



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych

SYLABUS 2015/2016

Nazwa przedmiotu	Teoria automatów i języków formalnych: studium praktyczne (TAJFSP)
Liczba punktów ECTS	proponowana liczba punktów: 3 ECTS, zatwierdza dziekan danego wydziału

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	dr hab. inż. prof. nzw.	Władysław Homenda	Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych
Osoba odpowiedzialna za przedmiot		Władysław Homenda	

Semestr studiów	letni 2016
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1/2 standardowej strony A4	Wymagane są umiejętności w zakresie kursu z matematyki na studiach I stopnia w PW: <ul style="list-style-type: none">- elementy logiki matematycznej i teorii mnogości (rachunek zdań, kwantyfikatory, prawa rachunku zbiorów, relacje),- elementy matematyki dyskretnej (pojęcia permutacji, kombinacji, grafu, drzewa, sumowania ciągów arytmetycznych i geometrycznych),- podstawowa kultura matematyczna (ciągi, funkcje, granice, aksjomat, definicja, lemat, twierdzenie, dowód, kontrprzykład, założenie, teza).
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Ś
Charakter zajęć , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	1) W 2) W – 2 3) W – 30
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	45 godzin obejmuje : 30 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do egzaminu.

Całkowita liczba godzin:	75
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	-
Język wykładowy	polski
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu.	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami teorii automatów i języków formalnych (automaty skończone, automaty ze stosem, wyrażenia regularne, gramatyki i języki regularne i bezkontekstowe). Wymienione pojęcia są narzędziami opisu problemów i sposobów ich rozwiązania, modelowania systemów i ich dynamiki. Znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach badawczych i technologicznych.
Treść przedmiotu	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Powtórzenie materiału w zakresie wymagań wstępnych. Pojęcia gramatyk i języków formalnych. 2) Definicje, konstrukcje i zastosowania: <ol style="list-style-type: none"> a) wyrażen regularnych, gramatyk regularnych, języków regularnych, b) automatów skończonych deterministycznych i niedeterministycznych, c) gramatyk bezkontekstowych, d) automatów ze stosem. 3) Równoważność: <ol style="list-style-type: none"> a) wyrażen i gramatyk regularnych oraz automatów skończonych, b) gramatyk bezkontekstowych i automatów ze stosem. 4) Praktyczne aspekty podstawowych własności klas języków regularnych i bezkontekstowych: <ol style="list-style-type: none"> a) relacja indukowana przez język i twierdzenie Myhill-Nerode, b) lematy o pompowaniu. 5) Informacja o zagadnieniach zaawansowanych: <ol style="list-style-type: none"> a) gramatyki kontekstowe, automaty liniowo ograniczone i ich równoważność, b) gramatyki nieograniczone, maszyny Turinga i ich równoważność, c) hierarchia języków (Chomsky'ego). 	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, Prentice Hall; 3rd edition, 2006,
2.	J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
3.	W. Homenda, Elementy lingwistyki matematycznej i teorii automatów, Oficyna Wydawnicza PW, 2005
4.	W. Homenda, Automata Theory and Languages, materiały do przedmiotu prowadzonego na kierunku Computer Science, Wydział MiNI PW, https://e.mini.pw.edu.pl/en/course_details/4364

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny,	Ocena na podstawie: <ol style="list-style-type: none"> a) uczestnictwa w zajęciach, b) eseju lub
--	--

projekt)	c) rozmowy.
----------	-------------

Uwagi dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sposób prezentowania materiału będzie dostosowany do wymagań i przygotowania słuchaczy. 2. Zalecana literatura stanowi uporządkowanie i poszerzenie teoretycznego materiału praktycznego prezentowanego na wykładzie. 3. Zajęcia odbędą się jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób.
------------------------	--

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacz, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
WIEDZA		
TAJFSP_W1	ma zaawansowaną wiedzę o charakterze podstawowym dla dziedziny nauki i dyscypliny naukowej lub dyscyplin naukowych, związanych z obszarem prowadzonych badań	Egzamin
TAJFSP_W2	ma dobrze podbudowaną teoretycznie wiedzę o charakterze szczegółowym, związaną z obszarem prowadzonych badań, której źródłem są w szczególności publikacje o charakterze naukowym, obejmującą najnowsze osiągnięcia nauki w obszarze prowadzonych badań,	Egzamin
TAJFSP_W3	ma wiedzę dotyczącą metodyki prowadzenia badań naukowych, a także ma wiedzę dotyczącą prawnych i etycznych aspektów działalności naukowej, w tym dotyczącą metod przygotowywania publikacji i prezentowania wyników badań.	Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
TAJFSP_U1	potrafi, wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej oceny rezultatów badań i innych prac o charakterze twórczym - własnych i innych twórców – i ich wkładu w rozwój reprezentowanej dyscypliny; w szczególności, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania wyników prac teoretycznych w praktyce	Obserwacja na zajęciach, egzamin
TAJFSP_U2	potrafi dostrzegać i formułować złożone zadania i problemy związane z reprezentowaną dyscypliną naukową, w tym - koncepcyjnie nowe zadania i problemy badawcze, prowadzące do innowacyjnych rozwiązań technicznych	Obserwacja na zajęciach, egzamin
TAJFSP_U3	potrafi rozwiązywać złożone zadania i problemy związane z reprezentowaną dyscypliną naukową, w tym zadania i problemy nietypowe, stosując koncepcyjnie nowe metody, wnoszące wkład do rozwoju wiedzy lub stanowiące nowatorskie rozwiązania o praktycznym zastosowaniu, których poziom oryginalności uzasadnia publikację w recenzowanych wydawnictwach	Obserwacja na zajęciach, egzamin
TAJFSP_U4	potrafi w sposób metodologicznie poprawny zaplanować i przeprowadzić własny projekt badawczy, powiązany z działalnością naukową prowadzoną w większym zespole	Obserwacja na zajęciach, egzamin
TAJFSP_U5	potrafi dokumentować wyniki prac badawczych oraz tworzyć opracowania mające charakter publikacji	Obserwacja na zajęciach,

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacz, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	naukowych, także w języku obcym, zgodnie z zasadami tworzenia tego typu opracowań, w szczególności zachowując zasady związane z poszanowaniem praw autorskich	egzamin
KOMPETENCJE		
TAJFSP _K1	wykazuje samokrytycyzm w pracy twórczej; rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, a zwłaszcza śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową	Obserwacja na zajęciach, egzamin
TAJFSP _K2	potrafi myśleć i działać w sposób niezależny, kreatywny i przedsiębiorczy, przejawia inicjatywę w kreowaniu nowych idei i poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań; wykazuje inicjatywę w określaniu nowych obszarów badań	Obserwacja na zajęciach, egzamin
TAJFSP _K3	ma świadomość społecznej roli absolwenta studiów doktoranckich, a zwłaszcza rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć nauki i techniki; podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie we właściwy, powszechnie zrozumiały sposób, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin