

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного університету
цивільного захисту України
д-р наук з держ. упр., професор

В.П. Садковий

" _____ " _____ 2017 р.

**«АРХІТЕКТУРА І ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН»**

(назва навчальної дисципліни)

Програма

навчальної _____ **вибіркової** _____ дисципліни

(обов'язкової, вибіркової)

підготовки

_____ **бакалавр** _____

(назва освітнього ступеня)

спеціальності

_____ **263"Цивільна безпека"** _____

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізації

_____ **"Телекомунікаційні системи в управлінні"** _____

Харків 2017 рік

Розробник(и) програми:

Закора О.В. – старший викладач кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

Програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою

організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт

(назва кафедри)

Протокол від «__» _____ 201__ року № __

Начальник (завідувач) кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт

(назва кафедри)

_____ В.О. Собина

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ року

Рекомендовано вченою радою факультету цивільного захисту

(назва факультету)

Протокол від «_____» _____ 20__ року № _____

Голова вченої ради факультету цивільного захисту

(назва факультету)

_____ М.М. Удянський

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«_____» _____ 20__ року

Схвалено вченою радою університету _____

Протокол від «_____» _____ 20__ року № _____

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни "Архітектура і функціонування ЕОМ" складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра циклу професійної (вибіркової) підготовки спеціальності 263 "Цивільна безпека" за спеціалізацією "Телекомунікаційні системи в управлінні".

Предметом вивчення навчальної дисципліни є принципи побудови й функціонування персональних електронних обчислювальних машин (ПЕОМ), які використовуються підрозділами цивільного захисту під час ліквідації аварійних ситуацій і в повсякденній службовій діяльності; визначення характеристик надійності елементів комп'ютерних систем для оцінювання надійності автоматизованої системи зв'язку і оперативного управління ДСНС; використання ЕОМ для оперативного приймання сигналів про виникнення небезпеки та їх розпізнавання персоналом об'єкту при загрозі виникнення надзвичайної ситуації; забезпечення оперативного висилання та інформування необхідних сил і засобів для ліквідування надзвичайної ситуації та її наслідків; поточного обслуговування та налагодження обчислювальних засобів; підтримання комп'ютерних засобів у стані готовності для використання за призначенням; організації проведення занять, в межах спеціальної професійної підготовки з особовим складом підрозділу; обміну інформацією між підрозділами служби цивільного захисту й іншими службами (поліцією, медичною допомогою, газоаварійною, енергетичною, водопровідною службою); використання комп'ютерних засобів для поточного позиціонування і оптимізації маршруту руху; інформування командного пункту про поточну обстановку і хід аварійно-рятувальних робіт; забезпечення працездатності комп'ютерних засобів; контролю робочого стану комп'ютерних засобів і визначення можливих недоліків; проведення технічного обслуговування комп'ютерних засобів; контролю ведення документації щодо використання комп'ютерних засобів; застосування комплексу комп'ютерних засобів для оперативного управління підрозділами цивільного захисту.

Міждисциплінарні зв'язки: теоретичний та практичний матеріал дисципліни базується на вивченні таких дисциплін як: "Основи інформаційних технологій", "Фізика", "Вища математика", "Культура безпеки", "Електротехніка та безпека електроустановок". Матеріал дисципліни "Архітектура і функціонування ЕОМ" використовується при вивченні наступних дисциплін професійного та практичного напрямку: "Організація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт", "Тактика ліквідування надзвичайних ситуацій".

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1. Архітектура і функціонування ЕОМ.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни "Архітектура і функціонування ЕОМ" є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та навичок з основоположних принципів побудови та функціонування комп'ютерів, архітектури комп'ютерних систем, функціональних можливості елементів і складових частин комп'ютерів та їх управління; вироблення навичок самостійного вивчення різних архітектур комп'ютерів та проведення їх порівняльного аналізу, створення ефективних інформаційних систем, що використовуються аварійно-рятувальними підрозділами.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни "Архітектура і функціонування ЕОМ" є придбання майбутніми фахівцями необхідних теоретичних знань та практичних навичок щодо побудови, функціонування й експлуатації комп'ютерів, комп'ютерних систем і технологій, можливостей їх використання практичних умінь з ефективного застосування персональних комп'ютерів та комп'ютерних систем, формування умінь вирішення задач професійної діяльності, пов'язаних з технічним обслуговуванням телекомунікаційного, мережевого обладнання, обладнання станційного електрозв'язку та їх модернізацією.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

роль та місце комп'ютерів, комп'ютерних систем і технологій у роботі автоматизованих систем управління підрозділів ДСНС України;

склад, принципи побудови та функціонування сучасних комп'ютерів, комп'ютерних систем і технологій аварійно-рятувальної служби цивільного захисту;

основи організації, взаємодії та застосування комп'ютерних систем для забезпечення роботи аварійно-рятувальних підрозділів;

основи технічної експлуатації комп'ютерів та комп'ютерних систем;

вміти:

аналізувати рівень впровадження комп'ютерів, комп'ютерних систем і технологій, які призначені для забезпечення функціонування автоматизованих систем управління підрозділів ДСНС України;

проводити аналіз стану (технічних показників) та кількості оснащення, матеріалів оперативного призначення комп'ютерів і комп'ютерних систем;

забезпечувати оперативне приймання сигналів про виникнення небезпеки та їх розпізнавання персоналом об'єкту при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних комп'ютерів і комп'ютерних систем;

забезпечувати оперативне висилання та інформування необхідних сил і засобів для ліквідування надзвичайної ситуації та її наслідків;

забезпечувати інформування комп'ютерними засобами командного пункту про аварійну обстановку і хід аварійно-рятувальних робіт;

забезпечувати працездатність комп'ютерів і комп'ютерних систем;
забезпечувати контроль робочого стану комп'ютерів і комп'ютерних систем і визначення можливих недоліків;

забезпечувати контроль актуального стану та поточне вдосконалення програмного забезпечення щодо використовуваних комп'ютерів і комп'ютерних систем;

забезпечувати застосування комплексу комп'ютерів і комп'ютерних систем для оперативного управління силами цивільного захисту, організувати проведення занять, в межах спеціальної професійної підготовки з особовим складом підрозділу;

мати навички:

ефективного реагування на сигнали про виникнення і розпізнавання небезпеки при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних комп'ютерів і комп'ютерних систем;

організації оперативного обміну інформацією між підрозділами служби цивільного захисту та іншими службами (міліцією, медичною допомогою, газоаварійною, енергетичною, водопровідною службою);

проведення технічного обслуговування комп'ютерів і комп'ютерних систем;

1.4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

1. Здатність використання організаційно - технічних заходів з технічного забезпечення та експлуатації телекомунікаційних систем та мереж.

Здатність розробляти концепцію побудови локальних комп'ютерних мереж на основі стандартних протоколів та інтерфейсів за допомогою методології та інструментарію їх побудови, аналізуючи функції і вимоги до них та з єдиної позиції класичного визначення системи зв'язку розглядати в систематизованому вигляді телекомунікаційні системи, які утворюються на ресурсах мереж термінальними кінцевими устаткуваннями даних абонентів (ПК 12.).

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин/4 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1. Архітектура і функціонування ЕОМ.

Фізичні основи і принципи побудови ЕОМ. Поняття про архітектуру комп'ютерів різних типів. Основоположні наукові принципи, які лежать в основі побудови комп'ютерів. Неймановські, постнеймановські та гарвардські архітектур. Класифікація і характеристики комп'ютерів. Ієрархічний принцип побудови апаратних засобів (АЗ) комп'ютерів. Загальні питання організації функціонування комп'ютерів. Типові архітектури сучасних комп'ютерів. Принцип програмного управління. Системи і класифікація команд. Структура й формати команд. Типи і структура даних.

Класифікація процесорів та їх архітектура. Системи переривань програм. Призначення, характеристики й класифікація технічних засобів, що реалізують функції пам'яті. Організація вводу-виводу в комп'ютерах. Засоби і методи контролю надійності запису та читання інформації. Призначення й класифікація відеоконтролерів. Функціональна схема та робота відеоконтролера. Концепція відкритої та закритої архітектури. Робота комп'ютерів у мультипрограмному режимі. Класифікація та архітектурні особливості суперкомп'ютерів. Трансп'ютери, кластерні комп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання. Тести для оцінювання продуктивності комп'ютерів. Склад системного блоку ПК. Організація сумісності приладів ПК. Конфігурація комп'ютера за допомогою базової системи завантаження (BIOS). Робота комп'ютера в режимі реального часу і в захищеному режимі. Класифікація системних ресурсів, їх призначення та характеристики. Характеристики ресурсів процесів, сервісів.

3. Рекомендована література

1. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Изд. "Питер", 2005. – 700 с.
2. Мюлер С. Модернизация и ремонт ПК, 12-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 1184 с.
3. Бойдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб.: Изд. "Питер", 2002. – 688 с.
4. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування. – Вид. 2– К.: Видавничий дім "СофтПрес", 2006.–824 с.
5. Новый подход к инженерному образованию: теория и практика открытого доступа к распределенным информационным и техническим ресурсам / Ю. В. Арбузов, В. Н. Леньшин, С. И. Маслов, А. А. Поляков, В. Г. Свиридов; [Под ред. А. А. Полякова. – М.: Центр-Пресс, 2000. – 238 с.
6. Баранов О. А. Інформаційне право України: стан, проблеми, перспективи. – К.: Видавничий дім "СофтПрес", 2005. – 316 с.
7. Європа на шляху до інформаційного суспільства: Збірник документів Європейської комісії 1994 – 1995 рр. – К.: Державний комітет зв'язку та інформатизації України, 2000.
8. Абель П. Язык Ассемблер для IBM PC и программирование / Пер с англ. Ю. В. Сальникова. – М.: Высшая школа, 1992. – 496 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – дифф.залик.

Розробники програми:

старший викладач кафедри

організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт,

кандидат технічних наук, доцент. _____ (Закора О.В.)

(підпис)