**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**

**"ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ"**

**Циклова комісія «Комп’ютерні системи та інформаційні технології»**

|  |  |
| --- | --- |
| **погождую**  Голова групи забезпечення  ОПП спеціальності  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_П. ВОВК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року | **ЗАТВЕРДЖУЮ**  Заступник директора  з навчальної роботи  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. БУСНЮК  “26” серпня 2022 року |

## РОБОЧА ПРОГРАМА

## навчальної дисципліни

**«ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕОМ»**

Розробник П. ВОВК

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 123 Комп’ютерна інженерія

Освітньо-професійна програма Комп’ютерна інженерія

Статус навчальної дисципліни обов'язкова

Мова навчання українська

2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічне обслуговування ЕОМ» для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти IV курсу спеціальності "Комп'ютерна інженерія" денної форми навчання складена на основі ОПП «Комп’ютерна інженерія»

“19” серпня 2022 року – 20 с.

Розробник:П. ВОВК

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Комп’ютерні системи та інформаційні технології»

Протокол від “ 25 ” серпня 2022 року № 1

Голова циклової комісії «Комп’ютерні системи та інформаційні технології» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П. ВОВК

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від “26” серпня 2022 року №1

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Комп’ютерні системи та інформаційні технології»

Протокол від “ ” серпня 202\_\_ року № \_\_\_\_

Голова циклової комісії «Комп’ютерні системи та інформаційні технології» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від “\_\_\_\_\_” серпня 202\_\_\_ року №\_\_\_

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Комп’ютерні системи та інформаційні технології»

Протокол від “ ” серпня 202\_\_ року № \_\_\_\_

Голова циклової комісії «Комп’ютерні системи та інформаційні технології» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від “\_\_\_\_\_” серпня 202\_\_\_ року №\_\_\_

**1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
| Тем – 3 | Галузь знань:  12 Інформаційні технології | **Форма навчання** |
| денна |
| Спеціальність:  123 Комп’ютерна інженерія |
| **Рік підготовки** |
| IV |
| **Семестр** |
| Загальна кількість годин – 195 | VІІ |
| Для денної форми навчання:  аудиторних – 92 год;  самостійної роботи  студента – 103 год. | Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст | **Лекції** |
| 50 год. |
| **Практичні** |
| 42 год. |
| **Самостійна робота** |
| 103 год. |
| **Курсова робота** |
| + |
| **Вид контролю:** |
| екзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Мета дисципліни, передумови її вивчення та заплановані результати навчання** | |
| Місце дисципліни в освітній програмі: | Технічне обслуговування ЕОМ – це науково-технічна дисципліна, яка вивчає методи технічного обслуговування схем комп’ютерів (електронних обчислювальних машин) і способи підвищення надійності роботи та ремонту комп’ютера. Технічне обслуговування ЕОМ є основою тривалої і безперебійної роботи комп’ютерів, якісного підвищення його продуктивності та надійності.  Метою викладання навчальної дисципліни "Технічне обслуговування ЕОМ" є вивчення принципів та методів технічного обслуговування схем комп’ютерів, оволодіння прийомами обслуговування, ремонту та правильної експлуатації апаратних засобів комп’ютерів та програмних комплексів комп’ютерних систем та мереж.  Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є формування професійних компетентностей у здобувачів вищої освіти щодо ефективного розв’язання складних спеціалізованих задач в галузі інформаційних технологій у процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп’ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов. |
| Компетентності загальні або фахові: | ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.  ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК7. Здатність працювати в команді.  ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп’ютерної інженерії.  СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп’ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп’ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп’ютерної інженерії.  СК6. Здатність брати участь в модернізації та реконструкції апаратних та програмних засобів комп’ютерної інженерії, зокрема з метою підвищення їх ефективності.  СК11. Здатність здійснювати вибір, розробляти, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп’ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації. |
| Програмні результати навчання: | РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп’ютерної інженерії.  РН3. Знати сучасні методи та технології для розв’язання прикладних задач комп’ютерної інженерії.  РН4. Знати та усвідомлювати вплив технічних рішень комп’ютерної інженерії в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.  РН7. Мати навички розробки, моделювання, тестування, діагностування та обслуговування апаратних та програмних засобів комп’ютерної інженерії.  РН8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв’язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.  РН10. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв’язуванні задач комп’ютерної інженерії.  РН11. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп’ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.  РН15. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп’ютерної інженерії.  РН16. Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням загально-людських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.  РН17. Вміти обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно діючій нормативній документації.  РН19. Вміти проводити інсталяцію та налаштування системного та прикладного програмного забезпечення, у тому числі програмних засобів захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.  РН24. Якісно виконувати роботу, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та нести відповідальність за результати своєї діяльності. |
| **Передумови для вивчення дисципліни:** | |
| Для вивчення навчальної дисципліни «Технічне обслуговування ЕОМ» необхідними є компетентності здобувачів вищої освіти з навчальних дисциплін «Інформатика», «Вступ до спеціальності», «Архітектура комп’ютерів», «Комп’ютерна схемотехніка та електроніка». Навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв’язки з навчальними дисциплінами «Комп’ютерні системи», «Адміністрування комп’ютерних систем та мереж», «Операційні системи та системне програмне забезпечення», написання та захист кваліфікаційної роботи. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. Обсяг та структура програми навчальної дисципліни** | | | | | | | | | | |
| **форма навчання** | | Кредити ЄКТС | **денна (очна)** | | | | | | | |
| **ФОРМА Контролю** | | **Підсумкова оцінка (екзамен)** | | | | | | | |
| № теми | Назва теми | Кількість годин: | | | | | | | |
| Разом | Самостійна робота | Навчальні заняття: | | | | | |
| Всього | з них: | | | | |
| Лекційні заняття | Семінарські заняття | Практичні заняття | Лабораторні заняття | Індивідуальні заняття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|  | Організація технічного обслуговування ЕОМ | 1,5 | 46 | 30 | 16 | 10 |  | 8 |  |  |
|  | Планове технічне обслуговування | 2,5 | 73 | 33 | 40 | 24 |  | 16 |  |  |
|  | Поточне технічне обслуговування | 2,5 | 76 | 40 | 36 | 16 |  | 20 |  |  |
| **Разом з дисципліни:** | | **6,5** | **195** | **103** | **92** | **50** |  | **42** |  |  |

**4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**4.1 Теми лекцій**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми** | **Кількість**  **годин** | **Рекомендована література** |
| **Організація технічного обслуговування ЕОМ** | | | |
|  | Основні поняття і визначення технічного обслуговування ЕОМ. Види технічного стану об'єкта. Показники надійності. | 2 | 8. с.13 – 18  10. c. 5-8 |
|  | Організація технічного обслуговування ЕОМ. Типова система технічного профілактичного обслуговування і ремонту. | 2 | 8. с.18 – 21  10. c. 8-17 |
|  | Види технічного обслуговування ЕОМ. Методи технічного обслуговування (ремонту) ЕОМ. Види ремонту ЕОМ. | 2 | 8. с.23 – 30  10. c. 18-25 |
|  | Системи автоматизованого контролю, автоматичного відновлення та діагностування, їх взаємозв'язок. Діагностичні програми. Самоперевірка при включенні (POST). | 2 | 8. с.30 – 35  10. c. 27-38 |
|  | Програмний, апаратний і комбінований контроль. Діагностичні програми загального і спеціального призначення. | 2 | 8. с.35 – 38  10. c. 38-43 |
| **Планове технічне обслуговування** | | | |
|  | Сервісна апаратура. Класифікація сервісного обладнання | 2 | 8. с.39 – 48  10. c. 43-50 |
|  | Інструменти та прилади. Основні інструменти та пристосування. Монтаж та демонтаж ПК. Послідовність дій під час монтажу та демонтажу складових. Встановлення нового пристрою. | 2 | 8. с. 36 – 47  14. с. 1028-1070 |
|  | Мультиметр. Логічний пробник та пульсатор. [Осцилограф, застосування осцилографа та робота з ним.](http://inter.ptngu.com/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0/%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BC/%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%96%D0%B9%D1%81%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D1%82%D0%B0-%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%D1%83%D0%B0%D1%82/%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%82%D0%B0-%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE-%D1%80%D0%B8) [Логічний та сигнатурний аналізатори, їх застосування.](http://inter.ptngu.com/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0/%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BC/%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%96%D0%B9%D1%81%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D1%82%D0%B0-%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%D1%83%D0%B0%D1%82/%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%82%D0%B0-%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8) | 2 | 14. с. 1028 - 1070 |
|  | Види конфліктів при установці устаткування, способи їх усунення. Системні ресурси. Запобігання конфліктам, що виникають при використанні ресурсів. | 2 | 8. с.94 - 102  10. c. 50 - 55 |
|  | Види несправностей, особливості їх прояву і виявлення. Основні напрямки пошуку та усунення несправностей | 2 | 8. с. 88 - 89  10. c. 55 - 61 |
|  | Модернізація і конфігурація ЕОМ. | 2 | 8. с. 89-93 |
|  | Конструкція корпусів ПК. Типорозміри системних плат та блоків живлення. | 2 | 5. с. 72 - 92 |
|  | Самоперевірка при включенні комп’ютера. BIOS та її налаштування. Програма POST. | 2 | 8. с. 47 - 58  10. c. 66 - 70 |
|  | Набір програмних інструментів для ТО Hiren’s, Hirens boot РЕ, Reanimator. | 2 | 19. Розділ Т.М. № 14 |
|  | Початкове налагодження системи. Розбиття вінчестера на логічні диски. Вибір файлової системи. | 2 | 19. Розділ Т.М. № 15 |
|  | Призначення та структура першого сектора HDD. Установка завантажувача ОС. Мультизавантаження ОС. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 16 |
|  | Початкове встановлення системи. Встановлення драйверів пристроїв ПК. | 2 | 8. С. 60 – 62  19. Розділ Т.М. № 17 |
| **Поточне технічне обслуговування** | | | |
|  | Утиліти оптимізації роботи комп’ютера. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 18 |
|  | Використання с трес-тестів для тестування системи. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 19 |
|  | Профілактика периферійного обладнання. Обслуговування принтерів. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 20 |
|  | Профілактика периферійного обладнання. Профілактичне обслуговування сканерів та ксероксів. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 21 |
|  | Програми обслуговування технічних носіїв. Діагностика пристроїв збереження даних. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 22 |
|  | Діагностика та ремонт пристроїв введення-виведення інформації. Діагностика інтерфейсів введення-виведення | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 23 |
|  | Діагностика та ремонт відеосистеми. Діагностика аудіосистеми. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 24 |
|  | Діагностика та ремонт блоків живлення. | 2 | 19. Розділ Т.М.  № 25 |
| **Разом** | | **50** |  |

**4.2 Теми практичних занять**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми, план.** | **Кількість**  **годин** | **Форма та засоби контролю** | **Рекомендована література** |
|  | Заповнення нормативної документації на ТО ЕОМ. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 8. С 18 - 35 |
|  | Апаратні складові ЕОМ. Будова системного блоку, материнської плати. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 8. С.47 - 56 |
|  | Використання інструментів та пристосувань для монтажу-демонтажу ПК. Зняття показників за допомогою вимірювальних пристроїв. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 8. С. 36 – 47  14. С. 1028-1070 |
|  | Монтаж та модернізація ПК | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 14. С.638-656 |
|  | Діагностика та початкове завантаження комп’ютера. Кроки POST. Первинне налаштування комп’ютера SETUP | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 8. С. 47 - 58 |
|  | Інформаційне ПЗ - AIDA, Cpu-z, Gpu-z. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 1 |
|  | Тестування оперативної пам’яті - MemTest. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 2 |
|  | Тестування накопичувачів - Victoria, MHDD. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 3 |
|  | Оцінка продуктивності комп’ютера - 3Dmark. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 4 |
|  | Організація логічної структури некопичувачів - Acronis disk director. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 5 |
|  | Резервне копіювання та клонуваня накопичувачів - Acronis true image. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 6 |
|  | Відновлення MBR та таблиці файлів. Відновлення інформації з накопичувачів. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 7 |
|  | Створення завантажувального флеш-накопичувача. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 8 |
|  | Інсталяція операційної системи та ПЗ. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 9 |
|  | Встановлення та видалення драйверів пристроїв. Оновлення драйверів та відновлення з контрольної точки. | 2 | виконання завдань, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ П.Р.  № 10 |
|  | Діагностика модулів основної пам’яті комп’ютера. Діагностика процесора, відеосистемита інших складових процесорної системи. Утиліти для діагностики. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ  Тестування ОЗП |
|  | Підготовка HDD до роботи. Перевірка поверхні та підновлення Bad секторів HDD Regenerator. Розмітка логічної структури диска. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ  Розмітка HDD |
|  | Створення резервних копій HDD. Відновлення з резервних копій. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ  Резервні копії |
|  | Відновлення видаленої інформації з носіїв. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 19. Розділ  ВІДНОВЛЕННЯ |
|  | Діагностика та ремонт струминного принтера. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 14. С. 1045 - 1054 |
|  | Діагностика та ремонт лазерного принтера. | 2 | виконання завдань інструктивних карт, індивідуальне оцінювання | 14. С. 1023 - 1043 |
| **Всього** | | **42** |  |  |

**4.3 Самостійна робота**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми** | **Кількість**  **годин** | **Рекомендована література** |
|  | Загальні відомості про ТО ЕОМ. Будова ПК. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Файлові системи. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Пам’ять ПК. | 13 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Установка операційних систем. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Технічне обслуговування принтерів | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Оптимізація роботи комп’ютера | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Програмний, апаратний і комбінований контроль. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Діагностичні програми загального і спеціального призначення. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Модернізація апаратного та програмного забезпечення ЕОМ. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
|  | Основні напрямки пошуку і усунення несправностей. | 10 | 19. Розділ теоретичного матеріалу |
| **Разом** | | **103** |  |

**5. Засоби діагностики результатів навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, курсова робота, практичні завдання на лабораторному обладнанні, реальних об’єктах (комп’ютер та його складові), аналітичні звіти, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, письмове виконання ІНДЗ, виступи на наукових заходах, Використовуються відео лекції, практичні заняття з індивідуальними завданнями, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача вищої освіти з навчальною та довідковою літературою, самостійне виконання завдань, консультації. Використовуються демонстраційні вузли та компоненти комп’ютера, лабораторний навчальний комп’ютер, інструктивні картки для практичних та лабораторних робіт, картки з індивідуальними завданнями для практичних робіт. Використовується доступ до мережі інтернет.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **6. Порядок та критерії оцінювання результатів навчання** | | | |
| **6.1. Порядок оцінювання результатів навчання** | | | |
| Форма контролю | | Порядок проведення контролю | |
| Поточний контроль | | Усне опитування, домашні завдання, виступи на практичних заняттях, письмові звіти з практичних робіт, практичні та письмові роботи оцінюються за 4-бальною шкалою. | |
| Підсумковий контроль | | Екзаменаційна оцінка визначається за рівнем компетентності розв’язання запропонованих завдань екзаменаційних білетів за 4 бальною шкалою. | |
| **6.2. Критерії оцінювання результатів навчання** | | | |
| Оцінювання за національною шкалою: | | | Критерії та визначення оцінювання |
| рівень компетентності | оцінка: | |
| 4-бальна | |  |
| **1** | **2** | | **3** |
| Високий  (творчий) | 5  (відмінно) | | Здобувач вищої освіти вiльно володiє програмовим матерiалом, виявляє здiбностi, вмiє самостiйно поставити мету дослiдження, вказує шляхи її реалiзацiї, робить аналiз та висновки.  Здобувач вищої освіти вiльно володiє вивченим матерiалом, умiло послуговується науковою термiнологiєю, вмiє опрацьовувати наукову iнформацiю (знаходити новi фак­ти, явища, iдеї, самостiйно використовувати їх вiдповiдно до поставленої мети тощо).  Здобувач вищої освіти вiльно володiє вивченим матерiалом, умiло послуговується науковою термiнологiєю, вмiє опрацьовувати наукову iнформацiю (знаходити новi фак­ти, явища, iдеї, самостiйно використовувати їх вiдповiдно до поставленої мети тощо). |
| Достатній  (конструктивно-варіативний) | 4 (добре) | | Здобувач вищої освіти вiльно володiє вивченим матерiалом у стандартних ситуацiях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на пiдтвердження власних думок. Здобувач вищої освіти умiє пояснювати явища, ана­лiзувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зi сторонньою допомогою (викладача, одногрупників тощо) ро­бити висновки. Здобувач вищої освіти може пояснювати роботу комп’ютера, виправляти допущенi неточностi, виявляє знання i розумiння основних вузлів комп'ютера (призначення, функціонування, характеристики, особливості застосування). |
| Середній  (репродуктивний) | 3 (задовільно) | | Здобувач вищої освіти може зi сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущенi неточностi (власнi, iнших уч­нiв), виявляє елементарнi знання основних по­ложень функціонування комп’ютера (законiв, понять, формул). Здобувач вищої освіти описує явища, вiдтворює значну частину навчального матерiалу, знає складові комп’ютера, їх характеристики, записує основнi формули, рiвняння i закони. Здобувач вищої освіти за допомогою викладача описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матерiалi пiдручника, розповiдях викладача тощо. |
| Початковий  (рецептивно-продуктивний) | 2 (незадовільно) | | Здобувач вищої освіти за допомогою викладача описує компютер або його частини у зв’язаному вигляді без пояснень вiдповiдних причин, називає параметри та характеристики складових, розрiзняє призначення окремих складових комп’ютера. |
| Здобувач вищої освіти описує роботу комп’ютера на ос­новi свого попереднього досвiду, за допомогою викладача вiдповiдає на запитання, що потребують однослiвної вiд­по­вiдi. |
| Здобувач вищої освіти володiє навчальним мате­рiа­лом на рiвнi­ розпiзнавання складових комп’ютера, за допомогою викладача вiдповiдає на запитання, що потребують вiдповiдi “так” чи “нi”. |

**7. Рекомендована література**

**Основна**

1. Tanenbaum Andrew S. Computerarchitektur - Strukturen, Konzepte, Grundlagen, 6th Edition. Pearson Education, 2013. 829 p.
2. Бондаренко В.Г. Технічне обслуговування цифрових систем передачі первинної мережі. Київ : ДУІКТ, 2014. 50 с.
3. Tanenbaum A. S. Structured computer organization. Todd Austin. -- 6th ed. 801p.
4. Richard M. Roberts, Adam Beatty. Computer Service and Repair. 5 nd. GOODHEART WILLCOX Company, 2019. 504 p.
5. Mueller S.M. Upgrading and Repairing PCs, 22nd Edition. 2021. 1102 р.
6. Ken Jaskulski. COMPUTER REPAIR Smartiepants: Fix Your Own Computer Problems. Computer Operation Consultants, Incorporated, 2019. 288 p.
7. Жуков І.А., Дрововозов В.І., Масловський Б.Г. Експлуатація комп’ютерних систем та мереж. Київ : НАУ, 2017. 368с.
8. Вовк П.Б. Технічне обслуговування ЕОМ. Курс лекцій для здобувачів освітньо-професійної програми «Комп’ютерна інженерія» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 123 Комп’ютерна інженерія денної форми навчання / уклад. П.Б. Вовк. Луцьк : ТК Луцького НТУ, 2019. 86 с.
9. Ryan Arter. HT START A HOMEBASED COMPUTER REPAIR. Home-Based Business. Rowman & Littlefield, 2013. 192 p.
10. Brandon Ragoo. Shortcut To Fixing Computers: How To Repair A Computer In 24 Hours Or Less! Independently Published, 2020. 30 p.

**Допоміжна**

1. Завіша В.В., Вовк П.Б. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Технічне обслуговування ЕОМ» для студентів денної форми навчання спеціальності 5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» / В.В. Завіша, П.Б. Вовк. Луцьк : ТК Луцького НТУ, 2017. 44 с.
2. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.
3. Morris Rosenthal. Computer Repair with Diagnostic Flowcharts: Troubleshooting PC Hardware Problems from Boot Failure to Poor Performance. Foner Books, 2003. 103 p.
4. Cesar Balladares. Computer Repair for PC Owners. Lulu.com, 2011. 650 p.
5. Joanne Keltner. Computer Service and Repair. GOODHEART WILLCOX Company, 2019. 448 p.
6. Степаненко О.С. Технічне обслуговування та ремонт IBM PC. Київ : Діалектика, 1919. 192 с.
7. Robert Bruce Thompson, Barbara Fritchman Thompson. Repairing and Upgrading Your PC. "O'Reilly Media, Inc.", 2009. 448 p.

**8. Інформаційні ресурси**

1. Computer Upgrades and Repairs: [Електронний документ]. URL: http://www.computerupgradesrepairs.co.uk/index.htm
2. Технічне обслуговування ПК [Електронний документ]. URL: https://e-tk.lntu.edu.ua/course/view.php?id=123
3. Технічне обслуговування ПК [Електронний документ]. URL: http://rdmcn.ptngu.com/lectures.html

# Hiren's BootCD PE. Офіційна сторінка. [Електронний документ]. URL: <https://www.hirensbootcd.org/download/>

**9.1 Перелік орієнтовних питань підготовки до екзамену**

(теоретичні)

1. Взаємозв’язок систем автоматизованого контролю.
2. Програмний, апаратний і комбінований контроль.
3. Діагностичні програми загального і спеціального призначення.
4. Методи запобігання конфліктів, що виникають при використанні ресурсів комп’ютера.
5. Основні види помилок і принципи їх усунення.
6. Основні напрямки пошуку і усунення несправностей.
7. Модернізація апаратного та програмного забезпечення ЕОМ.
8. Конфігурування комп’ютера.
9. Особливості типової схеми блока живлення АТХ.
10. Несправності блоку живлення, їх ознаки, причини виникнення і способи усунення.
11. Алгоритми знаходження несправностей блоку живлення ПК.
12. Основні елементи материнської плати, їх призначення.
13. Несправності системної плати, їх ознаки, причини виникнення і способи усунення.
14. Несправності вторинних блоків живлення процесора, способи усунення.
15. Особливості конструкції сучасних НЖМД, структурна схема НЖМД.
16. Система моніторингу стану HDD – S.M.A.R.T.
17. Види дефектів магнітного накопичувача.
18. Несправності апаратної частини HDD, їх характер прояву, методи їх усунення.
19. Логічна організація HDD. Схема розміщення даних на диску.
20. Несправності файлової системи HDD, їх ознаки, причини виникнення.
21. Методи усунення (виправлення) несправностей файлової системи HDD.
22. Програми створення, відновлення розділів HDD, створення їх резервних копій.
23. Типові несправності операційної системи (ОС), алгоритм їх пошуку і усунення.
24. Відновлення працездатності (System Restore) ОС із резервних копій системних налаштувань (Restore Points).
25. Засоби резервування реєстру системи.
26. Будова та принцип роботи накопичувача на оптичних дисках.
27. Основні несправності накопичувача на оптичних дисках.
28. Типові несправності накопичувача на оптичних дисках і методи їх усунення.
29. Основні несправності відео карти.
30. Типові несправності графічної карти і методи їх усунення.
31. Основні принципи побудови ЕПТ- моніторів.
32. Типові несправності сучасних моніторів.
33. Особливості джерела живлення відео моніторів.
34. Основні принципи побудови сучасних РК-моніторів.
35. Регулювання монітора.
36. Програми для тестування і регулювання моніторів.
37. Інтерфейси підключення моніторів.
38. Структурна схема матричного принтера, її особливості. Діагностика несправностей і їх усунення.
39. Структурна схема струминного принтера, її особливості. Діагностика несправностей і їх усунення.
40. Структурна схема лазерного принтера, її особливості. Діагностика несправностей і їх усунення.
41. Профілактика і діагностика несправностей принтера.
42. Діагностика, технічне обслуговування і ремонт лазерних принтерів.
43. Типові несправності лазерного принтера та методи їх усунення.
44. Дефекти друку лазерного принтера і їх причини.
45. Регламентне обслуговування лазерних принтерів.
46. Діагностика та обслуговування клавіатури.
47. Діагностика та обслуговування маніпулятора типу мишка.
48. Діагностика та обслуговування Flash – накопичувачів.
49. Діагностика та обслуговування мережевого обладнання.
50. Діагностика та обслуговування аудіо системи ПК.
51. Типова система утилізації несправних елементів.
52. Енергозберігаючі технології використання комп’ютерів.
53. Енергозберігаючі технології в мобільних ПК.
54. Пошук, встановлення і видалення драйверів пристроїв. Оновлення драйверів та відновлення з контрольної точки.
55. Набір програмних інструментів для ТО Hiren’s, Reanimator.
56. Робота в середовищі AIDA.
57. Робота в середовищі Cpu-z, Gpu-z.
58. Робота в середовищі MemTest.
59. Робота в середовищі 3Dmark.
60. Робота в середовищі MHDD.
61. Робота в середовищі Victoria.
62. Перевірка поверхні та підновлення Bad секторів HDD Regenerator.
63. Робота в середовищі Acronis disk director.
64. Робота в середовищі Paragon.
65. Робота в середовищі Acronis true image.
66. Призначення та структура першого сектора HDD. Установка завантажувача ОС. Мультизавантаження ОС.
67. Створення резервних копій HDD. Відновлення з резервних копій.
68. Створення мульти-завантажувального флеш-накопичувача.
69. Програми відновлення MBR та таблиці файлів. Відновлення видаленої (втраченої) інформації з носіїв.
70. Діагностування ураження вірусами, сканування та видалення вірусів.
71. Антивірусний захист.
72. Діагностичні засоби операційної системи.
73. Утиліта ОС очищення диска від непотрібних файлів;
74. Утиліта ОС перевірки диска на наявність помилок;
75. Утиліта ОС дефрагментації файлів та вільного простору;

(практичні завдання)

1. Провести самотестування комп'ютера засобами POST.
2. Продемонструвати діагностичні звукові та текстові повідомлення POST.
3. Здійснити очищення диска від непотрібних файлів засобами ОС.
4. Здійснити перевірку диска на наявність помилок засобами ОС.
5. Здійснити дефрагментацію файлів та вільного простору засобами ОС.
6. Здійснити архівацію даних засобами ОС.
7. Продемонструвати конвертацію файлової системи засобами ОС.
8. Продемонструвати ідентифікацію процесора відповідними утилітами.
9. Продемонструвати процес тестування продуктивності процесора.
10. Продемонструвати процес тестування температурних режимів роботи процесора.
11. Продемонструвати процес тестування параметрів комп'ютера – Everest.
12. Продемонструвати процес тестування параметрів комп'ютера - SiSoftware Sandra.
13. Продемонструвати процес тестування параметрів комп'ютера – PassMark Software.
14. Продемонструвати процес тестування параметрів комп'ютера – AIDA.
15. Продемонструвати процес тестування параметрів комп'ютера –  CPU-Z.
16. Продемонструвати процес тестування електронної пам’яті.
17. Продемонструвати процес тестування програмою CCleaner.
18. Продемонструвати процес тестування засобами від фірми Auslogics.
19. Продемонструвати процес тестування Glary Utilities.
20. Продемонструвати процес тестування HDD з допомогою технології SMART.
21. Продемонструвати процес тестування HDD з допомогою Victoria.
22. Продемонструвати процес тестування HDD з допомогою HDDScan.
23. Продемонструвати процес відновлення працездатності HDD.
24. Продемонструвати процес відновлення інформації HDD.
25. Продемонструвати процес тестування принтерів.

**9.3 Перелік орієнтовних тем курсових робіт**

1. Види технічного обслуговування засобів ЕОМ.

2. Засоби та обладнання діагностики та монтажу електричних кіл.

3. Обслуговування та діагностика лазерних принтерів.

4. Обслуговування та діагностика струминних принтерів.

5. Обслуговування та діагностика мультимедійних проекторів.

6. Обслуговування та діагностика БФП.

7. Технологія дискових масивів RAID.

8. Логічна структура накопичувача на жорстких магнітних дисках.

9. Обслуговування та тестування відеокарт.

10. Програмне забезпечення для тестування та відлагодження апаратної складової комп’ютера.

11. Програмне забезпечення для тестування та відлагодження програмної складової комп’ютера.

12. Тестування та відлагодження накопичувачів типу SSD.

13. Тестування та відлагодження накопичувачів типу FLASH.

14. Тестування та відлагодження накопичувачів типу HDD.

15. Тестування та обслуговування пристроїв типу CD/DVD.

16. Діагностика та обслуговування відео моніторів.

17. Діагностика та обслуговування аудіо системи комп’ютера.

18. Форм-фактори корпусів та системних плат. Критерії вибору.

19. Будова та експлуатація корпусів комп’ютера.

20. Методи та засоби контролю електроживлення комп’ютера.

21. Діагностика та обслуговування блоків безперебійного живлення ПК.

22. Діагностика та обслуговування блоків живлення ПК.

23. Організація файлових систем. Порівняння файлових систем Windows та Linux.

24. Початковий запуск комп’ютера UEFI.

25. Початковий запуск комп’ютера ВIOS.

26. Створення та налаштування мультизавантажувальних пристроїв.

27. Обслуговування та діагностика РК моніторів.

28. Обслуговування та діагностика мережевого обладнання.

29. Обслуговування та діагностика ноутбуків.

30. Обслуговування та діагностика планшетів, смартфонів.