

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie obiektowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Object-Oriented Programming
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS D1 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	14	0	0	0	14	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z obiektowym paradygmatem programowania.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi konstrukcjami stosowanymi w języku C++.

Cel 3 Zapoznanie studentów ze strukturami danych używanymi w programowaniu obiektowym.

Cel 4 Wyrobienie u studentów umiejętności wykorzystania technik programowania obiektowego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość zagadnień obejmujących podstawy informatyki, podstawowa umiejętność obsługi komputera w środowisku Windows lub Linux.
- 2 Umiejętność programowania w języku C.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student określa pojęcia, zasady i techniki programowania obiektowego.

EK2 Wiedza Student wymienia elementy składni języka C++.

EK3 Umiejętności Student projektuje, implementuje i testuje aplikacje w języku C++.

EK4 Umiejętności Student wykorzystuje możliwości biblioteki standardowej C++.

EK5 Umiejętności Student opracowuje graficzny interfejs użytkownika.

EK6 Umiejętności Student opisuje i modeluje rzeczywistość z użyciem pojęć programowania obiektowego.

EK7 Kompetencje społeczne Student wykorzystuje techniki programowania obiektowego w pracy zespołowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Praca w środowisku programowania wizualnego np. C++Builder wersja 6.0 - XE7, Visual C++ lub C#.	3
P2	Zaznajomienie się z możliwościami biblioteki standardowej C++, kolekcje standardowe, Opracowywanie graficznego interfejsu użytkownika.	5
P3	Projekt indywidualny np. symulacja z wykorzystaniem automatów komórkowych.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Programowanie obiektowe w C++, klasa, obiekt, dziedziczenie, dziedziczenie wielokrotne, hermetyzacja, funkcje polimorficzne.	4
W2	Funkcje wirtualne, klasy abstrakcyjne, interfejs klasy. Funkcje operatorowe. Referencje. Operatory new i delete.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Biblioteki standardowe C++. Ciągi znaków (klasa reprezentująca ciągi znaków np.: string), strumienie we/wy cin i cout. Standardowe klasy reprezentujące dynamiczne struktury danych.	3
W4	Szablony klas i funkcji. Obsługa wyjątków.	2
W5	Diagramy UML. Praca w zespole programistów.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady/e-learning

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	11
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Wymagania do zaliczenia przedmiotu: Każda ocena formująca musi być pozytywna. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen formujących: ocena końcowa = 0,3 K + 0,7 P (oznaczenia niżej).

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium na końcu semestru z ćwiczeń projektowych, ocena oznaczona przez K.

F2 Sprawozdania z opracowania i uruchomienia na ćwiczeniach projektowych indywidualnych programów, średnia ocena oznaczona przez P.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących (jak wyżej).

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Opracowanie i zaliczenie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń projektowych.

W2 Ocena z kolokwium co najmniej 3,0 (ocena oznaczona przez K).

W3 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Wykonanie sprawozdań z opracowania i uruchomienia programów (ćwiczenia projektowe).

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student precyzyjnie definiuje i wyjaśnia pojęcia, zasady i techniki programowania obiektowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student zna znaczenie elementów składni języka C++.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student sprawnie projektuje, implementuje i testuje aplikacje w języku C++.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wykorzystuje możliwości biblioteki standardowej C++.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student opracowuje i testuje graficzny interfejs użytkownika.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student w sposób adekwatny opisuje i modeluje rzeczywistość z użyciem pojęć programowania obiektowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student sprawnie wykorzystuje techniki programowania obiektowego w organizacji pracy zespołu programistów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	AiR-1-W12 AiR-1-W13	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	AiR-1-W13	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	AiR-1-W12 AiR-1-U10 AiR-1-U12	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	AiR-1-W13 AiR-1-U13	Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 P3 W2 W3 W4	N2 N3	F1 F2
EK5	AiR-1-U12	Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 W1 W2 W3 W5	N1 N2 N3	F1 F2
EK6	AiR-1-W12 AiR-1-U10	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 P2 P3 W1 W2 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	AiR-1-U12 AiR-1-S5	Cel 1 Cel 4	P1 P2 W1 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Stroustrup B. — *Język C++*, Warszawa, 2004, WNT
- [2] Meyer B. — *Programowanie zorientowane obiektowo*, Warszawa, 2005, Helion
- [3] Josuttis N. M. — *C++. Biblioteka standardowa. Podrecznik programisty*, Warszawa, 2003, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Grebosz J. — *Symfonia C++ Standard*, Warszawa, 2008, Edition
- [2] Josuttis N. M. — *C++. Programowanie zorientowane obiektowo. Vademecum profesjonalisty*, Warszawa, 2003, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Edward Wójcik (kontakt: krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)