

Nazwa Wydziału	Wydział Matematyki i Informatyki		
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej		
Nazwa modułu kształcenia	<b>Programowanie abstrakcyjne</b>		
Kod modułu			
Język kształcenia	polski		
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	Symbol	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
	E1	zna zaawansowane techniki programowania wykorzystujące polimorfizm, szablony i generyki oraz metaprogramowanie	K_W06+++, K_W04++, K_W05+
	E2	potrafi projektować i implementować oprogramowanie separując uniwersalną konstrukcję algorytmów od ich szczegółów implementacyjnych bez istotnej utraty efektywności i bez konieczności modyfikacji dla nowych zastosowań	K_U09+++, K_U06+
Typ modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy lub fakultatywny (w zależności od specjalności)		
Rok studiów	2-5		
Semestr			
Imię i nazwisko osoby/osób prowadzących moduł	Marcin Żelawski		
Imię i nazwisko osoby/osób egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany moduł			
Sposób realizacji			

Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczone kursy: Programowanie I, Programowanie II
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów, gdy w danym module przewidziane są takie zajęcia	Wykład, ćwiczenia Wykład: 30 Ćwiczenia: 30 <b>Łącznie: 60</b>
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi	6
Bilans punktów ECTS	Udział w wykładach - 30 godz. Udział w zajęciach laboratoryjnych – 30 godz. Samodzielna implementacja zadań programistycznych – 90 godz. Przygotowanie do egzaminu oraz udział w egzaminie – 30 godz. Łączny nakład pracy studenta: 180 godzin , co odpowiada 6 punktom ECTS
Stosowane metody dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia w laboratorium komputerowym</li> <li>• Samodzielna implementacja zadań programistycznych</li> </ul>
Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia uzyskanych przez studentów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samodzielnie implementowane zadania programistyczne (E1, E2)</li> <li>• Egzamin (E1, E2)</li> </ul>
Forma i warunki zaliczenia modułu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć wchodzących w zakres danego modułu	Student otrzymuje zaliczenie z ćwiczeń na podstawie zadań realizowanych na ćwiczeniach oraz zadań domowych. Ocena końcowa z kursu jest wyznaczana na podstawie średniej ważonej wyników z ćwiczeń oraz egzaminu. Wagi ustala wykładowca na początku kursu.
Treści modułu kształcenia	Celem kursu "Programowanie Abstrakcyjne" jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami programowania wykorzystującymi polimorfizm, szablony i generyki oraz metaprogramowanie.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej,	Moduł ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał wyłożony, literatura ma charakter pomocniczy.

<p>obowiązującej do zaliczenia danego modułu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicolai M. Josuttis, C++ Biblioteka standardowa, Podręcznik programisty, Helion, Gliwice, 2003</li> <li>• D. Vandevorode, Nicolai M. Josuttis, C++ szablony: Vademecum profesjonalisty, Helion, Gliwice, 2003</li> <li>• Andreas Hejlsberg, Scott Wiltamuth, Peter Golde, The C# Programming Language, 2nd Ed., Pearson Education, Inc., Boston, 2006</li> <li>• J. Grębosz, Pasja C++, Oficyna Kallimach, Kraków, 1997</li> <li>• Bruce Eckel, Chuck Allison, Thinking in C++ Edycja polska, T. 2, Helion, Gliwice, 2004.</li> <li>• K. Czarnecki, U.W. Eisenecker, Generative Programming, Addison-Wesley, 2000.</li> <li>• Bjorn Karlsson, Więcej niż C++, Wprowadzenie do bibliotek Bost, Helion, Gliwice, 2006.</li> </ul>
<p>Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki</p>	