

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki				
Kierunek studiów:	Informatyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Inżynieria oprogramowania				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Języki formalne i kompilatory II				
Course / group of courses:	Formal Languages and Compilers II				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-IN-I-20/21Z-IO				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	105908	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zaj :		obowiązkowy	
Rok studiów:	3	Semestr:		6	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	P	15	Zaliczenie z ocen	1
Razem			15		1
Koordynator:	Radosław Klimek				
Prowadzący zajęcia:					
Język wykładowy:	semestr: 6 - język polski				

Objaśnienia:

Rodzaj zaj : obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Odbycie i zaliczenie kursu "Języki formalne i kompilatory".			
Szczegółowe efekty uczenia się			
Lp.	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Zna i rozumie podstawy języków formalnych i kompilatorów.	IN1_W03	wykonanie zadania, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Zna podstawowe pojęcia związane z definiowaniem języków formalnych (gramatyki, automaty, wyrażenia regularne) i budowę kompilatorów.	IN1_U01, IN1_U11, IN1_U13, IN1_U07	kolokwium
3	Jest gotów służyć społeczeństwu swoją wiedzą i umiejętnościami w zakresie algorytmów i struktur danych, a także współpracować w grupie i ma świadomość potrzeby ustawicznego samokształcenia i samodoskonalenia; jest gotów odpowiedzieć na potrzeby i wyzwania współczesnego społeczeństwa swoją kompetentną i patriotyczną postawą.	IN1_K01, IN1_K02, IN1_K03	obserwacja zachowa
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Przedstawienie projektu, pokaz, prezentacja, praca z podręcznikiem, tekstem, projekt, udział w praktyce.), metody podające (Przedstawienie projektu, pokaz, prezentacja, praca z podręcznikiem, tekstem, projekt, udział w praktyce.)			

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się	
wiedza: ocena kolokwium (Kolokwium) ocena wykonania zadania (Samodzielne rozwiązanie problemu.) ocena wypowiedzi ustnej (Odpowiedz)	
umiejętności: ocena kolokwium (Kolokwium)	
kompetencje społeczne: obserwacja zachowania (Obserwacja zachowania)	
Warunki zaliczenia	
Obecność na wykładach jest obowiązkowa. Suma uzyskanych punktów jest skalowana do 100. Liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z aktualnie obowiązującym regulaminem studiów w PWSZ.	
Treści programowe (opis skrócony)	
1. Metody definiowania języków. 2. Metody kompilacji. 3. Budowa skanera, parsera i generatora. 4. Praktyczne przykłady rozbioru gramatycznego. 5. Narzędzia do automatyzacji procesu kompilacji.	
Content of the study programme (short version)	
Formal languages, Chomsky languages, formal grammar, deterministic and nondeterministic automaton, regular expressions, compilers, LL(k) parsers.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć : wyczenia projektowe	
<p>W ramach projektu projektowany i implementowany jest kompilator przykładowego języka, lub istotnego jego fragmentu, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi.</p> <p>Pojęcie języka, języki naturalne i sztuczne, składnia, semantyka i pragmatyka języka – metody formalizacji, język a metajęzyk, podstawowe sposoby opisu składni. Definicja gramatyki generacyjnej, wyprowadzenie, klasyfikacja Chomsky'ego. Przykłady języków i gramatyk, odnajdywanie języka generowanego przez gramatykę, budowanie gramatyki dla języka. Definicje związane z rozbiorem, wieloznaczność i jednoznaczność gramatyk, rekursywność gramatyki, strategie generacyjna i redukcyjna rozbioru gramatycznego, wyprowadzenie kanoniczne. Automat deterministyczny, język akceptowany przez automat, automat niedeterministyczny, metoda usuwania niedeterminizmu i algorytm przejścia pomiędzy automatami, algorytmy przejścia pomiędzy gramatykami a automatami, optymalizacja automatu, usuwanie stanów nieosiągalnych i nierozróżnialnych, przykład redukcji automatu. Lemat o pompowaniu. Pojęcie wyrażenia regularnego, podstawowe własności i operacje na wyrażeniach. Podstawowe pojęcia, kompilator, translator, interpreter, preprocesor, postprocesor. Ogólna budowa i zasada działania kompilatora, skaner, parser, optymalizator, generator. Metoda zstępująca, metoda wstępująca, przykłady, problem wyboru produkcji, problem wyboru osnowy. Problem nawrotów. Analizatory klasy LL, analizatory klasy LR. Wykrywanie błędów i wydobywanie się z błędów, przebudowa drzewa składniowego i kontynuowanie analizy składniowej, komunikaty o błędach. Funkcje PRFX i FOLLOW, definicja gramatyki LL(k), własności i twierdzenia. Budowa automatu i algorytm rozkładu LL(k). Przykłady parsingu na przykładzie analizatorów LL(1), tablica sterująca gramatyki. Własności gramatyk i parserów LL(k), usuwanie lewostronnej rekursji, lewostronna faktoryzacja gramatyki, problem epsilon produkcji. Generatory parserów i skanerów.</p>	15
Literatura	
Podstawowa	
1. Hopcroft J.E., Motwani R., Ullman J.D., Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń, PWN 2005	
2. Aho A.V., Sethi R., Ullman J., Kompilatory. Reguły, metody i narzędzia, WNT 2001	
Uzupełniająca	

Dane jako ciowe

Przyporzkowanie zaj /grup zaj do dyscypliny naukowej/artystycznej		informatyka techniczna i telekomunikacja	
Sposób okre lenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zaj ciach, aktywno , przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obci enia studenta [w godz.]	
Udział w zaj ciach		15	
Konsultacje z prowadz cym		0	
Udział w egzaminie		0	
Bezpo redni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, wicze , zaj		10	
Przygotowanie do kolokwiiów i egzaminu		0	
Indywidualna praca własna studenta z literatur , wykładami itp.		0	
Inne		0	
Sumaryczne obci enie prac studenta		25	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		1	
Zaj cia wymagaj ce bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		15	0,6
Zaj cia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		25	1,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zaj wymagaj cych bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym mo e si ró ni od ł cznej liczby punktów ECTS dla zaj /grup zaj .