**Nazwa przedmiotu:**

Technologia informacyjna w budownictwie

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Dzięgielewski / starszy wykładowca (wykład); mgr inż. Małgorzata Wydra / asystent (projekt); mgr inż. Grzegorz Sadowski / asystent (projekt)

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_03

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 15h; Projekt 30h;
Przygotowanie się do zajęć 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h;
Przygotowanie do zaliczenia 10h;
Przygotowanie do kolokwium 20h;
Razem 100h = 4 ECTS

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

Wykłady - 15h; Projekty - 30h; Razem 45h = 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 30h;
Przygotowanie się do zajęć 10h;
Przygotowanie do zaliczenia 10h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Podstawowym celem nauczania przedmiotu jest przekazanie wszechstronnej wiedzy, tak w ujęciu ogólnokształcącym jak i praktycznym, w zakresie umiejętności świadomego wykorzystywania środków i stosowania metod informatyki we wszystkich możliwych obszarach aktywności zawodowej i społecznej w warunkach transformacji do społeczeństwa informacyjnego i ukierunkowania na wiedzę.

**Treści kształcenia:**

W1-W3 - 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.
W4-W6 - Teoria obliczeń – efektywność algorytmów, notacja O(.), klasyfikacja problemów, metody rozwiązywania problemów algorytmicznych – przegląd; algorytmy probabilistyczne – zastosowania w kryptografii (podpis elektroniczny, szyfrowanie z kluczem publicznym).
W7 - Możliwości maszyn algorytmicznych – sztuczna inteligencja (algorytmy genetyczne, sieci neuronowe, systemy ekspertowe) i robotyka (automaty skończone).
W9-W10 - 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.
W11 - Organizacja danych - abstrakcyjne struktury danych, struktury plikowe, bazy danych – model kartotekowy, relacyjny, obiektowy, języki opisu struktur (XML), języki zapytań (SQL), wyrażenia regularne.
W12 - Prawne, etyczne i społeczne aspekty informatyki : zagadnienia bezpieczeństwa danych – autoryzacja, uwierzytelnianie, wirusy komputerowe, inne infekcje komputerowe.
W13-W14 - Wprowadzenie do technologii BIM: filozofia BIM, narzędzia, algorytmy, zastosowanie.
P1-P4: Przetwarzanie tekstów: ogólne zasady edycji i redagowania dokumentów jedno- i wielostronicowych, elementarne mechanizmy pozycjonowania, wykonywanie tabel i wykresów oraz usprawnienia prac biurowych - szablony dokumentów, korespondencja seryjna, spisy treści, haseł, tabel i ilustracji. Zarządzanie stylami, wykorzystanie przypisów i odsyłaczy.
P5 - Edycja i redagowanie dokumentów o złożonej strukturze
P6-P10: Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych: struktura arkusza, metody adresowania, operowanie tablicami, wizualizacja danych - wykresy, funkcje kartotekowej bazy danych - wyszukiwanie i porządkowanie informacji, budowa schematów obliczeniowych - zestawienia tabelaryczne, obliczenia cykliczne, funkcje specjalne - solver, mechanizmy automatyzacji - makra, procedury VBA, praca z formularzami.
P10: Wykorzystanie programu arkusza kalkulacyjnego w praktyce inżynierskiej
P11\_P12: Grafika menedżerska i prezentacyjna: zasady projektowania, cechy poprawnie zbudowanej prezentacji; struktura prezentacji - slajd, konspekt, notatki, wykorzystanie funkcji animacji.
P13\_P15: Sieci komputerowe: technologia www - funkcje przeglądarki, budowa strony www, język opisu stron HTML, techniki budowy statycznych i dynamicznych stron www.

**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 projektowych.
Sprawdziany w formie co najmniej czterech 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 projektowych jest średnią ocen uzyskanych za udokumentowane rozwiązanie 4 zadań podsumowujących projekty (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, grafika menadżerska i technologia WWW) .

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Dawid Harel - "Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika.", WNT 1992;
2. J. Gleen Brokshear - "Informatyka w ogólnym zarysie", WNT 2003;
3. Julita Korol – „Visual Basic w Excelu 2000”, MIKOM 2001;
4. Mirosława Kopertowska – „Przetwarzanie tekstów. Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy”, MIKOM 1998;
5. Mirosława Kopertowska – „Bazy danych. Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy”, MIKOM 1999;
6. Mirosłąwa Kopertowska – „Grafika menedżerska i prezentacyjna. Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy”, MIKOM 1999;
7. Adam Wojciechowski – „Usługi w sieciach informatycznych. Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy”, MIKOM 1998;
8. Ryszard Tadeusiewicz – „Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych
z przykładowymi programami”, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ W-wa 1999;
9. David E. Goldberg „Algorytmy genetyczne i ich zastosowania”, WNT 1998

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Zajęcia zostały przygotowane i będą przeprowadzone z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT)

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W10\_01:**

Ma wiedzę na temat możliwych zagrożeń, stosowanych technik i metod zabezpieczania systemów informatycznych; zna podstawowe zagadnienia prawne związane ze wykorzystywaniem technologii informacyjnych.

Weryfikacja:

2 sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru: (W1-W7), (W8-W14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W10\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W10

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi korzystać z dostępnych w sieciach komputerowych baz danych, wyszukiwania informacji. Potrafi zaprojektować i przygotować w technologii WWW proste statyczne strony internetowe

Weryfikacja:

Zadanie projektowe: statyczna strona internetowa (P15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U05\_01:**

Posiada umiejętność przygotowania prezentacji komputerowej wymagającej samodzielnego wyszukiwania informacji .

Weryfikacja:

Zadanie projektowe: przygotowanie prezentacji przy użyciu programu do grafiki menadżerskiej i prezentacyjnej (P12)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji

Weryfikacja:

2 sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru: (W1-W7), (W8-W14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole

Weryfikacja:

Obserwacja podczas zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03

**Efekt K05\_01:**

Ma świadomość zobowiązań dotyczących własności przemysłowej i praw autorskich.

Weryfikacja:

2 sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru: (W1-W7), (W8-W14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K05