

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Podstawy programowania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2024/2025
--	---

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:  
Informatyka, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
-------------------------	--

Rok studiów: 1	Semestr: 1
----------------	------------

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordynator zajęć
---	-------------------

Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej

### FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	45	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	75	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓLWE

#### Wymagania wstępne i dodatkowe:

Podstawowe umiejętności matematyczne oraz informatyczne na poziomie szkoły ponadpodstawowej

#### Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw technik programowania opartych na właściwościach języka programowania C++.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW**

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

**UWAGA:**

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>		
E_01	podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w programowaniu imperatywnym	K_W06
E_02	podstawowe pojęcia programistyczne: zadanie algorytmiczne, instrukcja warunkowa, iteracja, rekurencja; budowę programu w języku C++, zakresów dostępności zmiennych, budowę funkcji i sposoby przekazywania parametrów, wykorzystywanie i rola wskaźników, struktur i unii w języku C++	K_W06, K_W20
<b>Umiejętności - potrafi</b>		
E_03	wybrać odpowiednią metodę algorytmiczną do postawionego problemu oraz napisać program w języku C++ realizujący określone wymagania funkcjonalne	K_U01, K_U08
E_04	korzystać z gotowych bibliotek dostarczanych wraz z językiem programowania w projektowaniu i implementacji oprogramowania	K_U08, K_U11
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>		
E_05	pozyskiwania informacji z zasobów internetowych oraz literatury niezbędnych do rozwiązania napotkanych problemów	K_K01
<p><b>UWAGA!</b> Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>		

## TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		<b>wykład</b>		
TP-01	Współczesne aspekty programowania. Podstawowe pojęcia. Wybrane środowiska programistyczne.		wykład podający, wykład problemowy	egzamin pisemny (testowo-zadaniowy)
TP-02	Strumienie wejścia/wyjścia. Typy formaty zmiennych, konwersja typów. Podstawowe konstrukcje programistyczne, operatory.		wykład podający, wykład problemowy	egzamin pisemny (testowo-zadaniowy)
TP-03	Tworzenie funkcji. Widoczność zmiennych, sposoby przekazywania argumentów do funkcji, wartość zwracana przez funkcje. Funkcje rekurencyjne i biblioteczne.		wykład podający, wykład problemowy	egzamin pisemny (testowo-zadaniowy)
TP-04	Pojęcie wskaźnika, dynamiczne alokowanie i zwolnienie pamięci. Wykorzystanie wskaźników w funkcjach.		wykład podający, wykład problemowy	egzamin pisemny (testowo-zadaniowy)
TP-05	Dynamiczne struktury danych: kolejka, stos, lista. Otwieranie i zamykanie pliku. Zapis i odczyt sformatowany. Zapis i odczyt do/z pliku.		wykład podający, wykład problemowy	egzamin pisemny (testowo-zadaniowy)
		<b>laboratorium</b>		
TP-06	Tworzenie, wczytywanie i zapisywanie projektów. Wprowadzenie danych z klawiatury i wyprowadzenie na monitor. Pisanie prostych programów, programy z rozgałęzieniami z zastosowaniem instrukcji warunkowych, programy iteracyjne wykorzystujące pętle.		objaśnienie, ćwiczenia laboratoryjne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	sprawdzian praktyczny
TP-07	Tablice jedno, dwu i wielowymiarowe. Tablice dynamiczne. Struktury, pliki.		objaśnienie, ćwiczenia laboratoryjne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	sprawdzian praktyczny
TP-08	Podział programu na podprogramy, użycie funkcji, funkcje wbudowane i definiowane. Zmienne lokalne, zmienne globalne. Przekazywanie argumentów do funkcji.		objaśnienie, ćwiczenia laboratoryjne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	sprawdzian praktyczny
TP-09	Zastosowanie wskaźników, adres i zmienna. Operator referencji i dereferencji. Operowanie danymi poprzez wskaźniki. Stos i sterła. Operator new i delete.		objaśnienie, ćwiczenia laboratoryjne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	sprawdzian praktyczny

TP-10	Wykonanie projektu aplikacji wykorzystującej: strumienie wejścia/wyjścia, różne typy i formaty zmiennych, złożone typy danych, konstrukcje programistyczne, operatory, funkcje oraz inne możliwości i techniki poznane w trakcie wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych		objaśnienie, ćwiczenia laboratoryjne oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
<p><b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</b></p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
<b>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</b>				
<p><b>Literatura podstawowa</b> (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grębosz J.: Symfonia C++ standard, Edycja 2008</li> <li>2. Shildt H.: Programowanie C++, Wydawnictwo RM 2002</li> <li>3. Eckel B.: Thinking in C++ : edycja polska, Helion 2004</li> <li>4. Prata S.: Język C++: szkoła programowania, Wydawnictwo Robomatic, Wrocław 2002</li> </ol>				
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kubiak M.: C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami. Wydanie III, Helion 2020</li> <li>2. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania: podstawowy podręcznik do nauki algorytmiki , Wyd. 4., Helion, Gliwice 2010</li> <li>3. Stabrowski M.: Język C++ w przykładach , Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, 2005</li> </ol>				
<b>III. INFORMACJE DODATKOWE</b>				
<b>BILANS PUNKTÓW ECTS</b>				
<b>OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)</b>				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		75		
Praca własna studenta		75		
<b>SUMA GODZIN:</b>		150		
<b>OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)</b>				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚCIANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3	
	Praca własna studenta		3	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
<b>OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:</b>				
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>				

E_01, E_02	czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu	ćwiczenia praktyczne, projekt, egzamin pisemny
E_03	opracowanie zadania, projektu	ćwiczenia praktyczne, projekt
E_04	przygotowanie do zajęć	ćwiczenia praktyczne, projekt
E_05	czytanie wskazanej literatury	ćwiczenia praktyczne, projekt

### KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Forma i warunki zaliczenia wykładu:

- obecność na wykładach zgodna z Regulaminem Studiów
- uzyskanie z egzaminu pisemnego oceny pozytywnej – co najmniej dostatecznej (min. 50% punktów)
- zaliczenie pozostałych form zajęć na ocenę pozytywną

Forma i warunki zaliczenia laboratorium:

- obecność na zajęciach zgodna z Regulaminem Studiów
- uzyskanie z projektów wykonanych w czasie zajęć oraz ich prezentacji oceny pozytywnej – co najmniej dostatecznej
- zaangażowanie studenta w wykonywane zadanie
- ocena uwzględnia kompetencje w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Ocena podsumowująca:

- Student w czasie zajęć wykonuje pod opieką nauczyciela akademickiego zadania praktyczne, powiązane z treściami programowymi, mające na celu kształtowanie umiejętności praktycznych, polegające w szczególności na rozpoznawaniu potrzeb, rozpoznawaniu problemów, planowaniu pracy własnej
- Nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia sprawdza efekty uczenia się obserwując studenta realizującego zadanie praktyczne i ocenia poziom osiągnięcia efektu uczenia się podczas sprawdzania stopnia jego realizacji

Na ocenę dostateczną student ma podstawową wiedzę w zakresie zasad tworzenia algorytmów i technik programowania w języku C++. Student nabył umiejętność analizy i wytwarzania kodu oraz potrafi dokonać implementacji prostego problemu programistycznego w języku C++. Student potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania i problemy programistyczne oraz uruchomić poprawnie wykonany kod źródłowy z użyciem środowiska programistycznego.

Na ocenę dobrą student ma zadowalającą wiedzę w zakresie zasad tworzenia algorytmów i technik programowania w języku C++. Student nabył umiejętność analizy i wytwarzania kodu oraz potrafi dokonać implementacji problemu programistycznego w języku C++. Student potrafi samodzielnie rozwiązać większość zadań i problemów programistycznych oraz uruchomić poprawnie wykonany kod źródłowy z użyciem środowiska programistycznego.

Na ocenę bardzo dobrą student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie zasad tworzenia algorytmów i technik programowania w języku C++. Student nabył umiejętność analizy i wytwarzania kodu oraz potrafi dokonać implementacji problemu programistycznego w języku C++. Student potrafi samodzielnie rozwiązać wszystkie zadania czy problemy programistyczne i uruchomić poprawnie wykonany kod źródłowy z użyciem środowiska programistycznego.