

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор _____ Гладкий І.П.

“ ___ ” _____ 2015 року

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Обчислювальна техніка і програмування</u> (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
підготовки	<u>Бакалавр метрології та вимірювальної техніки</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
галузі знань	<u>0510 Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології</u> (шифр і назва галузі знань)
напряму підготовки	<u>6.051001 Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології</u> (шифр і назва напряму підготовки)
професійне спрямування¹	<u>Метрологія та вимірювальна техніка</u> (шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)

(шифр № 10)
(за ОПП чи № навчального плану)

2015 рік

¹ якщо програма використовується для підготовки фахівців декількох напрямів підготовки (спеціальностей) то перерахувати усі.

Розроблено та внесено: кафедрою Інформаційних технологій та мехатроніки
(повне найменування кафедри)

Розробники програми: к.т.н., доцент кафедри Інформаційних технологій та мехатроніки,
Фастовець Валентина Іванівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня 2015 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідуючий кафедрою д.т.н., професор _____ Ніконов О.Я.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”

Завідуючий кафедрою Метрології та безпеки життєдіяльності

— _____ (назва випускної кафедри)
професор _____ Полярус О.В.
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)
“ _____ ” _____ 2015 року
(день) (місяць) (рік)

“Узгоджено”

Декан механічного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

професор _____ І.Г. Кириченко
(вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)
“ _____ ” _____ 2015 року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 2015 рік
© _____, 2020 рік

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Обчислювальна техніка і програмування” складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалавра напряму (спеціальності) “6.051001 Метрологія та інформаційно-вимірвальні технології”.

1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів знань про принципи побудови та функціонування обчислювальних машин, організацію обчислювальних процесів на персональних комп'ютерах, програмне забезпечення, а також ефективне використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: педагогічно адаптована система понять про принципи створення та використання сучасних інформаційних технологій при дослідженні, обробці та передачі даних в умовах практичної діяльності фахівця.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: вивчення теоретичних основ інформатики і набуття навичок використання прикладних систем оброблення економічних даних та систем програмування для персональних комп'ютерів і локальних комп'ютерних мереж під час дослідження соціально-економічних систем та розв'язування задач фахового спрямування.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

загальну будову комп'ютера, призначення його основних частин та периферійних пристроїв; призначення і можливості операційної системи; основи роботи з прикладними програмами; етапи підготовки і рішення задач на комп'ютері; типові конструкції алгоритмів; принципи структурного та процедурного програмування; особливості обробки базових і складних типів даних; правила використання функцій; принципи побудови вводу-виводу даних.

вміти:

працювати за комп'ютером під управлінням операційної системи; готувати документи за допомогою текстових редакторів; обробляти інформацію за допомогою табличних процесорів; розробляти алгоритм розв'язання задачі за математичним описом; розробляти програми рішення прикладних задач на алгоритмічній мові високого рівня; використовувати в навчальному процесі отримані знання та навички роботи з комп'ютером.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивченню дисципліни

передують: шкільний курс інформатики, вища математика, українська мова;

потребують її вивчення: основи метрології, моделювання, введення в теорію систем.

(вказати які дисципліни передують її вивчення, та які подальші дисципліни потребують її вивчення)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ²
Кількість кредитів - 12 Кількість годин - 360	нормативна (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	1,2,3 (порядковий номер семестру)	(порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік, екзамен (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	96	
- практичні, семінарські (годин)	16	
- лабораторні роботи (годин)	64	
- самостійна робота студентів (годин)	168	
- курсовий проект (годин)	_____	_____
- курсова робота (годин)	_____	_____
підготовка та складання екзамену (годин)	30	
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____	

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютера.

Тема 1. Структура сучасного комп'ютера.

Історія розвитку обчислювальної техніки. Структура сучасного комп'ютера. Апаратна частина комп'ютера. Елементи апаратної частини, їх призначення і характеристики. Принципи побудови комп'ютера.

Тема 2. Операційна система Windows.

Основні поняття. Робота з меню. Структура вікна програми. Панель задач. Головне і контекстне меню. Ярлик. Елементи управління. Запуск програм на виконання. Текстовий редактор Word Pad. Буфер обміну. Копіювання, переміщення, видалення об'єктів. Довідкова система WINDOWS. Види довідкової інформації. Вікно довідкової системи. Види пошуку. Призначення значка «Комп'ютер». Панелі інструментів. Файлова система. Пошук файлів і папок. Операції створення папок, копіювання, переміщення та видалення файлів та папок. Атрибути файлів. Команди збереження файлів. Створення копій. Формати файлів. Програми - архіватори. Файлові менеджери.

ЛР №1. Склад персонального комп'ютера. Операційна система *Microsoft*

² Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа «заочна форма навчання» відсутня.

Windows. Файловий менеджер *Total Commander*.

ПЗ №1. Робота з файловими менеджерами *Total Commander*, *Windows Commander*, *Far*.

Тема 3. Загальні відомості про текстовий редактор Word.

Запуск Word. Структура вікна текстових редакторів сімейства Word. Вид вікна. Використання панелі інструментів. Основні правила вводу тексту і переміщення у документі. Збереження і відкриття документів. Редактор формул. Призначення. Структура. Можливості. Правила набору складних формул. Редагування формул.

ЛР №2. Створення документів в текстовому процесорі *MS Word*. Створення і форматування формул в *MS Word*. Редактор формул.

Тема 4. Формули і таблиці.

Створення і редагування таблиць. Склад пункту меню Таблиця. Створення таблиці. Заповнення таблиці. Форматування таблиці.

ЛР №3. Створення і форматування таблиць в *MS Word*.

Тема 5. Форматування текстових документів.

Операції копіювання, переміщення, видалення фрагментів тексту. Форматування абзаців і сторінок, розбиття на розділи. Розміщення тексту у колонках та списках. Вставка і редагування об'єктів. Поняття стилю.

ЛР №4 Створення комплексних документів.

Тема 6. Створення презентацій у MS PowerPoint.

Функціональні можливості та область використання програми MS PowerPoint. Інтерфейс та типові об'єкти презентації. Групи інструментів MS PowerPoint та технологія їх використання. Налаштування параметрів показу презентації та параметрів об'єктів презентації. Вставка звука і відеокліпів. Налаштування анімації.

ПЗ №2. Створення презентацій у MS PowerPoint.

Тема 7. Основні поняття та режими роботи Excel.

Управління курсором. Поняття рядка, стовпця, клітки, блоку кліток, активної клітки. Вміст клітки, значення клітки. Типи даних. Введення даних в таблицю. Організація розрахунків в системі Excel.

ЛР №5. Основні поняття і прийоми роботи в *Excel*.

Тема 8. Формули та функції в Excel.

Поняття функції. Майстер функцій. Копіювання формул. Відносно та абсолютне посилання. Виконання обчислювань за допомогою функцій.

ЛР №6. Робота з формулами і функціями.

ПЗ № 3. Розв'язок задач за допомогою Excel.

Тема 9. Побудова діаграм.

Діаграми в Excel. Терміни. Майстер діаграм. Створення діаграм. Редагування діаграм: додавання назв, форматування тексту в діаграмі, форматування осей діаграми або графіка.

ЛР №7 Аналіз даних за допомогою графіків і діаграм.

ЛР №8 Створення комплексних документів з використанням *MS Word* і *MS Excel*.

Тема 10. Створення WEB-сторінок.

Поняття WEB-сторінки, тега. Основні конструкції мови HTML.

ЛР №6. Основи роботи з HTML.

ПЗ №4. Створення і редагування WEB-сторінки.

Розділ 2. Система управління базою даних (СУБД) MS Access.

Тема 11. СУБД MS Access.

Бази даних. Основні функції СУБД. СУБД Microsoft Access. Поняття таблиці, поля, запису. Типи даних СУБД Access. Первинний ключ. Інденоване поле. Основні об'єкти СУБД Access: таблиці, запити, форми, звіти, сторінки, макроси, модулі. Створення об'єктів та робота з ними.

ЛР № 1. Створення бази даних у СУБД MS Access: створення таблиць і зв'язків між ними.

ЛР № 2. Створення запитів.

ЛР № 3. Створення форм.

ЛР № 4. Створення звітів.

Розділ 3. Мова програмування C++

Тема 10. Загальні відомості про мову C++.

Етапи підготовки і рішення задач на ПЕОМ. Алгоритми. Базові конструкції схем алгоритмів. Правила виконання схем алгоритмів. Алфавіт мови C++. Ідентифікатори і службові слова. Представлення даних у мові C++. Вбудовані типи даних, змінні, константи. Структура програми. Опис та ініціалізація змінних і констант. Семантика операцій. Перелік операцій і особливості їх виконання. Математичні функції. Введення - виведення даних.

ЛР. Исследование интерфейса программного продукта Microsoft Visual Studio 2010. Разработка программ с линейной структурой в среде Visual C++ 2010. Изучение процедур ввода и вывода данных.

Тема 11. Управління виконанням програм.

Потоки управління. Види операторів. Умовні оператори. Оператор if...else. Умови в операторі if... . Оператор switch. Оператор break. Оператор безумовного переходу. Мітки. Оператори циклу: while, do...while, for... . їх конструкція і особливості виконання. Складні цикли.

ЛР. Разработка и исследование разветвляющихся программ в Visual C++ 2010.

ЛР. Разработка и исследование циклических программ в Visual C++ 2010

Тема 12. Обробка масивів.

Масиви. Основні поняття та визначення. Одномірні масиви. Визначення масиву в програмі. Ініціалізація елементів масиву. Обробка одномірних масивів. Двომірний масив. Визначення двомірного масиву в програмі. Особливості обробки двомірних масивів.

ЛР. Исследование операций с одномерными Массивами в Visual C++ 2010.

Тема 13. Функції.

Динамічні масиви. Оператори NEW і DELETE. Загальна структура програми на мові C++. Оголошення функції. Прототип функції. Параметри і аргументи функції. Області дії імен. Локальні і глобальні змінні. Масиви у якості параметрів функції.

Тема 14. Структури та об'єднання.

Поняття структури. Оголошення структури. Ініціалізація елементів структури. Масиви структур. Структури і функції.

Тема 15. Введення - виведення даних у мові C (C++).

Загальні відомості про бібліотеку потокового введення-виведення. Стандартні потоки для базових типів даних. Форматування даних при обмінах з потоками. Файлові операції введення - виведення. Виведення в файловий потік. Читання із файлового потоку. Читання цілого рядка. Визначення кінця файлу. Відкриття і закриття файлу. Виконання операції читання із файлу і запису в файл.

Екзамен.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Симонович С.В. Информатика: Базовый курс: Учеб. пособие для студентов вузов. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 637 с.
2. Страуструп Б. Язык программирования С++. – Бином. 2011 г., 1136 с.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Інформатика", "Комп'ютерна техніка і програмування" (розділ "Операційна система WINDOWS та додатки) для студентів спеціальностей 7.050106, 7.050107,7.050101, 7.050402.-Харків: ХНАДУ: уклад.: А. І. Левтеров, В. І. Фастовець, В.М. Шуляков та ін., 2007., 2007. - 116 с.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Інформатика", "Комп'ютерна техніка і програмування" (розділ "Текстовий процесор Word") для студентів спеціальностей 7.050106, 7.050107,7.050101, 7.050402.-Харків: ХНАДУ: уклад.: А. І. Левтеров, В. І. Фастовець, В.М. Шуляков та ін., 2007. - 116 с.
5. Методичні вказівки для виконання лабораторних і самостійних робіт по розділу «Табличний процесор Microsoft Excel» з дисциплін «Інформатика», «Комп'ютерна техніка і програмування» для студентів денної форми навчання всіх напрямів підготовки / ХНАДУ; уклад.: М. В. Костікова, І. В. Скрипіна, А. І. Кудін, В. О. Шевченко. – Х., 2015. – 78 с.
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Інформаційні технології”, “Програмування на мові С++ у середовищі Microsoft Visual Studio 2010” для студентів напряму підготовки 6.050702 “Електромеханіка”, Упорядник Г.Д. Симбірський, ХНАДУ 2015.

Допоміжна

1. Омельченко Л.Н. Microsoft Windows 7. Самое необходимое / Л.Н. Омельченко, А.Ф.Тихонов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 368с.: ил.+DVD
2. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І.Пушкаря. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2009. – 704 с.
3. Информатика. Базовый курс / Под ред. Симоновича С.В. – СПб.: Издательство "Питер", 2010.
4. Microsoft Word 2003: справочник / Под ред. Ю.Колесникова. – СПб.: Питер, 2011. – 352 с.
5. Стоцкий Ю., Васильев А., Телина И. Office 2010. Самоучитель. — СПб.: Питер, 2011. — 432 с.
6. Чиртик А. А. HTML: Популярный самоучитель, Издательство: Питер, Санкт-Петербург, 2008, 53 с.
7. Стивен Прата Язык программирования С++. Лекции и упражнения, 6-е издание Издательство: Вильямс, 2012 г. 342 с.
8. Страуструп Б. Программирование. Принципы и практика использования С++. - Бином. 2011 г., 436 с.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс "Обчислювальна техніка та програмування" для студентів потоку 1ММ. <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=150>. Матеріали для самостійної роботи. (Лекції, методичні вказівки до лабораторних робіт. Питання для підготовки до здачі тестів.)

2. ХНАДУ "Файловий архів": <http://files.khadi.kharkov.ua/mekhatroniki-transportnikh-zasobiv.html>. Конспекти лекцій, методичні вказівки.

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

(вказати перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Комплект тестів по оцінюванню знань теоретичного матеріалу лекцій та вмінь отриманих при виконанні лабораторних робіт. Залік. Екзаменаційні білети. Екзамен.

Розробник програми:

к.т.н., доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Фастовець ВІ.

(ПІБ розробників)