Nazwa przedmiotu							
Informatyka Informatics							
Dyscyplina							Oznaczenie przedmiotu
Informatyka							3W_IS1_I
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok	Semestr
obowiązkowy	1	stacjonarne		polski		I	I
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Liczba punktów ECTS
Liczba godzin w semestrze		30	0	30	0	0	6
Koordynator	Dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz. a.grischkevich@el.pcz.czest.pl						
Prowadzący	Dr hab. inż. Andrey Grishkevich, prof. PCz. a.grischkevich@el.pcz.czest.pl Dr Marek Matusiewicz mm@el.pcz.czest.pl Mgr inż. Paweł Pełka p.pelka@el.pcz.czest.pl						

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu

C1. Zaznajomienie z językami programowania Visual Basic (VB), Visual Basic for Applications (VBA).
C2. Zapoznanie studenta z tworzeniem i uruchamianiem makr w VBA, środowisko Microsoft Office (Excel, Word).
C3. Zapoznanie studenta z formularzami UserForm, obsługą zdarzeń, tworzeniem wykresów, obsługą błędów, operacjami na plikach, interakcjami z innymi aplikacjami, tworzeniem tabel przestawnych w VBA dla Excela.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1. Wiedza z zakresu matematyki: funkcje elementarne, wykresy funkcji (prosta, koło, sin(x), cos(x), hipocykloida, hipotrochoida, spirala).
2. Wiedza z zakresu podstaw programowania: pakiet Microsoft Office, Excel, Word; algorytm, kroki algorytmu, instrukcje (sterująca, warunkowa, pętla), typy danych, procedury i funkcje, translator, program komputerowy.
3. Umiejętność obsługi komputera i pracy z INTERNET-em.
4. Znajomość języka angielskiego w stopniu wystarczającym do czytania systemu pomocy Excela.

Efekty kształcenia

EK1. Student potrafi stworzyć i uruchomić makro w VBA (Excel, Word pakietu Microsoft Office).
EK2. Student zna język VBA, formularze UserForm, obiektowy model Excela, obsługę zdarzeń, tworzenie wykresów, obsługę błędów, operacje na plikach, interakcje z innymi aplikacjami, tworzenie tabel przestawnych (VBA dla Excela).
EK3. Student zna pracę z wykresami w VBA (Excel pakietu Microsoft Office).

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1 – Visual Basic for Applications (VBA). VBA i Office 2007, 2010, 2013, 2016. Excel. Word. Wstążka. Deweloper. Bezpieczeństwo. Opcje ochrony. Pliki programu Excel. Skróty klawiszowe.	1
W2 – Makra. Rejestrowanie makra rejestratorem. Uruchomienie makra. Napisanie makra. Program (kod) w VBA. Okno edytora VBA. System pomocy Excela. Elektroniczny sufler. Okno Immediate. Breakpoint.	2
W3 – Język VBA. Komentarze. Zmienne. Typy danych. Stałe. Instrukcje przypisania. Tablice. Procedury i funkcje. Sterowanie wykonywaniem procedur.	2
W4 – Praca z formularzami UserForm (Excel, Word pakietu Microsoft Office). Tworzenie własnych okien dialogowych. Dodawanie formantów okna Toolbox do formularza UserForm. Właściwości i zdarzenia. Przykłady. Zastosowanie formantów formularza i formantów ActiveX w arkuszu.	2
W5 – Obiekty i kolekcje. Hierarchia obiektów. Kolekcje. Odwoływanie się do obiektów. Właściwości obiektów. Metody obiektowe. Określanie argumentów metod i właściwości. Co należy wiedzieć o obiektach (podstawowe zagadnienia).	2
W6 – Właściwości i metody obiektów. Application. Workbook(s). Worksheet(s). Range. Właściwość Cells. Pobieranie informacji z komórki. Comment(s). Sprawdzanie, czy komórka posiada komentarz. Dodawanie nowego obiektu Comment.	2
W7 – Wykresy. Lokalizacja wykresu. Rejestrator makr a wykresy. Model obiektu Chart. Tworzenie wykresów osadzonych na arkuszu danych. Tworzenie wykresu na arkuszu wykresu. Wykorzystanie VBA do uaktywnienia wykresu. Przenoszenie wykresu. Użycie VBA do pracy z wykresem.	2
W8 – Wykresy animowane. Modyfikacja wykresu na podstawie modyfikacji wartości w komórce. Przewijanie wykresów. Formuła SERIE. Zastosowanie języka VBA do identyfikacji zakresu danych prezentowanych na wykresie. Interaktywna modyfikacja wykresów.	2
W9 – Obsługa zdarzeń. Zdarzenia. Sekwencje zdarzeń. Gdzie należy umieścić procedury obsługi zdarzeń. Wyłączanie obsługi zdarzeń. Wprowadzanie kodu procedury obsługi zdarzeń. Procedury obsługi zdarzeń z argumentami.	2

W10 – Poziomy zdarzeń. Zdarzenia poziomu skoroszytu (Open, Activate, SheetActivate, NewSheet, BeforeSave, Deactivate, BeforePrint, BeforeClose). Aktualizacja nagłówka lub stopki. Ukrywanie kolumn przed wydrukiem. Zdarzenia poziomu arkusza (Change. SelectionChange, BeforeDoubleClick, BeforeRightClick). Monitorowanie zmian w wybranym zakresie komórek. Monitorowanie zakresu w celu sprawdzenia poprawności danych. Zdarzenia dotyczące wykresów. Zdarzenia dotyczące aplikacji. Włączenie obsługi zdarzeń poziomu aplikacji. Sprawdzanie, czy skoroszyt jest otwarty. Monitorowanie zdarzeń poziomu aplikacji. Zdarzenia dotyczące formularzy UserForm. Zdarzenia niezwiązane z obiektami (OnTime, OnKey).	2
W11 – Obsluga błędów. Przechwytywanie błędów. Przykłady kodu źródłowego obsługującego błędy. Kody błędów VBA.	2
W12 – Operacje na plikach w Excelu. Zastosowanie: a) poleceń języka VBA, b) obiektu FileSystemObject, do wykonywania operacji na plikach. Wybieranie nazwy pliku i katalogu (funkcja InputBox języka VBA; metodą InputBox, GetOpenFilename, GetSaveAsFilename, FileDialog programu Excel; zastosowanie Win 32-bit API). Funkcja VBA sprawdzająca, czy istnieje dany plik (katalog). Zastosowanie obiektu FileSystemObject do sprawdzenia, czy dany plik (katalog) istnieje. Funkcja która zwraca nazwę pliku. Przykłady wykonywania operacji na plikach (procedura VBA wyświetlająca listę plików w katalogu, rekurencyjna procedura VBA wyświetlająca listę plików w katalogu, wykorzystanie obiektu FileSystemObject do wyświetlenia informacji o wszystkich dostępnych napędach dysków).	2
W13 – Operacje z plikami tekstowymi. Odczytywanie i zapisywanie danych (otwieranie plików tekstowych, instrukcje pozwalające na odczytywanie i zapisywanie plików, przydzielanie numeru pliku). Import i eksport plików tekstowych w Excelu. Przykłady wykonywania operacji na plikach (importowanie danych z pliku tekstowego, rejestrowanie wykorzystania Excela, filtrowanie zawartości pliku tekstowego).	2
W14 – Interakcje z innymi aplikacjami. Uruchamianie i uaktywnianie aplikacji z poziomu Excela (zastosowanie funkcji Shell języka VBA, wykorzystanie instrukcji AppActivate, uaktywnianie aplikacji pakietu Microsoft Office). Działania z obiektami innych aplikacji z wykorzystaniem automatyzacji (wczesne i późne wiązanie, funkcje GetObject i CreateObject, interakcje Word <–> Excel, przykłady).	2
W15 – Tabele przestawne. Dane, na podstawie których można utworzyć tabelę przestawną. Przykład prostej tabeli przestawnej (kod tworzący prostą tabelę przestawną, analiza kodu tworzenia tabeli przestawnej). Tworzenie złożonych tabel przestawnych. Jednoczesne tworzenie wielu tabel przestawnych. Tworzenie odwróconych tabel przestawnych.	2
W16 – Test zaliczeniowy.	1
SUMA	**30**

Treści programowe: laboratorium (ćwiczenia komputerowe)	Liczba godzin
L1 – Visual Basic for Applications (VBA) i Microsoft Office 2007, 2010, 2013, 2016. Excel. Word. Makra.	2
L2 – Właściwości i zdarzenia formantów formularza UserForm. Program komputerowy "Witam”.	2
L3 – Rejestrowanie makra rejestratorem. Analiz makra. Kroki makra. F8. Program "Rejestrowanie makra".	2
L4 – Zastosowanie formantów formularza i formantów ActiveX w arkuszu. Makra sortowania danych (rosnąco, malejąco). Przyciski "Sortowanie danych". Sterowanie przyciskami.	2
L5 – Przeniesienie tekstu i koloru z formularza UserForm do komórki Excela. Kodowanie koloru z wykorzystaniem funkcji RGB. Program "Do komórki: color, text".	2
L6 – Zdarzenie OnTime. Zegar Liczbowy	2
L7 – Obiekt Range. Właściwość Cells. Zwłoka czasowa. Timer animowany.	2
L8 – Użycie VBA do pracy z wykresem. Rysunek Zegara.	2
L9 – Tworzenie wykresu-zegara.	2
L10 – Wykresy animowane. Modyfikacja wykresu na podstawie modyfikacji wartości w komórce. Sinus.	2
L11 – Wykresy animowane. Przewijanie wykresów. Hipocykloida	2
L12 – Operacje z plikami tekstowymi. Eksportowanie zakresu do pliku tekstowego. Importowanie pliku tekstowego do zakresu.	2
L13 – Interakcje z innymi aplikacjami. Sterowanie Wordem z poziomu Excela. Tworzenie Notatek.	2
L14 – Interakcje z innymi aplikacjami. Zarządzanie Excelem z poziomu Worda. Zarządzanie Excelem.	2
L15 – Odbiór obowiązkowego zestawu zadań. (Test zaliczeniowy.)	2
SUMA	**30**

Narzędzia dydaktyczne

1. Prezentacja multimedialna (wykład). Rzutnik komputerowy wraz z ekranem.
2. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych w postaci plików .doc, .docm, .pdf, .jpg, .txt, .xlsm, .zip.
3. Komputery z systemem operacyjnym Windows 7/8/10 i zainstalowanym pakietem Microsoft Office 2007, 2010, 2013, 2016 oraz przeglądarką plików .pdf, .jpg.
4. Podręczniki i skrypty.

Sposoby oceny efektów kształcenia (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

F1. Aktywność na zajęciach (obecność, dyskusja, praca, wykonanie testów).
P1. Wykonanie obowiązkowego zestawu zadań w trakcie zajęć laboratoryjnych (laboratorium).

P2. Test zaliczeniowy (wykłady).

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	40
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	40
Przygotowanie do testu	20
Przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	20
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	**180 / 6 ECTS**

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. Walkenbach J.: Excel 2010 (2013, 2016) PL. Programowanie w VBA. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
2. Lewandowski M.: Tworzenie makr w VBA dla Excela 2010/2013. Ćwiczenia. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
3. Wrotek W.: VBA dla Excela 2016 PL. 222 praktyczne przykłady. Wydawnictwo Helion, Gliwice.

Macierz realizacji efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie efektu do efektów kształcenia dla dyscypliny naukowej Informatyka*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KINF1_W03	C1, C2	W, Lab	1,2,3,4	F1, P1, P2
EK2	KINF1_W03	C1, C2, C3	W, Lab	1,2,3,4	F1, P1, P2
EK3	KINF1_W03	C1, C2, C3	W, Lab	1,2,3,4	F1, P1, P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	**Student potrafi stworzyć i uruchomić makro w VBA (Excel, Word pakietu Microsoft Office)**
2	Student nie potrafi stworzyć i uruchomić makra w VBA
3	Student potrafi włączyć makra i ustawić zaufany dostęp do modelu obiektowego projektu VBA
3.5	Student potrafi uruchomić makro
4	Student potrafi zarejestrować makro
4.5	Student może modyfikować zarejestrowane makra
5	Student potrafi samodzielnie utworzyć oryginalne makra
EK2	**Student zna język VBA, formularze UserForm, obiektowy model Excela, obsługę zdarzeń, tworzenie wykresów, obsługę błędów, operacje na plikach, interakcje z innymi aplikacjami, tworzenie tabel przestawnych (VBA dla Excela)**
2	Student nie potrafi omówić żadnego z tematów merytorycznych prezentowanych na zajęciach
3	Student potrafi omówić niektóre z treści wykładów, słabo orientuje się w tematyce
3.5	Student potrafi omówić niektóre z treści wykładów i zilustrować je przykładami
4	Student potrafi omówić wskazany temat VBA dla Excela
4.5	Student zna tematykę wykładów, potrafi samodzielnie, szczegółowo i wyczerpująco omówić dowolny temat
5	Student może zaoferować kilka różnych sposobów rozwiązywania zagadnień i jest w stanie znaleźć i naprawić błędy
EK3	**Student zna pracę z wykresami w VBA (Excel pakietu Microsoft Office)**
2	Student nie zna pracy z wykresami VBA
3	Student potrafi modyfikować wykres na podstawie instrukcji VBA
3.5	Student potrafi stworzyć wykres na podstawie instrukcji VBA
4	Student potrafi zmieniać detale wykresu na podstawie instrukcji VBA
4.5	Student potrafi stworzyć wykresy animowane
5	Student potrafi stworzyć wykresy interaktywne

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywane są studentom podczas pierwszych zajęć.
3. Instrukcje do zajęć laboratoryjnych i treści wykładów będą umieszczane pod wskazanym przez prowadzącego adresem poczty elektronicznej. Przejrzenie instrukcji wymaga zainstalowania oprogramowania czytającego pliki .doc, .docm, .pdf, .jpg, .txt, .xlsm, .zip. Wykonywanie ćwiczeń wymaga użycia pakietu Microsoft Office (Excel, Word).
4. Zajęcia laboratoryjne będą odbywać się w sali IK2 Wydziału Elektrycznego lub innej uprzednio wskazanej sali (wyposażone podobnie).