

Projekt finansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

Nazwa Projektu	„Szkoła zawodowa szkołą dobrego wyboru - podniesienie jakości edukacji w ponadgimnazjalnych szkołach zawodowych w Słupsku”
Nr wniosku o dofinansowanie:	RPPM.03.03.01-22-0017/16

SRZP.271.19.2021

Załącznik nr 1 do SWZ

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie i przeprowadzenie kursów w ramach projektu „Szkoła zawodowa szkołą dobrego wyboru - podniesienie jakości edukacji w ponadgimnazjalnych szkołach zawodowych w Słupsku” - dla Zespołu Szkół „Elektryk” w Słupsku i Zespołu Szkół Technicznych w Słupsku.
2. Zamówienie zostało podzielone na osiemnaście części:

#### Zespół Szkół „Elektryk” w Słupsku

CZĘŚĆ 1 - Kurs SIMATIC S 1200 programowanie i diagnostyka

CZĘŚĆ 2 - Kurs obsługi drona w zasięgu wzroku

CZĘŚĆ 3 - Kurs robotyki Akademia LEGO® Education - EV3 i pakiet inżynierski

CZĘŚĆ 4 - Kurs programowanie w C# 7.0 z Visual Studio 2019

CZĘŚĆ 5 - Kurs tworzenia aplikacji WPF MVVM

CZĘŚĆ 6 - Kurs programowania aplikacji Android - podstawy

CZĘŚĆ 7 - Kurs projektowania, implementacji i administrowania bazami danych

CZĘŚĆ 8 - Kurs obsługi drona w zasięgu wzroku

CZĘŚĆ 9 - Kurs robotyki Akademia LEGO® Education - EV3 i pakiet inżynierski

CZĘŚĆ 10 - Kurs układy sterowania elektropneumatycznego

CZĘŚĆ 11 - Kurs pomiary w mechatronice

CZĘŚĆ 12 - Kurs układy sterowania w mechatronice z wykorzystaniem sterowników PLC

#### Zespół Szkół Technicznych w Słupsku

CZĘŚĆ 13 - Kurs Prawo Jazdy Kategorii B - 11 uczestników

<b>CZĘŚĆ 14 - Kurs Adobe Premiere dla 4 nauczycieli praktycznej nauki zawodu (30 godzin)</b>
<b>CZĘŚĆ 15 - Kurs z zakresu negocjacji zakupowych i handlowych dla 10 uczniów i 5 nauczycieli praktycznej nauki zawodu (20 godzin)</b>
<b>CZĘŚĆ 16 - Kurs przywództwa w zarządzaniu zespołem dla 10 uczniów i 5 nauczycieli (20 godzin)</b>
<b>CZĘŚĆ 17 - Kurs programowania językami Java Script oraz PHP - praktyczny dla 4 nauczycieli (60 godzin)</b>
<b>CZĘŚĆ 18 - Kurs SketchUp i V-Ray dla 4 nauczycieli praktycznej nauki zawodu (30 godzin)</b>

3. Wykonawca może złożyć ofertę na jedną wybraną lub dowolną ilość części.

4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

<b>Zespół Szkół „Elektryk” w Słupsku</b>
<b>CZĘŚĆ 1 - Kurs SIMATIC S 1200 programowanie i diagnostyka</b>
<p>Liczba godzin: 35  Liczba osób: 20 uczniowie  Planowany czas trwania: dwie grupy po 10 osób w 2022</p> <p>Cel: Zapoznanie uczniów z budową, zasadą działania i programowaniem sterowników PLC najnowszych generacji.</p> <p><b>Wymagania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej</li> <li>• przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły</li> </ul>
<b>Program kursu</b>
<b>Dzień 1</b>
<p><b>I. Rodzina sterowników kompaktowych</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd rodziny sterowników SIMATIC S7</li> <li>2. S7-1200 - elementy systemu</li> <li>3. S7-1200 - modele CPU</li> <li>4. CPU S7-1200 - wersje firmware</li> <li>5. S7-1200 - budowa CPU</li> <li>6. Środowisko TIA Portal</li> <li>7. Połączenie programatora ze sterownikiem</li> <li>8. Adresacja urządzeń w sieci (1)</li> <li>9. Adresacja urządzeń w sieci (2)</li> </ol> <p><b>II. Zarządzanie projektem w środowisku TIA Portal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TIA Portal - instalacja Step 7</li> <li>2. TIA Portal - zarządzanie licencjami</li> <li>3. TIA Portal - uruchomienie środowiska</li> <li>4. TIA Portal - widok portalu</li> <li>5. TIA Portal - widok projektu</li> </ol> <p><b>III. Konfiguracja sprzętowa S7-120</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstawianie nowej stacji do projektu</li> <li>2. Dodawanie modułów do konfiguracji</li> <li>3. Konfiguracja sprzętowa - okno konfiguratora</li> <li>4. Okno widoku urządzenia</li> <li>5. Okno przeglądu ustawień urządzenia</li> <li>6. Okno właściwości urządzenia</li> <li>7. Konfiguracja interfejsu ETHERNET</li> <li>8. Adresowanie wejść/wyjść</li> <li>9. Kompilacja konfiguracji</li> </ol>

10. Przesłanie konfiguracji do sterownika (1)
11. Przesłanie konfiguracji do sterownika (2)
12. Przesłanie konfiguracji do sterownika (3)
13. Automatyczna detekcja konfiguracji sprzętowej (1)
14. Automatyczna detekcja konfiguracji sprzętowej (2)

#### **IV. Instrukcje binarne, przerzutniki, wykrywanie zboczy**

1. Schemat elektryczny a realizacja sterowania w PLC
2. Podłączenie sygnałów do CPU
3. Realizacja programu sterowania - schemat uproszczony
4. Ćwiczenie 1: Sterowanie podajnikiem taśmowym
5. TIA Portal - edytor programowy
6. Sprawdzenie stanu bitu - styk normalnie otwarty (NO) i zwarty (NC)
7. Przepisanie do sygnału
8. Wstawianie elementu do programu w zapisie LAD
9. Definicja nazwy zmiennej i przypisanie jej adresu
10. Definicja adresu zmiennej i przypisanie jej nazwy
11. Wybór sposobu wyświetlania zmiennych
12. Zapis i kompilacja projektu
13. Ładowanie projektu do CPU (Download)
14. Proste testowanie programu - monitoring
15. Szybkie wprowadzanie zmian w programie
16. Zapis projektu na programatorze i w CPU
17. Komentarze i symbole w projekcie
18. Ćwiczenie 2: Sterowanie podajnikiem taśmowym z podtrzymaniem
19. Realizacja podtrzymania stanu sygnału w układach stykowych
20. Edycja schematu w zapisie LAD - gałąź równoległa
21. Przerzutniki blokowe SR oraz RS
22. Ćwiczenie 3: Sterowanie podajnikiem taśmowym z podtrzymaniem (wersja 2)
23. Instrukcje (S) i SET\_BF oraz (R) i RESET\_BF
24. Wykrywanie zboczy - skanowanie sygnału: instrukcja -|P|- oraz -|N|-
25. Wykrywanie zboczy - skanowanie wyniku: instrukcja P\_TRIG i N\_TRIG
26. Wykrywanie zboczy - ustawianie sygnału: instrukcja -(P)- i -(N)-
27. Ćwiczenie 4: Sterowanie podajnikiem taśmowym z podtrzymaniem (wersja 3)
28. Ćwiczenie 5: Sterowanie bramą wjazdową

### **Dzień 2**

#### **V. Zmienne w programie sterowania**

1. Obszary pamięci i przechowywanie danych
2. Zarządzanie zmiennymi globalnymi w programie - PLC tags
3. Przykład odwołania do zmiennej bitowej typu BOOL
4. Przykład odwołania do zmiennych typu bajt, słowo, podwójne słowo
5. Podstawowe typy danych
6. Monitorowanie/Modyfikowanie zmiennych

#### **VI. Bloki programowe, programowanie strukturalne**

1. Program liniowy i strukturalny
2. Typy bloków dostępne w sterownikach S7-1200
3. Przykładowa struktura wywołania podprogramów
4. Tworzenie podprogramu i wywołanie w bloku nadrzędnym

#### **VII. Liczniki**

1. Operacje licznikowe
2. Wstawienie licznika do programu
3. Licznik CTU („w górę”) : opis sygnałów
4. Ćwiczenie 1: Test licznika CTU
5. Licznik CTD („w dół”) : opis sygnałów
6. Ćwiczenie 2: Test licznika CTD
7. Licznik CTUD („w górę” i „w dół”): opis sygnałów

8. Ćwiczenie 3: Test licznika CTUD
9. Licznik: struktura danych
10. Ćwiczenie 4: Zliczanie elementów na magazynie
11. Ćwiczenie 5: Monitorowanie miejsc parkingowych

### **VIII. Układy czasowe (Timery)**

1. Wstawienie układu czasowego do programu
2. Układy czasowe: opis sygnałów
3. Ćwiczenie 1: Test układów czasowych
4. Układ czasowy: Generator impulsu TP (Timer Pulse)
5. Układ czasowy: Załączenie z opóźnieniem (Timer ON-delay)
6. Układ czasowy: Wyłączenie z opóźnieniem (Timer OFF-delay)
7. Układ czasowy: Załączenie z opóźnieniem z pamięcią (Timer ON-delay Retentive)
8. Układ czasowy: struktura danych
9. Ćwiczenie 2: Prasa hydrauliczna
10. Ćwiczenie 3: System alarmowy w budynku
11. Instrukcje uproszczone: wyzwalenie układu czasowego
12. Instrukcje uproszczone: kasowanie układu czasowego
13. Instrukcje uproszczone: ładowanie czasu do układu czasowego
14. Ćwiczenie 4: Rozruch silnika gwiazda - trójkąt

### **Dzień 3**

### **IX. Wykorzystanie bloków danych w programie**

1. Blok danych jako globalny obszar pamięci
2. Ćwiczenie 1: Obsługa linii transportowej
3. Tworzenie bloku danych
4. Dostęp do bloku danych
5. Bloki danych: deklaracja i edycja bloku
6. Blok zoptymalizowany i standardowy - różnica w edycji
7. Odwoływanie się w programie do zmiennych z DB
8. Monitorowanie ONLINE zmiennych bloku danych
9. Podtrzymanie wartości zmiennych w bloku DB
10. Kasowanie pamięci MRES i ładowanie programu a wartości w DB
11. Ładowanie programu a wartości w DB w CPU w wersji < V4.0
12. Ładowanie programu a wartości w DB w CPU w wersji ≥ V4.0

### **X. Operacje przenoszenia i konwersji danych**

1. Ćwiczenie 1: Wybór wartości zadanej dla regulatora (Wersja 1)
2. Przenoszenie danych: blok MOVE
3. Wybór źródła danych: blok SEL
4. Ćwiczenie 2: Wybór wartości zadanej dla regulatora (Wersja 2)
5. Ćwiczenie 3: Odczyt i skalowanie pomiaru analogowego
6. Konwersja typów danych: blok CONVERT
7. Zaokrąglenie i obcinanie części ułamkowej
8. Normalizowanie: blok NORM\_X
9. Działanie bloku NORM\_X
10. Skalowanie: blok SCALE\_X
11. Działanie bloku SCALE\_X
12. Wykorzystanie zmiennych lokalnych tymczasowych

### **XI. Podstawowe operacje matematyczne**

1. Ćwiczenie 1: Obliczenie średniej temperatury (wersja 1)
2. Podstawowe operacje matematyczne - przegląd
3. Podstawowe operacje matematyczne: opis sygnałów
4. Blok CALCULATE
5. Ćwiczenie 2: Obliczenie średniej temperatury (wersja 2)

### **XII. Operacje porównania i sprawdzania zakresu**

1. Ćwiczenie 1: Regulator dwupiętosiowy z histerezą
2. Operacje porównania: opis sygnałów
3. Zasada działania komparatora - przykład

4. Komparator IN\_RANGE, OUT\_RANGE
5. Ćwiczenie 2: Monitorowanie poziomu w zbiorniku

### **XIII. Konfiguracja i obsługa wejść wyjść analogowych**

1. Zastosowanie wbudowanych oraz zewnętrznych wejść/wyjść analogowych
2. Wejścia analogowe wbudowane w CPU
3. Analogowe moduły wejściowe ogólnego zastosowania
4. Reprezentacja wartości analogowej dla sygnału napięciowego
5. Reprezentacja wartości analogowej dla sygnału prądowego
6. Podłączenie czujników do wejść analogowych
7. Analogowe moduły wejściowe do pomiaru temperatury (1)
8. Analogowe moduły wejściowe do pomiaru temperatury (2)
9. Płytki sygnałowa wejść analogowych
10. Wyjścia analogowe wbudowane w CPU
11. Analogowe moduły wyjściowe
12. Reprezentacja wartości analogowej dla sygnału napięciowego
13. Reprezentacja wartości analogowej dla sygnału prądowego
14. Płytki sygnałowa wyjść analogowych
15. Przykład konfiguracji modułu wejść analogowych
16. Działanie bloku NORM\_X
17. Działanie bloku SCALE\_X
18. Ćwiczenie 1: Odczyt i skalowanie pomiaru analogowego
19. Przykład konfiguracji modułu wyjść analogowych
20. Ćwiczenie 2: Wysterowanie sygnału na wyjściu analogowym

### **Dzień 4**

### **XIV. Programowanie strukturalne - bloki FC i FB z parametrami**

1. Program liniowy, rozgałęziony i strukturalny
2. Ćwiczenie 1: Skalowanie pomiaru analogowego cz. 1
3. Ćwiczenie 1: Skalowanie pomiaru analogowego cz. 2
4. Deklaracja parametrów formalnych w bloku FC
5. Ćwiczenie 1: Skalowanie pomiaru analogowego cz. 3
6. Ćwiczenie 2: Sterowanie silnikiem - uniwersalny blok FC cz. 1
7. Ćwiczenie 2: Sterowanie silnikiem - uniwersalny blok FC cz. 2
8. Bloki funkcyjne FB
9. Tworzenie bloku danych typu instance
10. Interfejs bloku funkcyjnego oraz bloku danych instance
11. Ćwiczenie 3: Sterowanie silnikiem - uniwersalny blok FB cz. 1
12. Ćwiczenie 3: Sterowanie silnikiem - uniwersalny blok FB cz. 2
13. Ćwiczenie 4: Sterowanie silnikiem z układem czasowym
14. Modyfikacja bloku FC i FB z parametrami

### **XV. Diagnostyka systemu sterowania**

1. Diody statusowe CPU
2. Tryb pracy CPU
3. Diagnostyka Online
4. Bufor diagnostyczny
5. Czas cyklu CPU
6. Zajętość pamięci w CPU
7. Kasowanie pamięci, reset do ustawień fabrycznych
8. Monitorowanie/Modyfikowanie zmiennych
9. Monitorowanie/Modyfikowanie zmiennych - wyzwalenie
10. Lista referencyjna w edytorze bloku
11. Lista referencyjna dla wszystkich zmiennych
12. Lista wykorzystanych adresów
13. Ćwiczenie 1: Diagnostyka programu sterowania
14. Porównanie zawartości projektu Offline/Online (1)
15. Porównanie zawartości projektu Offline/Online (2)
16. Analiza różnic w bloku Offline/Online
17. Archiwizacja programu PLC
18. Ćwiczenie 2: Odczyt programu ze sterownika (1)

19. Ćwiczenie 2: Odczyt programu ze sterownika (2)
20. Ćwiczenie 2: Odczyt programu ze sterownika (3)
21. Ćwiczenie 2: Odczyt programu ze sterownika (4)
22. Odczyt programu ze sterownika z inną wersją firmware
23. Odczyt programu ze sterownika firmware  $\geq$  V4.0
24. Wartości w pobranych blokach danych (1)
25. Wartości w pobranych blokach danych (2)
26. Inicjalizacja wartości w blokach danych
27. Uwagi odnośnie projektów pobranych z CPU

## Dzień 5

### XVI. Komunikacja i wymiana danych z panelem HMI

1. Przykładowa prezentacja paneli z rodziny Basic
2. Podłączenie panelu z CPU
3. Deklaracja panelu w projekcie
4. Adres urządzenia HMI w sieci
5. Połączenie pomiędzy HMI a sterownikiem PLC (1)
6. Połączenie pomiędzy HMI a sterownikiem PLC (2)
7. Struktura projektu w WinCC Basic
8. Edytor ekranów w TIA Portal
9. Ćwiczenie 1: Definicja ekranów i nawigacji pomiędzy nimi
10. Paleta z narzędziami - wstawianie obiektów
11. Okno właściwości wybranego obiektu
12. Ćwiczenie 2: Pole I/O field do wyświetlania/zadawania wartości
13. Kompilacja i symulacja w środowisku Runtime
14. Ustawienia S7ONLINE wymagane przez aplikację RunTime
15. Paleta z narzędziami - symbole graficzne
16. Ćwiczenie 3: Animacja obiektu graficznego
17. Ćwiczenie 4: Animacja pola tekstowego
18. Ćwiczenie 5: Obiekt typu Przycisk - obsługa zdarzeń
19. Konfiguracja panelu KTP Basic (1)
20. Konfiguracja panelu KTP Basic (2)
21. Przesłanie projektu do panelu

### XVII. Symulacja programu w narzędziu PLCSIM

1. Uruchomienie symulatora PLCSIM
2. Wybór typu CPU i załadowanie projektu
3. Dodanie tablicy symulacji i wybór zmiennych
4. Monitorowanie i modyfikowanie zmiennych w symulatorze
5. Symulacja sekwencji zdarzeń

## CZEŚĆ 2 - Kurs obsługi drona w zasięgu wzroku

Liczba godzin: 18 (14 godzin kurs teoretyczny, 4 godziny indywidualne zajęcia praktyczne - egzamin końcowy)  
Liczba osób: 20 uczniowie  
Planowany czas trwania: dwie grupy po 10 osób w 2022

Cel: Celem szkolenia jest poszerzenie, zaktualizowanie lub ugruntowanie wiedzy i umiejętności uczestników w zakresie prawa lotniczego, zasad wykonywania lotów w zasięgu wzroku, wiedzy o człowieku jako operatorze BSP, bezpieczeństwa wykonywania lotów i sytuacjach niebezpiecznych oraz obsługi, budowy i działania systemów i podzespołów BSP.

#### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

## Program kursu

### Szkolenie teoretyczne

1. Prawo lotnicze
2. Ograniczenia i możliwości człowieka
3. Procedury operacyjne
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu
5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych
6. Meteorologia
7. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie
8. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi.

### Szkolenie praktyczne

#### Przygotowanie do lotu

1. Przygotowanie operacyjne do lotu
2. Ocena miejsca wykonywania lotów
3. Wyznaczenie i zabezpieczenie miejsca startu i lądowania
4. Przygotowanie się operatora i obserwatora (jeżeli bierze udział w lotach) do wykonania lotów
5. Korzystanie z dostępnych narzędzi wspomagających bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej

#### Bezpieczne wykonywanie czynności lotniczych

1. BHP w lotnictwie bezzałogowym
2. Udział obserwatora w lotach
3. Wykorzystanie „check listy” jako dobrej praktyki w procesie wykonania operacji lotniczych
4. Czynności w sytuacjach niebezpiecznych i awaryjnych

#### Obsługa naziemna i ocena zdolności do lotu

1. Kontrola urządzeń zdalnego sterowania i transmisji radiowej
2. Kontrola reakcji BSP na sygnały urządzeń zdalnego sterowania
3. Kontrola układu napędowego i źródła zasilania
4. Kalibracja czujników i urządzeń nawigacyjnych
5. Programowanie systemów awaryjnych

#### Wykonywanie procedur pilotażowych normalnych oraz procedur mających zastosowanie w sytuacjach niebezpiecznych i awaryjnych

1. Wykonywanie procedur pilotażowych normalnych - ćwiczenia w locie (w przypadku kategorii MR i H wykonywane w trybie utrzymywania wysokości - nawigacja satelitarna wyłączona):  
Ćwiczenie 1. Start i lądowanie  
Ćwiczenie 2. Zawis ze zmianami wysokości lotu (we wszystkich orientacjach względem operatora)  
Ćwiczenie 3. Lot po kwadracie poziomym, ze zmianami wysokości lotu i zatrzymaniem 2-3 sek. na wierzchołkach w przypadku kategorii MR, H, przodem do kierunku lotu.  
Ćwiczenie 4. Krążenie (przodem do kierunku lotu)  
Ćwiczenie 5. Ósemka pozioma (tyłem do operatora)
2. Wykonywanie procedur mających zastosowanie w sytuacjach niebezpiecznych i awaryjnych - ćwiczenia w locie (w przypadku kategorii MR i H mogą być wykonywane z włączoną nawigacją satelitarną)  
Ćwiczenie 6. Zmiany trybu lotu (ATTI/GPS/ATTI) podczas lotu po prostej  
Ćwiczenie 7. Aktywacja i dezaktywacja systemów awaryjnych  
Ćwiczenie 8. Lądowanie na komendę instruktora prowadzącego szkolenie (symulacja awaryjnego lądowania, może być ćwiczona bez przyziemienia)  
Ćwiczenie 9. Odejście w górę (np.: w przypadku pojawienia się człowieka na lądowisku)  
Ćwiczenie 10. Unik z opadaniem (zwiększenie prędkości postępowej)  
Ćwiczenie 11. Nagła zmiana kierunku i wysokości lotu (zapobieganie kolizjom)  
Ćwiczenie 12. Autorotacja



### CZĘŚĆ 3 - Kurs robotyki Akademia LEGO® Education - EV3 i pakiet inżynierski

Liczba godzin: 8

Liczba osób: 50 uczniowie (5 grup po 10 osób)

Planowany czas trwania: 5 grup po 10 osób w 2021

Cel: doskonalenie umiejętności krytycznego myślenia, a także rozwijanie kreatywności w takich dziedzinach jak informatyka, matematyka czy nauki przyrodnicze.

#### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

#### Program kursu

#### Program szkolenia:

- Wprowadzenie w koncepcje edukacyjne LEGO Education
- Co to jest EV3 i jak działa
- Pakiet inżynierski od podstaw
- Korelacja z podstawą programową
- Programowanie - ćwiczenia
- Zarządzanie pracownią

### CZĘŚĆ 4 - Kurs programowanie w C# 7.0 z Visual Studio 2019

Liczba godzin: 40 lekcyjnych

Liczba osób: 4 - nauczyciele

Planowany czas trwania: 2022

Cel: Celem szkolenia jest nabycie umiejętności sprawnego posługiwania się językiem C# w środowisku Visual Studio 2019. Utworzenie kompletnej aplikacji, w celu praktycznego zastosowania poszczególnych elementów języka C#.

#### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu lub w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

#### Program kursu:

1. **Wprowadzenie** • C# • CLR • .NET Framework, .NET Core i .NET Standard
2. **Podstawy** • Struktura projektu • Metoda main • Przekazywanie parametrów • Komentarze
3. **Typy danych** • Przestrzenie nazw • Deklarowanie zmiennych • Wartości opcjonalne (Nullable) • Typy wartościowe • Typy referencyjne • Stałe • Zmienne tylko do odczytu (readonly)
4. **Konwersja typów** • Rzutowanie typów (cast) • Rzutowanie typów (as) • Konwersja tekstu na liczbę lub datę (Parse)
5. **Wyrażenia** • if-else • switch-case
6. **Pętle** • for • foreach • while • do • Przerwanie pętli
7. **Klasy** • Deklarowanie klasy • Zakres widzialności klasy (internal, public) • Pola • Dziedziczenie • Polimorfizm • Klasy statyczne
8. **Właściwości** • Definiowanie właściwości
9. **Metody** • Deklarowanie metod • Przeciążanie metod • Parametry opcjonalne • Zakres widzialności metod (private, protected, public) • Parametry wyjściowe (ref, out) • Metody statyczne
10. **Konstruktory** • Konstruktor publiczny • Konstruktor prywatny
11. **Inicjatory obiektów i kolekcji** • Inicjator obiektu • Inicjator kolekcji
12. **Struktury** • Deklarowanie struktury • Zakres widzialności struktury (internal, public) • Konstruktory
13. **Metody rozszerzające** • Rozszerzenie klasy • Rozszerzenie interfejsu
14. **Interfejsy** • Deklarowanie interfejsu • Implementacja interfejsu • Rozszerzanie interfejsu • Wbudowane interfejsy IClone, IDisposable, IEnumerable
15. **Delegaty** • Deklarowanie delegatów • Wyzwalanie delegatów • Obsługa delegatów • Metody anonimowe • Action, Func, Predicate
16. **Zdarzenia** • Deklarowanie zdarzeń • Wyzwalanie zdarzeń • Obsługa zdarzeń



17. **Funkcje anonimowe** • Wyrażenia lambda  
18. **Typy generyczne** • Klasy generyczne • Interfejsy generyczne • Metody generyczne  
19. **Obsługa wyjątków** • Przechwytywanie wyjątków • Filtry wyjątków • Hierarchia wyjątków • Generowanie wyjątków • Tworzenie własnych wyjątków  
20. **Typy anonimowe** • Zastosowanie var  
21. **Język Linq** • Zasada działania • Filtrowanie danych • Sortowanie danych • Grupowanie danych • Operacje na zbiorach • Projekcja • Funkcje agregujące  
22. **Klasy i metody częściowe** • Klasy częściowe • Metody częściowe  
23. **Operacje asynchroniczne** • Tworzenie wątków • Tworzenie puli wątków • Tworzenie zadań Task • Zastosowanie ContinueWith • Zastosowanie async-await • Anulowanie zadań • Wyświetlanie postępu • Asynchroniczna metoda Main()  
24. **Visual Studio 2019** • Tworzenie projektu • Dodawanie referencji • Menadżer paczek nuget • Kompilacja • Debugger • Refaktoryzacja kodu • Skróty klawiszowe

## CZĘŚĆ 5 - Kurs tworzenia aplikacji WPF MVVM

Liczba godzin: 40 lekcyjnych  
Liczba osób: 2 - nauczyciele  
Planowany czas trwania: 2022

Cel: Utworzenie kompletnej aplikacji z wyszukiwaniem, nawigacją między oknami, walidacją danych i dostępem do bazy danych z użyciem Entity Framework. Wszystko co potrzebne w typowej aplikacji.

Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu lub w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

**Program kursu:**

1. **Wprowadzenie** • WPF • XAML • MarkupExtensions  
2. **Widoki** • Klasy Window, Page, UserControl • Zastosowanie Frame  
3. **Panele** • Grid, UniformGrid • StackPanel, DockPanel, WrapPanel • Canvas  
4. **Kontrolki** • Label • Button • TextBox • Slider • Image  
5. **Kontrolki wieloelementowe** • ListBox, ListView • DataGrid • TabControl • StatusBar, Menu  
6. **Style** • Utworzenie stylu • Dziedziczenie stylu  
7. **Szablony** • Szablon danych (DataTemplate) • Szablon kontrolki (ControlTemplate)  
8. **Zasoby** • ResourceDictionary • Zasoby statyczne i dynamiczne • Ładowanie zasobów  
9. **Wiązanie (Binding)** • Wiązanie kontrolki (Element Binding) • Wiązanie danych (Data Binding) • Tryb wiązania  
10. **Konwertery** • Konwerter wartości • Konwerter wielowartościowy  
11. **Wyzwalacze** • Wyzwalacze właściwości • Wyzwalacze danych • Wyzwalacze zdarzeń  
12. **Wzorzec MVVM** • Zasada działania wzorca MVVM • Podział rozwiązania na warstwy  
13. **Notyfikacje** • Implementacja INotifyPropertyChanged • Zastosowanie biblioteki Fody.PropertyChanged  
14. **Komendy** • Implementacja RelayCommand  
15. **Zachowania (Behavior)** • Implementacja własnego zachowania • Wywoływanie metod na podstawie zdarzenia • Wywoływanie komend na podstawie zdarzenia  
16. **Wstrzykiwanie zależności** • Omówienie wstrzykiwania zależności • Utworzenie ViewModelLocator • Przegląd frameworków IoC (Unity, Autofac, CommonServiceLocation)  
17. **Nawigacja** • Utworzenie implementacji NavigationService • Nawigacja pomiędzy widokami • Przekazywanie parametrów  
18. **Walidacja** • Walidacja z użyciem wyjątków • Walidacja z użyciem IDataErrorInfo • Walidacja za pomocą biblioteki FluentValidation  
19. **Operacje asynchroniczne** • Tworzenie zadań Task • Zastosowanie async-await • Anulowanie zadań • Wyświetlanie postępu  
10. **Przegląd frameworków MVVM** • MVVM Light • Caliburn.Micro • Prism

## CZĘŚĆ 6 - Kurs programowania aplikacji Android - podstawy

Liczba godzin: 28 lekcyjnych  
Liczba osób: 4 - nauczyciele  
Planowany czas trwania: 2022

Cel: Celem szkolenia jest nabycie praktycznych umiejętności budowania aplikacji dla systemu Android. Modyfikowanie istniejących elementów interfejsu użytkownika dostarczanych przez SDK, oraz łączenie aplikacji mobilnych z istniejącymi aplikacjami webowymi w technologii J2EE. Zwrócenie uwagi na tworzenie elastycznych interfejsów graficznych, dostosowujących się do różnych rozdzielczości ekranu, spotykanych na urządzeniach obsługiwanych przez Androida.

### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu lub w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

### Program kursu:

#### I. Wprowadzenie do systemu Android.

1. Podstawy ADT.
2. Struktura Projektu.
3. Podstawowe komponenty aplikacji.
4. Komunikacja między komponentami aplikacji.
5. Uprawnienia aplikacji.

#### II. Zasoby w systemie

1. Rodzaje zasobów graficznych.
2. Przechowywanie zasobów z uwzględnieniem podziału na zasoby dla konkretnych urządzeń.
3. Odwołania się do zasobów.

#### III Budowanie aplikacji.

1. Edytor graficzny.
2. Łączenie komponentów widoku z kodem w języku Java.
3. Dodawanie akcji do komponentów.
4. Projektowanie przejść między komponentami aplikacji.
5. Cykl życia komponentu
6. Zapisywanie i odtwarzanie stanu aplikacji

#### IV Modyfikowanie kontrolek aplikacji.

1. ListView - tworzenie własnego wyglądu dla list.
2. Tworzenie i obsługa menu.
3. ActionBar - wykorzystanie w nawigacji po aplikacji.
4. ProgressDialog - komunikaty wymagające reakcji użytkownika.
5. Notyfikacje dostępne w systemie android.

#### V. Zapisywanie danych użytkownika.

1. Wykorzystanie SharedPreferences.
2. Obsługa plików.
3. Użycie bazy danych SQLite.

#### VI Wykorzystanie operacji w tle

1. Service - do czego służą.
2. Cykl życia Service.
3. Powiadomianie użytkownika o rezultacie usługi.
4. Implementacja usługi komunikującej się z serwerem aplikacji Tomcat.

#### VII Publikacja aplikacji

1. Przygotowanie wersji release - podpisywanie
2. Minimalizacja rozmiaru wynikowego apk
3. Materiały potrzebne do publikacji
4. Umieszczenie aplikacji w sklepie

## CZĘŚĆ 7 - Kurs projektowania, implementacji i administrowania bazami danych

Liczba godzin: 40  
Liczba osób: 2 - nauczyciele  
Planowany czas trwania: 2022

Cel: Doskonalenie nauczycieli do prowadzenia zajęć z zakresu projektowania, implementacji i administrowania bazami danych.

### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

### Program kursu:

- 1) Relacyjny model danych
  - a) Podstawowe struktury danych
  - b) Zależności między strukturami
- 2) Język SQL - wybieranie danych
- 3) Programy nakładkowe do wykonywania zapytań
- 4) Operacje na tabelach w tym tworzenie zapytań, sortowanie danych, użycie funkcji w zapytaniach, wybieranie danych z wielu tabel, sposoby łączenia tabel, rodzaje złączeń
- 5) Operacje zbiorowe na wynikach zapytań
- 6) Podzapytania
- 7) Język manipulowania danymi (DML)
- 8) Transakcje
- 9) Tabele tymczasowe i zmienne tablicowe
- 10) Widoki
- 11) Indeksowanie danych
- 12) Tworzenie zapytań z wykorzystaniem mechanizmu Full-Text Search
- 13) Zarządzanie bazami danych i plikami baz danych - MS SQL Server 2008
- 14) System bezpieczeństwa MS SQL Server
- 15) Bezpieczeństwo danych
- 16) Kopie zapasowe bazy danych
- 17) Automatyzacja procesów administracyjnych

## CZĘŚĆ 8 - Kurs obsługi drona w zasięgu wzroku

Liczba godzin: 18 (14 godzin kurs teoretyczny, 4 godziny indywidualne zajęcia praktyczne)  
Liczba osób: 3 nauczyciele  
Planowany czas trwania: 2022

Cel: Celem szkolenia jest poszerzenie, zaktualizowanie lub ugruntowanie wiedzy i umiejętności uczestników w zakresie prawa lotniczego, zasad wykonywania lotów w zasięgu wzroku, wiedzy o człowieku jako operatorze BSP, bezpieczeństwa wykonywania lotów i sytuacjach niebezpiecznych oraz obsługi, budowy i działania systemów i podzespołów BSP.

### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

### Program kursu

#### Szkolenie teoretyczne

1. Prawo lotnicze
2. Ograniczenia i możliwości człowieka
3. Procedury operacyjne
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu

5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych

6. Meteorologia

7. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie

8. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi.

#### **Szkolenie praktyczne**

##### **Przygotowanie do lotu**

1. Przygotowanie operacyjne do lotu

2. Ocena miejsca wykonywania lotów

3. Wyznaczenie i zabezpieczenie miejsca startu i lądowania

4. Przygotowanie się operatora i obserwatora (jeżeli bierze udział w lotach) do wykonania lotów

5. Korzystanie z dostępnych narzędzi wspomagających bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej

##### **Bezpieczne wykonywanie czynności lotniczych**

1. BHP w lotnictwie bezzałogowym

2. Udział obserwatora w lotach

3. Wykorzystanie „check listy” jako dobrej praktyki w procesie wykonania operacji lotniczych

4. Czynności w sytuacjach niebezpiecznych i awaryjnych

##### **Obsługa naziemna i ocena zdolności do lotu**

1. Kontrola urządzeń zdalnego sterowania i transmisji radiowej

2. Kontrola reakcji BSP na sygnały urządzeń zdalnego sterowania

3. Kontrola układu napędowego i źródła zasilania

4. Kalibracja czujników i urządzeń nawigacyjnych

5. Programowanie systemów awaryjnych

##### **Wykonywanie procedur pilotażowych normalnych oraz procedur mających zastosowanie w sytuacjach niebezpiecznych i awaryjnych**

1. Wykonywanie procedur pilotażowych normalnych - ćwiczenia w locie (w przypadku kategorii MR i H wykonywane w trybie utrzymywania wysokości - nawigacja satelitarna wyłączona):

Ćwiczenie 1. Start i lądowanie

Ćwiczenie 2. Zawis ze zmianami wysokości lotu (we wszystkich orientacjach względem operatora)

Ćwiczenie 3. Lot po kwadracie poziomym, ze zmianami wysokości lotu i zatrzymaniem 2-3 sek. na wierzchołkach w przypadku kategorii MR, H, przodem do kierunku lotu.

Ćwiczenie 4. Krążenie (przodem do kierunku lotu)

Ćwiczenie 5. Ósemka pozioma (tyłem do operatora)

2. Wykonywanie procedur mających zastosowanie w sytuacjach niebezpiecznych i awaryjnych - ćwiczenia w locie (w przypadku kategorii MR i H mogą być wykonywane z włączoną nawigacją satelitarną)

Ćwiczenie 6. Zmiany trybu lotu (ATTI/GPS/ATTI) podczas lotu po prostej

Ćwiczenie 7. Aktywacja i dezaktywacja systemów awaryjnych

Ćwiczenie 8. Lądowanie na komendę instruktora prowadzącego szkolenie (symulacja awaryjnego lądowania, może być ćwiczona bez przyziemienia)

Ćwiczenie 9. Odejście w górę (np.: w przypadku pojawienia się człowieka na lądowisku)

Ćwiczenie 10. Unik z opadaniem (zwiększenie prędkości postępowej)

Ćwiczenie 11. Nagła zmiana kierunku i wysokości lotu (zapobieganie kolizjom)

Ćwiczenie 12. Autorotacja

### **CZĘŚĆ 9 - Kurs robotyki Akademia LEGO® Education - EV3 i pakiet inżynierski**

Liczba godzin: 8

Liczba osób: 2 nauczyciele

Planowany czas trwania: 2021

Cel: doskonalenie umiejętności krytycznego myślenia, a także rozwijanie kreatywności w takich dziedzinach jak informatyka, matematyka czy nauki przyrodnicze.

#### **Wymagania:**

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

## Program kursu

### Program szkolenia:

- Wprowadzenie w koncepcje edukacyjne LEGO Education
- Co to jest EV3 i jak działa
- Pakiet inżynierski od podstaw
- Korelacja z podstawą programową
- Programowanie - ćwiczenia
- Zarządzanie pracownią
- Planowanie lekcji i dużo warsztatowej pracy z zestawami

## CZĘŚĆ 10 - Kurs układy sterowania elektropneumatycznego

Liczba godzin: 35

Liczba osób: 3 nauczyciele

Planowany czas trwania: 2021

Cel: Nabycie wiedzy na temat własności i sposobów obsługi układów elektropneumatyki przemysłowej. Zapoznanie się z budową i działaniem elektropneumatycznych elementów wykonawczych oraz sterujących stosowanych w przemyśle. Uzyskanie umiejętności czytania pneumatycznych oraz elektropneumatycznych schematów układów sterowania. Nabycie umiejętności montażu układów sterowania elektropneumatycznego przy zastosowaniu stanowisk szkoleniowych umożliwiających konfigurowanie i badanie układów elektropneumatyki. Uzyskanie umiejętności doboru elementów elektropneumatyki do zadanych parametrów pracy. Obsługa oprogramowania umożliwiającego testowanie układów elektropneumatycznych. Uzyskanie praktycznych umiejętności dotyczących budowy układów pneumatycznych wyposażonych w elementy elektropneumatyczne oraz zastępowania układów pneumatycznych przez zespoły elektropneumatyczne

### Wymagania:

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

## Program kursu

1. Właściwości medium roboczego pod kątem praktycznego zastosowania, elementarne przemiany gazowe oraz ich praktyczne znaczenie,
2. Bezpieczeństwo pracy z układami pneumatycznymi.
3. Układy do wytwarzania, przygotowania i przesyłania sprężonego powietrza: zespoły przygotowania sprężonego powietrza
4. Straty ciśnienia w przewodach
5. Symbole graficzne i schematy elementów pneumatycznych.
6. Budowa siłowników pneumatycznych, parametry eksploatacyjne i zasady doboru elementów wykonawczych
7. Zasada działania wybranych elementów pneumatycznych:
  - zawory pneumatyczne sterowane elektrycznie
  - zawory pneumatyczne sterowane ręcznie
  - zawory pneumatyczne sterowane pneumatycznie
  - zawory dławiące i zwrotno-dławiące
  - zawory logiczne: AND, OR
8. Budowa i testowanie poprawności działania prostych układów pneumatycznych.
9. Podstawowe zalety i wady układów pneumatycznych
10. AutoSIM-200 - narzędzie do projektowania i symulacji układów pneumatycznych i elektropneumatycznych
11. Ćwiczenia praktyczne

## CZĘŚĆ 11 - Kurs pomiary w mechatronice

Liczba godzin: 40

Liczba osób: 3 nauczyciele

Planowany czas trwania: 2021

Cel: nabycie umiejętności w określeniu rodzaju i zakresu pomiarów diagnostycznych w urządzeniach i systemach

mechatronicznych, - określenie rodzaju i zakresu napraw urządzeń i systemów mechatronicznych na podstawie przeprowadzonych pomiarów diagnostycznych

**Wymagania:**

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

**Program kursu**

Układy pomiarowe w systemach mechatronicznych:

1. pojęcia podstawowe
2. sensory w systemach mechatronicznych
3. klasyfikacje sensorów
4. kryteria doboru
5. wielkości mierzone
6. typowe techniki pomiarowe - podejście mechatroniczne
7. połączenia elektrycznego czujników przemysłowych,
8. ćwiczenia praktyczne i badanie wybranych czujników.

Zestaw elementów do przeprowadzenia kursu kursu:

- czujnik siły: tensometryczny z przetwornikiem wagowym z wyjściem analogowym 0-10V,
- czujnik temperatury: Pt100 z przetwornikiem 0-10V zasilany 24 V DC czujnik położenia - enkoder inkrementalny z silnikiem DC (24 V DC) oraz kontrolerem montaż do płyty profilowej

**CZĘŚĆ 12 - Kurs układy sterowania w mechatronice z wykorzystaniem sterowników PLC**

Liczba godzin: 40

Liczba osób: 3 nauczyciele

Planowany czas trwania: 2021

Cel: Szkolenie umożliwia poznanie praktycznych zagadnień z zakresu programowania sterowników oraz uruchamiania i obsługi złożonych systemów produkcyjnych zgodnie z zasadami mechatroniki.

**Wymagania:**

- udostępnienie materiałów szkoleniowych w postaci skryptu oraz w formie on-line na platformie e-learningowej
- przeprowadzenie kursu na terenie miasta Słupska lub w obiekcie szkoły

**Program kursu**

1. Konfiguracja i uruchamianie sterownika PLC S7-1200 Siemens
2. Języki programowania - STL, LD, FBD
3. Instalacja oprogramowania Step 7 Basic/TIA Portal
4. Podstawy obsługi oprogramowania Step 7 Basic/TIA Portal
5. Tworzenie podstawowych programów
6. Monitorowanie sterownika PLC
7. Obsługa i eksploatacja nowoczesnych urządzeń mechatronicznych ze sterownikami PLC S7-1200:
  - Regulacja temperatury modelu, techniki regulacji w sterowniku S7-1200
  - Silniki prądu stałego - obsługa w sterowniku S7-1200
  - Enkodery inkrementalne i ich wykorzystanie w PLC S7-1200
  - Układy elektropneumatyczne wykorzystujące sterownik PLC S7-1200 Siemens
8. Ćwiczenia praktyczne

## Zespół Szkół Technicznych w Słupsku

### Dotyczy wszystkich części dla Zespołu Szkół Technicznych w Słupsku:

Zajęcia powinny odbywać się po zajęciach lekcyjnych na terenie szkoły lub w innym miejscu po wcześniejszej akceptacji. Szkoła w ramach realizacji zajęć udostępni bezpłatnie: sale, sprzęt (o ile takim dysponuje). Wszelkie materiały potrzebne do realizacji kursu zapewni realizator zajęć dla każdego uczestnika.

### **CZĘŚĆ 13 - Kurs Prawo Jazdy Kategorii B - 11 uczestników**

#### Przewidywany termin realizacji: marzec 2022 r.

#### 1) Program szkolenia teoretycznego (30 godz. dydaktycznych)

- Budowa, obsługa i eksploatacja samochodu osobowego
- Ogólne zasady poruszania się samochodem po drodze: zachowanie ostrożności i właściwej postawy w stosunku do innych uczestników ruchu drogowego
- Zasady zachowania bezpiecznych odległości między pojazdami
- Środki wpływające na percepcję i szybkość reakcji (alkohol, narkotyki, leki), wpływ zmęczenia i stanu emocjonalnego na zachowanie kierowcy
- Ocena warunków na drodze - warunki atmosferyczne, widoczność, nawierzchnia, bezpieczna jazda samochodem w różnych warunkach
- Bezpieczne przewożenie pasażerów dorosłych i dzieci
- Znaki drogowe
- Ruszanie, włączanie się do ruchu, zatrzymanie, postój
- Manewry (wyprzedzanie, omijanie, wymijanie, zmiana pasa ruchu)
- Skrzyżowania, ronda, ruch kierowany
- Używanie świateł pojazdu
- Dokumentacja pojazdu, kontrola drogowa
- Udzielanie pierwszej pomocy
- Zasady postępowania w razie uczestniczenia w wypadku lub kolizji drogowej
- Błędy najczęściej popełniane przez kierowców
- Przygotowanie do egzaminu teoretycznego



- Egzamin wewnętrzny

## 2) Program szkolenia praktycznego (30 godz. zegarowych)

- Budowa i obsługa samochodu
- Przygotowanie do jazdy, ruszanie, zatrzymanie, zmiana biegów
- Zmiana kierunku jazdy, cofanie
- Obsługa świateł
- Plac manewrowy - ćwiczenie umiejętności manewrowania pojazdem
- Jazda w terenie (dostosowanie prędkości do warunków na drodze, hamowanie awaryjne, bieg 5 i 6)
- Jazda w ruchu ulicznym (pasy ruchu, skrzyżowania, ronda, obserwowanie i przewidywanie działań innych uczestników ruchu)
- Manewry w ruchu ulicznym (wyprzedzanie, omijanie, wymijanie, parkowanie)
- Jazda sportowa (wychodzenie z poślizgu, ostre wchodzenie w zakręty)
- Jazda z nawigacją
- Stacja benzynowa (tankowanie benzyny, oleju napędowego, gazu)
- Stacja kontroli pojazdów
- Czynności kontrolne na drodze
- Awaria na drodze (diagnostyka, zmiana koła, uzupełnienie płynów eksploatacyjnych)
- Plac manewrowy - przygotowanie do egzaminu
- Trasy egzaminacyjne - przygotowanie do egzaminu
- Egzamin wewnętrzny

Każdy z uczestników powinien otrzymać materiały potrzebne do realizacji zajęć oraz książkę lub skrypt opisujący tematy poruszane na zajęciach. Zajęcia powinny rozpoczynać się i kończyć egzaminem wewnętrznym, a z każdego zajęcia realizator powinien dostarczyć raport analizujący przyrost osiągniętej wiedzy. Realizator zobowiązany jest również do dostarczenia kopii wszystkich materiałów potrzebnych do realizacji kursów. Listy obecności oraz dziennik zajęć, powinny być dostarczone w wersji oryginalnej. Po przeprowadzeniu zajęć każdy z uczestników powinien otrzymać zaświadczenie potwierdzające ukończenie kursu. Zajęcia powinny odbywać się w terminie dogodnym dla uczestników zajęć. Koszt szkolenia powinien pokrywać badania lekarskie, egzamin zewnętrzny teoretyczny oraz praktyczny.

**Przewidywany termin realizacji: maj 2022 r.**

1. Poznawanie przestrzeni roboczej
  - Omówienie wszystkich paneli
  - Okna
  - Narzędzia
  - Dostosowanie interfejsu do potrzeb projektu
2. Import materiału z różnych nośników (cyfrowych lub analogowych)
3. Elementarne narzędzia edycji
4. Edycja przejść
5. Praca z efektami video
6. Animacja klipów - efekt motion
7. Przejście na przykładzie opcji opacity
8. Spowalnianie i przyspieszanie tempa trwania
9. Tytułarka i jej opcje
10. Praca z dźwiękiem
11. Eksport do różnych formatów

Każdy z uczestników powinien otrzymać materiały potrzebne do realizacji zajęć oraz książkę lub skrypt opisujący tematy poruszane na zajęciach. Zajęcia powinny rozpoczynać się i kończyć egzaminem wewnętrznym, a z każdego zajęcia realizator powinien dostarczyć raport analizujący przyrost osiągniętej wiedzy. Realizator zobowiązany jest również do dostarczenia kopii wszystkich materiałów potrzebnych do realizacji kursów. Listy obecności oraz dziennik zajęć, powinny dostarczone być w wersji oryginalnej. Po przeprowadzeniu zajęć każdy z uczestników powinien otrzymać zaświadczenie potwierdzające ukończenie kursu. Zajęcia powinny odbywać się w terminie dogodnym dla uczestników zajęć.

**CZĘŚĆ 15 - Kurs z zakresu negocjacji zakupowych i handlowych dla 10 uczniów i 5 nauczycieli praktycznej nauki zawodu (20 godzin)**

**Przewidywany termin realizacji: luty 2022 r.**

**Moduł I**

- Zanim zaczniemy negocjować... Wstęp o roli i znaczeniu różnic w postrzeganiu, o istocie percepcji i o komunikacji międzyludzkiej w złożonych warunkach wynikających z różnych oczekiwań i celów
- Czym są negocjacje? Różne spojrzenia, różne punkty widzenia. Zasady, reguły, normy i fazy procesu. Jakie są podobieństwa i różnice w proponowanych definicjach i jakie są ich konsekwencje praktyczne dla osób negocjujących.
- Jakie jest właściwe miejsce negocjacji w procesie kupna/sprzedaży.
- Sukces w negocjacjach - i co dalej? Negocjacje to nie jedyny sposób działania w warunkach zaistnienia konfliktu interesów.
- Rezultat i relacje - jak radzić sobie z pozornie wykluczającymi się celami negocjacji? Czasem wygrywam, a czasem się uczę, czyli o właściwym znaczeniu porażki w negocjacjach.
- Dlaczego warto negocjować, a kiedy negocjować nie warto?

**Moduł II**

- Strategie i taktyki - o budowaniu celów, projektowaniu dróg do ich osiągnięcia i określaniu optymalnych metod działania na każdym etapie negocjacji
- Interesy negocjacyjne. Umiejętność tworzenia przewagi negocjacyjnej przy pomocy wiedzy na temat nieujawnianych interesów negocjacyjnych stron. Jaki jest związek pomiędzy interesami negocjacyjnymi a potrzebami negocjujących stron?
- Od czego zależy przewaga w negocjacjach? Czynniki wzmacniające i osłabiające pozycje negocjacyjną. Jaki mamy wpływ na własną pozycję oraz na percepcję naszej pozycji przez pozostałe strony procesu negocjacji?
- Jak budować silną pozycję negocjacyjną? Metody i środki służące budowaniu własnej silnej pozycji w negocjacjach.

#### Moduł III

- Techniki kupców - co decyduje o ich skuteczności? Przegląd najczęściej stosowanych technik - obserwacja w warunkach symulacji biznesowych.
- Techniki sprzedawców - dlaczego nie zawsze przynoszą oczekiwany efekt? Ćwiczenia i symulacje jako podstawa do oceny skuteczności stosowanych technik.
- Klasyczne błędy negocjacyjne - praktyczny katalog zachowań i zaniechań, które skutecznie utrudniają lub uniemożliwiają osiągnięcie celów.
- Trudny negocjator czy trudna sytuacja negocjacyjna? Sztuka budowania relacji i inne umiejętności i metody radzenia sobie z trudnymi sytuacjami negocjacyjnymi
- Sposoby radzenia sobie z niepożądanymi sytuacjami. Klasyczne metody i nowatorskie sposoby poszukiwania wyjścia z sytuacji, które nie ułatwiają osiągnięcia porozumienia.

#### Moduł IV

- Cechy negocjatora - rozwijać swoje mocne strony czy zmagać się ze słabymi? Jakie są najważniejsze cechy skutecznego negocjatora? Jak je rozwijać już po zakończeniu warsztatu szkoleniowego?
- Zaufanie jako podstawa relacji wspierających poszukiwanie rozwiązań.
- Manipulacja i wywieranie wpływu - dwa wymiary negocjacji. Ćwiczenia i symulacje pozwalają na ocenę umiejętności rozpoznawania i radzenia sobie z próbami ich stosowania.
- Techniki negocjacyjne. „Gry”, „triki”, „sztuczki”, - działania manipulacyjne „od kuchni”. Jak powstają, kiedy mają zastosowanie, jakie są ich zalety i niepożądane konsekwencje? Jak się przed nimi bronić?
- Kondycja fizyczna i umysłowa - co może ograniczać dostęp do świeżych pomysłów i skutecznej argumentacji? Jak wspierać kreatywność w poszukiwaniu rozwiązań?

#### Moduł V

##### Kontekst negocjacyjny

- Lekcje z historii
- Sylwetki i sposoby działania słynnych, skutecznych negocjatorów.
- Wielkie wydarzenia historyczne w tle i mniej znane epizody przy stole negocjacyjnym.
- J. Carter, W. Churchill, W. Brandt, H. Kissinger i inni - jak budowali swoją pozycję negocjacyjną?
- Jakie znaczenie w ich sukcesach miała umiejętność rozpoznania i wykorzystania kontekstu ekonomicznego i politycznego?
- Jak możemy czerpać inspiracje ze sposobu osiągania celów negocjacyjnych w przeszłości? Czego nauczyli się współcześni skuteczni negocjatorzy z historycznych lekcji - analiza przypadków.
- Jak dziś budowany jest autorytet negocjatora?

#### Moduł VI

- Inne wymiary negocjacji - w jakich sytuacjach innych niż handlowe negocjacje mogą mieć swoje zastosowanie?
- Negocjacje to nie panaceum na każdy problem - inne praktyczne metody działania w obliczu konfliktu. Klasyfikacja sytuacji konfliktowych.
- Wstęp do mediacji - w jaki sposób praktyczna znajomość procesu mediacji może wpływać na podnoszenie efektywności działań negocjacyjnych?

#### Moduł VII

- O czym zapomnieć nie wolno? Agenda, interesariusze, kręgi wpływu i inne elementy wpływające na optymalizację wypracowanych rozwiązań.
- Argumentacja w trakcie negocjacji - jak tworzyć, przekazywać skuteczne argumenty? Jak dopasować rodzaj

argumentacji do odbiorcy? Jak przyjmować zaskakujące argumenty?

- Konstruktywny komentarz zwrotny. Jak udzielać i jak przyjmować konstruktywny komentarz zwrotny?
- Postawy i przekonania. Wpływ sposobu postrzegania rzeczywistości na podejmowanie działań. Jak odróżnić upór od konsekwencji?
- Praca z emocjami, stresem, poczuciem zagrożenia i niepewności. Podstawy higieny i profilaktyki w zakresie pracy z emocjami w wymagającym środowisku zawodowym i w obliczu nieprzewidywalnych zwrotów akcji

Moduł IX

- Fakty i mity - rola i znaczenie różnic płci, wykształcenia, pozycji, wpływ wartości przedmiotu negocjacji na proces. Dane statystyczne, symulacje i scenariusze stworzone na bazie realnych przypadków negocjacji ilustrują zagadnienie.
- Negocjacje wielostronne. Czas, przestrzeń, środki i metody przewodzenia w procesie negocjacji wielostronnych, wielokulturowych i wielotematycznych.
- Negocjacje międzykulturowe. Rola i wpływ różnic kulturowych oraz zwyczajów społecznych i środowiskowych na negocjacje.
- Zespół negocjacyjny - budowanie i funkcjonowanie skutecznych zespołów specjalistów.

Moduł X

- Ustępstwa w negocjacjach - zasady postępowania zabezpieczające efektywność działania.
- Zamykanie negocjacji. Katalog metod zamykania negocjacji, od porozumienia przez techniki odraczania, aż do protokołu rozbieżności
- Przygotowanie ponownego otwarcia - renegocjowanie w praktyce biznesowej. Zasada „złotego mostu” i inne praktyki negocjacyjne ułatwiające ponowne otwarcie przymkniętych drzwi. Szanse i zagrożenia wynikające z przyjętych strategii.

Każdy z uczestników powinien otrzymać materiały potrzebne do realizacji zajęć oraz książkę lub skrypt opisujący tematy poruszane na zajęciach. Zajęcia powinny rozpoczynać się i kończyć egzaminem wewnętrznym, a z każdego zajęcia realizator powinien dostarczyć raport analizujący przyrost osiągniętej wiedzy. Realizator zobowiązany jest również do dostarczenia kopii wszystkich materiałów potrzebnych do realizacji kursów. Listy obecności oraz dziennik zajęć, powinny być dostarczone w wersji oryginalnej. Po przeprowadzeniu zajęć każdy z uczestników powinien otrzymać zaświadczenie potwierdzające ukończenie kursu. Zajęcia powinny odbywać się w terminie dogodnym dla uczestników zajęć.

## **CZĘŚĆ 16 - Kurs przywództwa w zarządzaniu zespołem dla 10 uczniów i 5 nauczycieli (20 godzin)**

**Przewidywany termin realizacji: październik 2022 r.**

### **1. Zarządzanie i przywództwo**

- Zarządzanie i przywództwo, w czym są podobne a w czym się różnią?
- Budowanie autorytetu, czyli jak pogodzić troskę o ludzi, z troską o zadania?
- Kompetencje kierownicze

### **2. Etyczne wywieranie wpływu w praktyce lidera**

- Perswazja i manipulacja - w czym są podobne a czym się różnią?
- Jak komunikować trudne i kontrowersyjne decyzje?
- Jak radzić sobie z narzekaniem, malkontenctwem i przekonaniem, że to się nigdy nie uda?
- Jak bezinwazyjnie kierować uwagą Twoich rozmówców?

### **3. Planowanie i zarządzanie przez cele, czyli jak osiągać cele przy pomocy Twojego zespołu?**

- Jak określać cele aby były motywujące do realizacji?
- Jak w motywujący sposób komunikować cele zespołowi?
- Jak strategia planowania Adama Małysza może pomóc mi w zarządzaniu zespołem?
- Planowanie i racjonalne zarządzanie zasobami, czyli jak zadbać o efektywność w dobie cięć i oszczędności?

#### 4. Delegowanie zadań

- Czy Ty także wierzysz, że jak coś ma być zrobione dobrze to należy to zrobić samemu?
- Czego sam robić nie powinieneś?
- Jak delegować zadania ucząc zespół odpowiedzialności?
- Algorytm efektywnego delegowania zadań

#### 5. Motywowanie

- Nagradzanie i karanie - jak to robić celowo i w motywujący sposób?
- Jak motywować pozafiansowo?
- Naturalny cykl motywacji, nie popełniaj tego błędu!

#### 6. Korygowanie zachowań, z szacunkiem wobec siebie i innych

- Jak korygować zachowanie starszych od Ciebie?
- Jak korygować skuteczność dawnych kolegów i nie narazić się na miano bufona?
- Czego w zakresie korekty zachowań zespołu można nauczyć się od amerykańskich rangersów?

#### 7. Rozliczanie efektów

- Jak z szacunkiem wobec siebie i innych egzekwować zobowiązania?
- Tylko przywódcy o tym pamiętają, dla miernot i figurantów to nic nie znaczy
- Jak uczyć pracowników odpowiedzialności?

#### 8. Asertywność przełożonego

- Jak dbać o swój czas?
- Jak przestać być dobrym wujkiem?
- Jak mówić NIE, z szacunkiem wobec siebie i innych?

#### 9. Coaching i szkolenie pracowników

- Organizacja ucząca się - modny slogan, czy rzeczywistość?
- Jak nauczyć pracowników wysokich standardów pracy - bez oszołomstwa i bicia linijką po palcach?
- Poznaj najgłupsze pytanie przełożonych i zostaw je w skansenie Polski Ludowej

#### 10. Budowanie zespołu i zarządzanie zespołem

- Grupa czy zespół - to także zależy od Ciebie
- Role grupowe i procedura budowania zespołu
- Konflikty - jak sobie z nimi radzić?

#### 11. Rekrutacja i wprowadzanie pracowników

- Zasady projektowania pytań rekrutacyjnych
- Sztuka zadawania pytań i wydobywania odpowiedzi
- Testy kompetencji to fikcja, lepiej rzucać kostką
- Pułapki badania kompetencji kierowniczych
- Dobre praktyki i błędy przy wprowadzania nowo zatrudnionych pracowników

Każdy z uczestników powinien otrzymać materiały potrzebne do realizacji zajęć oraz książkę lub skrypt opisujący tematy poruszane na zajęciach. Zajęcia powinny rozpoczynać się i kończyć egzaminem wewnętrznym, a z każdego zajęcia realizator powinien dostarczyć raport analizujący przyrost osiągniętej wiedzy. Realizator zobowiązany jest również do dostarczenia kopii wszystkich materiałów potrzebnych do realizacji kursów. Listy obecności oraz dziennik zajęć, powinny być dostarczone w wersji oryginalnej. Po przeprowadzeniu zajęć każdy z uczestników powinien otrzymać zaświadczenie potwierdzające ukończenie kursu. Zajęcia powinny odbywać się w terminie dogodnym dla uczestników zajęć.

## CZĘŚĆ 17 - Kurs programowania językami Java Script oraz PHP - praktyczny dla 4 nauczycieli (60 godzin)

Przewidywany termin realizacji: marzec 2022 r.

Architektura stron www: języki HTML, CSS, JavaScript i PHP

- Współpraca CSS i HTML5, JavaScript i PHP

Wprowadzenie do języka JavaScript

- Powstanie języka JavaScript i PHP
- Osadzanie instrukcji JavaScript i PHP w kodzie HTML
- Używanie komentarzy

Struktury języka JavaScript i PHP

- Zmienne
- Typy danych
- Operatory
- Instrukcje sterujące
- Tablice
- Obiekty
- Obiekty Globalne
- Funkcje
- Zdarzenia czyli Events
- Obsługa daty i czasu
- Obsługa okien

Tworzenie skryptów

- Składnia języka JavaScript i PHP

DOM - (Document Object Model)

- Drzewo DOM
- Model i metody współpracy HTML, CSS i JavaScript
- Architektura drzewa DOM
- Obiekty Wbudowane
- Tworzenie Dynamicznych zmian na stronie www za pomocą JavaScript i PHP w modelu DOM

Formularze HTML i ich obsługa

- Tworzenie formularzy
- Walidacja wprowadzonych danych w formularzu
- Obsługa zdarzeń

Wybrane API przeglądarki

- Canvas
- Geolocation

Praktyczne przykłady wykorzystania języka JavaScript i PHP do interakcji stron WWW - piszemy i analizujemy proste skrypty JavaScript, analizujemy gotowe przykłady

Każdy z uczestników powinien otrzymać materiały potrzebne do realizacji zajęć oraz książkę lub skrypt opisujący tematy poruszane na zajęciach. Zajęcia powinny rozpoczynać się i kończyć egzaminem wewnętrznym, a z każdych zajęć realizator powinien dostarczyć raport analizujący przyrost osiągniętej wiedzy. Realizator zobowiązany jest również do dostarczenia kopii wszystkich materiałów potrzebnych do realizacji kursów. Listy obecności oraz dziennik zajęć, powinny być w wersji oryginalnej. Po przeprowadzeniu zajęć każdy z uczestników powinien otrzymać zaświadczenie potwierdzające ukończenie kursu. Zajęcia powinny odbywać się w terminie dogodnym dla uczestników zajęć.

## CZĘŚĆ 18 - Kurs SketchUp i V-Ray dla 4 nauczycieli praktycznej nauki zawodu (30 godzin)

Przewidywany termin realizacji: styczeń 2022 r.

Import rzutów w formatach: .jpg, .pdf i .dwg

- Nawigacja i zarządzanie podstawowymi elementami SketchUp
- Grupy i komponenty
- Zaawansowane techniki tworzenia stolarki drzwiowej i okiennej
- Automatyczne tworzenie profili rurowych i brył obrotowych
- Podstawy modelowania kładowego
- Narzędzia QuadFaceTools, Vertex Tools i SubD
- Pobieranie modeli z internetowych portali
- Importowanie plików .obj i .fbx dzięki rozszerzeniu Transmutr
- Teksturowanie przy pomocy V-Ray Projection Tools
- Teksturowanie złożonych siatek w SketchUV i RoadKill UV
- Tworzenie materiałów V-Ray o rzeczywistych cechach
- Korzystanie z bibliotek gotowych materiałów V-Ray
- Techniki oświetlania wnętrza
- Światła naśladowujące słońce: SunLight i DomeLight
- Ustawienia wizualizacji V-Ray
- Skracanie czasu renderowania
- Odszumianie przy pomocy funkcji Denoiser
- Postprodukcja wizualizacji: Corrections Control i Lens Effects
- Ustawianie kolejki renderów: Batch Render
- Tworzenie wizualizacji sferycznych
- Przygotowywanie wirtualnych spacerów
- Opracowywanie otwartych aksonometrii

Każdy z uczestników powinien otrzymać materiały potrzebne do realizacji zajęć oraz książkę lub skrypt opisujący tematy poruszane na zajęciach. Zajęcia powinny rozpoczynać się i kończyć egzaminem wewnętrznym, a z każdych zajęć realizator powinien dostarczyć raport analizujący przyrost osiągniętej wiedzy. Realizator zobowiązany jest również do dostarczenia kopii wszystkich materiałów potrzebnych do realizacji kursów. Listy obecności oraz dziennik zajęć, powinny być dostarczone w wersji oryginalnej. Po przeprowadzeniu zajęć każdy z uczestników powinien otrzymać zaświadczenie potwierdzające ukończenie kursu. Zajęcia powinny odbywać się w terminie dogodnym dla uczestników zajęć.