

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do informatyki (WTCXXXSX-Wdl)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Introduction to Computer Science

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Instytut Optoelektroniki
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2023/2024
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Tomasz Sosnowski

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Celem modułu jest przedstawienie oraz nauczanie studenta przygotowania i wykorzystania komputerów oraz oprogramowania w dydaktyce i pracy. Wykłady prezentują zagadnienia zarówno ogólne teoretyczne, jak również praktyczne szczegóły w wybranych zagadnieniach. W ramach zajęć laboratoryjnych w wybranym środowisku operacyjnym, na określonym przez prowadzącego pakiecie biurowym i środowisku programowania realizowane są zadania ilustrujące treści wykładu.

Opis:

Wykład / Wykład informacyjny. Praca z książką i Internetem.

1. Wprowadzenie do architektury i funkcjonowania współczesnych komputerów. Podstawy sieci komputerowych oraz sieci Internet. /2h
Architektura klasyczna i współczesna komputera. Sposoby kodowania liczb i znaków. Budowa komputera. Elementy teoretycznych podstaw informatyki. Pojęcia i topologie sieci komputerowych. Model ISO/OSI. Zadania i protokoły warstw sieci. Sprzęt sieciowy. Założenia i funkcjonowanie sieci Internet. Bezpieczeństwo i ochrona danych i zasobów.

2. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux - funkcje i zadania. /2h

Miejsce, rola i zadania systemu operacyjnego. Klasy i typy systemów operacyjnych. Funkcje systemu Windows. Funkcje systemu Linux. Wielodostępność i wielozadaniowość systemów. Administrowanie w systemach operacyjnych Windows i Linux.

3. Standardy, formaty i programy komputerowe dla elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. /2h

Uznane biurowe, dydaktyczne i naukowe formaty elektronicznych dokumentów. Systemy informatyczne i programy komputerowe do przetwarzania dokumentów elektronicznych. Pakiet aplikacji office w wydaniach: MS Office oraz OpenOffice. Zadania i funkcje programu Word do edycji tekstu. Style, szablony, indeksy i spisy, korespondencja seryjna, automatyzacja pracy. Łączenie z zewnętrznymi danymi.

4. Arkusze kalkulacyjne. /2h

Przeznaczenie i rola arkuszy kalkulacyjnych. Funkcje przetwarzania, analizy i wizualizacji zbiorów danych. Formuły, adresowanie.

Prezentacja danych i wykresy. Dziedziny rozszerzenia obliczeniowe - wybrane solvery.

5. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. /2h

Wizualizacja menadżerska treści tekstowych i grafik. Prezentacja danych liczbowych – zbiory danych i wyniki obliczeń. Zasady i dobre praktyki prezentacji na przykładzie pracy dyplomowej i seminariów tematycznych. Tworzenie i obróbka grafiki – standardy zapisu, wybrane programy graficzne.

6. Wprowadzenie do baz danych. Modele i standardy gromadzenia oraz przetwarzania danych. /2h

Wprowadzenie do analizy i modelowania danych. Relacyjne bazy danych. Język zapytań SQL. Systemy bazodanowe. Elementy zarządzania bazami danych.

7. Podstawy programowania w językach wysokiego poziomu. Wprowadzenie w semantykę i syntaktykę wybranego języka programowania wysokiego poziomu. /2h

Paradygmaty programowania: strukturalny, obiektowy, funkcyjny. Generacje języków i programów. Wprowadzenie do programowania strukturalnego. Semantyka i syntaktyka wybranego języka wysokiego poziomu.

Laboratoria / Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputera

1. Zapoznanie z budową współczesnych komputerów. Osprzęt sieci komputerowych oraz sieci Internet. /2h

Budowa przeznaczenie składowych komputera: typy pamięci, rodziny procesorów, karty rozszerzeń. Urządzenia pasywne i aktywne sieci. Ochrona danych osobowych w sieci. Poczta elektroniczna i inne usługi e sieci Internet.

2. Systemy operacyjne z rodzin Windows oraz Linux - funkcje i zadania.

Administrowanie systemami w zakresie uprawnień użytkowników. Istotne różnice pomiędzy systemami Windows i Linux. Funkcje zarządzania zasobami informacyjnymi w systemach operacyjnych. /2h

3. Standardy i formaty elektronicznych dokumentów biurowych. Edytory tekstu - wybrane funkcje oraz zastosowania. /4h

Tworzenie i edycja dokumentów w edytorach pakietów office w wydaniach: MS Office oraz OpenOffice. Stosowanie stylów, szablonów. Konstruowanie indeksów i spisów. Osadzanie grafiki. Korespondencja seryjna i łączenie z zewnętrznymi danymi.

4. Arkusze kalkulacyjne. Funkcje przetwarzania, analizy i wizualizacji zbiorów danych. Dziedziny rozszerzenia obliczeniowe. /4h
Obsługa arkusza kalkulacyjnego. Adresowanie w formułach. Zaawansowane funkcje analizy danych. Wizualizacji zbiorów danych w tabelach i na wykresach. Zastosowanie rozszerzeń obliczeniowych. Solvery optymalizacyjne.

5. Oprogramowanie do prezentacji multimedialnych. Pakiety obróbki grafiki. /2h

Opracowanie przykładowej wizualizacji treści tekstowych, numerycznych i grafik na potrzeby seminarium i pracy dyplomowej.

Zastosowanie wybranego narzędzia do obróbki grafiki. Konwersja typów plików.

6. Wprowadzenie do baz danych. Modele i standardy gromadzenia oraz przetwarzania danych. /4h

Analiza problemu. Definicja encji i związków. Model logiczny i fizyczny danych. Implementacja w wybranych relacyjnym systemie bazodanowym. Manipulowanie danymi z wykorzystaniem języka SQL.

7. Podstawy programowania w językach wysokiego poziomu. Wprowadzenie w semantykę i syntaktykę wybranego języka programowania wysokiego poziomu. /4h

Wprowadzenie do wybranego środowiska programistycznego. Struktura programu w języku C. Podstawowe jednostki leksykalne, typy danych i instrukcje języka C. Konstrukcje sterujące języka C. Obsługa wejścia i wyjścia. Elementy algorytmiki.

Literatura:

Podstawowa:

1. Silberschatz A., Peterson J. L., Gagne G., Podstawy systemów operacyjnych, wyd. 7 zm. i rozsz. WNT, 2006
2. Nisan N., Schocken S., Elementy systemów komputerowych, WNT 2008
3. Krysiak K., Sieci komputerowe. Kompendium. Wydanie II, Helion 2005
4. Mendrala D., Szeliga M., ABC systemu Windows 10 pl. Wydanie II, 2015
5. Sokół M., Internet. Kurs. Wydanie II. 2007
6. Wróblewski P., MS Office 2010 PL w biurze i nie tylko, Helion 2010
7. Walkekenbach J., Excel 2010 PL. Biblia, ISBN 2013
8. Praca zbiorowa, Access 2010 PL. Biblia. Helion 2013
9. Griffiths D. Rusz głową! C. Helion, 2013

Uzupełniająca:

1. Wróblewski P., ABC komputera. Wydanie VII. 2011
2. Suma Ł., Word 2010 PL. Ilustrowany przewodnik, Helion 2011
3. Zimek R., PowerPoint 2010. Ilustrowany przewodnik. 2010
4. King K.N., Język C. Nowoczesne programowanie. Helion, 2011
5. Gawrysiak P., Cyfrowa rewolucja. Rozwój cywilizacji informacyjnej. Helion. 2012

Efekty uczenia się:

Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku

Efekty uczenia się dla studiów I stopnia na kierunku chemia:

- W1 / Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu podstaw informatyki. Zna możliwości i zasady praktycznego wykorzystania technologii informatycznych w nauce, badaniach i gospodarce. Ma podstawową wiedzę z zakresu języków programowania komputerów i użytkowania baz danych. / K_W09
- U1 / Student umie wykorzystywać podstawowe narzędzia i oprogramowanie do komunikowania się, gromadzenia i przetwarzania danych. Umie korzystać z podstawowych pakietów informatycznych. / K_U08
- U2 / Student potrafi uczyć się samodzielnie. Umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz ma podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji. / K_U09
- K1 / Student zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Ma kompetencje z zakresu wykorzystywania podstawowych narzędzi informatycznych wspomagających procesy gromadzenia, dokumentowania i prezentacji informacji. / K_K05

Efekty uczenia się dla jednolitych studiów magisterskich na kierunku chemia:

- W1 / Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu podstaw informatyki. Zna możliwości i zasady praktycznego wykorzystania technologii informatycznych w nauce, badaniach i gospodarce. Ma podstawową wiedzę z zakresu języków programowania komputerów i użytkowania baz danych. / K_W13
- U1 / Student potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania w analizie wyników i prowadzeniu symulacji związanych z problemami chemicznymi. / K_U09
- U2 / Student umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz ma podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji. / K_U10

Efekty uczenia się dla studiów I stopnia na kierunku inżynieria materiałowa:

- W1 / Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod technologii informacyjnej, użytkowania edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego, baz danych i użytkowania Internetu. Poznał podstawy algorytmizacji zadań oraz programowania w wybranym języku wysokiego poziomu, a także problemy związane z programowaniem. Zna możliwości i zasady praktycznego wykorzystania technologii informatycznych w nauce, badaniach i gospodarce. / K_W05
- U1 / Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie bazując na wiedzy ogólnoinżynierskiej. Umie wykorzystywać podstawowe narzędzia i oprogramowanie do komunikowania się, gromadzenia i przetwarzania danych. / K_U03
- U2 / Student potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku społecznym, w tym w środowisku zawodowym. W szczególności zna techniki informacyjno-komunikacyjne właściwe do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej. / K_U04
- K1 / Student dostrzega potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (poprzez studia podyplomowe, kursy) w kierunku podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Ma kompetencje z zakresu wykorzystywania podstawowych narzędzi informatycznych wspomagających procesy gromadzenia, dokumentowania i prezentacji informacji. / K_K01

Metody i kryteria oceniania:

Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: zaliczenia pisemnego w postaci testu wiedzy zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykładu.

W teście oceniane są odpowiedzi poprawne, brak odpowiedzi poprawnych i odpowiedzi błędne.

Maksymalna liczba punktów za poprawną odpowiedź na pojedyncze pytanie testowe wynosi 1. Podczas testu nie można korzystać z żadnych materiałów, chyba, że wykładowca zdecyduje inaczej i poinformuje o tym studentów.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia pisemnego w formie testu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektu.

Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia pisemnego: uzyskanie więcej niż połowy maksymalnej sumarycznej liczby punktów z odpowiedzi na pytania testowe.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych jest przeprowadzane na podstawie wykonanych sprawozdań z poszczególnych części materiału realizowanego na ćwiczeniach. Ocena z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych wystawiana jest jako średnia ważona z ocen uzyskanych ze sprawozdań z poszczególnych części materiału.

Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: uzyskanie z każdej części materiału realizowanego na ćwiczeniach oceny nie mniejszej niż 3.0.

Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia :

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.

Ocenę dobrą plus otrzymuje student który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.

Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.

Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.

Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.

Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.

Ocenę uogólnioną zał. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%.

Ocenę uogólnioną nzał. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.

Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj przedmiotu
obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające
brak
Programy
studiów I stopnia na kierunku inżynieria materiałowa studiów I stopnia na kierunku chemia jednolitych studiów magisterskich na kierunku chemia
Forma zajęć liczba godzin/rygor
W 14/+, Ćw 22/+, L -/-, razem: 36 godz., 3 pkt ECTS
Autor
dr inż. Dariusz PIERZCHAŁA
Bilans ECTS
Aktywność / obciążenie studenta w godz. (wg. arkusza Bilans ECTS) 1. Udział w wykładach / 14 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 0 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 22 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 15 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 0 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 15 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach / 2 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 15 14. Udział w egzaminie / 2 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 83 godz. / 2,77 ECTS, przyjęto 3,0 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14): 38 godz./ 1,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową (suma 1÷10): 66 godz./ 2,0 ECTS
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę