



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи інформатики

Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Освітня програма

Прикладна механіка

Рівень освіти

Бакалавр

Семестр

1

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Інтегрованих технологій машинобудування
ім. М. Ф. Семка (147)

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Третяк Тетяна Євгенівна

tretyak.t.e@gmail.com

Кандидат технічних наук, доцент кафедри інтегрованих технологій машинобудування ім. М. Ф. Семка НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 80 наукових та навчально-методичних публікацій.

Основні курси: «Основи інформатики», «Інформаційні технології», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Технологічна оснастка інструментальних цехів», «Теорія 3D моделювання», «Сертифікація продукції та послуг».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна «Основи інформатики» ознайомлює студентів з принципами функціонування інформаційної системи та програмного забезпечення ЕОМ, формує вміння і навички ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій для розв'язання практичних задач та аналізу і використання інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримує відомості про теоретичні основи використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій, архітектуру персонального комп'ютера IBM PC, основи програмування у об'єктно-орієнтованих середовищах PascalABC.NET і Delphi, принципи побудування графічних зображень, засоби обробки інформації із застосуванням сучасних програмних засобів.

Мета та цілі дисципліни

Оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками в сфері інформатики. Формування обсягу знань про архітектуру комп'ютерних систем, створення прикладного об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення, користування сучасними програмними засобами автоматизації інженерної діяльності.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальне розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК03 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК09 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК12 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК13 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК07 Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

ФК08 Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

ФК09 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

ФК10 Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

Результати навчання

РН01 Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.

РН05 Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

РН08 Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредита ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички зі шкільної дисципліни «Інформатика».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

1. Навчання з теоретичних основ курсу проходить у формі «лекція – візуалізація» з використанням мультимедійних технологій, з визначенням основних питань та кінцевих висновків з кожної теми лекційного матеріалу.

2. Навчання практичним основам курсу проходить у формі індивідуальної роботи або роботи невеликими групами з використанням комп'ютерної техніки.

3. Самостійна робота студентів проходить у віртуальному середовищі (методичне забезпечення самостійної роботи, у тому числі науково-методичні розробки з електронного фонду репозитарію НТУ «ХПІ»), що дозволяє студентам опрацьовувати як теоретичні, так і практичні питання курсу і виконувати самоконтроль освоєння дисципліни.

4. Контроль якості знань студентів передбачає два модульних контролю у тестовому варіанті, поточне атестування в інтерактивній формі.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Апаратні та програмні засоби комп'ютерної системи.

Апаратно-програмний комплекс на архітектурній платформі IBM PC. Загальні поняття інформатики. Основні відомості про операційні системи. Файлова структура збереження даних.

Тема 2. Середовище об'єктно-орієнтованого програмування PascalABC.NET.

Алфавіт та структура Pascal-програми. Типи даних, константи та перемінні мови програмування Pascal. Складний тип масив мови програмування Pascal. Введення та вивід даних і файлова система в мові програмування Pascal. Процедури і функції в мові програмування Pascal. Модулі в мові програмування Pascal.

Тема 3. Середовище об'єктно-орієнтованого програмування Delphi.

Структура проекту Delphi. Збереження проекту Delphi. Особливості компіляції та виконання програми.

Тема 4. Особливості розробки програм у середовищі Delphi.

Особливості мови програмування Object Pascal. Особливості розробки програм із розгалуженою структурою в середовищі Delphi. Особливості розробки програм із циклічною структурою в середовищі Delphi. Введення та вивід даних в Delphi. Оголошення та використання в середовищі Delphi користувальницьких підпрограм і модулів. Підключення до проекту додаткової форми. Введення в об'єктно-орієнтоване програмування.

Тема 5. Табличний процесор Microsoft Excel.

Формули і функції в Excel. Робота зі списками в Excel. Представлення даних Excel у вигляді діаграми.

Теми практичних занять

Тема 1. Керуючі структури мови програмування Pascal.

Тема 2. Розробка першого проекту Delphi.

Тема 3. Графічні можливості Delphi.

Тема 4. Робота з таблицями в Word. Імпорт у документ Word зовнішніх об'єктів – малюнків та математичних формул.

Тема 5. Надбудова Solver (Пошук рішення) середовища Microsoft Excel.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Розробка, відладка та виконання в середовищі PascalABC.NET програм лінійної структури.

Тема 2. Розробка, відладка та виконання в середовищі PascalABC.NET програм розгалуженої структури.

Тема 3. Розробка, відладка та виконання в середовищі PascalABC.NET програм циклічної структури.

Тема 4. Розробка, відладка та виконання в середовищі PascalABC.NET програм з застосуванням масивів.

Тема 5. Розробка, відладка та виконання в середовищі PascalABC.NET програм з застосуванням файлів даних.

Тема 6. Розробка, відладка та виконання в середовищі PascalABC.NET програм з застосуванням процедур і функцій.

Тема 7. Розробка, відладка та виконання в середовищі Delphi першого проекту.

Тема 8. Розробка, відладка та виконання в середовищі Delphi програм лінійної структури.

Тема 9. Розробка, відладка та виконання в середовищі Delphi програм розгалуженої структури.

Тема 10. Розробка, відладка та виконання в середовищі Delphi програм циклічної структури.

Тема 11. Розробка, відладка та виконання програм з застосуванням графічних можливостей середовища Delphi.

Тема 12. Розробка, відладка та виконання в середовищі Delphi програм, працюючих з вікнами введення та вікнами повідомлень.

Тема 13. Розробка, відладка та виконання в середовищі Delphi програм з застосуванням користувальницьких підпрограм і модулів.

Тема 14. Створення та обробка списку даних, представлення даних у вигляді діаграми та їх аналіз у середовищі Microsoft Excel.

Тема 15. Знаходження коренів рівнянь та рішення завдань оптимізації за допомогою надбудови Solver середовища Microsoft Excel.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання «Розробка програм, що реалізують проектні розрахунки у галузі машинобудування і проектування різальних інструментів». Результат виконання завдання оформлюється у письмовий звіт.

Для самостійного вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, студентам рекомендуються додаткові наукові та навчально-методичні матеріали.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Інформатика: базовий курс. За ред. Симоновича З. – СПб.: Пітер, 2005. - 640 с.
2. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка. - К.: Академія, 2007. - 416 с.
3. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. - К.: Ліра-К, 2013. - 264с.
4. Баженов В. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. - 2-ге видання. - К.: Каравела, 2007. - 640 с.
5. Караванова Т.П. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування. 777 задач з рекомендаціями та прикладами. - К.: Генеза, 2009. - 286 с.
6. Поляков Д.Б., Круглов І.Ю. Програмування в середі Турбо Паскаль (версія 5.5). Справ.-метод. посібник. - М.: ТРАВЕНЬ, 1992. - 576 с.
7. Єпанешников А.М., Єпанешников В.А. Програмування в середі TURBO PASCAL 7.0.-3-е вид., стер. - М.: Діалог-МІФІ, 1996. - 288 с.
8. Архангельский А. Я. Object Pascal в Delphi - М.: БІНОМ, ТОРГОВИЙ ДІМ, 2002. - 384 с.
9. Культін Н. Delphi у завданнях та прикладах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 288 с.
10. Пестриков В.М., Маслобоев А.М. Delphi на прикладах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 496 с.
11. Фленов М.Є. Біблія Delphi. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 880 с.
12. Баженова І.Ю. Delphi 7. Самовчитель програміста. - М.: КУДИЦЬ-ОБРАЗ, 2003. - 448 с.
13. Шпак Ю.А. Microsoft Office 2003. Російська версія // К.: Видавництво Юніор, 2005. – 768с.
14. Симонович С.В. Ефективна робота: MS Word 2007. – СПб.: Пітер, 2008. – 640 с.
15. Фрай Кертіс Д. Microsoft Excel 2007. Крок за кроком. – К.: ЕКОМ Паблішерз, 2007. – 502 с.

Додаткова література

1. Посібник з курсового проектування металорізальних інструментів: Навч. посібник для вузів за спеціальністю «Технологія машинобудування, металорізальні верстати та інструменти» / За загальною ред. Г.М. Кірсанова. - М.: Машинобудування, 1986. - 288 с.
2. Нефьодов Н.А., Осипов К.А. Збірник завдань та прикладів з різання металів та різального інструменту: Навч. посібник для технікумів з предмету "Основи вчення про різання металів та металорізальний інструмент". 5-те вид., перероб. та доп. - М.: Машинобудування, 1990. - 448 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (20%) та поточного оцінювання (80%).

Екзамен: письмове завдання (2 теоретичних запитання та практична задача) та усна доповідь.
Поточне оцінювання: 2 модульних онлайн тести (по 25%) та індивідуальне розрахункове завдання (30%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

14.08.2023

Завідувач кафедри
Олександр ШЕЛКОВИЙ

Гарант ОП
Олександр ШЕЛКОВИЙ