



Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie:		R.IV/S.VII - 4
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU		
1	Nazwa modułu	Moduł obieralny specjalnościowy
2	Nazwa przedmiotu	Programowanie współbieżne i równoległe
3	Kierunek studiów	Informatyka
4	Poziom studiów	pierwszy
5	Forma studiów	niestacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	czwarty
8	Semestr przedmiotu	siódmy
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	3
11	Sposób zaliczenia:	wykład, laboratorium: zaliczenie z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Mateusz Leszek <i>m.leszek@ans-gniezno.edu.pl</i>
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Mateusz Leszek <i>m.leszek@ans-gniezno.edu.pl</i>
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	stacjonarny
16	Sposób prowadzenia zajęć	-
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Microsoft Teams / platforma Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	- Programowanie obiektowe, - Systemy operacyjne II
16	Wymagania wstępne	1. Podstawowa wiedza z zakresu programowania obiektowego. 2. Podstawowa znajomość składni i struktur języka C. 3. Podstawowa wiedza o budowaniu prostych algorytmów.
17	Cele przedmiotu:	
C1	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu programowania współbieżnego i równoległego oraz problemów z nimi związanych.	
C2	Przedstawienie podstawowych zasad programowania i metod programowania współbieżnego lub równoległego.	
C3	Zaprezentowanie i rozwiązywanie przykładowych problemów i ich rozwiązań w modelu współbieżnym lub równoległym	
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
Forma zajęć		Liczba godzin

1. wykład		8
2. laboratorium		16
Suma godzin		24
L.p.	Całkowity nakład pracy studenta	
1	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	Godzinowe obciążenie studenta
	wykład: 8 godz.	24 godzin
	laboratorium: 16 godz.	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 24 godzin , co odpowiada 0,75 punktom ECTS .	
2	<p>Bilans nakładu pracy studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie do laboratoriów: 15 godzin, • samodzielne studiowanie tematyki: 20 godzin, • wykonywanie zleconych zadań: 15 godzin, • przygotowanie do zaliczenia z laboratoriów: 6 godzin, <p>Łączny nakład pracy studenta wynosi 56 godzin, co odpowiada 2,25 punktom ECTS.</p>	56 godzin
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)	80 godzin
4	Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	2 ECTS
Efekty uczenia się - wiedza		<p>W1: student ma szczegółową wiedzę w zakresie rozwiązywania zadań za pomocą metod współbieżnych lub równoległych. [K_W04, K_W07]</p> <p>W2: student zna podstawowe metody, techniki programowania współbieżnego lub równoległego. [SI_W03].</p>
Efekty uczenia się - umiejętności		<p>U1: student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym platform e-learningowych, scalać i interpretować uzyskane informacje, a także formułować wnioski [K_U01].</p> <p>U2: potrafi dobrać odpowiednią metodę oraz środowisko/narzędzie/bibliotekę do rozwiązania problemu programowania współbieżnego lub równoległego [K_U20, SI_U02].</p> <p>U3: potrafi zaimplementować oraz uruchomić program współbieżny lub równoległy z wykorzystaniem odpowiednich bibliotek, a także ocenić ich wydajność oraz przydatność w zakresie optymalizacji. [K_U13, SI_U02].</p> <p>U4: potrafi zsynchronizować opracowywane rozwiązania w czasie, zgodnie z przyjętym założeniem [K_U15].</p>
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne		<p>K1: Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych [K_K01].</p> <p>K2: Ma świadomość wagi profesjonalnego zachowania się, rozstrzyga dylematy w sprawach związanych z zawodem informatyka, potrafi podejmować trudne decyzje w trakcie realizacji zakładanego rozwiązania. [K_K03]</p>

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
	Treści programowe	liczba godzin
Forma: wykład		
W1	Wprowadzenie – współbieżność i równoległość	2
W2	Metody synchronizacji w modelu współbieżnym:	1,5
W3	Procesy i wątki wsparcie przetwarzania współbieżnego ze strony systemów operacyjnych	1,5
W4	Problemy przetwarzania współbieżnego i równoległego zapewnianie bezpieczeństwa i żywotności programów	1,5
W5	Przetwarzanie współbieżne (równoległe) w językach obiektowych	1,5
Forma: laboratoria		
L1	Mechanizmy IPC – pamięć współdzielona, kolejki komunikatów, semafony	2
L2	Przetwarzanie współbieżne za pomocą mechanizmów IPC	2
L3	Wątki w języku C	2
L4	Przetwarzanie współbieżne za pomocą wątków w języku C	2
L5	Biblioteka OpenMP	2
L6	Przetwarzanie równoległe z wykorzystaniem biblioteki OpenMP	3
L7	Realizacja prostych algorytmów za pomocą technik równoległych i współbieżnych	3

3. Literatura	
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deitel P., Język C solidna wiedza w praktyce, Helion, 2020 - https://biblioteka.ans-gniezno.edu.pl/?det&oid=12622&dt=0 2. Stallings W., SYSTEMY OPERACYJNE Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, wyd. IX, Helion, 2018 - https://biblioteka.ans-gniezno.edu.pl/?det&oid=9613&dt=0 3. Seacord R.C., Efektywny C : wprowadzenie do profesjonalnego programowania, Helion, 2022 - https://biblioteka.ans-gniezno.edu.pl/?det&oid=12620&dt=0
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 4. Kruk S., Asembler : wykłady i ćwiczenia, Mikom, 2003 - https://biblioteka.ans-gniezno.edu.pl/?det&oid=537&dt=1&hdg=-1 5. 3. Kernighan, Brian W., Język ANSI C. Wydanie II, Helion, 2020 - https://biblioteka.ans-gniezno.edu.pl/?det&oid=9602&dt=0

4. Metody dydaktyczne	
Forma:	Metody dydaktyczne:
wykład	wykład informacyjny – prezentacja multimedialna, opowiadanie.
laboratoria	metody ćwiczeniowo - praktyczne, metoda doświadczeniowa – prezentacja multimedialna.

5. Metody i kryteria oceniania	
Forma zajęć: wykład	Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: Procent punktów: Ocena: 91-100% Bardzo dobry 85-90% Dobry plus 76-84% Dobry 66-75% Dostateczny plus 51-65% Dostateczny 0-50% Niedostateczny	
Opis: Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru na platformie Moodle z treści wykładowych.	
Forma zajęć: laboratorium	Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: Procent punktów: Ocena: 91-100% Bardzo dobry 85-90% Dobry plus 76-84% Dobry 66-75% Dostateczny plus 51-65% Dostateczny 0-50% Niedostateczny	
Opis: Średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych (zadania wykonywane w ramach laboratorium).	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich form zajęć.	

Zatwierdzenie karty opisu zajęć		
	Stanowisko	Podpis
	Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	
Opracował	mgr inż. Mateusz Leszek	
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu Nauk Technicznych	