

ПРОГРАМА

курсу за вибором

«Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера»

Нова редакція

Автори:

Бойко Юрій Володимирович,

*завідувач кафедри комп'ютерної інженерії
радіофізичного факультету Київського національного
університету імені Тараса Шевченка, кандидат фізико-
математичних наук, доцент;*

Войцеховський Микола Олексійович,

*вчитель інформатики НВК № 167 міста Києва,
Заслужений вчитель України;*

Дзюба Сергій Миколайович,

*заступник директора Технологічного ліцею «ОРТ» міста
Києва*

Проценко Тетяна Григорівна,

*вчитель інформатики гімназії № 191 імені Павла Тичини
міста Києва, вчитель-методист.*

**Київ
2015**

Зміст

Пояснювальна записка.....	3
Вступ.....	3
Особливості курсу.....	4
Мета та завдання курсу за вибором «Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера»	5
<i>Мета курсу</i>	6
<i>Завдання курсу</i>	6
Структура навчальної програми	6
Основні положення курсу	7
Розподіл навчальних годин на вивчення тем програми (за схемою 140 годин/4 години на тиждень)	9
Розподіл навчальних годин на вивчення тем програми (за схемою 70 годин/2 години на тиждень + 70 годин для самостійного навчання).....	9
Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів.....	11
Навчально-методичне забезпечення курсу.....	14
Зміст навчального матеріалу й вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів	15
Словник іншомовних термінів та абревіатур які зустрічаються у програмі.....	56
Стандарти, які використовуються в інформаційно-комунікаційних технологіях	64
Стандарти Ethernet та підключення пристроїв.....	64
Стандарти стільникового зв'язку	65
Література.....	66

Пояснювальна записка

Вступ.

Україна вступила на шлях інтеграції у Європейський союз. В сучасному ринку праці кожен спеціаліст для отримання роботи повинен підтверджувати рівень своїх компетенцій працівника у певній галузі. Для цього існують спеціальні інституції сертифікації спеціалістів. Тому під час організації профільного навчання в сучасному навчальному закладі слід враховувати загально визнані у світі стандарти та програми підготовки спеціалістів у різних галузях праці, в тому числі й у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення і використання інформації в інтересах її користувачів. Професіонал в галузі ІКТ повинен добре розумітися на комп'ютерних і операційних системах (ОС), бути обізнаним у мережних технологіях.

У сучасному шкільному курсі інформатики, на жаль, на вивчення такої важливої теми, як апаратне та системне програмне забезпечення комп'ютера відводиться не достатня кількість годин. За цей час можливо лише ознайомитись з основними принципами роботи обчислювальних систем та мережних технологій.

Навчальний курс за вибором *«Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера»* (далі курс) протягом 2008-2014 навчальних років проходив апробацію у Технологічному ліцеї ОРТ міста Києва, Навчально-виховному комплексі № 167 з поглибленим вивченням німецької мови міста Києва, Українському фізико-математичному ліцеї Національного університету імені Тараса Шевченка, інших загальноосвітніх навчальних закладах України.

Курс передбачає поглиблене вивчення апаратного та програмного забезпечення комп'ютерів та комп'ютерних мереж. Учні вивчають функціональні можливості компонентів комп'ютерів та комп'ютерних мереж, а також сучасні методики їх технічного обслуговування та усунення проблем безпеки. Завдяки вправам і лабораторним роботам учні зможуть навчитися збирати й налагоджувати комп'ютер, встановлювати операційні системи та програми, а також усувати апаратні та програмні неполадки. Крім того, в навчальну програму включено розділи про мережі та навички комунікації.

Дана програма розроблена на основі курсу Cisco Systems *«Основи ІКТ: Апаратне та програмне забезпечення ПК»* (*«IT Essential: Hardware & Software. 5.0»*). Навчання за даною програмою надає учням базові знання в галузі комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення, необхідні для задоволення зростаючого попиту на фахівців з ІКТ початкового рівня. Курс охоплює відомості по основам комп'ютерного обладнання та програмного

забезпечення, а також по більш складним принципам, таким як безпека роботи комп'ютерів та мереж, організації мережі та обов'язки фахівця з ІКТ.

Після вивчення курсу учні, за бажанням, можуть перевірити свої знання та здати кваліфікаційні заліки, отримавши стандартні міжнародні промислові сертифікати з навичок роботи з апаратним і програмним забезпеченням. Наприклад сертифікат CompTIA A+ Комп'ютерного департаменту Асоціації телекомунікаційної промисловості (Computing Technology Industry Association – CompTIA) та сертифікат Адміністратор EUCIP ІКТ (European Certification of Informatics Professional) Ради Європейських професійних спільнот з інформатики (Council of European Professional Informatics Societies). Дані сертифікати є підтвердженням професійної підготовки спеціалістів для міжнародної спільноти роботодавців у галузі ІКТ.

Особливості курсу

Учні отримують теоретичні знання та практичні навички про роботу комп'ютерів, про те, як зібрати комп'ютер і як усувати несправності обладнання й програмного забезпечення.

Практичні лабораторні заняття та віртуальні засоби навчання розвивають навички критичного мислення та вирішення складних завдань.

У курсі робиться акцент на практичному застосуванні навичок і процедур, необхідних для установки, оновлення обладнання і програмного забезпечення, а також пошуку та усунення неполадок в системах.

Виконання навчальних завдань на основі імітаційних моделей в середовищі програмного пакету Cisco Packet Tracer дозволяють учням експериментувати з проектами та конфігураціями мережі .

Інтерактивні атестації забезпечують негайний зворотний зв'язок для оцінки набутих компетенцій учня в даній предметній галузі.

Даний курс є початковою сходинкою до отримання професії і кар'єрного росту в сфері ІКТ. Органічним продовженням отримання професійної підготовки є інші курси, наприклад, CCNA – Cisco Certified Networking Associate (Сертифікований Cisco мережевий спеціаліст); CCNA Security – Cisco Certified Networking Associate Security (Сертифікований Cisco мережевий спеціаліст – Безпека); CCNP – Cisco Certified Networking Professional (Сертифікований Cisco мережевий професіонал).

Сертифікати курсів в області ІТ згідно з Болонською системою можуть використовуватися в якості бонусів при навчанні в університетах і коледжах за такими спеціальностями, як комп'ютерні науки та телекомунікації. Після закінчення кожного курсу є можливість скласти сертифікаційний іспит та отримати промисловий сертифікат. Учні, які успішно закінчили курси надаються певні знижки при здачі екзаменів на отримання промислових сертифікатів у спеціалізованих Центрах сертифікації.

Мета та завдання курсу за вибором «Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера»

Враховуючи все вищесказане, як *основні цілі навчання*, виділяються наступні:

- отримання учнями основ професійних навичок у роботі та налаштуванні сучасних обчислювальних систем та мереж;
- розвиток системного мислення кожного учня, навчання системному аналізу, формування навичок дослідницької і пізнавальної діяльності;
- формування інформатичної культури учня, рівень якої визначають:
 - система базових знань, що відображають вклад інформатики у формування сучасної наукової картини світу, роль інформаційних процесів в суспільстві і технічних системах;
 - знання і уміння цілеспрямованої роботи з комп'ютером, його апаратною та програмною складовими;
 - уміння застосовувати, аналізувати, перетворювати інформаційні моделі реальних об'єктів і процесів на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій;
 - навички комунікабельності;
- формування теоретичної бази знань учнів з основ апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів;
- закріплення теоретичної бази знань учня з основ інформатики та практичних навичок використання засобів сучасних інформаційних технологій у повсякденній практичній, зокрема навчально-пізнавальній діяльності;
- закріплення та розширення уявлення про сучасні мережні технології;
- оволодіння вміннями застосовувати, аналізувати, перетворювати інформаційні моделі реальних об'єктів і процесів, використовуючи при цьому ІКТ, в том числі при вивченні інших шкільних предметів;
- розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей шляхом засвоєння та використання методів інформатики і засобів ІКТ при вивченні навчальних предметів;
- розвиток логічного мислення, творчого і пізнавального потенціалу учня, його комунікативних здібностей на базі сучасного комп'ютерного інструментарію;
- набуття учнем досвіду використання інформаційних технологій в індивідуальній і колективній діяльності;
- підготовка учнів до самостійної, поглибленої науково-практичної та пошуково-дослідницької роботи;
- виховання відповідального відношення до дотримання етичних і правових норм інформаційної діяльності;
- ознайомлення з методами та функціями забезпечення безпеки, доступними для автономного або мережного комп'ютера;
- набуття стійких навичок безпеки життєдіяльності при роботі з обчислювальною технікою;

- отримання учнем компетентностей в ІКТ для отримання професійного сертифікату міжнародного зразку.

Мета курсу

Мета курсу досягається через практичне оволодіння учнями роботи з апаратним та програмним забезпеченням сучасних комп'ютерів, мережних технологій. Передбачається, що учні не тільки працюють з комп'ютером під час практичних занять, але і відпрацьовують вдома певний обсяг домашніх завдань. Тому під час класних занять потрібно передбачити перевірку і пояснення домашніх завдань.

Необхідна **теоретична база знань** ґрунтується на системному підході до понять апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів, мережних технологій.

До **практичних навичок** відносяться: навички роботи з апаратними засобами, налагодження їхньої роботи, визначення та вміння знаходити та локалізувати нестандартні, хибні процеси їхньої роботи. Необхідними є навички роботи з сервісами глобальної мережі Інтернет. Учні повинні вільно складати, описувати та реалізовувати різні алгоритми спілкування з клієнтами сервісних центрів.

Завдання курсу

Завданням курсу є розвиток в учнів уміння:

- використовувати правила щодо формулювання проблем і постановки задач, побудови відповідних інформаційних моделей;
- самостійно одержувати нові знання та вміння працювати з новим обладнанням, опановувати нові програмні засоби загального та цільового призначення, виконувати науково-практичну та пошуково-дослідницьку роботу;
- використовувати інформаційно-комунікаційні технології в індивідуальній і колективній, науково-практичній та пошуково-дослідницькій діяльності;
- використовувати правила безпеки життєдіяльності при роботі з апаратними засобами сучасних комп'ютерів та мережних систем;
- використовувати правила комунікативного спілкування з клієнтами сервісного обслуговування в сфері ІКТ;
- використовувати нові знання для формування навичок роботи з апаратними та програмними засобами в сфері ІКТ.

Структура навчальної програми

Навчальна програма складається з таких розділів:

- пояснювальної записки, де визначено мету та завдання навчання основ апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів та мережних технологій, розкрито системно-інформаційну концепцію програми курсу, подано характеристику структури навчальної програми, а також наведено рекомендації щодо викладання навчального матеріалу за програмою;

- розподіл навчальних годин на вивчення тем програми;
- критерії оцінювання навчальних досягнень учнів;
- зміст навчального матеріалу та вимоги щодо рівня навчальних досягнень учнів;
 - словник іншомовних термінів та аббревіатур які зустрічаються у програмі;
 - перелік літератури.

Основні положення курсу

Курс охоплює наступні теми:

- Введення в курс;
- Знайомство з персональним комп'ютером;
- Безпека життєдіяльності; безпечні лабораторні процедури та використання інструментів;
- Збірка комп'ютера;
- Огляд профілактичного обслуговування;
- Операційні системи;
- Мережі;
- Ноутбуки;
- Мобільні пристрої;
- Принтери та сканери;
- Безпека;
- ІТ-спеціаліст;
- Пошук і усунення складних неполадок;

Курс складається з 12 модулів. Матеріали курсу можуть надаватись учням крім української мови – англійською, російською, німецькою мовами та іншими іноземними мовами (за вибором). Вивчення курсу іноземними мовами, зокрема англійською, дає унікальну можливість учням ознайомитись з сучасними технічними термінами, якими користуються спеціалісти ІКТ в різних країнах світу. Для закріплення практичних навичок програмою курсу передбачено проведення **41 практичної, 71 лабораторних робіт та 6 віртуальних практичних робіт** (роботи проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer). Вивчення кожної глави закінчується контрольною роботою або складанням заліку. Залік доцільно проводити у вигляді тестів в режимі реального часу.

Курс розраховано на 140 годин, по 2 або 4 години на тиждень **за рахунок годин варіативної частини навчальних планів**. На проведення та підготовку до заліків надається більше часу (до 3 астрономічних годин). У разі недостатньої кількості годин у навчальному плані, частину часу можна використати для дистанційного, самостійного опанування матеріалу учнями у позаурочний час. Наприклад. У навчальному плані виділено 70 годин на курс. Отже 70 годин (2 години на тиждень) учні навчаються в класі решту часу (70 годин) використовують для самостійного навчання (ці 70 годин не входять у навантаження вчителя). Така система навчання формує в учнів навички

самостійно опанувати складний матеріал, привчає до дисципліни та вміння правильно розподіляти свій час.

Модульна система курсу, складання контрольних робіт та заліків після кожного модуля, дає можливість контролювати набуті учнями знання та навички як самостійно так і під час теоретичних занять, практичних і лабораторних робіт.

Для даного курсу існує навчально-методичне забезпечення, створене у підтримку мережних академій Cisco, що вміщує набір теоретичного матеріалу, лабораторних робіт, мультимедійних ресурсів, системи тестового оцінювання. Доступ до цих ресурсів надається за умови реєстрації навчального закладу у системі мережних академій Cisco на безкоштовній основі.

Курс розраховано на учнів старших класів фізико-математичного, природничого, інформаційно-технологічного та технологічного профілів, які мають хорошу фізико-математичну підготовку та хочуть отримати професійні знання з основ апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера.

**Розподіл навчальних годин на вивчення тем програми
(за схемою 140 годин/4 години на тиждень)**

№ з/п	Зміст навчального матеріалу (Модулі)	Години
1.	Вступ.	4
2.	Модуль 1. Знайомство з персональним комп'ютером.	12
3.	Модуль 2. Безпека життєдіяльності. Безпечні лабораторні процедури та використання інструментів.	12
4.	Модуль 3. Складання комп'ютера - покрокові інструкції.	16
5.	Модуль 4. Огляд профілактичного обслуговування.	4
6.	Модуль 5. Операційні системи.	16
7.	Модуль 6. Мережі.	12
8.	Модуль 7. Ноутбуки.	8
9.	Модуль 8. Мобільні пристрої.	8
10.	Модуль 9. Принтери.	8
11.	Модуль 10. Основи комп'ютерної безпеки.	8
12.	Модуль 11. ІТ-спеціаліст.	4
13.	Модуль 12. Пошук і усунення складних неполадок.	12
14.	Підсумковий залік.	4
15.	Зворотній зв'язок та узагальнення матеріалу курсу.	6
16.	Отримання сертифікатів.	2
17.	Резерв.	4
Усього годин		140

**Розподіл навчальних годин на вивчення тем програми
(за схемою 70 годин/2 години на тиждень + 70 годин для самостійного навчання)**

№ з/п	Зміст навчального матеріалу (Модулі)	Години в класі	Години для самостійного навчання
1.	Вступ.	2	2
2.	Модуль 1. Знайомство з персональним комп'ютером.	6	6
3.	Модуль 2. Безпека життєдіяльності. Безпечні лабораторні процедури та використання інструментів.	6	6
4.	Модуль 3. Складання комп'ютера - покрокові інструкції.	8	8
5.	Модуль 4. Огляд профілактичного обслуговування.	2	2
6.	Модуль 5. Операційні системи.	8	8
7.	Модуль 6. Мережі.	6	6
8.	Модуль 7. Ноутбуки.	3	5

9.	Модуль 8. Мобільні пристрої.	3	5
10.	Модуль 9. Принтери.	3	5
11.	Модуль 10. Основи комп'ютерної безпеки.	4	4
12.	Модуль 11. ІТ-спеціаліст.	2	2
13.	Модуль 12. Пошук і усунення складних неполадок.	6	6
14.	Підсумковий залік.	4	2
15.	Зворотній зв'язок та узагальнення матеріалу курсу.	2	2
16.	Отримання сертифікатів.	2	0
17.	Резерв.	3	1
Усього годин		70	70

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів.

У наведеній нижче таблиці вказано критерії, за якими визначається рівень навчальних досягнень учнів, відповідний бал та відповідний відсоток правильних відповідей на запитаннях. Слід вважати, що знання, уміння та навички учня відповідають певному рівню навчальних досягнень, якщо вони відповідають критерію, вказаному для цього рівня, та критеріям для всіх попередніх рівнів.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики
I.Початковий	1	<p style="text-align: center;">Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі; • знає і виконує правила безпеки життєдіяльності під час роботи з комп'ютерною технікою <p style="text-align: center;">Оцінка відповідає 39,9% суми правильних відповідей</p>
	2	<p style="text-align: center;">Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі та може фрагментарно відтворити знання про них <p style="text-align: center;">Оцінка відповідає 40-49,9% суми правильних відповідей за курс</p>
	3	<p style="text-align: center;">Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • має фрагментарні знання незначного загального обсягу за відсутності сформованих умінь та навичок <p style="text-align: center;">Оцінка відповідає 50-59,9% суми правильних відповідей</p>
II.Середній	4	<p style="text-align: center;">Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • має початковий рівень знань, значну (більше половини) частину навчального матеріалу може відтворити; • виконує елементарне навчальне завдання із допомогою вчителя; • має елементарні навички роботи на комп'ютері <p style="text-align: center;">Оцінка відповідає 60-64,9% суми правильних відповідей</p>
	5	<p style="text-align: center;">Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • має рівень знань вищий, ніж початковий; • може з допомогою вчителя відтворити значну частину навчального матеріалу; • має стійкі навички виконання елементарних дій з опрацювання даних на комп'ютері <p style="text-align: center;">Оцінка відповідає 65-69,9% суми правильних відповідей</p>
	6	<p style="text-align: center;">Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснює основні поняття навчального матеріалу; • може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу; • вміє за зразком виконати просте навчальне завдання; • має стійкі навички виконання основних дій з опрацювання даних на комп'ютері <p style="text-align: center;">Оцінка відповідає 70-74,9% суми правильних відповідей</p>

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики
III. Достатній	7	<p>Сумарний процентний бал по закінченні курсу для отримання сертифікату повинен бути не менше 75%.</p> <p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; • може пояснити основні процеси, що відбуваються під час роботи інформаційної системи, та наводити власні приклади на підтвердження деяких тверджень; • вміє виконувати навчальні завдання передбачені програмою <p>Оцінка відповідає 75-79,9% суми правильних відповідей</p>
	8	<p>Учень (учениця) вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати навчальний матеріал, в цілому самостійно застосовувати його на практиці; • контролювати власну діяльність; • самостійно виправляти вказані вчителем помилки; • самостійно визначати спосіб розв'язування навчальної задачі; • використовувати довідкові системи програмних засобів <p>Оцінка відповідає 80-84,9% суми правильних відповідей</p>
	9	<p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; • вміє систематизувати і узагальнювати отримані відомості; • самостійно знаходить і виправляє допущені помилки; • може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання; • використовує електронні засоби для пошуку потрібної інформації <p>Оцінка відповідає 85-89,9% суми правильних відповідей</p>
IV. Високий	10	<p>Знання, вміння і навички учня відповідають вимогам програми у повному обсязі.</p> <p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіє міцними знаннями, самостійно визначає проміжні етапи власної навчальної діяльності, аналізує нові факти, явища; • вміє самостійно знаходити додаткові відомості та використовує їх для реалізації поставлених перед ним навчальних завдань, судження його логічні і достатньо обгрунтовані; • має сформовані навички керування інформаційними системами <p>Оцінка відповідає 90-92,9% суми правильних відповідей</p>

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики
	11	<p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіє узагальненими знаннями з курсу; • вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи; • вміє самостійно знаходити джерела різноманітних відомостей і використовувати їх відповідно до мети і завдань власної пізнавальної діяльності; • використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях; • вміє виконувати завдання, не передбачені навчальною програмою; • має стійкі навички керування інформаційними системами. <p>Оцінка відповідає 93-96,9% суми правильних відповідей</p>
	12	<p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • має стійкі системні знання та творчо їх використовує у процесі продуктивної діяльності; • вільно опановує та використовує нові інформаційно-комунікаційні технології для поповнення власних знань та розв'язування задач; • має стійкі навички керування інформаційними системами в нестандартних ситуаціях. <p>Оцінка відповідає 97-100% суми правильних відповідей</p>

Навчально-методичне забезпечення курсу.

Для *навчально-методичного забезпечення курсу* необхідні такі технічні та програмні засоби:

- 1.** Комп'ютерний клас.
- 2.** Операційна система Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 або вище.
- 3.** Браузери.
- 4.** Апаратні та програмні засоби забезпечення комп'ютерної безпеки.
- 5.** Підключення до Інтернету.
- 6.** Мультимедійний проектор для демонстрації на екран або локальна мережа для демонстрації дидактичних матеріалів уроків та прикладів на учнівські комп'ютери (бажано).
- 7.** Комплекти для лабораторних робіт:
 - набори інструментів;
 - комп'ютери (для проведення робіт по збірці та налаштуванню);
 - індивідуальні засоби безпеки праці.
- 8.** Безкоштовний програмний пакет CISCO Packet Tracer для проведення віртуальних практичних та лабораторних робіт (за бажанням вчителя).

Зміст навчального матеріалу й вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
(138 години + 2 годин резервного навчального часу; 4 години на тиждень)

<i>Зміст навчального матеріалу</i>	<i>Навчальні досягнення</i>
<p align="center">1. Вступ. (4 год.)</p> <p>Правила безпеки життєдіяльності в комп'ютерному класі. Порядок вивчення матеріалу курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • матеріально-технічне та програмне забезпечення курсу; • ознайомлення з графічним інтерфейсом користувача (GUI) курсу; • порядок проведення практичних та лабораторних робіт; • перевірка отриманих знань в он-лайн тестуванні; • порядок складання заліків по завершенні модулів та підсумкових заліків. <p>Введення в інформаційні технології (ІТ). Система промислової сертифікації в галузі ІТ. Огляд професій. <i>Практична робота № 1</i> «Пошук в Інтернеті та аналіз інформації про вакансії в сфері ІКТ».</p> <p>Вступний залік.</p>	<p>Учень (учениця) <i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • навчальні програми і процеси промислової сертифікації у сфері ІТ; • правила проведення практичних та лабораторних робіт; • порядок перевірки отриманих знань; • порядок складання заліків по завершенні модулів; • порядок складання підсумкових заліків; • правила роботи над помилками після складання заліків; <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • професії та промислові сертифікати в галузі ІТ; <p><i>дотримується:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; <p><i>вміє:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з тестовими завданнями; • шукати та аналізувати інформацію в Інтернеті; • працювати з графічним інтерфейсом користувача (GUI) курсу.
<p align="center">2. Модуль 1 Основні компоненти персонального комп'ютера. (12 год.)</p> <p>Опис комп'ютерної системи. Ознайомлення з назвами, призначенням і характеристиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • корпусів та блоків живлення; • внутрішніх компонентів: <ul style="list-style-type: none"> ○ материнських плат; ○ центрального процесора (ЦП); ○ систем охолодження; ○ постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП); ○ оперативного запам'ятовуючого пристрою (ОЗП); 	<p>Учень (учениця) <i>описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • компоненти комп'ютерів; • комп'ютерні системи; • запити на переривання; • адреси портів введення-виведення й канали DMA; <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • види корпусів та блоків живлення; • внутрішні компоненти ПК;

<ul style="list-style-type: none"> ○ модулів пам'яті; ○ кеш-пам'яті; ● адаптерних плат; ● пристроїв зберігання даних: <ul style="list-style-type: none"> ○ жорсткі (HDD) та твердотільні (SSD) диски; ○ гнучкі диски; ○ оптичні диски (CD, DVD, Blu-ray (BD)); ○ стрічкові накопичувачі; ○ зовнішні флеш накопичувачі; ● інтерфейсів пристроїв зберігання даних: <ul style="list-style-type: none"> ○ IDE, EIDE, PATA, SATA, eSATA, SCSI, RAID; ● внутрішніх кабелів; ● зовнішніх портів і кабелів; ● пристроїв введення та виведення: <ul style="list-style-type: none"> ○ миша, клавіатура; ○ KVM-перемикач; ○ геймпад, джойстик; ○ цифровий фотоапарат та цифрова відеокамера; ○ пристрій для біометричної аутентифікації; ○ монітори, сенсорні монітори, проектори; ○ графічний планшет; ○ принтери, сканери та факси; ○ динаміки та навушники. <p>Вибір компонентів комп'ютера для заміни. Ознаки відмов пристроїв. Типи інтерфейсів.</p> <p>Ознайомлення з законом Ома.</p> <p>Комплектації спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● робочі станції САх; ● робочі станції для монтажу звуку та відео; ● робочі станції для віртуалізації; ● ігрові ПК; 	<ul style="list-style-type: none"> ● порти та кабелі; ● системні ресурси; <p>дає означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● пристроїв введення та виведення даних; <p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● системи охолодження; <p>розпізнає:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● порти та кабелі; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● корпусів та блоків живлення; ● внутрішніх компонентів ПК; ● портів та кабелів; ● пристроїв введення та виведення даних; ● інтерфейсів пристроїв зберігання даних: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IDE, EIDE, PATA, SATA, eSATA, SCSI, RAID; ● системних ресурсів ● материнських плат, ЦП, ПЗП, ОЗП і кеш-пам'ять, адаптерних плат, запам'ятовуючих пристроїв; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● закон Ома; ● ознаки відмов пристроїв; ● типи інтерфейсів; ● комплектації спеціалізованих комп'ютерних систем. ● робочі станції САх; ● робочі станції для монтажу звуку та відео; ● робочі станції для віртуалізації; ● ігрові ПК; ● домашній кінотеатр на основі ПК (Home Theater Personal Computer — НТРС) <p>дотримується:</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • домашній кінотеатр на основі ПК (Home Theater Personal Computer — НТРС). <p>Ознайомлення з системними ресурсами та їх призначенням. <i>Практична робота № 2</i> «Закон Ома. Розрахунки напруги, сили струму, опору та потужності». <i>Практична робота № 3</i> «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про комп'ютерні комплектуючі для збірки комп'ютера клієнта». <i>Практична робота № 4</i> «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації необхідної для збірки спеціалізованої комп'ютерної системи». Контрольна робота по модулю № 1. Залік по модулю № 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; <p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • робити розрахунки напруги, сили струму, опору та потужності; • здійснювати пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про комп'ютерні комплектуючі та комп'ютерні системи; • працювати з даними в Інтернеті
<p>3. Модуль 2. Безпека життєдіяльності. Безпечні лабораторні процедури та використання інструментів (12 год.)</p> <p>Пояснення важливості забезпечення безпечних умов праці та виробничих процедур, ознайомлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • із загальними правилами техніки безпеки; • із правилами протипожежної безпеки; • маркуванням та призначенням різних вогнегасників; • з інструкцією користуванням вогнегасником; • з мнемонічною підказкою по правилам користуванням вогнегасником. <p>Ознайомлення з потенційними небезпеками та способами їх усунення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для користувачів і технічного персоналу; • для запобігання пошкодження обладнання та втрати даних: <ul style="list-style-type: none"> ○ електростатичний розряд (ЕСР); ○ походження ЕСР: <ul style="list-style-type: none"> ▪ кліматичні; ▪ флуктуації електроживлення: повне відключення електроживлення, часткове зниження напруги, шум, сплеск напруги, стрибок напруги; ○ засоби захисту від флуктуації електроживлення: <ul style="list-style-type: none"> ▪ обмежувач перенапруги; ▪ джерело безперервного живлення (ДБЖ); 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • важливість забезпечення безпеки умов праці та виробничих процедур; • походження ЕСР; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • загальні правила техніки безпеки; • правила протипожежної безпеки; • маркування та призначення різних вогнегасників; • потенційні небезпеки для користувачів і технічного персоналу; • потенційні небезпеки, що виникають при наявності ЕСР; • правила техніки безпеки для запобігання пошкодження обладнання та втрати даних; • правила техніки безпеки для захисту навколишнього середовища від забруднення; • безпечність матеріалів за їх паспортом; <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • види та призначення вогнегасників; • засоби захисту від флуктуації електроживлення;

<ul style="list-style-type: none"> ▪ резервна система живлення (РСЖ); • для захисту від електромагнітних перешкод; • для захисту навколишнього середовища від забруднення: <ul style="list-style-type: none"> ○ паспорт безпечності матеріалів; ○ належна утилізація акумуляторів; ○ належна утилізація моніторів та електронно-променевих трубок (ЕПТ); ○ належна утилізація фарбувального порошку, картриджів та проявників; ○ належна утилізація хімічних розчинників і балонів з-під аерозолів. <p>Ознайомлення з засобами для профілактичних робіт та їх призначенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • апаратні засоби та їх призначення: <ul style="list-style-type: none"> ○ засоби запобігання ЕСР; ○ ручні інструменти; ○ інструменти для очищення; ○ інструменти для діагностики; • програмні засоби та їх призначення: <ul style="list-style-type: none"> ○ засоби керування дисками: Fdisk, Format, Scandisk або Chkdsk, Defrag, Disk Cleanup, Disk Management, System File Checker (SFC); ○ програмні засоби захисту програмного забезпечення (ПЗ): центр забезпечення безпеки Windows, антивірусна програма, засіб видалення шпигунського ПЗ, брандмауер; • організаційні інженерні засоби та їх призначення: <ul style="list-style-type: none"> ○ особисті довідкові засоби; <ul style="list-style-type: none"> ▪ нотатки; ▪ журнал; ▪ історія ремонту; ○ довідкові засоби з Інтернету: <ul style="list-style-type: none"> ▪ пошукові системи Інтернету; ▪ групи новин; ▪ збірники поширених питань виробників; ▪ інтерактивні комп'ютерні посібники (інструкції); ▪ інтерактивні форуми і чати; 	<ul style="list-style-type: none"> • речовини, що можуть привести до забруднення навколишнього середовища; <p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення та можливості ДБЖ та РСЖ ; • інструменти і програмне забезпечення для компонентів персонального комп'ютера та їх призначення; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типи коливань напруги живлення змінного струму, які можуть привести до втрати даних або апаратного збою; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мнемонічну підказку по правилам користуванням вогнегасників; <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; • правил належної утилізації акумуляторів, моніторів, ЕПТ, фарбувального порошку, картриджів, проявників, хімічних розчинників і балонів з-під аерозолів; <p>вміє використовувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • паспорт безпечності матеріалів; • відповідні ручні інструменти; • антистатичний браслет; • антистатичний килимок; • засоби діагностики; • засоби для чищення; • засоби керування дисками: Fdisk, Format, Scandisk або Chkdsk, Defrag, Disk Cleanup, Disk Management, System File Checker (SFC); • організаційні інженерні засоби; • програмні засоби захисту програмного забезпечення (ПЗ): центр забезпечення безпеки Windows, антивірусна програма, засіб видалення шпигунського ПЗ, брандмауер;
---	---

<ul style="list-style-type: none"> ▪ технічні веб-сайти. <p>Правила та демонстрація правильного використання відповідних інструментів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • антистатичного браслета; • антистатичного килимка; • різних ручних інструментів; • засобів для чищення; • засоби діагностики. <p>Правила та демонстрація підтримки чистоти комп'ютерів всередині та зовні.</p> <p><i>Практична робота № 5</i> «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про програми, які дозволяють діагностувати жорсткі диски».</p> <p><i>Лабораторна робота № 1</i> «Використання мультиметра і тестера»</p> <p><i>Лабораторна робота №2</i> «Тестування кабелів UTP з використанням петлевої заглушки і кабельного тестера».</p> <p><i>Лабораторна робота № 3</i> «Розбирання системного блоку стаціонарного персонального комп'ютера».</p> <p>Контрольна робота по модулю № 2.</p> <p>Залік по модулю № 2.</p>	<p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно використовувати мультиметр і тестер; • правильно використовувати петлеву заглушку і кабельний тестер для тестування кабелів UTP; • правильно розбирати системний блок стаціонарного персонального комп'ютера; • працювати з даними в Інтернеті.
<p>4. Модуль 3. Складання комп'ютера - покрокові інструкції (16 год.)</p> <p>Правила відкриття корпусу персонального комп'ютера (ПК).</p> <p>Встановлення блоку живлення.</p> <p>Підключення компонентів до материнської плати та встановлення материнської плати. Встановлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЦП та вузла радіатора/вентилятора; • ОЗП; • материнської плати. <p>Встановлення внутрішніх дисків, дисководів в зовнішні відсіки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптичного дисководу; • дисководу для гнучких дисків. <p>Характеристики адаптерних плат та роз'ємів для їх підключення (PCI, PCIe, AGP, USB). Встановлення адаптерних плат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мережної інтерфейсної плати; 	<p>Учень (учениця)</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення внутрішніх та зовнішніх пристроїв та компонентів комп'ютерів; <p>описує порядок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • підключення компонентів до материнської плати; • встановлення ЦП та вузла радіатора/вентилятора; • встановлення ОЗП; • встановлення материнської плати; • встановлення та приєднання внутрішніх дисків, оптичного дисководу, дисководу для гнучких дисків; • встановлення адаптерних плат; • підключення всіх внутрішніх кабелів; • встановлення бічних панелей і підключення до комп'ютера

<ul style="list-style-type: none"> • мережної плати бездротового інтерфейсу; • картки відеоадаптера. <p>Характеристики роз'ємів живлення (AUX, SATA, Molex, Berg). Інструкції під'єднання кабелів живлення до відповідних роз'ємів. Характеристики кабелів даних (PATA, SATA, SCSI, дисководу гнучких дисків). Інструкції під'єднання кабелів даних. Встановлення бічних панелей і підключення до комп'ютера зовнішніх кабелів. Призначення BIOS (Base Input Output System – Базова система введення-виведення) та CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor – Комплементарна структура метал-оксидного напівпровідника). Поняття про базову перевірку обладнання POST. (Power-On Self Test – Самотестування при включенні живлення). Карта POST. Первісне завантаження комп'ютера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознайомлення зі звуковими кодами; • опис налаштування BIOS. <p>Материнська плата та її компоненти. Оновлення материнської плати та її компонентів. Встановлення додаткового жорсткого диску:</p> <ul style="list-style-type: none"> • причини для установки додаткового диску • правила встановлення: <ul style="list-style-type: none"> ○ дисків PATA; ○ дисків SATA; ○ масиву незалежних жорстких дисків RAID. <p>Оновлення та встановлення пристроїв введення та виведення. <i>Практична робота № 6 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про компоненти для оновлення ПК».</i> <i>Лабораторна робота № 4 «Встановлення блоку живлення».</i> <i>Лабораторна робота № 5 «Встановлення материнської плати».</i> <i>Лабораторна робота № 6 «Встановлення дисководів».</i> <i>Лабораторна робота № 7 «Встановлення адаптерних плат».</i></p>	<p>зовнішніх кабелів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • первісного завантаження комп'ютера; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • налаштування BIOS <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • види корпусів та блоків живлення; • внутрішні компоненти ПК; • порти та кабелі; • системні ресурси; <p>дає означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пристроїв введення та виведення даних; <p>розрізняє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • роз'єми для підключення адаптерних плат (PCI, PCIe, AGP, USB); • роз'єми живлення (AUX, SATA, Molex, Berg); • внутрішні кабелі живлення та кабелі даних; • зовнішні порти та кабелі; • звукові коди BIOS; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • роз'ємів для підключення адаптерних плат, живлення; • внутрішні кабелі живлення та кабелі даних; • мережної інтерфейсної плати; • мережної плати бездротового інтерфейсу; • картки відеоадаптера; • зовнішніх портів та кабелів; • пристроїв введення та виведення даних; • системних ресурсів • материнських плат, ЦП, ПЗП і ОЗП, запам'ятовуючих пристроїв; <p>дотримується:</p>
--	--

<p>Лабораторна робота № 8 «Під'єднання в комп'ютері внутрішніх кабелів живлення та даних».</p> <p>Лабораторна робота № 9 «Завершення збирання ПК».</p> <p>Лабораторна робота № 10 «Первісне завантаження комп'ютера та перевірка налаштування BIOS».</p> <p>Лабораторна робота № 11 «Пошук файлу BIOS».</p> <p>Контрольна робота по модулю № 3.</p> <p>Залік по модулю № 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час збору ПК та роботи з комп'ютером; <p>вміє використовувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відповідні ручні інструменти; • антистатичний браслет; • антистатичний килимок; <p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • збирати персональний комп'ютер; • робити первісне завантаження комп'ютера та перевірку налаштування BIOS; • робити аналіз необхідності оновлення компонентів ПК; • працювати з даними в Інтернеті.
<p>5. Модуль 4. Огляд профілактичного обслуговування (4 год.)</p> <p>Огляд процедур профілактичного обслуговування ПК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • переваги профілактичного обслуговування; • задачі профілактичного обслуговування; • очищення корпусу та внутрішніх компонентів комп'ютера; • огляд внутрішніх компонентів ПК; • правила визначення оптимального робочого середовища для роботи комп'ютера; • план профілактичного обслуговування. <p>Процес пошуку та усунення несправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснення цілей захисту даних: <ul style="list-style-type: none"> ○ резервне копіювання даних; • збір даних у клієнта щодо несправностей комп'ютера: <ul style="list-style-type: none"> ○ етикет ведення бесіди; ○ неоднозначні питання; ○ однозначні питання; • перевірка на наявність проблем роботи ПК, що є очевидними • спроба використання швидких рішень усунення несправностей; • збір даних з комп'ютера: 	<p>Учень (учениця)</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цілі профілактичного обслуговування; • цілі захисту даних; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • порядок та правила збору даних у клієнта щодо несправностей комп'ютера; • порядок та правила перевірки на наявність проблем; • порядок та правила збору даних з комп'ютера; <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проблеми роботи ПК, що є очевидними; <p>розпізнає, характеризує та класифікує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проблеми роботи комп'ютера; • звукові сигнали при завантаженні комп'ютера; <p>використовує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дані диспетчера пристроїв • дані BIOS та засобів діагностики; <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером;

<ul style="list-style-type: none"> ○ засоби перегляду подій; ○ використання диспетчеру пристроїв; ○ використання звукових сигнали при завантаженні комп'ютера; ○ використання даних BIOS; ○ використання засобів діагностики; ● оцінка проблеми під час роботи ПК та її усунення; ● укладення угоди із замовником. <p>Контрольна робота по модулю № 4. Залік по модулю № 4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● правил пошуку та усунення несправностей; ● етикету ведення бесіди; ● правил етикету при роботі з замовником; <p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● збирати дані щодо несправностей ПК у клієнта та з комп'ютера; ● оцінювати проблеми роботи ПК; ● усувати проблеми роботи ПК власними силами; ● укладати угоди із замовником.
<p style="text-align: center;">6. Модуль 5. Операційні системи (16 год.)</p> <p>Призначення операційної системи (ОС). Терміни та характеристики сучасних операційних систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● концепції ОС: багатокористувацька система, багатозадачність, багатопроцесорність, багатопоточність; ● базові функції ОС: <ul style="list-style-type: none"> ○ контроль доступу до апаратного забезпечення; <ul style="list-style-type: none"> ▪ засоби динамічного налаштування конфігурації Plug and Play (PnP); ○ керування файлами та папками; ○ забезпечення інтерфейсу користувача; <ul style="list-style-type: none"> ▪ інтерфейс командного рядку (CLI); ▪ графічний інтерфейс (GUI); ○ здійснення керування застосунками; ○ інтерфейс програмування застосунків (API): <ul style="list-style-type: none"> ▪ відкрита графічна бібліотека OpenGL; ▪ DirectX; ▪ інтерфейс API Windows; ▪ інтерфейси API Java; ○ архітектура процесора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ x86 — 32-розрядна архітектура; ▪ x64 — 64-розрядна архітектура. <p>Опис і порівняння операційних систем з урахуванням їх призначення,</p> 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● призначення операційної системи; ● концепції операційних систем: багатокористувацька, багатозадачна багатопроцесорна багатопоточна; ● режими роботи ЦП: реальний, захищений, віртуально-реальний та режим сумісності; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● можливості керування файлами та папками; ● характеристики сучасних операційних систем; ● засоби динамічного налаштування конфігурації Plug and Play (PnP); ● можливості керування застосунками (інтерфейс програмування застосунків); ● настільні операційні системи (Microsoft Windows, Apple Mac OS та Linux); ● мережні операційні системи (Microsoft Windows Server, Red Hat Linux, Mac OS X Server); ● порядок підготовки жорсткого диск до встановлення ОС; ● порядок встановлення операційної системи з налаштуваннями за замовчуванням; ● призначення клонування дисків;

обмежень і сумісності:

- настільні: Microsoft Windows, Apple Mac OS та Linux;
- мережні: Microsoft Windows Server, Red Hat Linux та Mac OS X Server.

Вимоги користувача до операційної системи:

- застосунки та середовища сумісні з ОС;
- інструкції по вибору ОС;
- мінімальні вимоги до обладнання;
- центр сумісності Windows;
- порівняння вимог ОС Windows до обладнання.

Оновлення операційних систем:

- перевірка сумісності ОС;
- оновлення ОС Windows;
- перенесення даних:
 - засіб міграції користувальницького середовища Windows (USMT);
 - засіб переносу даних Windows;
 - майстер переносу файлів та параметрів для Windows XP.

Пояснення концепцій операційних систем:

- режими роботи ЦП: реальний, захищений, віртуально-реальний та режим сумісності.

Встановлення операційної системи:

- випадки встановлення ОС «з нуля»;
- структура жорсткого диска;
- порядок налаштування жорсткого диска:
 - поділ на розділи і форматування. Термінологія, що використовується в контексті налаштування жорсткого диску:
 - основний (первинний) розділ;
 - активний розділ;
 - додатковий (розширений) розділ;
 - логічний диск;
 - форматування;
 - кластер, доріжка, циліндр;

- призначення утиліти Sysprep;
- порядок створення облікових записів;
- варіанти вибіркової встановлення;
- роботу з файлами операційної системи;
- структуру жорсткого диска;
- структуру каталогів;
- способи навігації по графічному інтерфейсу користувача (Windows);
- процес оновлення операційних систем;
- порядок роботи з файлами операційної системи;
- порядок здійснення процесу пошуку та усунення несправностей;

називає:

- види сучасних ОС;
- елементи робочого столу;
- мінімальні вимоги до обладнання;

дає означення:

- пристроїв введення та виведення даних;
- видів форматування дисків: швидке форматування, повне форматування;
- режимів роботи ЦП: реальний, захищений, віртуально-реальний та режим сумісності;
- файлів та папок;

характеризує та порівнює:

- інтерфейси користувача CLI та GUI;
- OpenGL, DirectX, інтерфейс API Windows та інтерфейси API Java;
- файлові системи FAT32, NTFS та exFAT;
- архітектури процесорів;
- операційні системи з урахуванням їх призначення, обмежень і

<ul style="list-style-type: none"> ▪ зіставлення дисків; • файлові системи, що використовуються у ОС Windows: <ul style="list-style-type: none"> ○ FAT32 – 32-бітна таблиця розподілу файлів; ○ NTFS – файлова система нової технології; ○ exFAT (FAT 64) – 64-бітна таблиця розподілу файлів; ○ CDFS – файлова система компакт-дисків; ○ порівняння характеристик файлових систем FAT32, NTFS, exFAT; • види форматування дисків: <ul style="list-style-type: none"> ○ швидке форматування; ○ повне форматування; • варіанти встановлювання операційної системи; • варіанти встановлювання мережних параметрів; • встановлення операційної системи з налаштуваннями за замовчуванням; • створення облікових записів; • перевірка оновлень Windows; • використання диспетчера пристроїв для виявлення проблеми і установки правильних або оновлених драйверів. <p>Опис варіантів вибіркового встановлення ОС:</p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення утиліти Sysprep; • клонування дисків; • типи вибіркової установки: <ul style="list-style-type: none"> ○ мережна установка; ○ установка по протоколу віддаленого завантаження PXE; ○ автоматична установка; ○ установка на основі образу диска; ○ дистанційна установка по мережі. <p>Засоби відновлення системи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • варіанти відновлення системи; • автоматичне відновлення системи (тільки для Windows XP Professional); • заводський розділ відновлення; <p>Ознайомлення з файлами, що використовуються в послідовності</p>	<p>сумісності;</p> <ul style="list-style-type: none"> • програмами та оточення, сумісні з операційною системою; • вимоги операційних систем Windows до обладнання; <p>розпізнає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мінімальні вимоги до апаратного забезпечення та сумісність з платформою ОС; • несправності операційної системи; • випадки коли необхідно здійснити встановлення ОС «з нуля»; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • елементів робочого столу; • засобів адміністрування; • системних файлів, що використовуються в послідовності завантаження, і файлів реєстру; • утиліти Sysprep; • режимів при запуску ОС; <p>класифікує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • несправності операційної системи; • варіанти відновлення системи; • варіанти встановлювання операційної системи; • варіанти встановлювання мережних параметрів; • типи вибіркової установки ОС; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • засоби відновлення системи; • відповіді на питання щодо файлових систем NTFS і FAT32; • терміни, що використовується в контексті налаштування жорсткого диску: основний (первинний) розділ, активний розділ, додатковий (розширений) розділ, логічний диск, форматування, кластер, доріжка, циліндр; • додаткові параметри установки ОС Windows; • команди інтерфейсу командного рядка в ОС Windows; <p>дотримується:</p>
--	---

завантаження, і файлами реєстру:

- процес завантаження ОС Windows;
- Завантажувач Windows і Диспетчер завантаження Windows в Windows 7 і Windows Vista;
- послідовність завантажування для Windows 7;
- меню завантаження Windows;
- реєстр Windows;
- ядро NT;
- режими при запуску ОС:
 - безпечний режим;
 - безпечний режим із завантаженням мережних драйверів;
 - безпечний режим с підтримкою командного рядку;
 - завантаження останньої вдалої конфігурації.

Багатоваріантне завантаження:

- файл BOOTMGR;
- диспетчер завантаження Windows;
- інструмент командного рядку bcdedit.exe;
- службова програма керування дисками:
 - відображення стану диска;
 - розширення розділів;
 - розбиття розділів;
 - призначення дискам букв;
 - додавання дисків;
 - додавання масивів.

Структура каталогів та атрибути файлів:

- співставлення дисків;
- підключення нового тому;
- місце розташування файлів користувача;
- системна папка System32;
- шрифти;
- тимчасові файли;

- правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером;
 - інструкцій по вибору ОС;
 - порядку процесу завантаження ОС Windows;
 - порядку налаштування жорсткого диска;
 - послідовності завантажування ОС для Windows 7
 - порядку встановлення операційної системи;
- вміє:**
- переміщувати дані в ОС Windows»;
 - встановлювати ОС; перевіряти оновлення у ОС Windows;
 - робити резервне копіювання і відновлення реєстру в ОС Windows;
 - створювати розділ в ОС Windows;
 - використовувати Диспетчер задач (керування процесами) в ОС Windows;
 - встановлювати програмне забезпечення сторонніх постачальників в ОС Windows;
 - створювати облікові записи користувачів в ОС Windows;
 - налаштовувати параметри веб-браузера в ОС Windows
 - керувати віртуальною пам'яттю в ОС Windows
 - керувати драйверами пристроїв за допомогою диспетчера пристроїв в ОС Windows
 - налаштовувати національні мови і регіональні стандарти у ОС Windows;
 - контролювати та керувати системними ресурсами в ОС Windows
 - проводити технічне обслуговування жорстких дисків в ОС Windows
 - керування системними файлами за допомогою вбудованих службових програм в ОС Windows
 - встановлювати та налаштовувати віддалений робочий стіл і віддалений помічник в ОС Windows

<ul style="list-style-type: none"> • папка для встановлення програмного забезпечення Program Files; • угода про імена Windows; • розширення імен файлів та атрибути файлів; • властивості застосунків і файлів; • властивості каталогів; • тіньова копія. <p>Графічний інтерфейс користувача і панель управління Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • робочий стіл, інструменти і застосунки Windows: <ul style="list-style-type: none"> ○ вимоги до обладнання для стандартної теми робочого столу Windows Aero; ○ нові функції Aero: Shake, Peek, Snap; ○ гаджети; ○ персоналізація та властивості робочого столу; ○ панель задач та її функції; ○ диспетчер задач; ○ меню «Пуск» та його налаштування; ○ провідник Windows, його функції та властивості; ○ запуск застосунків і відкриття файлів; ○ бібліотеки Windows; • службові програми панелі керування: <ul style="list-style-type: none"> ○ встановлення та видалення програмного забезпечення – службова програма «Програми і компоненти»; ○ облікові записи користувачів, рівень відстеження контролю облікових записів; ○ властивості оглядача – службова програма «Властивості браузера»; ○ налаштування властивостей екрану; ○ налаштування властивостей папок; ○ Центр підтримки (Центр забезпечення безпеки); ○ Брандмауер Windows; ○ електроживлення; ○ службова програма «Система»; 	<ul style="list-style-type: none"> • працювати з службовими програмами, що запускаються з командного рядка в ОС Windows; • встановлювати віртуальний ПК і працювати з ним; • робити планування завдання за допомогою графічного інтерфейсу користувача і команди At в ОС Windows; • керувати папкою автозавантаження в ОС Windows; • використання засіб відновлення системи в ОС Windows; • встановлювати та оновлювати операційні системи; • встановлювати, переміщати й видаляти програми; • створювати план профілактичного обслуговування; • планувати завдання автоматичного запуску задач обслуговування; • обробляти дані реєстру; • здійснювати резервне копіювання вмісту жорсткого диска; • здійснювати пошук та усунення несправностей операційної системи; • встановлювати облікові записи та перевіряти оновлення; • запускати команди на виконання; • встановлювати ПЗ сторонніх виробників; • створювати точки відновлення Windows; • архівувати та відновлювати реєстр Windows.
--	--

- технологія Windows ReadyBoost;
- Диспетчер пристроїв;
- Мова і регіональні стандарти;
- адміністрування:
 - керування комп'ютером;
 - перегляд подій;
 - служба компонентів;
 - джерела даних (ODBC);
 - консоль «Служби»;
 - консоль «Системний монітор»;
- службові програми:
 - Дефрагментація диску;
 - засіб перевірки диска (CHKDSK);
 - Відомості про систему;
- стандартні програми:
 - віддалений робочий стіл;
 - віддалений помічник;
- встановлення, переміщення й видалення програм;
- програми панелі керування для окремих версій Windows:
 - доступні тільки у версії Windows 7:
 - Домашня група;
 - центр підтримки;
 - захисник Windows;
 - Підключення до віддалених робочих столів і програм RemoteApp;
 - усунення неполадок;
 - доступні тільки у версії Windows Vista:
 - Параметри планшетного ПК;
 - Перо та пристрої вводу;
 - автономні файли;
 - Звіти про проблеми і їх рішення;
 - Принтери;
 - доступні тільки у версії Windows XP:

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Установка і видалення програм; ▪ Принтери і факси; ▪ автоматичне оновлення; ▪ Мережні підключення; ▪ Майстер налаштування мережі; <ul style="list-style-type: none"> • програми командного рядка: CMD, DXDIAG, EXPLORER, MMC, MSCONFIG, MSINFO32, MSTSC, NOTEPAD, REGEDIT, SERVICES.MSC. <p>Клієнтська віртуалізація:</p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення та вимоги віртуалізації; • Гіпервизор: Диспетчер віртуальних машин; • системні вимоги віртуальних машин; <p>Стандартні методи профілактичного обслуговування операційних систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • план профілактичного обслуговування; • планування автоматичного запуску задач обслуговування; • оновлення драйверів пристроїв; • оновлення ОС; • оновлення прошивки (firmware); • планування автоматичного запуску задач обслуговування: <ul style="list-style-type: none"> ○ планувальник завдань Windows на основі графічного інтерфейсу користувача; ○ команда інтерфейсу командного рядка at. • резервне копіювання вмісту жорсткого диска; <p>Пошук та усунення несправностей операційної системи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • визначення проблеми; • формування припущень щодо можливих причин неполадки; • перевірка припущень щодо можливих причин неполадки; • розробка плану дій з усунення неполадки і застосуванню рішення; • повна перевірка функціонального стану системи і прийняття профілактичних заходів; • документування отриманих даних, вжитих заходів та результатів; • найбільш розповсюджені проблеми та їх усунення. 	
---	--

Практична робота № 7 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про сертифікати та спеціальності для роботи з мережними ОС».

Практична робота № 8 «Надання відповідей на питання щодо файлових систем NTFS і FAT32».

Лабораторна робота № 12 «Переміщення даних в ОС Windows» .

Лабораторна робота № 13 «Встановлення ОС Windows».

Лабораторна робота № 14 «Перевірка оновлень у ОС Windows».

Лабораторна робота № 15 «Додаткові параметри установки ОС Windows».

Лабораторна робота № 16 «Резервне копіювання і відновлення реєстру в ОС Windows».

Лабораторна робота № 17 «Створення розділу в ОС Windows».

Лабораторна робота № 18 «Диспетчер задач (керування процесами) в ОС Windows».

Лабораторна робота № 19 «Встановлення програмного забезпечення сторонніх постачальників в ОС Windows».

Лабораторна робота № 20 «Створення облікових записів користувачів в ОС Windows».

Лабораторна робота № 21 «Налаштування параметрів веб-браузера в ОС Windows».

Лабораторна робота № 22 «Керування віртуальною пам'яттю в ОС Windows».

Лабораторна робота № 23 «Керування драйверами пристроїв за допомогою диспетчера пристроїв в ОС Windows».

Лабораторна робота № 24 «Налаштування мови і регіональних стандартів в ОС Windows».

Лабораторна робота № 25 «Контроль і керування системними ресурсами в ОС Windows».

Лабораторна робота № 26 «Технічне обслуговування жорстких дисків в ОС Windows».

Лабораторна робота № 27 «Керування системними файлами за допомогою вбудованих службових програм в ОС Windows».

Лабораторна робота № 28 «Віддалений робочий стіл і віддалений помічник в

<p>ОС Windows».</p> <p><i>Лабораторна робота № 29 «Робота з командами інтерфейсу командного рядка в Windows»</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 30 «Службові програми, що запускаються з командного рядка в ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 31 «Встановлення віртуального ПК».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 32 «Планування завдання за допомогою графічного інтерфейсу користувача і команди At в ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 33 «Керування папкою автозавантаження в ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 34 «Використання засобу відновлення системи в ОС Windows».</i></p> <p>Контрольна робота по модулю № 5.</p> <p>Залік по модулю № 5.</p>	
<p style="text-align: center;">7. Модуль 6. Мережі (12 год.)</p> <p>Комп'ютерні мережі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • визначення комп'ютерних мереж; <ul style="list-style-type: none"> ○ вузли та периферійні пристрої; • види підключень: <ul style="list-style-type: none"> ○ мідні кабелі; ○ волоконно-оптичні кабелі; ○ бездротові підключення; • функціональні можливості та переваги мережевих комп'ютерів і інших мережевих пристроїв; <p>Ідентифікація мереж. Типи мереж:</p> <ul style="list-style-type: none"> • локальні мережі (Local Area Network – LAN); • бездротові локальні мережі (Wireless Local Area Network – WLAN); • персональні мережі (Personal Area Network – PAN); • муніципальні мережі (Metropolitan Area Network - MAN); глобальні мережі (Wide Area Network - WAN); • однорангові мережі їх переваги та недоліки; 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципи створення мереж; • переваги мережних технологій; • поняття смуги пропускання і передачі даних; • призначення логічної адреси (IP-адреси); • призначення фізичної адреси (MAC-адреси); • поняття блоку, глобального префіксу, ідентифікатора мережі та ідентифікатора інтерфейсу в IPv6; • поняття порту; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • локальні мережі (Local Area Network – LAN); • бездротові локальні мережі (Wireless Local Area Network – WLAN); • персональні мережі (Personal Area Network – PAN); • муніципальні мережі (Metropolitan Area Network - MAN); глобальні мережі (Wide Area Network - WAN);

- клієнт-серверні мережі їх переваги та недоліки;
Основні поняття і технології організації мереж:
 - потік даних:
 - смуга пропускання і передачі даних;
 - пропускна здатність;
 - передача даних, режими передачі даних: симплексний, напівдуплексний, повнодуплексний;
 - адресація обладнання в мережі:
 - логічна адреса (IP-адреса);
 - формат, структура та розмір адресного простору IPv4;
 - класи IPv4;
 - маска підмережі IPv4;
 - формат, структура та розмір адресного простору IPv6;
 - поняття блоку, глобального префіксу, ідентифікатора мережі та ідентифікатора інтерфейсу в IPv6;
 - правила скорочення адреси IPv6;
 - статична адресація IP, налаштування статичної IP-адреса: IP-адреса, маска підмережі, основний шлюз, додаткові значення;
 - призначення адрес за допомогою сервера DHCP;
 - альтернативна настройка IP
 - протокол ICMP;
 - службові програми командного рядка ping, ipconfig та їх параметри;
 - фізична адреса (MAC-адреса);
- Основні поняття і технології організації мереж. Стандартні порти і протоколи:
- мережні протоколи – основні характеристики та властивості;
 - основні функції протоколів:
 - ідентифікація та обробка помилок;
 - стиснення даних;
 - визначення порядку поділу даних і формування пакетів;
 - призначення адрес пакетам даних;
 - визначення порядку оголошення відправки та отримання пакетів даних;

- однорангові мережі їх переваги та недоліки;
 - клієнт-серверні мережі їх переваги та недоліки;
 - роботу з протоколом ICMP;
 - найбільш розповсюджені області мережних технологій;
 - структуру логічної адреси;
 - структуру фізичної адреси;
 - принципи IP-адресації;
 - принцип живлення через Ethernet (PoE);
- називає:**
- прилади IP-телефонії;
 - технології підключення;
- дає означення:**
- комп'ютерних мереж;
 - протоколу DHCP;
 - моделей даних OSI та TCP/IP;
 - порту;
 - логічним топологіям мереж;
 - фізичним топологіям мереж;
 - віртуальним приватним мережам (VPN);
- порівнює та аналізує:**
- відмінності моделі даних OSI та TCP/IP;
 - різні види підключень: мідні кабелі, волоконно-оптичні кабелі, бездротові підключення;
 - функціональні можливості та переваги мережевих комп'ютерів і інших мережевих пристроїв
 - типи мереж;
 - протоколи TCP та UDP;
 - адресні простори IPv4 та IPv6;
- розпізнає:**
- найбільш поширені мережні кабелі;

- порівняння протоколів TCP та UDP;
 - поняття порту;
 - найбільш часто використовувані мережні протоколи, протоколи Інтернету та порти, що використовують ці протоколи;
- Фізичні компоненти мережі:
- мережні пристрої:
 - модеми: внутрішні та зовнішні;
 - концентратори;
 - мости;
 - комунікатори;
 - живлення через Ethernet (PoE);
 - постачальник послуг доступу до Інтернету (ISP):
 - підключення до постачальника послуг доступу до Інтернету:
 - модем DSL;
 - кабельний модем;
 - бездротові точки доступу;
 - маршрутизатори;
 - багатофункціональні пристрої;
 - мережне сховище даних (Network-attached storage – NAS);
 - IP-телефонія (VoIP):
 - IP-телефон;
 - адаптер аналогового телефону (ATA);
 - програмний IP-телефон;
 - апаратний міжмережний екран;
 - інтернет-пристрої: телевізори, ігрові консолі, програвачі Blu-ray і програвачі потокового мультимедіа;
 - справжні та контрафактні мережні пристрої; правила купівлі справжніх мережних пристроїв;
 - кабелі та роз'єми;
 - коаксіальні кабелі;
 - кабелі «кручена пара»;

- вузли та периферійні пристрої;
 - найбільш часто використовувані мережні протоколи та протоколи Інтернету;
 - справжні та контрафактні мережні пристрої;
- класифікує призначення та характеристики:**
- мережних протоколів;
 - мережних пристроїв;
 - кабелів та роз'ємів;
 - обладнання, яке можна використовувати для підключення до постачальника послуг доступу до Інтернету;
 - одномодових та багатомодових скляних оптоволоконних кабелів;
 - логічних топологій: ширококомунікаційну та естафетну передачу;
 - фізичних топологій: шину, кільце, зірку, розширену зірку, повнозв'язну та гібридну;
 - апаратного міжмережного екрану;
 - протоколи рівнів моделі TCP/IP;
 - факторів, що впливають на вибір постачальника послуг Інтернету;
 - типів підключення до Інтернету;
- класифікує:**
- несправності операційної системи;
 - мережні сховища даних (Network-attached storage – NAS);
 - інтернет-пристрої;
 - мережні пристрої;
 - ширококутові технології підключення;
- знає:**
- основні поняття і технології організації мереж;
 - формат, структуру та розмір адресного простору IPv4;
 - формат, структуру та розмір адресного простору IPv6;

<ul style="list-style-type: none"> ▪ неекранована кручена пара (UTP); ▪ екранована кручена пара (STP); ○ категорії кабелів; ○ схеми проводів: прямий провід, перехрещений провід; ○ угоди з монтажу кабелів мережі; ○ роз'єми RJ-11, RJ-45; ○ оптоволоконний кабель, характеристики одномодових та багатомодових скляних оптоволоконних кабелів; ○ роз'єми: SC, ST, LC – для під'єднання оптоволоконного кабелю та їх характеристики; <p>Топології мереж:</p> <ul style="list-style-type: none"> • логічні топології: ширококомвна та естафетна передача; • фізичні топології: шина, кільце, зірка, розширена зірка, повнозв'язна та гібридна; • правила визначення топології мережі. <p>Стандарти Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабельні та бездротові: <ul style="list-style-type: none"> ○ стандарт IEEE 802.3; <ul style="list-style-type: none"> ▪ CSMA/CD (<i>Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection</i>) – множинний доступ з контролем несучої та виявленням колізій; ▪ технології Ethernet 10BASE-T; ○ стандарт IEEE 802.11, або Wi-Fi. <p>Моделі даних OSI і TCP/IP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модель TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> ○ історія створення моделі; ○ протоколи рівнів моделі: <ul style="list-style-type: none"> ▪ протоколи прикладного рівня: HTTP, Telnet, FTP, SMTP, DNS і HTML; ▪ протоколи транспортного рівня: TCP та UDP. ▪ протоколи рівня Інтернет: IP та ICMP; ▪ протоколи рівня мережного доступу: CSMA/CD, 10BASE-T; 	<ul style="list-style-type: none"> • правила скорочення адреси IPv6; • правила роботи в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer; • основні функції протоколів; • мережні протоколи, протоколи Інтернету та порти, що використовують ці протоколи; • стандарти Ethernet; • бездротові точки доступу, маршрутизатори, багатофункціональні пристрої; • історію створення моделей OSI і TCP/IP; • сім слоїв моделі OSI; • методи QoS та 802.1q; • призначення та роботу команд групи net; «tracert», «nslookup» • історію розвитку технологій підключення; • різні способи стільникового доступу в глобальну мережу; • технології стільникових мереж; • види підключення до постачальника послуг Інтернету; • як ставити «відкриті» та «закриті» питання; • прості процедури, що дозволяють визначити точну причину неполадки; • поширені неполадки та способи їх усунення <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; • правила скорочення адреси IPv6; • правил купівлі справжніх мережних пристроїв; • угоди з монтажу кабелів мережі; • правил визначення топології мережі; • етапів монтажу мережі; • порядку установки і оновлення мережної плати; • етапів встановлення та підключення VPN в ОС Windows;
--	--

- модель OSI:
 - історія створення моделі;
 - сім слоїв моделі: прикладний, рівень представлення, сеансовий, транспортний, мережний, канальний, фізичний;
 - блоки даних (PDU);
- Підключення комп'ютера до мережі:
- етапи монтажу мережі:
 - контрольний список монтажу мережі;
 - мережні адаптери та їх сумісність зі стандартами Ethernet;
 - установка і оновлення мережної плати;
 - налаштування мережевої плати;
 - додаткові параметри мережної плати:
 - дуплексний режим і швидкість;
 - пробудження по локальній мережі (параметр WoL);
 - якість обслуговування – методи QoS та 802.1q;
 - встановлення мережної служби Планувальника пакетів QoS.
 - налагодження бездротового і дротового маршрутизатора;
 - профілі мережного розташування:
 - Домашня мережа;
 - Робоча мережа;
 - Громадська мережа;
 - вхід в систему маршрутизатора;
 - основне налаштування мережі;
 - рекомендовані зміни в параметрах за замовчуванням:
 - Router Name (Ім'я маршрутизатора);
 - Network Device Access Permissions (Дозволи доступу мережевого пристрою);
 - Basic QoS (Основний QoS);
 - основні параметри бездротової мережі:
 - Network mode (Мережний режим);
 - Service Set Identifier (SSID) (Ім'я мережі);
 - Channel (Канал);

- етапів профілактичного технічного обслуговування мереж;
- вміє:**
- налаштувати статичну IP-адресу обладнання;
- призначати адреси за допомогою сервера DHCP;
- використовувати службові програми командного рядка ping, ipconfig та їх параметри;
- налаштовувати мережну плату для використання сервера DHCP в ОС Windows;
- додавати комп'ютери в існуючу мережу;
- працювати в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer;
- створювати прямі та перехресні кабелі UTP;
- прокладати прості мережі;
- здійснювати пошук драйверів мережних плат в Інтернеті;
- встановлювати бездротові мережні плати;
- налаштовувати мережну плату та її додаткові параметри;
- налагоджувати бездротові і дротові маршрутизатори;
- встановлювати мережну службу Планувальника пакетів QoS;
- налаштовувати профілі мережного розташування;
- робити перше підключення до маршрутизатора; вхід в систему маршрутизатора;
- робити основне налаштування мережі;
- робити рекомендовані зміни в параметрах за замовчуванням;
- робити підключення до бездротового маршрутизатора і налаштування основних параметрів;
- підключати бездротові комп'ютери до Linksys WRT300N;
- перевіряти бездротове підключення в ОС Windows;
- перевіряти зв'язок за допомогою командного рядка Windows;
- перевіряти роботу бездротової мережної плати в ОС Windows;

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wireless security modes (Режими безпеки бездротового зв'язку); <ul style="list-style-type: none"> ○ перевірка бездротового підключення в ОС Windows; ○ перевірка зв'язку за допомогою командного рядка Windows; ○ команди групи net; команда «tracert», команда «nslookup». <p>Налагодження операційних систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • домени та робочі групи; • підключення до домену чи робочої групи; • домашня група ОС Windows; • загальний доступ до файлів по мережі та підключення мережних дисків; • віртуальні приватні мережі (VPN); • етапи встановлення та підключення VPN в ОС Windows; <p>Вибір типу підключення до постачальника послуг доступу до Інтернету.</p> <p>Технології підключення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • історія технологій підключення; • цифрова абонентська лінія (DSL); • асиметрична цифрова абонентська лінія (ADSL); • бездротовий доступ до Інтернету прямої видимості; • стандарт WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access); • широкопasmові технології: <ul style="list-style-type: none"> ○ стільникові технології; ○ різні способи стільникового доступу в глобальну мережу: 1G, 2G, 2.5G, 3G, 3.5G, 4G; ○ технології стільникових мереж: глобальна система мобільного зв'язку (GSM), система пакетної радіозв'язку загального призначення (GPRS), чотирьохдіапазонний зв'язок, служба коротких повідомлень (SMS), служба мультимедійних повідомлень (MMS), покращена швидкість передачі даних для розвитку GSM-мереж (EDGE), еволюціонована оптимізована передача даних (EV-DO), технологія високошвидкісної пакетної передачі в низхідному каналі (HSDPA); ○ кабельна мережа; ○ супутниковий зв'язок; 	<ul style="list-style-type: none"> • встановлювати загальний доступ до папки; • створювати домашню групу; • підключати мережний диск; • розробити план дій з усунення неполадки мережі та реалізувати його; • вести документацію профілактичних робіт з мережею.
--	---

<ul style="list-style-type: none"> ○ волоконний широкосмуговий зв'язок; <p>Вибір постачальника послуг Інтернету для замовників:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● фактори, що впливають на вибір постачальника послуг Інтернету; ● типи підключення до Інтернету та їх характеристики: POTS, ISDN, DSL, кабельний зв'язок, супутниковий зв'язок, стільникові технології; <p>Стандартні методики профілактичного обслуговування мереж. Технічне обслуговування мереж:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● етапи профілактичного технічного обслуговування: <ul style="list-style-type: none"> ○ визначення проблеми: «відкриті» та «закриті» питання; ○ формування припущень про можливу причину неполадки; ○ перевірка висновків, зроблених про причину неполадки, прості процедури, що дозволяють визначити точну причину неполадки або виправити її ○ розробка плану дій з усунення неполадки та його реалізація; ○ перевірка всіх функцій системи і застосування профілактичних заходів; ○ документування отриманих даних, вжитих заходів та результатів; ● поширені неполадки та способи їх усунення. <p><i>Практична робота № 9 «Переваги та недоліки організації мереж».</i></p> <p><i>Практична робота № 10 «Порівняння типів мереж».</i></p> <p><i>документування отриманих даних, вжитих заходів та результатів</i></p> <p><i>Практична робота № 12 «Порівняння TCP та UDP».</i></p> <p><i>Практична робота № 13 «Визначення протоколів та порти по замовчуванням».</i></p> <p><i>Практична робота № 14 «Порівняння моделей OSI і TCP/IP».</i></p> <p><i>Практична робота № 15 «Пошук драйверів мережних плат в Інтернеті».</i></p> <p><i>Практична робота № 16 «Відповіді на питання з широкосмугового зв'язку».</i></p> <p><i>Практична робота № 17 «Види підключення до постачальника послуг Інтернету».</i></p> <p><i>Віртуальна практична робота № 1 «Прокладання простої мережі» (Робота проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer).</i></p> <p><i>Віртуальна практична робота № 2 «Фізичні топології» (Робота проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer).</i></p>	
---	--

<p><i>Віртуальна практична робота № 3 «Встановлення бездротової мережної плати».</i> (Робота проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer).</p> <p><i>Віртуальна практична робота № 4 «Підключення до бездротового маршрутизатора і налаштування основних параметрів».</i> (Робота проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer).</p> <p><i>Віртуальна практична робота № 5 «Підключення бездротових комп'ютерів до Linksys WRT300N».</i> (Робота проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer).</p> <p><i>Віртуальна практична робота № 6 «Перевірка бездротового підключення».</i> (Робота проводиться в середовищі програмного пакету CISCO Packet Tracer).</p> <p><i>Лабораторна робота № 35 «Налаштування мережної плати для використання сервера DHCP в ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 36 «Створення прямих і перехресних кабелів UTP».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 37 «Встановлення бездротової мережевої плати в ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 38 «Перше підключення до маршрутизатора».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 39 «Налаштування бездротового маршрутизатора в ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 40 «Перевірка бездротової мережної плати в системі ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 41 «Загальний доступ до папки, створення домашньої групи, підключення мережного диска в системі ОС Windows».</i></p> <p>Контрольна робота по модулю № 6. Залік по модулю № 6.</p>	
<p align="center">8. Модуль 7. Ноутбуки (8 год.)</p> <p>Історія розробки портативних ПК. Опис портативних ПК та інших портативних пристроїв: КПК (кишенькові ПК) та смартфони. Найбільш розповсюджені сфери використання портативних ПК; Найбільш розповсюджені сфери використання КПК та смартфонів. Ідентифікація та опис компонентів портативного ПК:</p>	<p>Учень (учениця) описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • найбільш розповсюджені сфери використання портативних ПК; • найбільш розповсюджені сфери використання КПК та смартфонів; • компоненти портативного ПК;

<ul style="list-style-type: none"> • компоненти, що знаходяться на зовнішніх сторонах портативного ПК; • компоненти, що знаходяться в середині портативного ПК; <ul style="list-style-type: none"> ○ порівняльний аналіз акумуляторів; • компоненти, що знаходяться на док-станції портативного ПК; <ul style="list-style-type: none"> ○ додаткові відомості про світлодіодні індикатори; <p>Порівняння та відмінності настільних та портативних комп'ютерів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • материнські плати; • центральні процесори; • оперативна пам'ять; • можливості розширення; • особливі функціональні клавіші: <ul style="list-style-type: none"> ○ клавіша Function (Fn); <p>Порівняння типів моніторів.</p> <p>Компоненти монітора ноутбука:</p> <ul style="list-style-type: none"> • антена Wi-Fi. • заднє підсвічування та інвертори. <p>Живлення ноутбука. Параметри живлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управління електроживленням: <ul style="list-style-type: none"> ○ автоматичне управління електроживленням (APM – Advanced Power Management); ○ вдосконалений інтерфейс управління конфігуруванням і енергоспоживанням (ACPI Advanced Configuration and Power [Management] Interface); ○ управління параметрами ACPI в BIOS; ○ настройки параметрів керування живленням в ОС Windows; ○ режими живлення: «Дія не вимагається», «Сон», «Гібернація»; <p>Порівняння різноманітних стандартів мобільного зв'язку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • телефонні стандарти США, Європи та Азії; • стандарти бездротового зв'язку: <ul style="list-style-type: none"> ○ стандарт IEEE 802.15.1 (Institute of Electrical and Electronics Engineers – Інститут інженерів з електротехніки та електроніки) – опис технічної 	<ul style="list-style-type: none"> • процес пошуку та усунення неполадок в портативних ПК й інших портативних пристроях; • стандарт IEEE 802.15.1 – технічну специфікацію Bluetooth; • призначення карт розширення PC Card и ExpressCard та їх функції та характеристики; <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • найбільш розповсюджені бренди портативних ПК, КПК та смартфонів; • внутрішні компоненти ПК; • системні ресурси; • неполадки ноутбука; • веб-сайти підтримки і ремонтних компаній; <p>дає означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • док-станції портативного ПК; <p>порівнює та аналізує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відмінності декількох настільних та портативних комп'ютерів; • відмінності материнських плат настільних та портативних комп'ютерів; • відмінності управління електроживленням настільних та портативних комп'ютерів; • відмінності можливостей розширення настільних та портативних комп'ютерів; <p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • системи охолодження портативних ПК; • модулі розширення портативних ПК; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандартів ACPI; • материнських плат, ЦП, ОЗП, запам'ятовуючих пристроїв портативних ПК; • бездротові адаптери, що забезпечують доступ до Інтернету з
---	--

<p>специфікації Bluetooth;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ правила виявлення пристрою Bluetooth в ОС Windows; ○ інфрачервоні (ІЧ) технології, типи інфрачервоних мереж та їх характеристики: <ul style="list-style-type: none"> ▪ мережі прямої видимості; ▪ мережі на розсіяному випромінюванні; ▪ мережі на відбитому випромінюванні; ○ стільникова глобальна мережа її характеристики та правила приєднання до неї; ○ бездротові адаптери, що забезпечують доступ до Інтернету з ноутбуків, їх типи та характеристики, етапи налаштування параметрів бездротової мережі Ethernet; <p>• Інтернет-послуги стільникового зв'язку.</p> <p>Встановлення і налаштування обладнання та компонентів ноутбука.</p> <p>Можливості розширення портативних ПК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення карт розширення PC Card и ExpressCard та їх функції; • розширення оперативної пам'яті ноутбуків: <ul style="list-style-type: none"> ○ зовнішній флеш-накопичувач; ○ карти флеш-пам'яті і пристрій для зчитування з цих карт: Secure Digital (SD), Secure Digital High Capacity (SDHC), eXtended Capacity (SDXC); ○ модуль пам'яті SODIMM, правила заміни модуля пам'яті; • безпечне встановлення та видалення компонентів портативних ПК: <ul style="list-style-type: none"> ○ акумуляторів; ○ монітора; ○ клавіатури та вентилятора; ○ накопичувача на оптичних дисках; ○ жорсткого диску; ○ заміна бездротової плати; ○ заміна динаміків; ○ заміна центрального процесора; ○ заміна материнської плати; ○ вилучення та заміна пластмасових компонентів; 	<p>ноутбуків;</p> <ul style="list-style-type: none"> • карти розширення PC Card и ExpressCard; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • історію розробки портативних ПК; • найбільш розповсюджені області застосування портативних ПК; • компоненти, що знаходяться на док-станції портативного ПК; • призначення додаткових функціональних клавіш ноутбуку; • найбільш розповсюджені проблеми в роботі портативних ПК та їх усунення; • карти флеш-пам'яті: Secure Digital (SD), Secure Digital High Capacity (SDHC), eXtended Capacity (SDXC); <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; • правил виявлення пристрою Bluetooth в ОС Windows; • правил процесу пошуку та усунення неполадок в портативних ПК й інших портативних пристроях; • стандартних процедур профілактичного обслуговування портативних ПК та інших портативних пристроїв; • параметрів оптимального робочого середовища для портативних ПК; • порядку дії для включення підтримки ІЧ в BIOS; • порядку дії для налаштування параметрів бездротової мережі Ethernet; • правил заміни модуля пам'яті; • порядку дії для заміни бездротової плати; • порядку дії для заміни динаміків; • порядку дії для заміни центрального процесора; • порядку дії для заміни материнської плати; • порядку дії для вилучення та заміни пластмасових компонентів
---	--

<p>○ пристрої, які можна міняти у «гарячому» режимі. Методи профілактичного обслуговування ноутбуків. Планове обслуговування ноутбуків:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● планування обслуговування; ● правильні процедури очищення: <ul style="list-style-type: none"> ○ клавіатури; ○ системи вентиляції; ○ рідкокристалічного дисплею (РКД); ○ сенсорної панелі; ○ оптичного дисководу; ○ CD або DVD дисків; ● оптимальне робоче середовище: <ul style="list-style-type: none"> ○ перевезення та транспортування; ○ температура та вологість повітря. <p>Основна процедура пошуку та усунення несправностей ноутбуків Застосування процедури пошуку та усунення несправностей до ноутбуків:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● формування припущень про можливу причину неполадки; ● перевірка висновків, зроблених про причину неполадки; ● розробка плану дій з усунення неполадки і його реалізація; ● перевірка всіх функцій системи і застосування профілактичних заходів; ● документування отриманих даних, вжитих заходів та результатів; ● визначення поширених неполадок і способів їх усунення; <p><i>Практична робота № 18 «Вивчення док-станцій».</i> <i>Практична робота № 19 «Зіставлення стандартів АСРІ».</i> <i>Практична робота № 20 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа даних про додаткову пам'ять для портативного комп'ютера».</i> <i>Практична робота № 21 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа даних про акумулятори для портативного комп'ютера».</i> <i>Практична робота № 22 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа даних про екрани моніторів для портативного комп'ютера».</i> <i>Практична робота № 23 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа даних про</i></p>	<p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● працювати з даними в Інтернеті; ● налаштовувати параметри електроживлення портативних ПК; ● встановлювати, видаляти та замінювати компоненти портативних ПК; ● розпізнавати найбільш розповсюджені проблеми та знаходити засоби їх усунення; ● правильно очищувати клавіатуру, системи вентиляції, РКД, сенсорної панелі, оптичні дисководи CD або DVD диски портативних ПК; ● здійснювати пошук в Інтернеті, засобах мас-медіа або спеціалізованому магазині інформації про збірку портативного комп'ютера, який підтримує обладнання та програмне забезпечення для виконання складних нестандартних задач ● здійснювати збір інформації від замовника.
---	--

<p>жорсткі диски для портативного комп'ютера».</p> <p><i>Практична робота № 24</i> «Пошук в Інтернеті, засобах мас-медіа або спеціалізованому магазині інформації про збірку портативного комп'ютера, який підтримує обладнання та програмне забезпечення для виконання складних нестандартних задач».</p> <p><i>Практична робота № 25</i> «Вивчення неполадок ноутбука».</p> <p><i>Практична робота № 26</i> «Збір інформації від замовника».</p> <p><i>Практична робота № 27</i> «Вивчення веб-сайтів підтримки і ремонтних компаній».</p> <p>Контрольна робота по модулю № 7.</p> <p>Залік по модулю № 7.</p>	
<p style="text-align: center;">9. Модуль 8. Мобільні пристрої (8 год.)</p> <p>Огляд устаткування мобільних пристроїв.</p> <p>Устаткування мобільних пристроїв:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компоненти, які не підлягають обслуговуванню на місці експлуатації; • компоненти які допускають заміну користувачем: <ul style="list-style-type: none"> ○ акумулятор; • карта пам'яті; <ul style="list-style-type: none"> ○ SIM-карта; • сенсорні екрани їх типи та характеристики: <ul style="list-style-type: none"> ○ ємнісний; ○ резистивний; • мультисенсорна технологія управління функціями екрана та жести які в ній використовуються: «Проведення пальцем», «Подвійне торкання», «Тривале торкання», «Прокрутка», «Стиснення», «Розведення»; • твердотілі накопичувачі та їх переваги: енергозбереження, надійність, мала вага, продуктивність, шум; <p>Мобільні операційні системи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • порівняння програмного забезпечення з відкритим і закритим вихідним кодом (Android, iOS); • джерела програм і вмісту. 	<p>Учень (учениця) описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • області застосування мобільних пристроїв; • компоненти мобільних пристроїв, які не підлягають обслуговуванню на місці експлуатації; • компоненти мобільних пристроїв, які допускають заміну користувачем; • мультисенсорну технологію управління функціями сенсорного екрана мобільних пристроїв; • процес пошуку та усунення неполадок в портативних ПК й інших портативних пристроях; • віджети сенсорного інтерфейсу Android; • включення авіарежиму; • Bluetooth для мобільних пристроїв; • основні види блокування за допомогою секретного коду; <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • найбільш розповсюджені бренди мобільних пристроїв; • жести, які використовуються в мультисенсорній технології управління функціями екрана; • переваги твердотілих накопичувачів;

Порівняння сенсорних інтерфейсів Android та iOS:

- центральний, головний екран Android;
- центральний, головний екран iOS;
- значки переходу в Android;
- область повідомлень;
- правила керування застосунками в сенсорних інтерфейсах Android та iOS;
- віджети в iOS.
- пошук Spotlight в iOS;
- панель багатозадачності в iOS;
- значки оголошень в iOS.

Основні функції мобільних пристроїв:

- орієнтація та калібрування екрану;
- налаштування яскравості екрану;
- використання функцій глобальної системи позиціонування (GPS): «Навігація», «Геокешінг», «Геоприв'язка», «Особливі результати пошуку», «Відстеження пристрою».

Мережний зв'язок і електронна пошта.

Бездротові і стільникові мережі передачі даних:

- заходи безпеки при підключенні до мереж Wi-Fi;
- перемикач Wi-Fi на пристроях Android та iOS;
- порядок дій для підключення вручну до мережі Wi-Fi на пристрої Android;
- порядок дій для підключення вручну до мережі Wi-Fi на пристрої iOS;
- стандарти стільникового зв'язку;
- авіарежим;
- включення передачі даних по мережі на пристроях Android та iOS;
- Bluetooth для мобільних пристроїв;
- приклад використання Bluetooth на мобільних пристроях:
 - гарнітура бездротового зв'язку;
 - клавіатура або миша4
 - управління стереосистемою;
 - автомобільний пристрій гучного зв'язку;

- системні ресурси;
- неполадки ноутбука;
- веб-сайти підтримки і ремонтних компаній;
- приклад використання Bluetooth на мобільних пристроях;
- типи даних, які можна синхронізувати;

дає означення:

- твердотілим накопичувачам;
- елементам сенсорного інтерфейсу Android;
- елементам сенсорного інтерфейсу iOS;
- функціям глобальної системи позиціонування (GPS): «Навігація», «Геокешінг», «Геоприв'язка», «Особливі результати пошуку», «Відстеження пристрою»;
- поняттю роботи застосунків iOS в «пісочниці»;

порівнює та аналізує:

- програмне забезпечення з відкритим і закритим вихідним кодом;
- стандарти стільникового зв'язку;

характеризує:

- системи охолодження портативних ПК;
- модулі розширення портативних ПК;

класифікує:

- програми і вміст програмного забезпечення з відкритим і закритим вихідним кодом;
- основні функції мобільних пристроїв;
- протоколи електронної пошти;
- антивірусне програмного забезпечення;

знає:

- призначення протоколів електронної пошти;
- вимоги до програмного забезпечення для установки застосунків;
- способи захисту мобільних пристроїв;

<ul style="list-style-type: none"> ○ режим точки доступу; ○ мобільний динамік; ● сполучення пристроїв при підключенні Bluetooth. <p>Електронна пошта на мобільних пристроях:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● настройка облікового запису електронної пошти; ● протоколи електронної пошти: POP3, IMAP, SMTP, MIME, SSL; ● налаштування електронної пошти на пристроях Android та iOS; <p>Синхронізація мобільних пристроїв.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● типи даних, які можна синхронізувати; ● вимоги до програмного забезпечення для установки застосунків; ● типи підключень для синхронізації: <ul style="list-style-type: none"> ○ синхронізація даних між пристроями, що використовують підключення USB і Wi-Fi; ○ міжплатформена синхронізація даних; <p>Способи захисту мобільних пристроїв.</p> <p>Блокування за допомогою секретного коду.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● загальні відомості про блокування за допомогою секретного коду; ● основні види блокування за допомогою секретного коду: <ul style="list-style-type: none"> ○ «None» (немає); «Проведення пальцем»; «Зняття блокування по обличчю»; «Візерунок»; «PIN-код»; «Пароль»; «Простий пароль»; ● обмеження на число невдалих спроб входу; <ul style="list-style-type: none"> ○ функція iOS «Стирати всі дані на цьому пристрої після 10 невдалих спроб введення пароля». <p>Хмарні служби для інтелектуальних пристроїв:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● віддалене резервне копіювання; ● застосування для визначення місця розташування; ● віддалені блокування і стирання. <p>Захист мобільних пристроїв за допомогою програмного забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● антивірусне програмне забезпечення; ● поняття роботи застосунків iOS в «пісочниці»; ● отримання прав адміністратора і повного доступу до файлової системи 	<ul style="list-style-type: none"> ● загальні відомості про блокування за допомогою секретного коду; ● обмеження на число невдалих спроб входу; ● антивірусне програмне забезпечення; ● хмарні служби для інтелектуальних пристроїв; ● поширені неполадки мобільних пристроїв і методи їх усунення <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; ● правил керування застосунками в сенсорному інтерфейсі Android; ● правил керування застосунками в сенсорному інтерфейсі iOS; ● заходів безпеки при підключенні до мереж Wi-Fi; ● порядку дій для підключення вручну до мережі Wi-Fi на пристрої Android; ● порядку дій для підключення вручну до мережі Wi-Fi на пристрої iOS; ● етапів налаштування електронної пошти на пристроях з ОС Android та iOS; ● етапів процедури пошуку та усунення неполадок; <p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● працювати з даними в Інтернеті; ● працювати з мобільними пристроями; ● використовувати функції глобальної системи позиціонування (GPS); ● використовувати функції мобільних пристроїв; ● здійснювати підключення до мережі Wi-Fi мобільних пристроїв; ● сполучати пристрої при підключенні Bluetooth; ● працювати з антивірусним програмним забезпеченням; ● здійснювати отримання прав адміністратора і повного
--	--

<p>пристрою;</p> <ul style="list-style-type: none"> • виправлення і оновлення операційних систем. <p>Основна процедура пошуку та усунення неполадок для мобільних пристроїв.</p> <ul style="list-style-type: none"> • етапи процедури пошуку та усунення неполадок: <ul style="list-style-type: none"> ○ визначення проблеми; ○ формування припущень про можливу причину неполадки; ○ перевірка висновків, зроблених про причину неполадки; ○ розробка плану дій з усунення неполадки і його реалізація; ○ повна перевірка функціонального стану системи і прийняття профілактичних заходів; ○ документування отриманих даних, вжитих заходів та результатів; • поширені неполадки мобільних пристроїв і методи їх усунення. <p><i>Практична робота № 28 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа відомостей про мобільні пристрої».</i></p> <p><i>Практична робота № 29 «Зіставлення протоколів електронної пошти».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 42 «Робота з пристроями з ОС Android».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 43 «Робота з пристроями з ОС iOS».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 44 «Функції мобільних пристроїв з ОС Android та iOS».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 45 «Підключення до мережі Wi-Fi мобільних пристроїв».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 46 «Пошук і усунення неполадок мобільних пристроїв».</i></p> <p>Контрольна робота по модулю № 8.</p> <p>Залік по модулю № 8.</p>	<p>доступу до файлової системи пристрою;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здійснювати пошук неполадок мобільних пристроїв і застосовувати методи їх усунення.
<p align="center">10. Модуль 9. Принтери (8 год.)</p> <p>Загальні функції, характеристики і можливості принтерів.</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливості і швидкість; • кольоровий або чорно-білий друк; <ul style="list-style-type: none"> ○ кольорові моделі RGB та СМΥК; • якість; 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення принтерів та багатофункціональних пристроїв; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типи існуючих в даний час принтерів, їх характеристики та принципи взаємодії з комп'ютером;

- надійність;
 - фактори сукупної вартості володіння (використання).
- Взаємодія принтера з комп'ютером. Інтерфейси сумісні з ПК:
- типи підключень принтерів:
 - «Послідовний порт», «Паралельний порт» (стандарт IEEE 1284), «SCSI», «USB», «FireWire» (стандарт IEEE-1394), «Ethernet» (використовується інтерфейс RJ-45 або бездротовий інтерфейс);
 - безпроводні: Bluetooth, Wi-Fi, інфрачервоні порти.
- Типи існуючих в даний час принтерів:
- струменеві принтери:
 - типи дюз струминних принтерів: теплові, п'єзоелектричні;
 - перелік переваг та недоліків струминних принтерів;
 - лазерні принтери:
 - етапи процесу друку;
 - перелік переваг та недоліків лазерних принтерів;
 - термографічні принтери, перелік переваг та недоліків;
 - типи принтерів ударної дії, перелік переваг та недоліків.
- Встановлення та налаштування принтерів:
- принцип подачі живлення і підключення принтера через локальний або мережний порт;
 - етапи встановлення й оновлення драйверів пристроїв, мікропрограми та ОЗУ;
 - мови описів сторінок та керування друком:
 - PDL – Page Description Language;
 - PCL – Printer Control Language;
 - PS – PostScript;
 - WYSIWYG – What You See Is What You Get – формат роботи принтера «що бачиш, те й отримаєш»;
 - оновлення й установка драйверів принтерів;
 - параметри і настройки конфігурації принтера що використовуються за замовчуванням;

- порядок процесу встановлення і налаштування принтерів;
 - види багатофункціональних пристроїв;
 - етапи процесу друку лазерних принтерів;
 - формат роботи WYSIWYG;
 - типи існуючих в даний час сканерів;
- називає:**
- основні бренди сучасних принтерів;
 - параметри і настройки конфігурації принтерів що використовуються за мовчазною згодою;
 - типи дюз струминних принтерів;
 - перелік переваг та недоліків принтерів різних типів;
- дає означення:**
- багатофункціональних пристроїв;
 - найбільш розповсюджених проблем підключення та роботи і їх усунення;
 - сукупної вартості володіння;
- характеризує та порівнює:**
- якість, швидкість та сукупну вартість володіння різних типів принтерів;
 - кольорові моделі RGB та CMYK;
 - типи підключень дротових принтерів;
 - мови описів сторінок та керування друком;
- розпізнає:**
- несправності в принтерах;
 - найбільш розповсюджені проблеми використання принтерів;
- класифікує:**
- апаратні та програмні несправності в принтерах і сканерах;
- знає:**
- поняття роздільної здатності;
- дотримується:**
- правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером;

- загальні та індивідуальні параметри документів;
 - оптимізація продуктивності принтера;
 - друк пробної сторінки;
 - підключення до бездротового принтера;
 - спільне використання принтера;
 - призначення серверів друку:
 - апаратні сервери друку;
 - виділені сервери друку на базі ПК;
 - принтери, що спільно використовують через комп'ютер.
- Типи існуючих в даний час сканерів, роздільна здатність та інтерфейси:
- багатофункціональні пристрої, переваги та недоліки;
 - планшетні, ручні та барабанні сканери.
- Процес встановлення і налаштування сканерів:
- подача живлення і підключення;
 - встановлення та оновлення драйвера пристрою;
 - параметри конфігурації та настройки, що використовуються за замовчуванням.
- Методи профілактичного обслуговування принтерів:
- інструкції від постачальника;
 - заміна витратних матеріалів ;
 - методи очищення;
 - технічне обслуговування принтера;
 - середовище експлуатації принтера;
 - технічне обслуговування сканера.
- Основна процедура пошуку та усунення неполадок для принтерів. Усунення несправностей в принтерах і сканерах:
- етапи процедури пошуку та усунення неполадок:
 - визначення проблеми;
 - формування припущень про можливу причину неполадки;
 - перевірка висновків, зроблених про причину неполадки;
 - розробка плану дій з усунення неполадки і його реалізація;

- порядку заміни витратних матеріалів принтерів та багатофункціональних пристроїв;
 - правил профілактики принтерів;
 - порядку процесу встановлення і налаштування принтерів та багатофункціональних пристроїв;
 - порядку процесу оновлення й установки драйверів принтерів;
 - порядку процесу встановлення спільного використання принтера;
- вміє:**
- встановлювати та оновлювати драйвери пристроїв;
 - створювати план профілактичного обслуговування принтерів, сканерів та багатофункціональних пристроїв;
 - замінювати витратний матеріал принтерів та багатофункціональних пристроїв;
 - встановити та налаштувати багатофункціональні пристрої;
 - здійснювати пошук та усунення несправностей принтерів, сканерів та багатофункціональних пристроїв.

<ul style="list-style-type: none"> ○ повна перевірка функціонального стану системи і прийняття профілактичних заходів; ○ документування отриманих даних, вжитих заходів та результатів; <ul style="list-style-type: none"> ● поширені неполадки принтерів і методи їх усунення. <p><i>Практична робота № 30 «Вивчення веб-сайтів підтримки і ремонтних компаній».</i></p> <p><i>Практична робота № 31 «Пошук вакансій сертифікованих інженерів з обслуговування принтерів».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 47 «Установка принтера в різних ОС Windows».</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 48 «Налаштування загального доступу до принтера в різних ОС Windows».</i></p> <p>Контрольна робота по модулю № 9.</p> <p>Залік по модулю № 9.</p>	
<p style="text-align: center;">11. Модуль 10. Основи комп'ютерної безпеки (8 год.)</p> <p>Пояснення причин важливості питань безпеки. Комп'ютерна злочинність.</p> <p>Типи загроз безпеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● фізична загроза; ● загроза даних; ● рекламне, шпигунське, небажане ПЗ і фішінг; ● віруси, хробаки, троянські програми та руткіти; ● пояснення веб-безпеки; ● перегляд InPrivate; ● спам і спливаючі вікна; ● атаки TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> ○ атака «Відмова в обслуговуванні» – DoS-атаки, DDoS-атаки та лавина запитів SYN (поняття SYN-запитів); ○ IP-спуфінг (підміна); ○ атака «Людина всередині»; ○ атака відтворення; ○ атака шляхом підробки DNS; ○ Ping of death (Пінг смерті); 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● важливість питань безпеки; ● необхідні елементи базової політики локального захисту; ● поняття web-безпеки; ● завдання, які потрібно виконувати для захисту фізичного обладнання; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● види загроз безпеці; ● проходження атак «Відмова в обслуговуванні» та «соціальна інженерія»; ● види спаму і спливаючих вікон; ● способи захисту даних; ● причини та способи руйнування та утилізації апаратного забезпечення; ● технології забезпечення безпеки бездротових пристроїв; ● порядок оновлення файлів сигнатури для антивірусних і антишпигунських програм;

<p>○ поштова атака.</p> <p>Доступ до даних і обладнання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соціальна інженерія (соціотехніка), основні запобіжні заходи для захисту від соціальної інженерії; • опис руйнування та утилізації апаратного забезпечення для забезпечення неможливості відновлення уразливих даних. <p>Процедури безпеки. Політики безпеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • необхідні елементи базової політики локального захисту; • вимоги політики безпеки; • імена користувачів і паролі, три рівня захисту паролем; • вимоги до паролів; • дозволи для папок і файлів, порівняння безпеки роботи з файловими системами FAT та NTFS; • завдання, які потрібно виконувати для захисту фізичного обладнання. <p>Захист даних:</p> <ul style="list-style-type: none"> • програмні міжмережні екрани; • біометрика, смарт-карти і ключ-брелок безпеки; • захист паролем; • шифрування даних. <p>Захист від шкідливого ПЗ. Програми захисту від шкідливого ПЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • захист від вірусів; • захист від шпигунського ПО; • захист від рекламного ПО; • захист від фішингу; • лжеантивірусне ПО; • відновлення заражених інформаційних систем; • оновлення файлів сигнатур. <p>Методи безпеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використання хеш-коду (контрольної суми); • симетричне та асиметричне шифрування; 	<p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • процедури забезпечення безпеки; • основні признаки повідомлень, що містять спам; <p>дає означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рекламного, шпигунського, шахрайського і небажаного ПЗ; <p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дії та розповсюдження вірусів, хробаків і троянів; • види атак «Відмова в обслуговуванні»: пінг смерті та поштова атака; <p>розпізнає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наслідки атак і поширених загроз безпеці; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • найбільш поширених вірусів, хробаків і троянів; • найбільш поширені атаки рекламного, шпигунського і небажаного ПЗ; • антивірусних програм, програм-сканерів, програм-лікарів та програм-вакцин; • завдань, які потрібно виконувати для захисту фізичного обладнання; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні запобіжні заходи для захисту від соціальної інженерії; <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; • стандартних процедур профілактичного обслуговування щодо забезпечення безпеки; • способів захисту даних; • порядку оновлення файлів сигнатури для антивірусних і антишпигунських програм; • правил встановлення пакетів оновлень і виправлень пробойв системи безпеки операційних систем;
--	---

- ідентифікатори наборів служб (імена мереж);
 - фільтрація по MAC-адресами;
 - режими безпеки бездротового зв'язку;
 - переадресація і включення портів;
 - захист файлової системи;
 - технології забезпечення безпеки бездротових пристроїв:
 - методики захисту бездротових мереж;
 - рівні безпеки бездротових мереж.
 - міжмережні екрани:
 - порівняння програмних та апаратних міжмережних екранів;
 - бездротовий міжмережний екран Linksys E2500.
- Захист фізичного обладнання. Способи захисту фізичного обладнання:
- відключення автоматичного виконання;
 - двохфакторна перевірка справжності;
 - захисне обладнання;
 - захист використовуваних даних;
 - правильне поєднання засобів безпеки;
- Стандартні методи профілактичного обслуговування для забезпечення безпеки:
- пакети виправлення даних та виправлення безпеки операційної системи;
 - оновлення операційної системи Windows;
 - резервне копіювання даних;
 - настройка типів брандмауера;
 - підтримка облікових записів;
 - оновлення файлів сигнатури для антивірусних і антишпигунських програм;
 - процес встановлення пакетів оновлень і виправлень «пробоїв» системи безпеки операційних систем
- Основна процедура пошуку та усунення неполадок для забезпечення безпеки.
Усунення несправностей в системі забезпечення безпеки:
- процес пошуку та усунення несправностей;
 - найбільш розповсюджені проблеми і їх усунення.

- основних запобіжних заходів для захисту від соціальної інженерії;
 - вимог політики безпеки;
- вміє:**
- працювати з даними в Інтернеті;
 - встановлювати та оновлювати антивірусні програми, програми-сканери та програми-лікарі;
 - оновлювати операційні системи;
 - отримувати інформацію від клієнта, як інженер віддаленої підтримки;
 - заповнювати навчальний бланк інженера технічної підтримки;
 - налаштовувати роботу брандмауерів;
 - знаходити в Інтернеті та засобах мас-медіа інформацію про злочинність у комп'ютерній сфері;
 - знаходити в Інтернеті та засобах мас-медіа інформацію про антивірусне ПЗ
 - розпізнавати найбільш розповсюджені проблеми та знаходити засоби їх усунення.

<p>Практична робота № 32 «Атаки з загрозою безпеки».</p> <p>Практична робота № 33 «Відповіді на питання з політики безпеки».</p> <p>Практична робота № 34 «Антивірусне ПЗ сторонніх виробників».</p> <p>Практична робота № 35 «Методи безпеки бездротового зв'язку».</p> <p>Практична робота № 36 «Вивчення міжмережних екранів».</p> <p>Практична робота № 37 «Інтерактивне завдання з фізичного захисту».</p> <p>Практична робота № 38 «Оновлення операційної системи Windows».</p> <p>Практична робота № 39 «Збір інформації від замовника».</p> <p>Лабораторна робота № 49 «Захист облікових записів, даних і комп'ютерів в різних ОС Windows».</p> <p>Лабораторна робота № 50 «Налаштування загального доступу до принтера в різних ОС Windows».</p> <p>Лабораторна робота № 51 «Налаштування безпеки бездротового зв'язку».</p> <p>Лабораторна робота № 52 «Резервне копіювання і відновлення даних в ОС Windows».</p> <p>Лабораторна робота № 53 «Налаштування брандмауера Windows».</p> <p>Контрольна робота по модулю № 10.</p> <p>Залік по модулю № 10.</p>	
<p style="text-align: center;">12. Модуль 11. ІТ-спеціаліст. (8 годин)</p> <p>ІТ-спеціаліст та комунікаційні навички.</p> <p>Комунікаційні навички, пошук і усунення неполадок і професійна поведінка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зв'язок між комунікаційними навичками і пошуком і усуненням неполадок; • ресурси інженера; • зв'язок між комунікаційними навичками і професійною поведінкою. <p>Робота з замовником:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використання комунікаційних навичок для визначення неполадок з комп'ютером замовника; <ul style="list-style-type: none"> ○ три правила, що описують, як починати розмову з замовником; ○ навички активного слухання; ○ «відкриті» та «закриті» запитання; • професійна поведінка при спілкуванні з замовниками: 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • взаємозв'язок між навичками спілкування та усуненням неполадок; • професійну поведінку при спілкуванні з клієнтом; • етичні та юридичні аспекти роботи з комп'ютерними технологіями; • зв'язок між комунікаційними навичками і професійною поведінкою; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • як визначити комп'ютерні проблеми клієнта; • роботу центру обробки викликів; • типові положення угоди про рівень обслуговування;

<ul style="list-style-type: none"> ○ дії при постановці виклику замовника на утримання; ○ процес переадресації виклику; ○ перелік небажаних дій при спілкуванні з замовниками; ● способи утримання уваги замовника на неполадці: <ul style="list-style-type: none"> ○ визначення типу складних замовників: балакучі, грубі, роздратовані, обізнані, недосвідчені; ○ методи роботи з різними типами складних замовників; ● дотримання правил мережного етикету. <p>Практичні рекомендації співробітникам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ергономіка робочого простору; ● методики управління часом; ● управління рівнем стресу; ● дотримання угоди про рівень обслуговування; <ul style="list-style-type: none"> ○ типові положення угоди про рівень обслуговування; ● дотримання політик компанії: <ul style="list-style-type: none"> ○ правила прийому викликів замовників; ○ правила для співробітників центру обробки викликів; ○ задоволеність клієнтів; <p>Етичні та правові питання в галузі ІТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● питання етики в ІТ; ● правові питання в галузі ІТ; ● незаконне використання комп'ютера або мережі; ● комп'ютерно-технічна експертиза; ● закон про кібербезпеку та оперативне реагування; ● документування та облік зберігання речових доказів. <p>Інженери центру обробки викликів.</p> <p>Центри обробки викликів, інженери першого і другого рівня.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● центри обробки викликів; ● обов'язки інженера першого рівня; ● контрольні питання для збору інформації; ● обов'язки інженера другого рівня. 	<p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ресурси технічних спеціалістів; ● три правила бесіди з клієнтом; ● дії, які не можна робити при спілкуванні з клієнтом; <p>дає означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● «відкритим» та «закритим» запитанням; ● типам проблемних клієнтів та способам спілкування з ними; <p>розпізнає:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● тип проблемного клієнта; <p>класифікує призначення та характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ергономічності робочого місця; ● ступінь пріоритетності викликів; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● обов'язки інженера першого та другого рівня; ● закон про кібербезпеку; ● як оперативно реагувати на порушення закону про кібербезпеку; <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; ● правил спілкування та професійної поведінки; ● угод про рівень обслуговування; ● технологій управління часом; ● правил мережного етикету; ● загальних правил інтерактивного способу спілкування з клієнтами та співробітниками; ● правил обробки викликів клієнтів; ● правил поведінки співробітників центру обробки викликів; <p>має навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● спілкування та професійної поведінки; ● активного слухання; <p>вміє:</p>
---	---

<p><i>Практична робота № 39 «Ресурси інженера».</i> <i>Практична робота № 40 «Постановка виклику замовника на утримання».</i> <i>Практична робота № 41 «Процес переадресації виклику».</i> Контрольна робота по модулю № 11. Залік по модулю № 11.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • працювати з даними в Інтернеті; • робити пошук в Інтернеті відомостей про технічні веб-ресурси; • акцентувати увагу клієнта на певній проблемі в процесі розмови; • використовувати довідкове програмне забезпечення; • знімати стрес під час роботи; • документувати та робити облік зберігання речових доказів; • встановлювати ступені пріоритетності викликів.
<p>13. Модуль 12. Пошук і усунення складних неполадок. (12 годин) Компоненти комп'ютера і периферійні пристрої. Застосування процедури пошуку та усунення неполадок компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шість етапів пошуку та усунення складних несправностей компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв; <ul style="list-style-type: none"> ○ перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику; • поширені неполадки компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв і способи їх усунення; • застосування навичок пошуку та усунення неполадок до компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв; <p>Операційні системи. Застосування процедури пошуку та усунення неполадок операційних систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шість етапів пошуку та усунення складних неполадок операційних систем; <ul style="list-style-type: none"> ○ перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику; • поширені неполадки операційних систем і способи їх усунення; • застосування навичок пошуку та усунення неполадок операційних систем. <p>Мережі. Застосування процедури пошуку та усунення неполадок мереж:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шість етапів пошуку та усунення складних неполадок у мережах; <ul style="list-style-type: none"> ○ перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику; • поширені мережні неполадки і способи їх усунення; 	<p>Учень (учениця) пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила вибору операційної системи на основі потреб клієнта; • правила вибору портативних комп'ютерів на основі потреб клієнта; • правила вибору принтерів на основі потреб клієнта; • політики безпеки; <p>описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поширені неполадки компонентів і периферійних пристроїв; • поширені неполадки операційних систем; • поширені мережні неполадки; • поширені неполадки портативних комп'ютерів; • поширені неполадки принтерів; • поширені неполадки забезпечення безпеки; • види загроз безпеці; <p>називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • види операційних систем; • види портативних комп'ютерів; • типи принтерів; • основні типи атак;

<ul style="list-style-type: none"> ○ неполадки мережних підключень; ○ відмова електронної пошти; ○ неполадки FTP і безпечного підключення через Інтернет; ○ проблеми, які виявляються командами консолі; ● застосування навичок пошуку та усунення неполадок до мереж. <p>Портативні комп'ютери.</p> <p>Застосування процедури пошуку та усунення неполадок портативних комп'ютерів:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● шість етапів пошуку та усунення складних неполадок портативних комп'ютерів; <ul style="list-style-type: none"> ○ перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику; ● поширені неполадки портативних комп'ютерів і способи їх усунення; ● застосування навичок пошуку та усунення неполадок до портативних комп'ютерів. <p>Принтери.</p> <p>Застосування процедури пошуку та усунення неполадок принтерів:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● шість етапів пошуку та усунення складних неполадок принтерів; <ul style="list-style-type: none"> ○ перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику; ● поширені неполадки принтерів і способи їх усунення; ● застосування навичок пошуку та усунення неполадок принтерів. <p>Безпека. Застосування процедури пошуку та усунення неполадок забезпечення безпеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● шість етапів пошуку та усунення складних неполадок забезпечення безпеки; <ul style="list-style-type: none"> ○ перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику; ● поширені неполадки забезпечення безпеки і способи їх усунення: <ul style="list-style-type: none"> ○ параметри захисту від шкідливих програм; ○ облікові записи і права доступу користувачів; ○ безпеку комп'ютера; ○ параметри брандмауера і проксі-сервера; ● застосування навичок пошуку та усунення неполадок забезпечення безпеки. 	<p>характеризує:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● неполадки мережних підключень; ● відмови електронної пошти; ● неполадки FTP і безпечного підключення через Інтернет; ● проблеми, які виявляються командами консолі; ● процедури і утиліти, що використовуються для оптимізації продуктивності операційних систем; <p>знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● перелік «відкритих» і «закритих» питань, які слід поставити замовнику пошуку та усунення неполадок: <ul style="list-style-type: none"> ○ компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв; ○ операційних систем; ○ мереж; ○ портативних комп'ютерів; ○ принтерів; ○ забезпечення безпеки; ● способи усунення поширених неполадок: <ul style="list-style-type: none"> ○ компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв; ○ операційних систем; ○ мереж; ○ портативних комп'ютерів; ○ принтерів; ○ забезпечення безпеки; ● роль віддаленого інженера з усунення проблеми із завантаженням комп'ютера; ● роль віддаленого інженера з усунення неполадок операційних систем; ● роль віддаленого інженера з усунення мережних неполадок; ● роль віддаленого інженера з усунення неполадок портативних комп'ютерів; ● роль віддаленого інженера з усунення неполадок принтерів;
--	--

Лабораторна робота № 54 «Усунення проблеми із завантаженням комп'ютера».

Лабораторна робота № 55 «Робота віддаленого інженера з усунення проблеми із завантаженням комп'ютера».

Лабораторна робота № 56 «Пошук і усунення неполадок обладнання в ОС Windows».

Лабораторна робота № 57 «Усунення неполадки операційної системи».

Лабораторна робота № 58 «Робота віддаленого інженера з усунення неполадок операційної системи».

Лабораторна робота № 59 «Пошук і усунення неполадок ОС».

Лабораторна робота № 60 «Усунення мережної неполадки».

Лабораторна робота № 61 «Робота віддаленого інженера з усунення мережної неполадки».

Лабораторна робота № 62 «Пошук і усунення мережних неполадок в ОС Windows».

Лабораторна робота № 63 «Усунення неполадок портативних комп'ютерів».

Лабораторна робота № 64 «Робота віддаленого інженера з усунення неполадок портативних комп'ютерів».

Лабораторна робота № 65 «Пошук і усунення неполадок портативних комп'ютерів в ОС Windows».

Лабораторна робота № 66 «Усунення неполадок принтерів».

Лабораторна робота № 67 «Робота віддаленого інженера з усунення неполадок принтерів».

Лабораторна робота № 68 «Пошук і усунення неполадок принтерів в ОС Windows».

Лабораторна робота № 69 «Усунення неполадок забезпечення безпеки».

Лабораторна робота № 70 «Робота віддаленого інженера з усунення неполадок забезпечення безпеки».

Лабораторна робота № 71 «Пошук і усунення неполадок забезпечення безпеки в ОС Windows».

Контрольна робота по модулю № 12.

Залік по модулю № 12.

- команди консолі для роботи в мережі;
 - роль віддаленого інженера з усунення неполадок забезпечення безпеки;
- дотримується:**
- правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером;
 - етапів пошуку та усунення складних несправностей компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв;
 - етапів пошуку та усунення складних неполадок операційних систем;
 - етапів пошуку та усунення складних мережних неполадок;
 - етапів пошуку та усунення складних неполадок портативних комп'ютерів;
 - етапів пошуку та усунення складних неполадок принтерів;
 - етапів пошуку та усунення складних неполадок забезпечення безпеки;
- має навички:**
- пошуку та усунення неполадок компонентів комп'ютера і периферійних пристроїв;
 - пошуку та усунення неполадок роботи операційних систем;
 - пошуку та усунення неполадок у мережах;
 - пошуку та усунення неполадок портативних комп'ютерів;
 - пошуку та усунення неполадок принтерів;
 - пошуку та усунення неполадок забезпечення безпеки;
- вміє:**
- усунути проблеми із завантаженням комп'ютера;
 - шукати і усувати неполадки обладнання в ОС Windows;
 - усунути неполадки операційної системи;
 - шукати і усувати мережні неполадки в ОС Windows;
 - шукати і усувати неполадки портативних комп'ютерів в ОС Windows;
 - шукати і усувати неполадки принтерів в ОС Windows;

	<ul style="list-style-type: none"> • шукати і усувати неполадки забезпечення безпеки в ОС Windows.
<p>14. Підсумковий залік (6 години) Повторення матеріалу курсу. Підсумковий залік.</p>	<p>Учень (учениця) знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • програмний матеріал курсу; <p>володіє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навичками безпечної роботи з комп'ютером; <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером; <p>вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з даними в Інтернеті; • працювати з тестовими завданнями.
<p>15. Узагальнення та систематизація навчального матеріалу курсу. (6 години) Анкетування. Отримання сертифікатів.</p>	<p>Учень (учениця) володіє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навичками безпечної роботи з комп'ютером; <p>дотримується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правил техніки безпеки під час роботи з комп'ютером;

Словник іншомовних термінів та абревіатур які зустрічаються у програмі

1. ACPI – *Advanced Configuration and Power [Management] Interface* – вдосконалений інтерфейс управління конфігуруванням і енергоспоживанням.
2. ADSL – *Asymmetrical Digital Subscriber Line* – асиметрична цифрова абонентська лінія.
3. Advanced Encryption Standard (AES) – більш безпечна система шифрування, ніж TKIP.
4. AGP – *Accelerated Graphics Port* – прискорений графічний порт.
5. Android – операційна система для смартфонів, планшетних комп'ютерів, електронних книг, цифрових програвачів, наручних годинників, ігрових приставок, нетбуків, смартбуків, окулярів Google та інших пристроїв. Заснована на ядрі Linux і власної реалізації Java від Google (спочатку розроблялася компанією Android Inc, а потім була придбана фірмою Google).
6. API – *Application Programming Interface* – інтерфейс прикладних програм.
7. APM – *Advanced Power Management* – автоматичне управління електроживленням.
8. AT – команда інтерфейсу командного рядку – використовується для планового виконання команд, файлів сценаріїв і застосунків.
9. ATX – *Advanced Technology Extended* – форм-фактор корпусів сучасних персональних настільних комп'ютерів.
10. AUX – *auxiliary* – допоміжний, додатковий.
11. Basic QoS – основний QoS – маршрутизатор E2500 підтримує QoS для додатків, мережевих ігор, VoIP і потокової передачі відео.
12. Berg – роз'єм живлення для накопичувачів гнучких дисків.
13. BIOS – *Base Input Output System* – базова система введення-виведення.
14. Bluetooth – промисловий стандарт бездротового зв'язку з використанням не ліцензованої радіочастоти для ближнього зв'язку, що забезпечує взаємозв'язок між портативними пристроями на коротких відстанях.
15. CEPIS – *Council of European Professional Informatics Societies* – Рада Європейських професійних спільнот з інформатики.
16. Channel – Канал – основний параметр налаштування бездротової мережі;
17. Chkdsk – утиліта (Windows XP, Vista, 7) перевіряє цілісність файлів та папок і сканує поверхню жорсткого диску на предмет наявності фізичних помилок.
18. CMD – програма командного рядка використовується для виконання програм і службових програм командного рядка (див. малюнок 2).
19. CLI – 1. *Command Line Interface* – інтерфейс командного рядка. 2. *Call Level Interface* – API рівня виклику SQL
20. CMOS – *Complementary Metal-Oxide Semiconductor* – комплементарна структура метал-оксидного напівпровідника.
21. CompTIA – *Computing Technology Industry Association* – Комп'ютерний департамент Асоціації телекомунікаційної промисловості.

22. CSMA/CD – *Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection* – множинний доступ з контролем несучої та виявленням колізій – технологія множинного доступу до загального передавального середовища в локальній комп'ютерній мережі з контролем колізій. CSMA/CD відноситься до децентралізованих випадкових (точніше, квазівипадкових) методів. Він використовується як у звичайних мережах типу Ethernet, так і в високошвидкісних мережах (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet).
23. DDoS-атака – *Distributed Denial of Service* – розподілена атака типу «відмова в обслуговуванні». Така атака проводиться в тому випадку, якщо потрібно викликати відмову в обслуговуванні добре захищеної компанії або урядової організації.
24. Defrag – команда, яка реорганізує дані та переписує всі файли на жорсткому диску у його початок, що прискорює та спрощує роботу по отриманню даних з жорсткого диску.
25. DHCP – *Dynamic Host Configuration Protocol* – протокол динамічного конфігурування вузла [хост-комп'ютера].
26. DIMM – *Dual In-line Memory Module* – модуль пам'яті з двостороннім розміщенням мікросхем.
27. Disk Cleanup – утиліта очищення диска.
28. Disk Management – дозволяє *ініціалізувати* диски, створювати локальні диски, формувати локальні диски під файлові системи FAT, FAT32 або NTFS, а також створювати відмовостійкі дискові системи.
29. DNS – *Domain Name System* – служба доменних імен.
30. DoS-атака – *Denial-of-Service attack* – відмова в обслуговуванні це вид атаки, що перешкоджає доступу користувачів до звичайних служб, таким як електронна пошта або веб-сервер, через те, що система зайнята відповідями на аномально велику кількість запитів.
31. DSL – *Digital Subscriber Line* – абонентська цифрова лінія.
32. DXDIAG – програма командного рядка відображає відомості про всі драйвери і компонентах DirectX, встановлених на комп'ютері. Використання цієї команди забезпечує правильну установку і настройку DirectX.
33. EDGE (EGPRS) – *Enhanced Data rates for GSM Evolution* – цифрова технологія бездротової передачі даних для мобільного зв'язку, яка функціонує як надбудова над 2G і 2.5G (GPRS)-мережами.
34. EFS – *Encrypting File System* – система шифрування даних, що реалізує шифрування на рівні файлів в операційних системах Microsoft Windows NT (починаючи з Windows 2000 і вище). Дана система надає можливість «прозорого шифрування» даних, що зберігаються на розділах з файловою системою NTFS, для захисту потенційно конфіденційних даних від несанкціонованого доступу при фізичному доступі до комп'ютера і дисків.
35. Ethernet – специфікація мережі LAN з передачею немодульованих сигналів, винайдена Xerox Corporation і спільно реалізована компаніями Xerox, Intel і Digital Equipment Corporation.

36. EUCIP – *European Certification of Informatics Professionals* – Європейська сертифікація спеціалістів з інформатики.
37. EXPLORER – програма командного рядка відкриває провідник Windows.
38. EV-DO – *Evolution-Data Only* – технологія передачі даних, яка використовується в мережах стільникового зв'язку стандарту CDMA.
39. Fast Ethernet - загальна назва для набору стандартів передачі даних в комп'ютерних мережах за технологією Ethernet зі швидкістю до 100 Мбіт/с, на відміну від вихідних 10 Мбіт/с.
40. FAT32 – *File Allocation Table* – таблиця розміщення файлів, що підтримує розділи до 32 Гбайт (із кластером 16 Кбайт).
41. Fdisk – системна утиліта для управління розділами жорсткого диску.
42. FireWire – високошвидкісна шина зв'язку, незалежна від платформи.
43. Firmware (fw) – прошивка – вміст незалежній пам'яті комп'ютера або будь-якого цифрового обчислювального пристрою: мікрокалькулятора, стільникового телефону, GPS-навігатора тощо, в якій міститься його мікропрограма.
44. Format – команда DOS для форматування диску.
45. GDI – *Graphic Device Interface* – інтерфейс графічних пристроїв.
46. Gigabit Ethernet (GbE) – термін, що описує набір технологій для передачі пакетів Ethernet зі швидкістю 1 Гбіт/с. Він визначений в документі IEEE 802.3-2005.
47. GPRS – *General Packet Radio Service* – «пакетний радіозв'язок загального користування») – надбудова над технологією мобільного зв'язку GSM, що здійснює пакетну передачу даних.
48. GUE – *Graphical User Environment* – графічне середовище користувача.
49. GUI – *Graphical User Interface* – графічний інтерфейс користувача.
50. HSDPA – *High-Speed Downlink Packet Access* – високошвидкісна пакетна передача даних від базової станції до мобільного телефону.
51. ICMP – *Internet Control Message Protocol* – протокол керівних повідомлень [мережі] Інтернет.
52. IMAP – *Interactive Mail Access Protocol* – протокол інтерактивного доступу до електронної пошти.
53. iOS (до 24 червня 2010 року - iPhone OS) – мобільна операційна система, що розробляється і випускається американською компанією Apple. Була випущена в 2007 році; спочатку - для iPhone і iPod touch, пізніше - для таких пристроїв, як iPad і Apple TV. На відміну від Windows Phone і Google Android, випускається тільки для пристроїв, вироблених фірмою Apple.
54. IP – *Internet Protocol* – протокол Інтернету, протокол мережного рівня (частина набору протоколів TCP/IP), відповідальний за передавання та маршрутизацію повідомлень між вузлами Інтернету.
55. Ipconfig – утиліта командного рядку для керування мережними інтерфейсами. В операційних системах Microsoft Windows ipconfig – це

утиліта командного рядку для виводу деталей поточного з'єднання та керування клієнтськими сервісами DHCP і DNS.

56. ISDN – *Integrated Services Digital Network* – цифрова мережа з інтегрованими сервісами.

57. ISP – *Internet Service Provider* – Інтернет-провайдер.

58. ISO – *International Organization for Standardization* – міжнародна організація, що займається випуском стандартів.

59. LAN – *Local Area Network* – локальна [обчислювальна] мережа, ЛОМ.

60. MAN - *Metropolitan Area Network* – муніципальні мережі;

61. MAC 1. – *Media Access Control* – керування доступом до середовища керування. 2. – multiplier/accumulator – помножувач/суматор, один з блоків процесора.

62. MMC – програма командного рядка відкриває консоль управління (MMC), що дозволяє впорядкувати інструменти управління (інтегровані додатки) в одному місці розташування для спрощення адміністрування. Можна також додавати посилання на веб-сторінки, завдання, елементи управління ActiveX і папки. Можна створювати необхідну кількість консолей управління з різними настройками під різними іменами. Ця функція корисна в тому випадку, управлінням комп'ютером виконується різними адміністраторами. У кожного адміністратора є індивідуальна консоль управління для відстеження та налаштування параметрів комп'ютера. Для отримання доступу до консолі управління необхідно мати права адміністратора.

63. MMS – *Multimedia Messaging Service* – служба мультимедійних повідомлень – система передачі мультимедійних повідомлень (зображень, мелодій, відео) в мережах стільникового зв'язку.

64. Molex – роз'єм живлення для накопичувачів PATA.

65. MSCONFIG – програма командного рядка відкриває службову програму «Налаштування системи», що виконує процедури діагностики файлів запуску Windows. Для виконання процедур усунення неполадок необхідно увійти в систему з правами адміністратора. Команда MSCONFIG використовується в тому випадку, якщо комп'ютер завантажується, але завантаження Windows відбувається некоректно.

66. MSINFO32 – програма командного рядка відображає відомості про систему, включаючи компоненти обладнання та інформацію про ПЗ.

67. MSTSC – програма командного рядка відкриває підключення до віддаленого робочого столу.

68. NAS – *Network-attached storage* – сховище, підключене до мережі, або мережне сховище – це пристрій, що складається з одного або більше жорстких дисків, підключення Ethernet і вбудованої операційної системи замість повнофункціональної мережної операційної системи. Мережне сховище забезпечує підключення до мережі, дозволяючи її користувачам здійснювати доступ до файлів і спільно використовувати їх, виконувати потокову передачу мультимедіа та резервне копіювання даних в

централізоване місце розташування. Мережні сховища з підтримкою декількох жорстких дисків можуть забезпечувати захист даних на рівні RAID.

69. Network Device Access Permissions – дозволи доступу мережевого пристрою – безліч мережевих пристроїв, створених певним виробником, мають однакові ім'я користувача та пароль за замовчуванням для доступу до екрану налаштування пристрою. Якщо їх не змінити, несанкціонований користувач може підключитися до пристрою і змінити параметри.

70. Network mode – Мережний режим – основний параметр настроювання бездротової мережі;

71. NOTEPAD – програма командного рядка відкриває програму «Блокнот», яка є базовим текстовим редактором.

72. NTFS – *New Technology File System* – файлова система нових ОС Windows, що підтримує об'єктно-орієнтовані застосування, розглядає файли як об'єкти з атрибутами, визначеними користувачем або системою.

73. ODBC – *Open Database Connectivity* – це технологія, що дозволяє мати доступ до різних баз і джерел даних.

74. OSI – *Open Systems Interconnection* – взаємодія відкритих систем, модель, що має сім рівнів протоколів передавання даних для забезпечення взаємодії відкритих систем.

75. PAN – *Personal Area Network* – персональні мережі;

76. PATA – *Parallel Advanced Technology Attachment* – паралельний інтерфейс підключення накопичувачів (жорстких дисків та оптичних приводів) до комп'ютера.

77. PCI – *Peripheral Connect [Component] Interconnect* – міжз'єднання периферійних компонентів (33МГц) 32-розрядна локальна шина для пересилання даних між ЦП і периферією.

78. PCIe – *PCI Express* – шина з основними параметрами PCI та з забезпеченням швидкості передавання даних до 250 Мбайт/с.

79. PCL – *Printer Control Language* – мова керування друком.

80. PCMCIA, PC Card – специфікація на модулі розширення, розроблена асоціацією PCMCIA (*Personal Computer Memory Card International Association*). Широко використовується в ноутбуках.

81. PDL – *Page Description Language* – мова опису сторінки.

82. PDU – *Protocol Data Unit* – узагальнена назва фрагмента даних на різних рівнях моделі OSI: кадр Ethernet, IP-пакет, UDP-датаграма, TCP-сегмент тощо.

83. Ping – *Packet Internet Groper* – відправник пакетів Інтернету, утиліта, яка посилає інформаційні пакети певному комп'ютеру в мережі.

84. PnP – *Plug and Play* – «підключай і працюй» – принцип і специфікація швидкого підключення до комп'ютера додаткового обладнання і самоконфігурація системи.

85. PoE – *Power over Ethernet* – технологія, що дозволяє передавати віддаленому пристрою електричну енергію разом з даними, через стандартну

виту пару в мережі Ethernet. Дана технологія призначається для IP-телефонії, точок доступу бездротових мереж, IP-камер, мережевих концентраторів та інших пристроїв, до яких небажано або неможливо проводити окремий електричний кабель.

86. POP – *Post Office Protocol* – протокол поштового офісу.

87. PS – *PostScript* – мова опису сторінок, призначена для виводу на друкувальні пристрої тексту, зображень і графіки.

88. QoS – *Quality of Service* – якість обслуговування – цим терміном в області комп'ютерних мереж називають імовірність того, що мережа зв'язку відповідає заданому угодою про трафік, або ж, у ряді випадків, неформальне позначення ймовірності проходження пакета між двома точками мережі.

89. REGEDIT – програма командного рядка відкриває службу програму «Редактор реєстру», що дозволяє користувачеві вносити зміни до реєстру. Неправильне використання редактора реєстру може призвести до несправностей обладнання, додатків або операційної системи, включаючи проблеми, для усунення яких потрібно перевстановлення операційної системи.

90. RemoteApp – підключення до віддалених робочих столів і програм – це засіб, який можна використовувати для отримання доступу до програм і робочих столів (віддалених і віртуальних комп'ютерів), які надає адміністратор мережі на робочому місці. За допомогою підключення всі ці ресурси розташовані в одній легкодоступній папці на комп'ютері.

91. RG-6, RG-59 – телевізійні кабелі (Broadband/Cable Television), 75 Ом.

92. Router Name – ім'я маршрутизатора – вкажіть легко пізнаване ім'я. Це ім'я відображається при перегляді мережевих пристроїв в операційній системі.

93. SATA – *Serial ATA* – послідовний інтерфейс обміну даними з накопичувачами інформації.

94. ScanDisk – утиліта (Windows 2000) перевіряє цілісність файлів та папок і сканує поверхню жорсткого диску на предмет наявності фізичних помилок.

95. SCSI – *Small Computer Systems Interface* – інтерфейс малих обчислювальних систем, тип паралельного інтерфейсу «швидких» периферійних пристроїв (жорстких дисків, принтерів, сканерів тощо).

96. SD – *Secure Digital* – є енергонезалежною картою пам'яті спеціального формату для використання в портативних пристроях, таких як мобільні телефони, цифрові фотоапарати, GPS навігатори, і планшетні комп'ютери (обсяг пам'яті – 4 Гб).

97. SDHC – *Secure Digital High Capacity* – змінна карта флеш-пам'яті, що задовольняє специфікації SDA 2.00, введеної SD Card Association. SDHC став розвитком формату SD, успадкувавши більшість його характеристик (обсяг пам'яті – 32 Гб).

98. SDXC – *eXtended Capacity* – новий стандарт змінної карти флеш-пам'яті, що підтримує карти обсягом до 2 ТБ.

99. SERVICES.MSC – програма командного рядка відкриває службу програму «Служби».
100. SIMM – *Single In-line Memory Module* – модуль пам'яті з одностороннім розміщенням мікросхем.
101. Інтерфейс малих обчислювальних систем (Small Computer System Interface - SCSI) використовує технологію паралельної зв'язку для досягнення високих швидкостей передачі даних.
102. SLA – *Service Level Agreement* – дотримання угоди про рівень обслуговування.
103. SMS – *Short Messaging Service* – служба коротких повідомлень – технологія, що дозволяє здійснювати прийом і передачу коротких текстових повідомлень за допомогою стільникового телефону. До теперішнього часу входить у стандарти стільникового зв'язку.
104. SMTP – *Simple Mail Transfer Protocol* – простий протокол передавання електронної пошти.
105. SODIMM – *Small Online Dual In-line Memory Module* – модуль пам'яті для ноутбуків.
106. SPS – *Standby Power System* – система аварійного (резервного) електроживлення.
107. SSID – *Service Set Identifier* – Ім'я мережі – основний параметр налаштування бездротової мережі.
108. STP – *Shielded twisted pair* – екранована кручена пара – присутній захист у вигляді екрану для кожної пари і загальний зовнішній екран у вигляді сітки.
109. SYN-запит – це початкове повідомлення, що відправляється для встановлення підключення TCP.
110. System File Checker – перевірка системних файлів – утиліта Microsoft Windows, яка дозволяє користувачам відшукувати та відновлювати пошкодження у файлах ОС Windows.
111. TCP/IP – *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* – протокол керування передаванням/міжмережний протокол, платформи-незалежний набір протоколів для комунікації в глобальних мережах.
112. TKIP – *Temporal Key Integrity Protocol* – протокол інтеграції тимчасового ключа у протоколі захищеного бездротового доступу WPA (Wi-Fi Protected Access). Є частиною стандарту IEEE 802.11i.
113. Thicknet – RG-8, RG-11 – «Товстий Ethernet» коаксіальний кабель, 50 Ом. Стандарт 10BASE5.
114. Thinnet – RG-58 – «Тонкий Ethernet» коаксіальний кабель, 50 Ом. Стандарт 10BASE2.
115. Tracert – (у системах Microsoft Windows ця програма має назву *tracert*, а у системах GNU/Linux, Cisco IOS и Mac OS – *traceroute*) – це службова комп'ютерна програма, що призначена для визначення маршрутів слідування даних у мережах TCP/IP.

116. UDP – *User Datagram Protocol* – протокол дейтаграм користувача – один із протоколів в стеку TCP/IP. Від протоколу TCP він відрізняється тим, що працює без встановлення з'єднання.
117. USB – *Universal Serial Bus* – універсальна послідовна шина.
118. UTP – *Unshielded twisted pair* – неекранована кручена пара.
119. VoIP – *Voice over IP* – передавання голосу (голосового трафіку) по IP-мережах, телефонія на основі IP.
120. VPN – *Virtual Private Network* – віртуальна приватна мережа – узагальнена назва технологій, що дозволяють забезпечити одне або декілька мережних з'єднань (логічну мережу) поверх іншої мережі (наприклад, Інтернет).
121. WAN – *Wide Area Network* – глобальна [обчислювальна] мережа, регіональна мережа, ГОМ.
122. WLAN – *Wireless LAN* – безпроводова локальна мережа.
123. WECA – *Wireless Ethernet Compatibility Alliance* – Асоціація контролю сумісності з бездротовим Ethernet.
124. WEP – *Wired Equivalent Privacy* – шифрування трансльованих даних між бездротовою точкою доступу і клієнтом з використанням 64- або 128-розрядного ключа шифрування.
125. Wireless security modes – Режими безпеки бездротового зв'язку - основний параметр налаштування бездротової мережі;
126. WYSIWYG – *What You See Is What You Get* – формат роботи принтера «що бачиш, те й отримаєш». Принтер переводить файл PDL таким чином, щоб на друк виводилося в точності те ж саме, що користувач бачить на екрані.

Стандарти, які використовуються в інформаційно-комунікаційних технологіях

Стандарти Ethernet та підключення пристроїв

1. IEEE – *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (Інститут інженерів з електротехніки та електроніки) – міжнародна некомерційна асоціація фахівців в галузі техніки, світовий лідер в області розробки стандартів з радіоелектроніки, електротехніки та в ІКТ.
2. Стандарт IEEE 1284 – це стандарт, прийнятий для паралельних портів принтерів.
3. Стандарт IEEE-1394 (FireWire) – це стандарт, прийнятий для послідовної високошвидкісної шини, призначеної для обміну цифровими даними між комп'ютером та іншими електронними приладами.
4. Стандарт IEEE 802.3 визначає, що в мережі реалізується спосіб контролю доступу «множинний доступ з контролем несучої і виявленням конфліктів» (CSMA/CD).
5. Стандарт IEEE 802.11 – визначає зв'язок для бездротових мереж, припускає можливість передачі даних по радіоканалу на швидкості не більше 1 Мбіт/с і, опціонально, на швидкості 2 Мбіт/с.
6. Стандарт IEEE 802.11a – визначає швидкість передачі вже до 54 Мбіт/с брутто. Робочий діапазон стандарту - 5 ГГц.
7. Стандарт IEEE 802.11b прийнятий у 1999 році використовує технологію DSSS (точніше, його поліпшена версія HR-DSSS). Стандарт передбачає використання неліцензованого діапазону частот 2,4 ГГц. Швидкість передачі - до 11 Мбіт/с.
8. Стандарт IEEE 802.11g був затверджений в жовтні 2002 року. Цей стандарт передбачає використання діапазону частот 2,4 ГГц, забезпечуючи швидкість з'єднання до 54 Мбіт/с (брутто).
9. Стандарт IEEE 802.11i – поліпшена безпека (2004)
10. Стандарт IEEE 802.11n – збільшення швидкості передачі даних (600 Мбіт/с). 2,4 – 2,5 або 5 ГГц. Зворотна сумісність з 802.11a/b/g. Особливо поширений на ринку в США в пристроях D-Link, Cisco і Apple (вересень 2009).
11. Стандарт IEEE 802.16e (WiMAX) – *Worldwide Interoperability for Microwave Access* – заснована на протоколі IP бездротова технологія широкопasmового доступу четвертого покоління, яка забезпечує мобільним пристроям високу швидкість доступу до Інтернету, підтримує мережі міського масштабу і забезпечує швидкість завантаження до 70 Мбіт/с на відстанях до 50 км (30 миль).
12. Стандарт IEEE 802.15.1 – опис технічної специфікації Bluetooth.
13. Wi-Fi – *Wireless Fidelity* (дослівно «бездротова відданість») – стандарт на бездротовий зв'язок, а також логотип, який видають після сертифікації обладнання асоціацією WESA.

14. WPA – *Wi-Fi Protected Access* – поліпшена версія WEP, створена як тимчасове рішення до ратифікації 802.11i. Він охоплює весь стандарт 802.11i. WPA використовує набагато більш стійке шифрування, ніж WEP.
15. WPA2 – *Wi-Fi Protected Access 2* – поліпшена версія WPA, підтримуюча надійне шифрування, яке забезпечує безпеку урядового рівня. WPA2 може бути напластована з перевіркою достовірності на основі пароля (особиста) або з серверної перевіркою достовірності (корпоративна).

Стандарти стільникового зв'язку

1. CDMA – *Code Division Multiple Access* – основний стандарт 2G, багатостанційний доступ з кодовим поділом каналів.
2. CDMA2000 – основний стандарт розширення 2.5G, основний стандарт 3G.
3. EDGE – *Enhanced Data Rates for GSM Evolution* – основний стандарт розширення 2.5G розвиток стандарту GSM із збільшеною швидкістю передачі даних;
4. EV-DO – *Evolution-Data Optimized* – основний стандарт 3G, оптимізоване розвиток передачі даних.
5. GSM (від назви групи *Groupe Spécial Mobile*) – глобальна система мобільного зв'язку з рухомими об'єктами – основний стандарт 2G, використовуваний для стільникового зв'язку по всьому світу;
6. GPRS – *General Packet Radio Service* – основний стандарт розширення 2.5G, пакетна радіозв'язок загального призначення;
7. iDEN – *Integrated Digital Enhanced Network* – основний стандарт 2G, інтегрована цифрова розширена мережа.
8. FOMA – *Freedom of Mobile Multimedia Access* – основний стандарт 3G, вільна мобільна мультимедійна зв'язок.
9. PDC – *Personal Digital Cellular* – основний стандарт 2G, персональна система цифрового стільникового зв'язку.
10. TD-SCDMA – *Time Division Synchronous Code Division Multiple Access* – багатостанційний доступ з синхронним кодовим поділом за часом.
11. UMTS – *Universal Mobile Telecommunications System* – основний стандарт 3G, універсальна система мобільного зв'язку.
12. Mobile WiMax – 802.16-2005 (відомий також як IEEE 802.16e і мобільний WiMAX). – основний стандарт 4G, оптимізована для підтримки мобільних користувачів, версія підтримує ряд специфічних функцій, таких як хендовер, idle mode і роумінг.
13. LTE – *Long Term Evolution* – довгостроковий розвиток мереж зв'язку.

1.

Література.

1. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Інформатика. Освітня галузь «Технології». – Київ, Освіта України. 2008, 2005.
2. Інформатика. Програми для профільного навчання та допрофільної підготовки. — К., Вид. група BHV, 2009. — 400 с.
3. Програма курсу за вибором «Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера» (Ю. В. Бойко, М. О. Войцеховський, С. М. Дзюба). 2011 р.
4. Програма курсу за вибором «Основи Інтернету» (Ю.О. Дорошенко, І.О. Завадський, Н.С. Прокопенко)
5. Програма курсу за вибором «Основи комп'ютерної безпеки» (В.П. Пасько, Н.С. Прокопенко)
6. Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С. Основи Інтернету. – К., 2009, Вид. група BHV, 320 с.
7. Інформатика. Навчальна програма профільного рівню (Інформаційно-технологічний профіль) 10-11 клас./Т.П. Караванова, В.П. Костюков, І.О. Завадський
8. Програма курсу «Прикладна інформатика. 1-10 класи» для гуртків, груп або інших творчих об'єднань навчального закладу системи загальної середньої освіти. Автори: Журавльова Л. А., Прокопенко Н.С., Проценко Т.Г.
9. Інформатика. Базовий курс для 10-11 класів інформаційно-технологічний профіль: підр.-посіб./авт. В. В. Лапінський, Л.А. Карташова, Л.В. Осипа, Т.П. Соколовська – К.: Педагогічна думка, 2009. – 260 с., табл., іл..
10. Microsoft Corporation «Основи комп'ютерних мереж і Інтернету» (навчально-методичний посібник), Видавнича група BHV
11. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Базовий курс інформатики у 2-х книгах. (навчально-методичний посібник), Видавнича група BHV, 2005 (2006)
12. Інформатика 10 клас. Академічний та профільний рівень. Завадський І.О., Стеценко І.В., Левченко О.М. видавнича група BHV 2010
13. Інформатика 11 клас. Академічний та профільний рівень. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Видавництво «Генеза»; 2011
14. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування. – Вид. 2. – К. Видавничий дім «СофтПрес», 2006. – 824 с.
15. CompTIA A+. Установка, настройка, обслуживание и ремонт ПК (+ DVD). (Exams 220-602, 220-603, 220-604). Автор Чарльз Дж. Брукс. Переводчик Сергей Таранушенко – С-П. BHV. 2010. 1232 с.
16. PC Hardware and Software Course Booklet, Version 4.1 (2nd Edition) by Cisco Networking Academy. Cisco Press. 2010. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
17. IT Essentials: PC Hardware and Software Companion Guide (4th Edition) by Cisco Networking Academy Hardcover. Cisco Press. 2011. Indianapolis. Indiana 46240. USA.

18. IT Essentials: PC Hardware and Software Lab Manual (4th Edition) (Lab Companion) by Cisco Networking Academy Paperback. 2010. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
19. IT Essentials: PC Hardware and Software Labs and Study Guide, Third Edition. Patrick Regan. by Cisco Networking Academy. Cisco Press. 2008. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
20. IT Essentials: PC Hardware and Software Companion Guide, 5th Edition by Cisco Networking Academy. Published Jul 16, 2013 by Cisco Press. Part of the Companion Guide series. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
21. IT Essentials PC Hardware and Software Course Booklet, Version 5. By Cisco Networking Academy. Published Mar 25, 2013 by Cisco Press. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
22. IT Essentials: PC Hardware and Software Lab Manual, 5th Edition. By Cisco Networking Academy. Published Mar 19, 2013 by Cisco Press. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
23. 31 Days Before Your CompTIA A+ Exams, 2nd Edition. By Benjamin Patrick Conry. Published Sep 15, 2011 by Cisco Press. Part of the 31 Days series. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
24. CompTIA® A+ 220-801 and 220-802. Authorized Practice Questions. Exam Cram, Fifth Edition. Copyright © 2013 by Pearson Education, Inc. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
25. Complete CompTIA A+ Guide to PCs (6th Edition), by Cheryl Schmidt. 2013
26. Толковый словарь сетевых терминов и аббревиатур. Официальное издание Cisco Systems, Inc.. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 368 с. : ил. – Парал. Тит. Англ.