źródłowym programu - stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu
Razem		140	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia powinny odbywać się w grupach 12–15 osobowych. Pracownia powinna być wyposażona w tablicę białą suchą ścierną, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu do pracy indywidualnej słuchaczy kursu umiejętności zawodowych (jedno stanowisko na 1 słuchacza kursu umiejętności zawodowych), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny. W pracowni powinna znajdować się sieciowa drukarka kolorowa dostępna dla słuchaczy kursu.

Najczęściej stosowaną formą pracy uczestników kursu jest praca indywidualna i w grupach. Zaleca się stosowanie urozmaiconych i interesujących ćwiczeń oraz zadań, których stopień trudności dostosowany jest do umiejętności i kompetencji zawodowych słuchaczy.

Realizując program, należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności stosowania skryptowych języków programowania. Słuchacz powinien nabyć umiejętności programowania skryptów wykonywanych po stronie klienta i po stronie serwera. Rozpoznawać i tworzyć programy w wybranym środowisku programistycznym. Słuchacz powinien nabyć umiejętności instalowania i konfigurowania serwerów www i baz danych oraz korzystać z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin. W procesie nauczania- uczenia się należy wiązać teorię z praktyką poprzez odpowiedni dobór ćwiczeń pokazowych oraz rozwijać u uczestników kursu umiejętność samokształcenia i korzystania z różnych źródeł informacji.

Należy stosować również metody podające: opis, wyjaśnienie, ułatwia to zrozumienie zagadnień, przyswojenie określonego zasobu środków językowych, lepsze zapamiętywanie i stosowanie nabytych umiejętności w różnych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem kursu umiejętności zawodowych powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kursu umiejętności zawodowych. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać słuchaczy kursu umiejętności zawodowych do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy kursu umiejętności zawodowych podczas wykonywania zadania.

Wymagane jest prowadzenie zajęć praktycznych w pracowni aplikacji internetowych.

Stanowisko dla nauczyciela należy wyposażyć w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, tablet z możliwością podłączenia do projektora, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną,

Stanowiska komputerowe dla uczestnika kursu (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) powinno być wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do intranetu, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchaczy kursu umiejętności zawodowych należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych słuchaczom kursu umiejętności zawodowych na początku zajęć. Osiągnięcia słuchaczy kursu umiejętności zawodowych należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kursu umiejętności zawodowych,

- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza kursu umiejętności zawodowych w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając następujące kryteria: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

Po zakończeniu realizacji programu przedmiotu proponuje się zastosować zadanie praktyczne.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 6 Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

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



programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	<ul style="list-style-type: none"> – programuje w języku JavaScript – stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury – stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta – definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language) – wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS – korzysta z funkcji modelu DOM – korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonanie skryptu w JavaScript według projektu, ocena zgodności skryptu wykonywanego po stronie klienta z projektem 	badanie należy przeprowadzić po zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej
--	--	---	--

6. Wykaz literatury

1. Kwalifikacja INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych. Część 3. Programowanie aplikacji internetowych. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk i technik programista, Jolanta Pokorska, Helion, 2020
2. Tworzenie stron i aplikacji internetowych oraz baz danych i administrowanie nimi. Kwalifikacja INF.03. Część 2, Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk i technik programista, Tomasz Klekot, Agnieszka Klekot, WSiP 2020
3. Baw się kodem! Twoja własna strona WWW. CoderDojo Nano, Clyde Hatter, CoderDojo, Helion 2019
4. Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty, Robert C. Martin, Helion 2015
5. PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Luke Welling, Laura Thomson, Helion, 2017

7. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Placówka prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Zajęcia edukacyjne w części teoretycznej mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pomieszczeniu wyposażonym w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru.

W czasie zajęć słuchacze kursu powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch słuchaczy kursu umiejętności zawodowych). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela oraz udostępnioną drukarką sieciową.

Zajęcia edukacyjne w części praktycznej powinny być prowadzone w pracowniach zawodowych z podziałem na grupy 12-15 osobowe w systemie klasowo-lekcyjnym wyposażonych w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru. Zajęcia praktyczne powinny być realizowane w pracowni aplikacji.

Pracownię aplikacji należy wyposażać w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, tablet z możliwością podłączenia do projektora, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną,
- stanowiska komputerowe dla uczestników kursu (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do intranetu, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

8. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 7. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu nauczania (T/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 kursu umiejętności zawodowych pod kątem kompletności efektów kształcenia

Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu nauczania (temat zajęć)
1) stosuje zasady programowania (ew)	1. analizuje problemy programistyczne	Zasady programowania
	2. stosuje algorytmy	
	3. stosuje zasady programowania strukturalnego	
2) stosuje skryptowe języki programowania (ew)	1. stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych	Skryptowe języki programowania
	2. identyfikuje skryptowe języki programowania	Skryptowe języki programowania - ćwiczenia
	3. implementuje algorytmy w języku interpretowanym	
	4. posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania	
	5. stosuje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania	
	6. stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków	



	programowania	
	7. tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania	
3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta (ek)	1. programuje w języku JavaScript stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 2. stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta 3. definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language) 4. wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS 5. korzysta z funkcji modelu DOM 6. korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React	Skrypty wykonywane po stronie klienta w JavaScript. Programowanie skryptów wykonywanych po stronie klienta - ćwiczenia
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera (ek)	1. programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP 2. stosuje wbudowane instrukcje, funkcje 3. stosuje metody przesyłania danych z formularza 4. programuje wysyłanie danych z formularza HTML 5. stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka 6. korzysta z funkcji do obsługi plików 7. korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji	Skrypty wykonywane po stronie serwera w wybranym języku programowania Programowanie skryptów wykonywanych po stronie serwera - ćwiczenia
5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych (ew)	1. opisuje funkcje środowiska programistycznego 2. dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania 3. tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 4. instaluje i konfiguruje serwer WWW 5. instaluje i konfiguruje serwer baz danych 6. korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych,	Środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych Wykorzystanie środowiska programistycznego i uruchomieniowego aplikacji internetowych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



	np. phpMyAdmin	
6) przeprowadza walidację kodu programu (ew)	1. analizuje błędy w kodzie źródłowym programu	Walidacja kodu programu
	2. wykonuje testy tworzonych programów	
	3. poprawia błędy w tworzonych programach	
	4. stosuje debugger w przeglądarce internetowej	
7) dokumentuje tworzoną aplikację (ep)	1. stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu	Komentarze w kodzie źródłowym
	2. tworzy dokumentację programu	Dokumentacja programu
	3. tworzy instrukcję użytkownika programu	