



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства
та природокористування

Навчально-науковий інститут автоматичної, кібернетичної та
обчислювальної техніки

Кафедра Обчислювальної техніки

04-04-04



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

Лагоднюк О.А.

“___” “___” 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Технічне обслуговування комп’ютерних систем

Maintenance of computer systems

спеціальність
specialty

123 Комп’ютерна інженерія
123 Computer engineering

Рівне – 2018



Національний університет

водного господарства
та природокористування

Робоча програма "Технічне обслуговування комп'ютерних систем"
для студентів, які навчаються за спеціальністю 123 "Комп'ютерна ін-
женерія". Рівне: НУВГП, 2018. – 12 с.

Розробник: Круліковський Борис Борисович, кандидат технічних на-
ук, доцент, завідувач кафедри обчислювальної техніки НУВГП.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри обчислювальної те-
хніки. Протокол від "16" лютого 2018 року № 6
Завідувач кафедри _____ Б.Б.Круліковський

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 123 "Ком-
п'ютерна інженерія". Протокол від "22" лютого 2018 року № 6
Голова науково-методичної комісії _____ М.Т. Соломко

© Круліковський Б.Б., 2018

© НУВГП, 2018



Вступ

Програма обов'язкової навчальної дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних систем" складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".

Предметом вивчення дисципліни є методи, засоби та прийоми технічного обслуговування апаратних засобів обчислювальної техніки (ОТ), що спрямовані на забезпечення працездатного стану протягом гарантованого терміну експлуатації.

Вивчення основних положень дисципліни ґрунтується на основі знань з наступних дисциплін: "Архітектура комп'ютера", "Комп'ютерні мережі", "Комп'ютерна схемотехніка" і є підґрунтям для практичного використання набутих навичок в професійній діяльності.

Анотація

Кваліфіковане виконання технічного обслуговування та поточного ремонту комп'ютерних систем забезпечує безвідмовну роботу технічних засобів протягом гарантованого терміну експлуатації. Тому навчальна дисципліна "Технічне обслуговування комп'ютерних систем" є однією з ключових у плані практичної підготовки кваліфікованого фахівця з комп'ютерної інженерії. Програма передбачає ознайомлення студентів з типовими методами технічної діагностики, способами усунення причин дефектів, а також виконання профілактичних робіт в комп'ютерних системах.

Ключові слова: апаратні засоби, діагностика, профілактика, ремонт, дефект.

Abstract

The skilled maintenance of the computer systems ensure the safe operation of the technical equipment during the guaranteed lifetime. Therefore, the discipline "Maintenance of computer systems" is one of the key in terms of practical training of a qualified specialist in computer engineering. The program envisages familiarizing students with typical methods and means of technical diagnostics, signs of emergence and ways to eliminate the causes of defects, as well as performing preventive work in computer systems.

Key words: hardware, diagnostics, prophylaxis, repair, defect.



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 "Інформаційні технології" Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія"	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціалізація "Комп'ютерні системи та мережі"	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		8-й	8-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2, самостійної роботи студента 4	Рівень вищої світи: 1 - бакалаврський	16 год.	2 год.
		Лабораторні	
		14 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
		Форма контролю:	
		залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33 / 67 %

для заочної форми навчання – 10 / 90 %



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Дисципліна „Технічне обслуговування комп’ютерних систем” (ТОКС) є однією з професійно-орієнтованих дисциплін навчального плану підготовки бакалаврів, оскільки одним з важливих призначень спеціалістів в ІТ галузі є безпосередня експлуатація та обслуговування технічних засобів обробки інформації з метою підтримки їх в працездатному стані протягом всього життєвого циклу.

На сучасному етапі розвитку процеси технічного обслуговування ОТ ускладнюються через швидке збільшення складності апаратних та програмних засобів комп’ютерних систем і обмеження витрат часу на проведення обслуговуючих робіт. Це потребує від спеціалістів, що проводять технічне обслуговування, оволодіння сучасними методами та програмними засобами процесів технічного обслуговування. Тому метою вивчення дисципліни є набуття студентами знань і навичок, необхідних для ефективного визначення технічного стану апаратних засобів обчислювальних машин та комплексів, використання сучасних методів відновлення працездатного стану та налаштування апаратно-програмних комплексів на ефективне виконання поставлених задач протягом тривалого часу.

Завдання дисципліни. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати**:

- принципи функціонування та взаємодію компонентів КС;
- основні характеристики технічних засобів КС, методи та засоби визначення їх технічного стану;
- компоненти операційної системи, що призначені для проведення ТОКС;
- методи та періодичність проведення профілактичних та відновлюваних робіт для компонентів КС;
- інструментальні програмні засоби діагностики технічного стану компонентів КС і їх профілактичного обслуговування;
- загальну методикку антивірусного захисту апаратно-програмних комплексів.

вміти: - здійснювати оцінку технічного стану КС шляхом зовнішнього огляду, електро-технічних вимірювань та виконання тестових процедур;



- отримувати доступ до апаратних компонентів КС та демонтувати їх для проведення профілактичних і відновлюваних робіт

- використовувати програмні засоби операційної системи для визначення технічного стану КС і налаштування максимальної продуктивності та надійності роботи;

- вибирати та ефективно використовувати інструментальне програмне забезпечення для технічної діагностики КС і їх оптимізації;

- здійснювати підбір та ефективну заміну компонентів КС, що вийшли з ладу чи спричиняють погіршення їх роботи;

- здійснювати оцінку результатів проведених відновлюваних або профілактичних робіт.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Технічне обслуговування апаратних засобів

ЕОМ.

Тема 1. Правила охорони праці під час експлуатації та обслуговування ЕОМ. Вимоги до приміщень. Вимоги до освітлення приміщень з ЕОМ. Вимоги до мікроклімату. Вимоги електробезпеки. Вимоги до обладнання. Вимоги до організації робочих місць з обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ. Вимоги безпеки під час експлуатації ЕОМ. Вимоги безпеки під час обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ. Режим роботи та відпочинку.

Тема 2. Профілактичне чищення ЕОМ. Правила чищення корпусу ПК. Профілактичне чищення дисководів. Чищення накопичувачів на оптичних дисках. Правила очищення клавіатури від пилу та сміття. Профілактичне чищення миші та ручних сканерів. Профілактичне обслуговування моніторів. Технічне обслуговування матричних, струменевих та лазерних принтерів.

Тема 3. Зборка та розборка ПК. Підготовка до роботи. Захист від електростатичного розряду. Запис параметрів конфігурації. Встановлення системної плати. Встановлення процесора. Встановлення модулів пам'яті. Кріплення системної плати в корпусі. Підключення живлення. Встановлення накопичувачів.

Тема 4. Настроювання параметрів конфігурації в CMOS Setup utility.



Меню **AVARD BIOS**. Стандартні властивості, додаткові, інтегрована периферія, встановлення параметрів енергоспоживання, конфігурація PnP/PCI, системний монітор, параметри користувача. Меню **AMI BIOS**: головне, додаткове, HW-монітор, завантаження, безпека.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Програмні засоби ТО комп'ютерних систем.

Тема 5. Діагностика за допомогою ROM BIOS. Тестові повідомлення. Усунення несправностей найважливіших компонентів. Материнська плата. Вінчестер. CD ROM. Інтерфейси. Відеокарта. Звукова карта. Типові помилки SCSI-пристроїв.

Тема 6. Діагностика за допомогою програмного забезпечення. Програмні засоби діагностики комп'ютерних систем в цілому та окремих підсистем ПК: CHECKIT, PC Tools Pro, Norton Utilities, SySoft Sandra.

Тема 7. Програмне налаштування РС. Налаштування CMOS Setup. Standart CMOS Setup. Advanced CMOS Setup. Оптимізація роботи вінчестера. Форматування. Дефрагментація вінчестера Defrag.exe. Компресія вінчестера. Архівація файлів.

Тема 8. Програмні інструменти інших виробників для обслуговування ПК. MSD, Landmark Test, Core Test, EVEREST, Alkogol-120%, MEMTEST, PT.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Всього	у тому числі			Всього	у тому числі		
		лекції	лаборат.	с.р.с.		лекції	лаборат.	с.р.с.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1.								
Змістовий модуль 1. Технічне обслуговування апаратних засобів ЕОМ								
Тема 1. Правила охорони праці під час експлуатації та обслуговування ЕОМ.	8	2		6	8			8



Тема 2. Профілактичне чищення ЕОМ.	10	2	2	6	10			10
Тема 3. Зборка та розборка ПК.	10	2	2	6	10			10
Тема 4. Настроювання параметрів конфігурації в CMOS Setup utility.	12	2	2	8	12	1	2	9
Разом за змістовним модулем 1.	40	8	6	26	40	1	2	37
Модуль 2.								
Змістовий модуль 2. Програмні засоби ТО комп'ютерних систем.								
Тема 5. Діагностика за допомогою ROM BIOS.	12	2	2	8	16		2	10
Тема 6. Діагностика за допомогою програмного забезпечення операційної системи.	12	2	2	8	17	1	2	10
Тема 7. Програмне налаштування РС.	12	2	2	8	16			13
Тема 8. Програмні інструменти інших виробників для обслуговування ПК.	14	2	2	10	18		2	10
Разом – за змістовним модулем 2.	50	8	8	34	50	1	6	43
Усього годин	90	16	14	60	90	2	8	80



5. Теми лабораторних занять

№. з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Розборка та зборка ПК.	2	
2	Чищення ПК.	2	2
3	Аналіз та встановлення параметрів BIOS.	2	2
4	Діагностика дискової підсистеми.	2	
5	Засоби настроювання дискової підсистеми.	2	2
6	Вивчення програмних засобів NU, SysoftSandra.	2	2
7	Діагностика та налаштування відеосистеми	2	
	Разом	14	8

6. Самостійна робота

За навчальним планом на самостійну роботу відводиться 60 годин для студентів денної форми навчання та 80 годин для студентів заочної форми навчання.

Самостійна робота студента включає такі види робіт:

- самостійне опрацювання лекційного матеріалу з кожної теми;
- підготовка до виконання лабораторних робіт;
- обробка результатів досліджень, оформлення звітів, підготовка до захисту лабораторних робіт;
- підготовка до підсумкового контролю (залік).

6.1. Завдання для самостійної роботи

№. з/ п	Назва теми	Кільк. годин	
		денна форма	заочна форма
1	Нормативно-правова база з охорони праці та промислової санітарії.	10	10
2	Типи BIOS.	10	10
3	Характеристики надійності процесорів різних виробників.	8	10
4	Типи оперативної пам'яті ПК.	8	10
5	Характеристики надійності дискових накопичува-	8	10



	чіВ. родокористування		
6	Причини виходу з ладу моніторів.	8	10
7	Причини порушення роботи миші та сканерів.	8	10
8	ТО мережевого обладнання.	12	10
	Разом	72	80

7. Методи навчання

1. Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією за допомогою кодоскопа лекційного матеріалу (схем, таблиць та ін.) на прозорих плівках.

2. Лабораторні роботи проводяться на лабораторних стендах у вигляді відкритих персональних комп'ютерів та ліцензійного програмного забезпечення відомих фірм-виробників.

8. Методи контролю

Для поточного контролю знань студентів з навчальної дисципліни використовуються такі методи:

- на лекційних заняттях проводиться контроль присутності студентів та контроль якості конспектів лекцій (до 2 балів);
- на лабораторних заняттях проводиться контроль готовності до заняття шляхом тестового експрес-опитування, а також шляхом перевірки якості виконання процедур технічного обслуговування ПЕОМ у вигляді співбесіди (до 12 балів);
- контроль самостійної роботи проводиться шляхом опитування по заданій темі для самостійного опрацювання;
- підсумковий контроль проводиться в кінці семестра шляхом виставлення результуючої кількості балів, що набрані студентами.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;



60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

9. Розподіл балів, що отримують студенти

Модуль 1				Модуль 2				Сума
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	
12	13	12	13	12	13	12	13	100

При оцінюванні знань студентів використовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів за видами робіт:

а) Лекції – $8 \times 2 = 16$ балів, у тому числі, за присутність 1 бал, за повний конспект 1 бал.

б) Лабораторні заняття – $7 \times 12 = 84$ балів, кожне заняття по 12 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Б.Б. Круліковський Конспект лекцій "Технічне обслуговування комп'ютерних систем" (паперовий варіант)



11. Рекомендована література

Базова

1. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК. 6-е изд. "Диалектика". К., М. 1997, 978 с.

2. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК. 12-е изд. "Диалектика". К., М. 2004, 978 с.

3. Карпов Б.И. Оптимизация и разгон компьютера. Анатомия П.К., СПб: "Питер", 2005, 176 стр.

4. Айден К., Колесниченко О., Крамер М., Фибельман Ч., Шишигин И. Аппаратные средства РС. 2-е издание, переработанное и дополненное – СПб.: BHV – Санкт-Петербург, 1998. – 608 с.

5. Нортон П., Джорден Р. Работа с жестким диском IBM PC: Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 560 с.

Допоміжна

6. М. Тули. Справочное пособие по цифровой электронике. М.: Энергоатом-издат, 1990, 210 с.

7. Мячев А.А., Степанов В.Н. Персональные ЭВМ и микроЭВМ. Основы организации: Справочник/ Под ред. А.А. Мячева. – М.: Радио и связь, 1998. – 320 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В.І. Вернацького [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/

2. **Схемы и программы для радиолюбителей: [сайт]. [Електронний ресурс]** Режим доступу: <http://www.radioland.net.ua/> – Назва з екрану.

3. Сайт Паяльник. Все для радиолюбителя: [сайт]. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://cxem.net/> – Назва з екрану.

4. Цифрова бібліотека факультету електроніки НТТУ «КПІ» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fel.kpi.ua/>

5. Електронний науковий архів НУ «Львівська політехніка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua>

6. Сайт для начинающих радиолюбителей: [сайт]. Режим доступу: <http://radiomaster.com.ua/> — Назва з екрану.