

PRZEDMIOTY KIERUNKOWE

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)										
PODSTAWY PROGRAMOWANIA										
Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:				Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi						
Nazwa kierunku studiów, poziom kształcenia:				Informatyka, 1 stopień						
Profil kształcenia:				OGÓLNOAKADEMICKI						
Nazwa specjalności:				nie dotyczy						
Rodzaj modułu kształcenia:				kierunkowy / powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi						
Rok / Semestr:				1/1						
Osoba koordynująca przedmiot:				Dr inż. Konrad Grzanek						
Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):				Wiedza matematyczna na poziomie szkoły średniej, umiejętność logicznego myślenia						
II. FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH ORAZ WYMIAR GODZIN										
	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Seminarium	konsultacje	Egzamin/zaliczenie	Suma godzin
Studia stacjonarne	15			30				4	2	51
Studia niestacjonarne	10			20				4	2	36
III. METODY REALIZACJI ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH										
Formy zajęć			Metody dydaktyczne							
Wykład			Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi.							
Laboratorium			Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej							
IV. PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA Z ODNIESIEM DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU I OBSZARÓW										
Lp.	Opis przedmiotowych efektów kształcenia								Odniesienie do efektu kierunkowego	
Wiedza:										
P_W01	Student posiada wiedzę o naturze języka i technologii Java, o maszynie wirtualnej, o cyklu życia oprogramowania tworzonego w języku Java.								K_W05	
P_W02	Student zna podstawowe typy danych w Javie, posiada wiedzę o typach prostych i o najważniejszych komponentach biblioteki standardowej języka Java.								K_W05	
P_W03	Student posiada wiedzę o najważniejszych elementach obiektowego stylu programowania i o ich realizacji w języku Java.								K_W05	
P_W04	Student zna najważniejsze idiomy i wzorce postępowania wiodące do tworzenia pozbawionych błędów, prostych programów w Javie.								K_W05	

Umiejętności:		
P_U01	Student posiada umiejętność instalacji i konfiguracji środowiska do programowania w języku Java Standard Edition (JSE).	K_U06 K_U08
P_U02	Student posiada umiejętności tworzenia programów w języku Java, w tym – implementacji prostych algorytmów rekurencyjnych.	K_U06 K_U08
P_U03	Student posiada umiejętność modelowania prostych struktur danych przy użyciu środków wyrazu programistycznego właściwych dla obiektowego stylu programowania.	K_U06 K_U08
Kompetencje społeczne:		
P_K01	Student rozumie znaczenie wybranych aspektów pracy nad złożonymi przedsięwzięciami, zna podstawowe zasady etyki pracy inżyniera oprogramowania, w szczególności konieczność osiągania wysokiej jakości tworzonych rozwiązań.	K_K02 K_K04
P_K02	Student uwzględnia w wykonywanych projektach różnorodność światopoglądową i kulturową zleceniodawców i stara się do ich wymogów dostosować.	K_K03
V. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Lp.	Wykład:	Odniesienie do przedmiotowych efektów kształcenia
W1	O naturze programowania, programowanie jako sztuka budowania procesów obliczeniowych	P_W01-04
W2	Język programowania Java, instalacja i konfiguracja środowiska programistycznego JDK, budowa, kompilacja i uruchomienie prostego programu	P_W01-04
W3	System typów języka Java, typy proste, konwersje niejawne i jawne (operator cast), operator <: (pojęcie typu i podtypu), zastosowanie operatora <: do typów prostych	P_W01-04
W4	Typy referencyjne w języku Java, klasy – wprowadzenie	P_W01-04
W5	Tworzenie klas, konstrukcja obiektów, inicjalizacja przy użyciu konstruktorów, symbol specjalny this i jego znaczenie, przeciążanie nazw konstruktorów	P_W01-04
W6	Tworzenie i wywoływanie metod, abstrakcja „czarnej skrzynki”, przeciążanie nazw metod	P_W01-04
W7	Rekurencja, wykorzystanie, warunek zatrzymania procesu. Procesy rekurencyjne i iteracyjne. Rekurencja a stos	P_W01-04
W8	Omówienie natury obiektowego stylu programowania w zestawieniu ze stylem proceduralnym	P_W01-04
W9	Dziedziczenie, hierarchie klas w Javie	P_W01-04
W10	Przesłanianie metod, słowo kluczowe super i jego znaczenie	P_W01-04
W11	Hermetyzacja, specyfikacja poziomów dostępu w języku Java	P_W01-04
W12	Klasy abstrakcyjne, dekompozycja funkcjonalności pomiędzy „uczestników” hierarchii klas	P_W01-04
W13	Interfejsy, implementacja i wykorzystanie	P_W01-04
W14	Stałość symboli w Javie, obiekty niezmiennicze, inicjalizacja pól i zmiennych finalnych	P_W01-04

W15	Tożsamość obiektów, metody hashCode oraz equals – przykładowe implementacje	P_W01-04		
Lp.	Laboratorium:	Odniesienie do przedmiotowych efektów kształcenia		
L1	Budowanie obiektowej reprezentacji liczb wymiernych (ułamków) z wykorzystaniem mechanizmów poznanych w trakcie zajęć wykładowych. Zalecane zastosowanie algorytmu Euklidesa do skracania ułamków. Operacje dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia w postaci odpowiednich metod	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02		
L2	Budowanie klas reprezentujących wielomiany, implementacja różnych metod reprezentowania współczynników i wykładników potęg w klasach należących do hierarchii	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02		
L3	Tworzenie klasy, której obiekty są reprezentantami liczb zespolonych, różne formy. Implementacja podstawowych operacji	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02		
L4	Obiektowa reprezentacja funkcji na zbiorze liczb rzeczywistych w języku Java, zalecana implementacja algorytmu wyznaczającego punkt stały odwzorowania, zastosowanie – wzór Herona z wykorzystaniem punktu stałego	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02		
L5	Implementacja niezmienniej listy jednokierunkowej, budowa interfejsu listy i klasy implementującej ten interfejs, operator wstawiania elementu na początku listy	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02		
VI. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Efekty kształcenia	Metoda weryfikacji	Forma zajęć, w ramach której weryfikowany jest EK		
Wiedza:				
P_W01	Końcowy test wiedzy	W		
P_W02	Końcowy test wiedzy	W		
P_W03	Końcowy test wiedzy	W		
P_W04	Końcowy test wiedzy	W		
Umiejętności:				
P_U01	Przygotowanie i wdrożenie projektów oraz ocena aktywności na zajęciach	L		
P_U02	Przygotowanie i wdrożenie projektów oraz ocena aktywności na zajęciach	L		
P_U03	Przygotowanie i wdrożenie projektów oraz ocena aktywności na zajęciach	L		
Kompetencje społeczne:				
P_K01	Przygotowanie i wdrożenie projektów oraz ocena aktywności na zajęciach	L		
P_K02	Przygotowanie i wdrożenie projektów oraz ocena aktywności na zajęciach	L		
VII. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Efekty kształcenia	Ocena niedostateczna Student:	Zakres ocen 3,0-3,5 Student:	Zakres ocen 4,0-4,5 Student:	Ocena bardzo dobra Student:

P_W01	Student nie posiada wiedzy o naturze języka i technologii Java, o maszynie wirtualnej, o cyklu życia oprogramowania tworzonego w języku Java.	Student posiada niekompletną wiedzę o naturze języka i technologii Java, o maszynie wirtualnej, o cyklu życia oprogramowania tworzonego w języku Java.	Student posiada wiedzę o naturze języka i technologii Java, o maszynie wirtualnej, o cyklu życia oprogramowania tworzonego w języku Java.	Student posiada bardzo bogatą wiedzę o naturze języka i technologii Java, o maszynie wirtualnej, o cyklu życia oprogramowania tworzonego w języku Java.
P_W02	Student nie zna podstawowych typów danych w Javie, nie posiada wiedzy o typach prostych i o najważniejszych komponentach biblioteki standardowej języka Java.	Student zna w stopniu niekompletnym podstawowe typy danych w Javie, posiada niepełną wiedzę o typach prostych i o najważniejszych komponentach biblioteki standardowej języka Java.	Student zna podstawowe typy danych w Javie, posiada wiedzę o typach prostych i o najważniejszych komponentach biblioteki standardowej języka Java.	Student zna w stopniu bardzo szerokim podstawowe typy danych w Javie, posiada bogatą wiedzę o typach prostych i o najważniejszych komponentach biblioteki standardowej języka Java.
P_W03	Student nie posiada wiedzy o najważniejszych elementach obiektowego stylu programowania ani o ich realizacji w języku Java.	Student posiada niepełną wiedzę o najważniejszych elementach obiektowego stylu programowania i o ich realizacji w języku Java.	Student posiada wiedzę o najważniejszych elementach obiektowego stylu programowania i o ich realizacji w języku Java.	Student posiada bardzo bogatą wiedzę o najważniejszych elementach obiektowego stylu programowania oraz o ich realizacji w języku Java.
P_W04	Student nie zna najważniejszych idiomów ani wzorców postępowania wiodących do tworzenia pozbawionych błędów, prostych programów w Javie.	Student zna niektóre idiomy i wzorce postępowania wiodące do tworzenia pozbawionych błędów, prostych programów w Javie.	Student zna najważniejsze idiomy i wzorce postępowania wiodące do tworzenia pozbawionych błędów, prostych programów w Javie.	Student zna w stopniu bardzo dobrym idiomy i wzorce postępowania wiodące do tworzenia pozbawionych błędów, prostych programów w Javie.
P_U01	Student nie posiada umiejętności instalacji i konfiguracji środowiska do programowania w języku Java Standard Edition (JSE).	Student posiada w zakresie ograniczonym umiejętność instalacji i konfiguracji środowiska do programowania w języku Java Standard Edition (JSE).	Student posiada umiejętność instalacji i konfiguracji środowiska do programowania w języku Java Standard Edition (JSE).	Student posiada doskonałą umiejętność instalacji i konfiguracji środowiska do programowania w języku Java Standard Edition (JSE).
P_U02	Student nie posiada umiejętności tworzenia programów w języku Java, w tym – implementacji prostych algorytmów rekurencyjnych	Student posiada ograniczone umiejętności tworzenia programów w języku Java, w tym – implementacji prostych algorytmów rekurencyjnych, pod nadzorem nauczyciela.	Student posiada umiejętności tworzenia programów w języku Java, w tym – implementacji prostych algorytmów rekurencyjnych.	Student posiada doskonałe umiejętności tworzenia programów w języku Java, w tym – implementacji złożonych algorytmów rekurencyjnych.

P_U03	Student nie posiada umiejętności modelowania prostych struktur danych przy użyciu środków wyrazu programistycznego właściwych dla obiektowego stylu programowania.	Student posiada ograniczoną umiejętność modelowania prostych struktur danych przy użyciu środków wyrazu programistycznego właściwych dla obiektowego stylu programowania, pod nadzorem nauczyciela.	Student posiada umiejętność modelowania prostych struktur danych przy użyciu środków wyrazu programistycznego właściwych dla obiektowego stylu programowania.	Student posiada doskonałą umiejętność modelowania prostych i złożonych struktur danych przy użyciu środków wyrazu programistycznego właściwych dla obiektowego stylu programowania.
P_K01	Student nie rozumie znaczenia wybranych aspektów pracy nad złożonymi przedsięwzięciami, nie zna podstawowych zasady etyki pracy inżyniera oprogramowania, w szczególności konieczność osiągania wysokiej jakości tworzonych rozwiązań.	Student słabo rozumie znaczenie wybranych aspektów pracy nad złożonymi przedsięwzięciami, zna w ograniczonym zakresie podstawowe zasady etyki pracy inżyniera oprogramowania, w szczególności konieczność osiągania wysokiej jakości tworzonych rozwiązań.	Student rozumie znaczenie wybranych aspektów pracy nad złożonymi przedsięwzięciami, zna podstawowe zasady etyki pracy inżyniera oprogramowania, w szczególności konieczność osiągania wysokiej jakości tworzonych rozwiązań.	Student doskonale rozumie znaczenie wybranych aspektów pracy nad złożonymi przedsięwzięciami, zna podstawowe zasady etyki pracy inżyniera oprogramowania, w szczególności konieczność osiągania wysokiej jakości tworzonych rozwiązań.
P_K02	Student nie uwzględnia w wykonywanych projektach różnorodności światopoglądowej ani kulturowej zleceniodawców i nie stara się do ich wymogów dostosować.	Student uwzględnia w ograniczonym zakresie w wykonywanych projektach różnorodność światopoglądową i kulturową zleceniodawców i stara się do ich wymogów dostosować.	Student uwzględnia w wykonywanych projektach różnorodność światopoglądową i kulturową zleceniodawców i stara się do ich wymogów dostosować.	Student bardzo świadomie uwzględnia w wykonywanych projektach różnorodność światopoglądową i kulturową zleceniodawców i stara się do ich wymogów dostosować.

VIII. NAKŁAD PRACY STUDENTA – WYMIAR GODZIN I BILANS PUNKTÓW ECTS

Rodzaj aktywności ECTS	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, projekt, laboratoria, warsztaty, seminaria) – SUMA godzin – z punktu II	45	30
Egzamin/zaliczenie	2	2
Udział w konsultacjach	4	4
Projekt / esej	13	13
Samodzielne przygotowanie się do zajęć dydaktycznych	46	61
Przygotowanie się do zaliczenia zajęć dydaktycznych	15	15

Sumaryczne obciążenie pracą studenta (25h = 1 ECTS) SUMA godzin/ECTS	125/5	125/5
Obciążenie studenta w ramach zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem	51/2	36/1,5
Obciążenie studenta w ramach zajęć o charakterze praktycznym	30/1,2	20/0,8
Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym	75/3	75/3
Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z przygotowaniem do prowadzenia badań	125/5	125/5
IX. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE		
Literatura podstawowa przedmiotu:		
<ul style="list-style-type: none"> – Bruce Eckel, Thinking in Java. Edycja polska, Helion 2011 – Gary Cornell, Cay S. Horstmann, Java. Podstawy. Wydanie VIII Helion – Marcin Lis, Java. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III, Helion 2011 		
Literatura uzupełniająca przedmiotu:		
<ul style="list-style-type: none"> – Allen B. Downey, Think Java How to Think Like a Computer Scientist, http://www.greenteapress.com/thinkapjava/ – Bert Bates, Piotr Rajca, Kathy Sierra, Java. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2010 		
Inne materiały dydaktyczne:		