**Nazwa przedmiotu:**

Technologia informacyjna

**Koordynator przedmiotu:**

 mgr inż. / Marek Malinowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZIWW06

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 300h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przyjęto założenie, że wszystkim użytkownikom przyszłych systemów informatycznych, które będą wszechobecne w społeczeństwie informacyjnym, nieodzowna będzie pewna ogólna wiedza informatyczna pozwalająca asymilować rezultaty potęgującego się postępu technicznego.Podstawowym celem nauczania przedmiotu jest przekazanie wszechstronnej wiedzy, tak w ujęciu ogólnokształcącym jak i praktycznym, w zakresie umiejętności świadomego wykorzystywania środków i stosowanie metod informatyki we wszystkich możliwych obszarach aktywności zawodowej i społecznej w warunkach transformacji do społeczeństwa informacyjnego i ukierunkowania na wiedzę.Studenci powinni poznać aparat pojęciowy i wykorzystywane przez informatykę formalizmy oraz rolę abstrakcji jako mechanizmu uogólniającego, poznać ograniczenia maszyn algorytmicznych, poznać techniki i koncepcje związane z tematyką sztucznej inteligencji, powinni dysponować wiedzą na temat trendów rozwojowych informatyki i możliwych zagrożeń, powinien poznać techniki i metody zabezpieczania systemów informatycznych. W ujęciu praktycznym, celem nauczania przedmiotu jest przygotowanie do sprawnego posługiwania się środkami informatyki w rozwiązywaniu problemów, w korzystaniu z usług sieciowych oraz w szeroko rozumianym pozyskiwaniu, porządkowaniu, gromadzeniu i analizowaniu źródeł informacji, a także przygotowanie do stosowania odpowiednich środków bezpieczeństwa w użytkowanych systemach informatycznych.

**Treści kształcenia:**

W - Podstawy technik informatycznych: architektura komputerów – uogólniony schemat przetwarzania informacji, elementy teorii informacji, reprezentacja informacji, koncepcja maszyny von Neumanna, zasoby systemu komputerowego, efektywność wykorzystania systemów komputerowych, maszyna wirtualna; oprogramowanie – warstwowy model oprogramowania ewolucja systemów operacyjnych – wieloprogramowość, wielodostęp, sieci komputerowe. Organizacja danych - abstrakcyjne struktury danych, struktury plikowe, bazy danych – model kartotekowy, relacyjny, obiektowy, języki opisu struktur (XML), języki zapytań (SQL), wyrażenia regularne. Możliwości maszyn algorytmicznych – sztuczna inteligencja (algorytmy genetyczne, sieci neuronowe, systemy ekspertowe) i robotyka (automaty skończone). Teoria obliczeń – efektywność algorytmów, notacja O(.), klasyfikacja problemów, metody rozwiązywania problemów algorytmicznych – przegląd; algorytmy probabilistyczne – zastosowania w kryptografii (podpis elektroniczny, szyfrowanie z kluczem publicznym). Sieci komputerowe – architektura sieci, synergia technologii telekomunikacyjnych, model OSI, protokoły sieciowe – TCP/IP podstawowy protokół sieci Internet, zasady adresowania w sieci (DNS), usługi w sieciach – poczta elektroniczna, technologia www – pojęcia HTTP, URL, hiperłącze, cookie, cache, certyfikat elektroniczny. Prawne, etyczne i społeczne aspekty informatyki : zagadnienia bezpieczeństwa danych – autoryzacja, uwierzytelnianie, wirusy komputerowe, inne infekcje komputerowe.
L - Rozwiązywanie problemów przy użyciu zintegrowanego środowiska przetwarzania informacji - język programowania aplikacji VBA. Przetwarzanie tekstów: strukturalizacja dokumentu, zaawansowane funkcje – tworzenie tabeli, korespondencja seryjna. Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych: struktura arkusza, metody adresowania, operowanie tablicami, wizualizacja danych – wykresy, funkcje bazy kartotekowej – wyszukiwanie i porządkowanie informacji, budowa schematów obliczeniowych – zestawienia tabelaryczne, obliczenia cykliczne, funkcje specjalne – solver, mechanizmy automatyzacji – makra, procedury VBA, praca z formularzami. Bazy danych: organizacja bazy danych – pojęcia tabela, rekord, pole, klucz, relacje między tabelami, operacje podstawowe – dodawanie, usuwanie i modyfikowanie danych, praca z formularzami – zapytania (kwerendy) i raportowanie. Grafika menedżerska i prezentacyjna: struktura prezentacji – slajd, konspekt, notatki, wykorzystanie funkcji animacji. Sieci komputerowe: poczta elektroniczna, technologia www - funkcje przeglądarki, budowa strony www, język opisu stron HTML, techniki budowy dynamicznych stron www, inne usługi sieciowe (grupy dyskusyjne, IRC ).
Sztuczna inteligencja: algorytmy genetyczne – implementacja elementarnego algorytmu ; sieci neuronowe – proste siei liniowe, nieliniowe i sieci samouczące się, prosty system ekspertowy – przykład programowania deklaratywnego. Elementy kryptografii: -podstawowe algorytmy szyfrowania, generatory ciągów losowych, szyfrowanie w sieciach komputerowych.

**Metody oceny:**

Formą oceny opanowania wymagań programowych dla przedmiotu jest zaliczenie wyrażone w skali ocen 2 – 5, będące średnią ocen cząstkowych ze sprawdzianów obejmujących tematykę wykładów i zajęć laboratoryjnych.Sprawdziany w formie co najmniej pięciu testów wielokrotnego wyboru przeprowadzone będą w terminie ustalonym przez prowadzącego wykład. Odpowiedzi na pytania zawarte w testach oceniane będą w skali 0 - 1 punktów. Uzyskana ilość punktów, przy warunku uzyskania minimum połowy maksymalnej ilości punktów, odwzorowana będzie liniowo na skalę ocen 2 - 5 i stanowić będzie ocenę cząstkową ze sprawdzianów. Ocena cząstkowa z zajęć laboratoryjnych jest średnią ocen uzyskanych za udokumentowane rozwiązanie zadań podsumowujących ćwiczenia bądź przedstawione sprawozdanie. Podstawową formą kontaktowania się studentów z prowadzącym zajęcia będą konsultacje i poczta elektroniczna.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Harel D., Rzecz o istocie informatyki, Algorytmika, WNT, Warszawa 1992.
2. Brokshear J. G., Informatyka w ogólnym zarysie, WNT, Warszawa 2003.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe