

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Nazwa w języku polskim:           | <b>Programowanie obiektowe</b>                   |
| Nazwa w języku angielskim:        | <b>Object-oriented programming</b>               |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | <b>Automatyka i Robotyka</b>                     |
| Specjalność (jeżeli dotyczy):     | <b>Automatyzacja Maszyn, Pojazdów i Urządzeń</b> |
| Stopień studiów i forma:          | <b>II stopień, stacjonarna</b>                   |
| Rodzaj przedmiotu:                | <b>obowiązkowy</b>                               |
| Kod przedmiotu:                   | <b>ARR043223</b>                                 |
| Grupa kursów:                     | <b>NIE</b>                                       |

|  | Wykład              | Ćwiczenia | Laboratorium        | Projekt | Seminarium |
|--|---------------------|-----------|---------------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):                                       | 15                  |           | 15                  |         |            |
| Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):                             | 30                  |           | 60                  |         |            |
| Forma zaliczenia:  | zaliczenie na ocenę |           | zaliczenie na ocenę |         |            |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):   |                     |           |                     |         |            |
| Liczba punktów ECTS:   | 1                   |           | 2                   |         |            |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):                 |                     |           | 2                   |         |            |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK): | 0.70                |           | 1.40                |         |            |

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowe wiedza dotycząca tworzenia algorytmów.
2. Podstawowe umiejętności tworzenia algorytmów komputerowych.
3. Posiada podstawowe umiejętności związane z programowaniem komputerów PC.
4. Rozumie potrzebę uczestniczenia w zajęciach w celu podnoszenia swoich umiejętności i zdobywania nowej wiedzy.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z teoretyczną wiedzą dotyczącą programowania obiektowego.
- C2. Zapoznanie studenta z podstawową praktyczną wiedzą dotyczącą programowania komputerów za pomocą narzędzi wykorzystujących programowanie obiektowe.
- C3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01      Wie, co to jest programowanie obiektowe i zna jego podstawowe cechy.
- PEK\_W02      Wie, w jaki sposób za pomocą programowania obiektowego napisać program komputerowy rozwiązujący zadany algorytm.

## Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01      Potrafi napisać program w wybranym języku programowania obiektowego stosując odpowiednie metody programistyczne.
- PEK\_U02      Potrafi analizować napisany program, wyszukiwać i poprawiać błędy jego działania.

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01      Nabywanie i utrwalanie kompetencji w zakresie myślenia niezależnego i twórczego.

| TREŚCI PROGRAMOWE    |  |                |
|----------------------|--|----------------|
| Forma zajęć - wykład |  | liczba godzin: |
| Wy1                  | Wykład wprowadzający. Podstawowe definicje. Podejście obiektowe w programowaniu – wprowadzenie.        | 2              |
| Wy2                  | Struktury i funkcje a klasy i metody. Konstruktory i destruktory.                                      | 2              |
| Wy3                  | Modyfikator const, referencje. Opis struktur danych i ich wykorzystanie.                               | 2              |
| Wy4                  | Funkcje klas i ich szablony.   | 2              |
| Wy5                  | Dziedziczenie – podstawowe zasady stosowania. Metody i kierunki rzutowania: rzutowanie w górę i w dół. | 2              |
| Wy6                  | Obsługa wyjątków w programowaniu obiektowym. Zasady przestrzegania nazw.                               | 2              |
| Wy7                  | Elementy grafiki w programowaniu obiektowym.   | 2              |
| Wy8                  | Zaliczenie.  | 1              |
| suma godzin:         |  | <b>15</b>      |

| Forma zajęć - laboratorium |  | liczba godzin: |
|----------------------------|--|----------------|
| La1                        | Zajęcia wstępne. Zapoznanie z regulaminem laboratorium. Zapoznanie się ze stanowiskiem laboratoryjnym i środowiskiem programistycznym. | 2              |
| La2                        | Ćwiczenie wprowadzające: opis środowiska, wykonanie przykładowego projektu.  | 2              |
| La3                        | Pisanie programów z wykorzystaniem złożonych typów danych i operatorów i elementów programowania obiektowego.                          | 2              |
| La4                        | Pisanie programów z wykorzystaniem procedur sterujących przebiegiem programu z elementami programowania obiektowego.                   | 2              |
| La5                        | Pisanie programów wykorzystujących graficzny interfejs użytkownika i elementy programowania obiektowego.                               | 6              |
| La6                        | Zaliczenie.  | 1              |
| suma godzin:               |  | <b>15</b>      |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE  |
|--|
| <p>N1. Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych.</p> <p>N2. Praca własna, przygotowanie do ćwiczeń.</p> <p>N3. Konsultacje.</p> <p>N4. Tradycyjnie prowadzone laboratorium z programowania komputerowego.</p> <p>N5. Wykład – zaliczenie.</p> <p>N6. Laboratorium – zaliczenie.</p> |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA                                      |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| Oceny<br><i>F - formująca w trakcie semestru<br/>P - podsumowująca na koniec semestru</i> | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
| F1(W)   | PEK_W01<br>PEK_W02       | Kolokwium pisemne.                          |
| P(W)  | P=F1                     |   |
| F1(L)   | PEK_U01<br>PEK_U02       | Aktywność na zajęciach.                     |
| F2(L)   | PEK_U01<br>PEK_U02       | Ocena napisanych programów.                 |
| P(L)  | P=0,3*F1+0,7*F2          |   |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA   |
|---|
| <p><b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b></p> <p>[1] Liberty J., Siddhartha R., Bradley J., C++ dla każdego. Poznaj język C++ w 21 dni, Wyd. Helion, Gliwice 2011</p> <p>[2] Prata S., Język C++. Szkoła programowania. Wyd. V., Wyd. Helion, 2006</p> <p>[3] Stroustrup B., Język C++, Wyd. WNT, Warszawa 2002</p> <p>[4] Bjarne s., Programming: principles and practice using C++, Upper Saddle River, NJ : Addison-Wesley, cop. 2009.</p> <p><b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b></p> <p>[1] Huzar Zb., Information systems modelling and analysis, Wyd. Wrocław University of Technology, 2011</p> <p>[2] McLaughlin B., Pollice G., West D., Analiza i projektowanie obiektowe, Wyd. Helion 2010</p> |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU                        |
|---|
| Krzysztof Dyrz, krzysztof.dyrz@pwr.edu.pl |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ARR043223 - Programowanie obiektowe**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**  
I SPECJALNOŚCI **Automatyzacja Maszyn, Pojazdów i Urządzeń**

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy) | Cele przedmiotu | Treści programowe  | Numer narzędzia dydaktycznego          |
|--------------------------------|---|-----------------|--|--|
| PEK_W01                        | S2AMPU_W09  | C.1             | Wy1<br>Wy2<br>Wy3<br>Wy4<br>Wy5<br>Wy6<br>Wy7<br>Wy8   | N.1<br>N.3<br>N.5                      |
| PEK_W02                        | S2AMPU_W09  | C.1             | Wy1<br>Wy2<br>Wy3<br>Wy4<br>Wy5<br>Wy6<br>Wy7<br>Wy8   | N.1<br>N.3<br>N.5                      |
| PEK_U01                        | S2AMPU_U08  | C.2             | La1<br>La2<br>La3<br>La4<br>La5<br>La6   | N.2<br>N.3<br>N.4<br>N.6               |
| PEK_U02                        | S2AMPU_U08  | C.2             | La1<br>La2<br>La3<br>La4<br>La5<br>La6   | N.2<br>N.3<br>N.4<br>N.6               |
| PEK_K01                        | K2AiR_K06   | C.3             | Wy1<br>Wy2<br>Wy3<br>Wy4<br>Wy5<br>Wy6<br>Wy7<br>Wy8<br>La1<br>La2<br>La3<br>La4<br>La5<br>La6 | N.1<br>N.2<br>N.3<br>N.4<br>N.5<br>N.6 |