



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik informatyk 351203

Projektowanie systemów telewizji dozorowej

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

rok 2020

Spis treści

1. Założenia ogólne	5
Opis zawodu	5
Opis dodatkowej umiejętności zawodowej	5
Uzasadnienie potrzeby kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	6
Źródła:	10
2. Założenia organizacyjne	11
Liczba godzin przeznaczona na realizację programu	11
Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	12
Wyposażenie dydaktyczne	13
Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej	16
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	17
4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowania systemów telewizji dozorowej”	18
5. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” wraz z kryteriami weryfikacji	19
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”	23
Wykaz przedmiotów nauczania	23
1. Projektowanie graficzne 2D	23

2. Wprowadzenie do CCTV	23
3. Projektowanie i zarządzanie CCTV	23
6.1 Projektowanie graficzne 2D	23
Cele ogólne przedmiotu	23
Cele operacyjne	23
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	36
Środki dydaktyczne	36
Zalecane metody dydaktyczne	37
Formy organizacyjne	37
6.2 Wprowadzenie do CCTV	38
Cele ogólne przedmiotu	38
Cele operacyjne	38
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	40
Środki dydaktyczne	40
Zalecane metody dydaktyczne	41
Formy organizacyjne	41
6.3 Projektowanie i zarządzanie CCTV	42
Cele ogólne przedmiotu	42
Cele operacyjne	42



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	47
Środki dydaktyczne	48
Zalecane metody dydaktyczne	49
Formy organizacyjne	49
7.Ewaluacja programu nauczania	50
Cel ewaluacji	50
Ewaluacja kontekstu:	51
Ewaluacja danych wejściowych	51
Ewaluacja procesu	52
Ewaluacja efektów realizacji programu	53
8.Wykaz proponowanej literatury, dokumentacji i kursów	59

1. Założenia ogólne

Opis zawodu

Technik informatyk obsługuje, naprawia i konserwuje systemy komputerowe stacjonarne i mobilne oraz szeroko rozumiane urządzenia peryferyjne, posługując się gotowym oprogramowaniem systemowym, użytkowym i narzędziowym. Do jego zadań należy również montaż lokalnych sieci komputerowych oraz konfigurowanie i eksploatawanie sieciowych urządzeń pasywnych i aktywnych. Zajmuje się również programowaniem aplikacji internetowych, w tym projektowaniem, tworzeniem i administracją stronami WWW i systemami zarządzania treścią. Ponadto projektuje, opracowuje, administruje i użytkuje bazy danych.

Opis dodatkowej umiejętności zawodowej

W ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” uczeń będzie poznawał zasady projektowania i budowania monitoringu, aktualne uwarunkowania prawne systemów CCTV - closed circuit television. Ponadto będzie potrafił dobrać urządzenia do systemu CCTV a także wykonać projekt systemu telewizji dozorowej. Dodatkową zaletą zdobywanych umiejętności jest wykonywanie dokumentacji technicznej w środowisku AUTOCad.

Uzasadnienie potrzeby kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

W obecnych czasach można zauważyć dynamicznie rozwijający się rynek systemów telewizji dozorowej. Cały czas zmienia się struktura oraz wymagania budowanych systemów CCTV. Systemy monitoringu wizyjnego CCTV są obecnie bardzo często stosowane w m.in. obiektach użyteczności publicznej, zakładach produkcyjnych, biurach. Zwiększają one poziom bezpieczeństwa. Prawidłowo zaprojektowany system monitoringu wizyjnego umożliwia odpowiednio szybkie rozpoznanie sytuacji zagrożenia oraz późniejsze jej śledzenie. Dzięki tym możliwościom odpowiednie służby mogą podjąć adekwatne działania do zaistniałej sytuacji. Na rynku powstało zapotrzebowanie na projektowanie i montowanie systemów CCTV.

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PRACOWNIKÓW W ZAWODACH Z BRANŻY TELEINFORMATYCZNEJ (W TYM ZAWÓD TECHNIK INFORMATYK) W SKALI KRAJU W ROKU 2020

(w oparciu o <https://barometrzwodow.pl>)

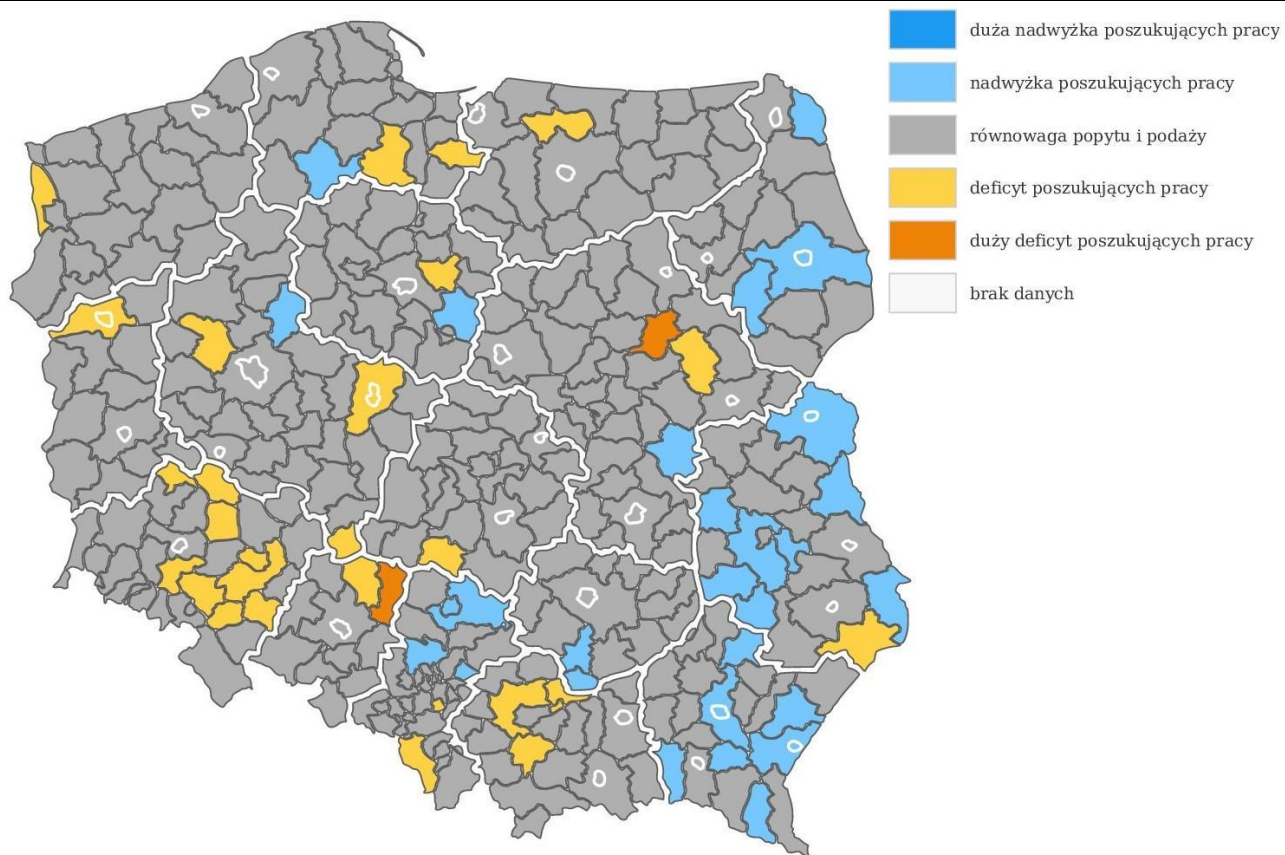


Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ)
dla zawodu Technik informatyk 351203

Zawody deficytowe oznaczone na mapie kolorem żółtym to te, w których w najbliższym roku nie powinno być trudności ze znalezieniem pracy, gdyż zapotrzebowanie pracodawców będzie w ich przypadku duże, a podaż pracowników chętnych do podjęcia zatrudnienia i mających odpowiednie kwalifikacje – niewielka.

Zawody zrównoważone oznaczone na mapie kolorem szarym to te, w których liczba ofert pracy będzie zbliżona do liczby osób zdolnych i chętnych do podjęcia zatrudnienia w danym zawodzie (podaż i popyt zrównoważą się).

Zawody nadwyżkowe oznaczone na mapie kolorem niebieskim to te, w których znalezienie pracy może być trudniejsze ze względu na małe zapotrzebowanie oraz wielu kandydatów chętnych do podjęcia pracy i spełniających wymagania pracodawców.

Analizując wyniki prognoz na rok 2020 przedstawione na stronie <https://barometrzwodow.pl> można stwierdzić, że jest i będzie zapotrzebowania na pracowników z branży teleinformatycznej w skład której wchodzi zawód technik informatyk. Na terenie większości kraju zawód ten jest zawodem deficytowym, czyli jest niewielka ilość osób posiadających odpowiednie kwalifikacje do podjęcia zatrudnienia w tym zawodzie.

Nadwyżka chętnych do podjęcia pracy i spełniających wymagania pracodawców występuje tylko w:

- województwie lubelskim w powiatach: bialskim, włodawskim, krasnostawskim, janowskim, kraśnickim, lubelskim, świdnickim, puławskim
- województwie podkarpackim w powiatach: niżańskim, rzeszowskim, jarosławskim, przemyskim, brzozowskim, leskim, jasielskim
- województwie podlaskim w powiatach: sejneńskim, białostockim, wysokomazowieckim

-
- województwie śląskim w powiatach: częstochowskim, tarnogórskim, dąbrowsko górniczym

co w skali całego kraju jest udziałem cząstkowym.

W oparciu o treść Obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy, można stwierdzić, że:

- prognozowane jest istotne zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie technik informatyk w województwach: dolnośląskim, kujawsko – pomorskim, lubuskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, opolskim, pomorskim, śląskim, warmińsko – mazurskim, wielkopolskim, zachodniopomorskim.

Absolwent technikum w zawodzie technik informatyk, po uzyskaniu dodatkowych umiejętności zawodowych: Projektowanie systemów telewizji dozorowej, będzie mógł podjąć pracę w firmach specjalizujących się projektowaniem i wykonywaniem różnego rodzaju systemów telewizji dozorowej CCTV.

Mając na uwadze powyższe względy można przypuszczać, że będzie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie technik informatyk posiadających dodatkowe umiejętności zawodowe z zakresu projektowania systemów telewizji dozorowej. Ponadto, dodatkowa umiejętność zawodowa daje absolwentowi technikum w zawodzie technik informatyk dodatkowe możliwości rozwoju zawodowego i zdecydowanie poprawia atrakcyjność tego zawodu.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Źródła:

1. <https://barometrzwodow.pl>
2. <https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy>
3. Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy (M.P. 2020 poz. 106)
4. Barometr zawodów <https://barometrzwodow.pl/pl/polska/prognozy-na-mapach/2020/technicy-informatycy,2020,polska,,polska,relacja-miedzy-dostepnymi-pracownikami-a-nbsp-potrzebami-pracodawcow,19,,64,,,1,1>,

2. Założenia organizacyjne

Liczba godzin przeznaczona na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik informatyk obejmuje dwie kwalifikacje:

- INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych - 750 h
- INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych – 540 h

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 1290.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 56. Do obliczeń przyjmuje się że średnio w każdym roku jest 30 tygodni co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą

z ramowego planu nauczania wynosi 350. Jest to liczba godzin która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

W związku z powyższym przyjmuje się następujące założenia organizacyjne dotyczące realizacji dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”:

Liczba godzin – 150

Czas trwania – jeden semestr

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej realizowany jest w pierwszym semestrze klasy piątej. Tygodniowa liczba godzin przeznaczona na realizację przedmiotów z zakresu tej dodatkowej umiejętności zawodowej to 8 - 16. Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 16 osób. Zalecane jest, aby przy stanowisku pracował jeden uczeń.

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego lub

-
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiada przygotowanie pedagogiczne.

W związku z powyższym osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia na kierunku: informatyka, telekomunikacja i elektronika oraz
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży IT, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu i prowadzi działalność związaną z w/w umiejętnościami.

Wyposażenie dydaktyczne

Szkoła prowadząca kształcenie w dodatkowej umiejętności zawodowej, zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w programie nauczania oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania wymienionych w programie zadań zawodowych.

Pracownia, w której realizowane są treści kształcenia z dodatkowej umiejętności zawodowej powinna być wyposażona w:

-
- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa, szerokopasmowe łącze internetowe z doprowadzeniem do każdego stanowiska przez sieć lokalną ethernet dla uczniów lub lokalną sieć bezprzewodową,
 - stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej i Internetu, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner,
 - stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do sieci lokalnej ethernet lub sieci bezprzewodowej, wyposażone w oprogramowanie specjalistyczne do projektowania,
 - stanowiska pomiarowe do badania parametrów i lokalizacji uszkodzeń sieci transmisyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz inne urządzenia zapewniające bezpieczne wykonywanie realizowanych zadań,
 - stanowisko i narzędzia do obróbki ręcznej: wkrętaki różnego rodzaju, bity, klucze płasko-oczkowe, nasadowe, szczypce, obcinaczki, narzędzia do zarabiania końcówek przewodów, pilniki, piły, przymiary, kątowniki, poziomice, elektronarzędzia do wykonywania instalacji, materiały montażowe do wykonywania instalacji, elementy montażowe, listwy, złącza, wtyki i gniazda, przewody, kable elektryczne i sygnałowe, przewody połączeniowe i pomiarowe z sondami, narzędzia do zarabiania końcówek, □
 - osprzęt do TV przemysłowej: anteny, złącza, osprzęt AV, baterie, akumulatory, zasilacze, kable i przewody,
 - sterowniki, obudowy i uchwyty kamer,
 - kamery telewizyjne IP obrotowe, specjalne,

-
- kamery telewizyjne CCTV analogowe i cyfrowe w obudowach kompaktowych (do wewnątrz pomieszczeń lub na zewnątrz, w obudowach kopułowych w obudowach tubowych (min. z oświetleniem LED IR, w obudowach specjalnych (mikrokamery, kamery płytkowe oraz kamery w czujkach PIR. 3. kamery CCTV szybkoobrotowe) oraz zintegrowane kamery szybkoobrotowe sterowane obrotem w poziomie i wychyleniem w pionie oraz funkcjami obiektywu i kamery (zoom, iris, focus),
 - monitory telewizji przemysłowej,
 - urządzenia obróbki i rejestracji,
 - urządzenia transmisji sygnałów wideo,
 - regulowane zasilacze stabilizowane napięcia stałego do kamer tv,
 - reflektory podczerwieni,
 - obiektywy do kamer telewizyjnych,
 - routery, przełączniki, punkty dostępowe, multiswitche, zwrotnice, wzmacniacze budynkowe, kanałowe, pasmowe, konwertery, modulatory, anteny satelitarne i naziemne, tunery DVB-T/T2/S/S2/C/C2, telewizory, moduły CI, karty CAM, urządzenia sygnalizacji alarmowej i kontroli dostępu, domofonu, czytniki RFID, biometryczne, elementy systemu inteligentnego budynku, zabezpieczenia instalacyjne nadprądowe i różnicowoprądowe, □ narzędzia do pomiarów, uruchamiania zainstalowanych urządzeń,
 - testery DVB-T/T2/S/S2/C/C2, testery LAN, generatory sygnału tv analogowo-cyfrowe,

-
- monitory, regulowane zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne i arbitralne, autotransformatory, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, oscyloskopy, analizatory sygnałów analogowych i cyfrowych w dziedzinie czasu i częstotliwości,
 - stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu i oprogramowaniem do prowadzenia dokumentacji elektronicznej oraz umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych, elektronicznych i programy typu CAD, kable do wykonania instalacji: elektrycznej, telewizyjnej, domofonowej, alarmowej, UTP (Unshielded Twisted Pair).
 - drukarkę sieciową,
 - ploter laserowy.

Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik informatyk w zakresie kwalifikacji:

- INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych
- INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



3.Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik informatyk w zakresie „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Projektowania systemów telewizji dozorowej.
2. Montażu systemów telewizji dozorowej.
3. Obsługiwania systemów telewizji dozorowej.

4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowania systemów telewizji dozorowej”

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin i rodzaj kształcenia	Uwagi o realizacji (forma zajęć, np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy itp.)
1. Projektowanie graficzne 2D	30 Kształcenie zawodowe praktyczne	Pokaz, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, projekty w grupach
2. Wprowadzenie do CCTV	40 Kształcenie zawodowe teoretyczne	Wykład, pokaz, ćwiczenia praktyczne, projekty w grupach
3. Projektowanie i zarządzanie CCTV	80 Kształcenie zawodowe praktyczne	Pokaz, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, projekty w grupach

5. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” wraz z kryteriami weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1. opisuje zasady procesu projektowo-konstrukcyjnego	<ol style="list-style-type: none"> 1. charakteryzuje pojęcia związane z rysunkiem technicznym 2. wyjaśnia na czym polega aksonometria i rzutowanie 3. sporządza przekroje elementów 4. stosuje zasady wymiarowania 5. wykonuje przerwanie i urwanie rysunku 6. stosuje uproszczenia rysunkowe 7. porównuje różne rodzaje rysunków 8. stosuje zasady szkicowania
2. stosuje programy komputerowe do wykonywania rysunków	<ol style="list-style-type: none"> 1. sporządza szkice 2D 2. przygotowuje dokumentację 2D

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
technicznych	3. sporządza rysunki techniczne zgodnie z zasadami wymiarowania i oznaczania wymiarowego
3. charakteryzuje budowę i rodzaje systemów CCTV	1. charakteryzuje pojęcie systemu CCTV 2. rozróżnia elementy wchodzące w skład systemów CCTV 3. rozróżnia rodzaje systemów CCTV ze względu na zastosowanie 4. opisuje różnice między różnymi systemami CCTV 5. opisuje zasadę działania systemów CCTV
4. planuje proces wdrożenia systemów CCTV	1. analizuje możliwości zastosowania systemu CCTV 2. dobiera rodzaj systemu CCTV do określonego zastosowania 3. identyfikuje poszczególne etapy wdrożenia systemu 4. określa koszty związane z wdrożeniem systemu CCTV 5. tworzy harmonogramy prac wdrożeniowych systemów CCTV
5. instaluje systemy CCTV	1. identyfikuje rodzaje instalacji CCTV 2. pobiera i przygotowuje pliki instalacyjne do instalacji i obsługi systemów CCTV

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ol style="list-style-type: none"> 3. przeprowadza instalację CCTV na zdalnym serwerze 4. przeprowadza instalację CCTV na lokalnym serwerze 5. testuje poprawność instalacji systemu CCTV
6. wykonuje dokumentację projektową systemu CCTV	<ol style="list-style-type: none"> 1. tworzy dokumentację projektowanego systemu CCTV 2. korzysta z dokumentacji technicznej systemów CCTV 3. modyfikuje dokumentację systemu CCTV po zmianach
7. obsługuje system CCTV	<ol style="list-style-type: none"> 1. planuje politykę haseł i dostępu użytkowników do systemu 2. tworzy konta użytkowników oraz dodaje do określonych grup 3. konfiguruje zapisu i uruchamiania kamer w systemie 4. konfiguruje różne rodzaje alarmów 5. tworzy Backup danych
8. sprawdza prawidłowość wykonanego systemu CCTV z	<ol style="list-style-type: none"> 1. stosuje metody weryfikacji systemów CCTV 2. stosuje oprogramowanie służące do weryfikowania i testowania systemów CCTV 3. wyjaśnia budowę i działanie przyjętego do wdrożenia systemu CCTV



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
projektem	4. wyjaśnia możliwości usprawnienia i eliminowania usterek w pracy systemu

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”

Wykaz przedmiotów nauczania

1. Projektowanie graficzne 2D
2. Wprowadzenie do CCTV
3. Projektowanie i zarządzanie CCTV

6.1 Projektowanie graficzne 2D

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zasad sporządzania rysunku technicznego.
2. Posługiwanie się podstawowymi pojęciami podczas sporządzania rysunku technicznego.
3. Stosowanie programów komputerowych do wykonywania rysunków technicznych wspomagających zadania zawodowych.

Cele operacyjne

1. Charakteryzować pojęcia związane z rysunkiem technicznym.
2. Sporządzać szkice rysunków 2D.
3. Przygotować dokumentację techniczną układu CCTV.

4. Sporządzać rysunki techniczne zgodnie z zasadami wymiarowania i oznaczania wymiarowego.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
Organizacja zajęć	1.Organizacja zajęć oraz omówienie regulaminu pracowni.	1h	- stosować zasady bezpiecznej pracy i ergonomii w pracowni komputerowej			klasa V
Podstawowe pojęcia związane z	2. Wprowadzenie do rysunku technicznego	1h	- charakteryzować pojęcia związane z rysunkiem technicznym - porównać różne rodzaje rysunków		1. opisuje zasady procesu projektowo-	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
projektowaniem graficznym					konstrukcyjnego	
Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem graficznym	3. Tworzenie rzutów i przekrojów	1h	- wyjaśnić na czym polega aksonometria i rzutowanie - sporządzać przekroje elementów		1. opisuje zasady procesu projektowo-konstrukcyjnego	klasa V
Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem	4. Zasady wymiarowania i szkicowania	1h	- stosować zasady wymiarowania, - wykorzystać zasady szkicowania		1. opisuje zasady procesu projektowo-	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
graficznym					konstrukcyjnego	
Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem graficznym	5. Przerwanie i urwanie rysunku	2h	- wykonywać przerwanie i urwanie rysunku		1. opisuje zasady procesu projektowo-konstrukcyjnego	klasa V
Podstawowe pojęcia związane z	6. Uproszczenie rysunkowe	1h	- stosować uproszczenia rysunkowe		1. opisuje zasady procesu	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
projektowaniem graficznym					projektowo-konstrukcyjnego	
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania rysunków technicznych	7. Wprowadzenie do programów typu CAD	1h	- scharakteryzować program typu CAD - omówić menu główne, kontekstowe i menu kursora programu do projektowania CAD.		2. stosuje narzędzia programów komputerowych do wykonywania rysunków	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
					technicznych wspomagających zadania zawodowe	
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania rysunków technicznych	8.Tworzenie podstawowych elementów rysunku	2h	- utworzyć podstawowe elementy rysunku - stosować narzędzi typu: linia, okrąg, punkt itp.		2. stosuje programy komputerowe do wykonywania rysunków	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
					technicznych wspomagających zadania zawodowe	
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania rysunków technicznych	9. Modyfikacje rysunku	2h	- wykonać modyfikację rysunku, - stosować kopiowanie obiektów, lustrzane odbicie itp. - wykorzystywać opcję „szyk”		2. stosuje narzędzia programów komputerowych do wykonywania	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
					rysunków technicznych wspomagających zadania zawodowe	
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania rysunków technicznych	10. Tworzenie warstw	2h	- utworzyć warstwy w programie typu CAD - wykorzystywać właściwości warstw		2. stosuje narzędzia programów komputerowych do	klasa V



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
					wykonywania rysunków technicznych wspomagających zadania zawodowe	
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania rysunków	11. Wymiarowanie	2h	- dokonać wymiarowania rysunku - stosować różne metody wymiarowania		2. stosuje narzędzia programów komputerowych	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
technicznych					do wykonywania rysunków technicznych wspomagających zadania zawodowe	
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania	12. Tworzenie tekstów	2h	- napisać tekst na rysunku - wykorzystywać właściwości akapitu - modyfikować tekst		2. stosuje narzędzia programów	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
rysunków technicznych					komputerowych do wykonywania rysunków technicznych wspomagających zadania zawodowe	
Stosowanie narzędzi komputerowych	13. Kreskowanie	2h	- wykonać kreskowanie rysunku - wykorzystywać edycję kreskowania		2. stosuje narzędzia	klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
do wykonywania rysunków technicznych			- wykonać wypełnienie obszarów		programów komputerowych do wykonywania rysunków technicznych wspomagających zadania zawodowe	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
Stosowanie narzędzi komputerowych do wykonywania rysunków technicznych	14. Rysowanie elementów	10h	- sporządzać rysunki techniczne zgodnie z zasadami wymiarowania i oznaczania wymiarowego.		2. stosuje narzędzia programów komputerowych do wykonywania rysunków technicznych wspomagających zadania	klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:		Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
					zawodowe	

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komputerowej, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela i stanowiska dla uczniów. Zalecane jest, aby przy stanowisku pracował jeden uczeń. W związku z tym klasa musi być podzielona na grupy w taki sposób, aby grupa nie liczyła więcej niż 16 osób. Zajęcia mogą być prowadzone u pracodawcy na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia.

Środki dydaktyczne

Pracownia, w której realizowane są treści kształcenia z dodatkowej umiejętności zawodowej powinna być wyposażona w:

-
- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa, szerokopasmowe łącze internetowe z doprowadzeniem do każdego stanowiska przez sieć lokalną ethernet z zarządzalnym przełącznikiem z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów oraz lokalną sieć bezprzewodową;
 - stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej i Internetu, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner;
 - stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do sieci lokalnej ethernet oraz sieci bezprzewodowej, wyposażone w oprogramowanie specjalistyczne do projektowania 2D.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, pokazów i ćwiczeń praktycznych, realizację projektów w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz w grupach. Praca w grupach powinna przebiegać zgodnie z zasadami organizacji pracy małych zespołów.

6.2 Wprowadzenie do CCTV

Cele ogólne przedmiotu

1. Scharakteryzować systemy CCTV

Cele operacyjne

1. Scharakteryzować elementy systemu CCTV
2. Rozróżnić elementy wchodzące w skład systemów CCTV
3. Rozróżnić rodzaje systemów CCTV
4. Opisać różnice pomiędzy różnymi systemami CCTV
5. Opisać zasadę działania systemów CCTV

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji

Organizacja zajęć	1.Organizacja zajęć oraz omówienie regulaminu pracowni	1h	- stosować zasady bezpiecznej pracy i ergonomii w pracowni komputerowej i systemów CCTV		klasa V
Charakterystyka systemów CCTV	1. Charakterystyka pojęć związanych z systemami CCTV	4h	- scharakteryzować pojęcia związane z systemami CCTV	3. charakteryzuje budowę i rodzaje systemów CCTV	klasa V
Charakterystyka systemów CCTV	2. Elementy wchodzące w skład systemów CCTV	10h	- opisać elementy wchodzące w skład systemu CCTV	3. charakteryzuje budowę i rodzaje systemów CCTV	klasa V
Charakterystyka systemów CCTV	3. Rodzaje systemów CCTV	10h	- scharakteryzować rodzaje systemów CCTV	3. charakteryzuje budowę i rodzaje systemów CCTV	klasa V
Charakterystyka systemów CCTV	4. Różnice między systemami CCTV	8h	- omówić różnice pomiędzy różnymi systemami CCTV	3. charakteryzuje budowę i rodzaje systemów CCTV	klasa V

Charakterystyka systemów CCTV	5. Zasada działania systemów CCTV	7h	- opisać zasadę działania systemów CCTV	3. charakteryzuje budowę i rodzaje systemów CCTV	klasa V
-------------------------------	-----------------------------------	----	---	--	---------

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komputerowej, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela i stanowiska dla uczniów. Zalecane jest, aby przy stanowisku pracował jeden uczeń. W związku z tym klasa musi być podzielona na grupy w taki sposób, aby grupa nie liczyła więcej niż 16 osób. Zajęcia mogą być prowadzone u pracodawcy na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia.

Środki dydaktyczne

Pracownia, w której realizowane są treści kształcenia z dodatkowej umiejętności zawodowej powinna być wyposażona w:

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa, szerokopasmowe łącze internetowe z doprowadzeniem do każdego stanowiska przez sieć lokalną ethernet z zarządzalnym przełącznikiem z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów oraz lokalną sieć bezprzewodową;

-
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej i Internetu, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner;
 - stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do sieci lokalnej ethernet oraz sieci bezprzewodowej;
 - środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
 - drukarkę sieciową.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, pokazów i ćwiczeń praktycznych, realizację projektów w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz w grupach. Praca w grupach powinna przebiegać zgodnie z zasadami organizacji pracy małych zespołów.

6.3 Projektowanie i zarządzanie CCTV

Cele ogólne przedmiotu

1. Projektowanie systemów dozorowych CCTV
2. Wdrażanie systemów CCTV
3. Obsługa i konfiguracja systemów CCTV
4. Modyfikowanie i weryfikacja poprawności działania systemów CCTV

Cele operacyjne

1. identyfikować rodzaje systemów CCTV
2. dobierać usługi sieciowe do systemu CCTV
3. przygotować kosztorysy i harmonogramy prac wdrożeniowych systemów CCTV
4. uruchamiać oprogramowanie systemów CCTV
5. interpretować polskie normy dla systemów CCTV podczas wykonywania projektu
6. przygotować projekt system CCTV
7. uruchomić i ustawić elementy oraz urządzenia zainstalowane w systemie CCTV
8. zarządzać danymi w systemie CCTV
9. kontrolować poprawność działania systemu CCTV zgodnie z projektem
10. konfigurować istniejący system telewizji CCTV

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe Uczeń potrafi:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych Uczeń:	Uwagi o realizacji
Organizacja zajęć	1.Organizacja zajęć oraz omówienie regulaminu pracowni	1h	- stosować zasady bezpiecznej pracy i ergonomii w pracowni projektów i systemów CCTV		klasa V
III. Zarządzanie systemami CCTV	1. Planowanie wdrożenia systemu CCTV	10	- przeanalizować możliwości zastosowania systemu CCTV - dobierać rodzaj systemu CCTV do określonego zastosowania -	4. planuje proces wdrożenia systemów CCTV	klasa V

Zarządzanie systemami CCTV	2. Przygotowanie do wdrożenia systemu	10	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać usługi sieciowe do systemu CCTV - konfigurować usługę sieciową pod instalację systemu CCTV - konfigurować pakiety serwerowe pod system CCTV na lokalnym serwerze - dobierać rodzaj systemu CCTV do określonego zastosowania - dobierać klienta FTP do obsługi plików na zdalnym serwerze - określać koszty związane z wdrożeniem systemu CCTV - przygotować kosztorysy i harmonogramy prac wdrożeniowych systemów CCTV 	4. planuje proces wdrożenia systemów CCTV	klasa V
Zarządzanie systemami CCTV	3. Przygotowanie do instalacji systemu	10	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikować rodzaje instalacji CCTV - pobierać pliki instalacyjne 	5. instaluje systemy CCTV	klasa V



	CCTV		<ul style="list-style-type: none">- przygotować pliki instalacyjne		
Zarządzanie systemami CCTV	4. Instalacja systemu CCTV	10	<ul style="list-style-type: none">- instalować właściwie dobrane środowiska oprogramowania CCTV- uruchamiać środowiska oprogramowania CCTV- weryfikować parametry zainstalowanych systemów CCTV	5. instaluje systemy CCTV	klasa V
	5. Projektowanie systemu CCTV	10	<ul style="list-style-type: none">- wykorzystać pozatechniczne aspekty prawne dotyczące zasad projektowania systemów CCTV- interpretować akty prawne CCTV podczas wykonywania projektu- wykorzystać PN dla systemów CCTV podczas wykonywania projektu- zaprojektować prostą instalacje CCTV- stosować odpowiednie standardy	6. wykonuje dokumentację projektową systemu CCTV	klasa V



			systemów wizyjnych – zmodyfikować istniejącą instalacje CCTV		
Zarządzanie systemami CCTV	6. Zarządzanie użytkownikami systemu CCTV	10	– planować dostęp użytkowników do zarządzania systemem – dodawać użytkowników do określonych grup – uruchomić kamerę w systemie – skonfigurować kamerę w systemie – utworzyć różnego rodzaju alarmy w zależności od potrzeb – zabezpieczyć system CCTV	7. obsługuje system CCTV	klasa V
	7. Zarządzanie systemem CCTV	10	– zaktualizować system CCTV – stosować protokoły szyfrowania przesyłanych danych – utworzyć kopię zapasową (Backup) – zabezpieczyć system CCTV	7. obsługuje system CCTV	klasa V

			– skonfigurować system CCTV z systemem sygnalizacji pożarowej		
Zarządzanie systemami CCTV	8. Weryfikacja poprawności wykonania systemu CCTV	9	<ul style="list-style-type: none"> – diagnozować przyczyny niepoprawnej pracy systemu CCTV – weryfikować działania systemu oraz wprowadzać zmiany w jego konfiguracji – analizować wyniki testów systemów CCTV i ich komponentów – zmodyfikować system w zależności od wyników testów – tworzyć dokumentację weryfikacji systemów CCTV 	8. sprawdza prawidłowość wykonanego systemu CCTV z projektem	klasa V

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komputerowej, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela i stanowiska dla uczniów. Zalecane jest, aby przy stanowisku pracował jeden uczeń. W związku z tym klasa musi być podzielona na grupy w taki

sposób, aby grupa nie liczyła więcej niż 16 osób. Zajęcia mogą być prowadzone u pracodawcy na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia.

Środki dydaktyczne

Pracownia, w której realizowane są treści kształcenia z dodatkowej umiejętności zawodowej powinna być wyposażona w:

- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz inne urządzenia zapewniające bezpieczne wykonywanie realizowanych zadań,
- stanowisko i narzędzia do obróbki ręcznej: wkrętaki różnego rodzaju, bity, klucze płasko-oczkowe, nasadowe, szczypce, obcinaczki, narzędzia do zarabiania końcówek przewodów, pilniki, piły, dłuta, przymiary, kątowniki, poziomice, elektronarzędzia do wykonywania instalacji, materiały montażowe do wykonywania instalacji, elementy montażowe, listwy, złącza, wtyki i gniazda, przewody, kable elektryczne i sygnałowe, przewody połączeniowe i pomiarowe z sondami, narzędzia do zarabiania końcówek, □ urządzenia, np. kamery analogowe i cyfrowe, rejestratory analogowe i cyfrowe, zasilacze do kamer, routery, przełączniki, punkty dostępowe, multiswitche, zwrotnice, wzmacniacze budynkowe, kanałowe, pasmowe, konwertery, modulatory, , telewizory, moduły CI, karty CAM, urządzenia sygnalizacji alarmowej i kontroli dostępu, domofonu, czytniki RFID, biometryczne, elementy systemu inteligentnego budynku, zabezpieczenia instalacyjne nadprądowe i różnicowoprądowe, □ narzędzia do pomiarów, uruchamiania zainstalowanych urządzeń,

-
- testery DVB-T/T2/S/S2/C/C2, testery LAN, generatory sygnału tv analogowo-cyfrowe,
 - monitory, regulowane zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne i arbitralne, autotransformatory, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, oscyloskopy, analizatory sygnałów analogowych i cyfrowych w dziedzinie czasu i częstotliwości,
 - stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu i oprogramowaniem do prowadzenia dokumentacji elektronicznej oraz umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych i programy typu CAD, kable do wykonania instalacji: UTP (Unshielded Twisted Pair).

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, pokazów i ćwiczeń praktycznych, realizację projektów w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz w grupach. Praca w grupach powinna przebiegać zgodnie z zasadami organizacji pracy małych zespołów.

7. Ewaluacja programu nauczania

Cel ewaluacji

Celem ewaluacji programu nauczania dla dodatkowych umiejętności zawodowych „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” jest uzyskanie odpowiedzi na temat przebiegu procesu kształcenia w tym zakresie w zawodzie Technik informatyk oraz jakości i skuteczności jego realizacji.

Ewaluacja powinna dać odpowiedź na spełnienie oczekiwań uczniów, nabycia nowych umiejętności opisanych efektami kształcenia i kryteriami weryfikacji. Swoim zakresem powinna mieć odniesienie do warunków kształcenia oraz porównanie do warunków opisanych w programie DUZ realizowanym przez uczniów, także zakresu współpracy z pracodawcami w rozumieniu ustawy Prawo oświatowe¹.

Ewaluację proponuje się przeprowadzić z zastosowaniem modelu ewaluacji CIPP (Context, Input, Process, Product)².

Zgodnie z tą metodologią kolejne etapy obejmują kontekst podejmowanych działań w realizowanym programie DUZ, wejście-wyposażenie, proces i jego efekty.

¹Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2020 r. poz. 910 ze zm.)

² Autor: Daniel L. Stufflebeam (), pierwsza wersja z 1966, ostatnia z 2015

Ewaluacja kontekstu:

Pytanie badawcze: Co powinniśmy zrobić, aby doprowadzić do wdrożenia programu nauczania DUZ „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” w naszej szkole?

Kryterium ewaluacyjne do pytania: Trafność doboru programu kształcenia dodatkowych umiejętności zawodowych do potrzeb i możliwości uczniów.

Wskaźnik ewaluacji:

- 1) Poziom dostosowania szkoły do warunków opisanych dla programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”;
- 2) Uwzględnienie potrzeb i możliwości uczniów w zakresie nabywania dodatkowych umiejętności zawodowych;
- 3) Ilość uczniów zainteresowanych nabyciem dodatkowych umiejętności zawodowych.

Metody i narzędzia do wykorzystania w ewaluacji kontekstu:

- 1) Analiza dokumentów – warunki realizacji programu;
- 2) Wywiad środowiskowy;
- 3) Rozmowy z uczestnikami.

Ewaluacja danych wejściowych

Pytanie badawcze: Jak powinniśmy realizować zadania i cele opisane w programie nauczania DUZ „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”?

Kryterium ewaluacyjne do pytania: Skuteczność kształcenia dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskaźnik ewaluacji:

- 1) Dostosowanie przyjętych metod nauczania i środków technicznych do efektów kształcenia w ramach programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych;
- 2) Możliwość pozyskania wsparcia zewnętrznego z zakładów pracy w branży mechanicznej dla potrzeb realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych – zawarcie właściwych umów;
- 3) Opracowanie planu nauczania i tygodniowego rozkładu zajęć.

Metody i narzędzia do wykorzystania w ewaluacji danych wejściowych:

- 1) Analiza dokumentów. Samoocena;
- 2) Wywiad środowiskowy. Analiza zawartych umów;
- 3) Analiza danych zastanych.

Ewaluacja procesu

Pytanie badawcze: Czy zadania i cele opisane w programie nauczania DUZ „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” osiągamy planowo?

Kryterium ewaluacyjne do pytania: Zasadność doboru środków i metod do realizacji zakładanych efektów kształcenia i celów dla dodatkowych umiejętności zawodowych „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”.

Wskaźnik ewaluacji:

- 1) Samodzielność uczniów;
- 2) Adekwatność działań nauczycieli;
- 3) Atrakcyjność.

Metody i narzędzia do wykorzystania w ewaluacji danych wejściowych:

- 1) Samoocena;
- 2) Rozmowy kierowane;
- 3) Analiza pracy uczniów w zespole;
- 4) Obserwacje;
- 5) Analiza dokumentów - monitorowanie programu;
- 6) Analiza współpracy w zespole nauczycieli/instruktorów pnz. realizujących program DUZ.

Ewaluacja efektów realizacji programu

Pytanie badawcze: Czy zostały osiągnięte przyjęte zadania i cele opisane w programie nauczania DUZ „Projektowanie systemów telewizji dozorowej”?

Kryterium ewaluacyjne do pytania: Skuteczność osiągania wymagań programowych dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskaźnik ewaluacji:

-
- 1) Pozytywne opinie nauczycieli na temat realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych;
 - 2) Pozyskanie wsparcia zewnętrznego z zakładów pracy dla potrzeb realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych – dokonanie pozytywnych dla procesu kształcenia zapisów w umowach/listach intencyjnych czy porozumieniach;
 - 3) Opracowanie rekomendacji.

Metody i narzędzia do wykorzystania w ewaluacji danych wejściowych:

- 1) Zogniskowany wywiad grupowy;
- 2) Analiza danych zastanych;
- 3) Wnioski i rekomendacje.

Ewaluacja na tym etapie wskaże nam wynik na tle celów kształcenia i potwierdzi wagę włożonego wysiłku dla całego procesu.

Przeprowadzenie ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych „Projektowanie systemów telewizji dozorowej” nie powinno stanowić dużego obciążenia dla wszystkich stron procesu. Wynik i rekomendacje muszą mieć wpływ na sposób realizacji w kolejnym cyklu kształcenia, optymalizację treści programowych, lepsze zabezpieczenie warunków realizacji programu, wdrożenia skutecznych strategii dydaktycznych i uzyskania pozytywnych wyników nauczania w głównym nurcie kształcenia w zawodzie technik informatyk.

**PROPONOWANE NARZĘDZIE DO OCENY EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ (DUZ)
– WSTĘPNY/KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU**

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Nazwa DUZ:

Data wypełnienia:

Cele kształcenia zawodowego DUZ:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – **Projektowanie systemów telewizji dozorowej:**
 1. Przestrzegania przepisów BHP, ppoż, ochrony środowiska w pracowni komputerowej oraz podczas wykorzystywania urządzeń CCTV.
 2. Scharakteryzowania systemów CCTV.
 3. Tworzenia projektów graficznych 2D i przygotowanie ich do drukowania.
 4. Wykonywania dokumentacji projektowej systemu CCTV.
 5. Instalowania systemów CCTV.
 6. Wdrażania systemów CCTV.

-
7. Zarządzania systemami CCTV.
 8. Kontroli wykonanego systemu CCTV z projektem.
 9. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy.
 10. Zdobyć praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
 11. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym poszerzającym zakres kształcenia podstawowego.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
omawiać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas wykorzystywania urządzeń CCTV						
Charakteryzować systemy CCTV						
Tworzyć i drukować graficzne projekty 2D						
Projektować i Wykonywać dokumentację systemów CCTV						
Instalować systemy CCTV						
Uruchamiać systemy CCTV						
Zarządzać systemami CCTV						
Weryfikować poprawność wykonania systemu						



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
CCTV z projektem						

8. Wykaz proponowanej literatury, dokumentacji i kursów

1. Komputerowe wspomaganie grafiki inżynierskiej / Piotr Gorzelańczyk, skrypt PWSZ w Pile, 2014.
2. Grafika inżynierska z elementami geometrii wykreślnej / Andrzej Heim, Dariusz Heim. - Kalisz: Wydaw. Uczelniane PWSZ im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, 2012
3. Rysunek techniczny / Dobrzański Tadeusz. - Wyd. 23 zm. - Warszawa: Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1998.
4. Rysunek techniczny i planistyczny / Bartosz Czarnecki. - Białystok: Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania, 2002.
5. Rysunek techniczny maszynowy / Dobrzański Tadeusz. - Wyd. 24. - Warszawa: Wydaw. Naukowo - Techniczne, 2005.
6. Kroener, Inga. CCTV, Taylor and Francis 2016.
7. Young, Susan. CCTV for Wildlife Monitoring. Pelagic Publishing 2016.
8. Paweł Kałużny. Telewizyjne systemy dozоровe. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2008.
9. Wójcik A., Systemy telewizji użytkowej, 1998

Zasoby internetowe [dostęp: 29.11.2020]:

1. Czasopisma branżowe:
 - a) <https://www.zabezpieczenia.com.pl/>
 - b) <https://benchmarkmagazine.com/>
 - c) <https://www.in-security.eu/>
 - d) <http://www.systemywizyjne.pl/>