

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Архітектура комп'ютера та комп'ютерних мереж
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту. Кафедра економічної кібернетики
Розробник(и)	Гриценко Костянтин Григорович
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Тривалість вивчення навчальної дисципліни	один семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 48 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять), 102 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Кіберспорт та розробка комп'ютерних ігор"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є досягнення студентами професійних компетенцій в галузі архітектури персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж, віртуалізації, використання мережевих і хмарних технологій, інформаційної безпеки, функціонування та адміністрування сучасних операційних систем

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Апаратне забезпечення персонального комп'ютера

Електробезпека. Пристрої захисту електроспоживання. Електростатичний розряд. Корпуси. Блоки живлення та напруга. Конектори. Компоненти та форм-фактори материнської плати. Центральний процесор і системи охолодження. Типи та модулі пам'яті. Плати адаптерів. Типи та інтерфейси пристроїв зберігання даних. Порти, з'єднувачі та кабелі. Адаптери та конвертери. Пристрої введення інформації. Монітори та проектори. VR- та AR-гарнітури. Принтери. Колонки та навушники. POST, BIOS, CMOS і UEFI. Архітектури процесора. Надлишковий масив незалежних дисків RAID. Оновлення комп'ютерного апаратного забезпечення. Безпечна утилізація обладнання та витратних матеріалів. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей.

Тема 2 Комп'ютерні мережі

Типи мереж. Способи під'єднання до Інтернету. Мережеві протоколи, стандарти і сервіси. Модель TCP/IP. Протоколи транспортного рівня. Номери портів застосунків. Протоколи бездротових мереж. Мережеві служби. Основні мережеві пристрої. Пристрої безпеки. Технологія Power over Ethernet (PoE). Мережеві інструменти. Мідні кабелі та з'єднувачі. Оптиковолоконні кабелі та з'єднувачі.

Тема 3 Мережева взаємодія

Мережева адресація. Налаштування мережевого адаптера. Налаштування дротової та бездротової мережі. Налаштування міжмережевого екрану. Налаштування пристроїв Інтернету речей (IoT). Усунення несправностей у мережі.

Тема 4 Особливості ноутбуків та інших мобільних пристроїв

Характеристики мобільних пристроїв. Компоненти ноутбуків. Компоненти дисплея ноутбука. Налаштування параметрів живлення ноутбука. Налаштування бездротового зв'язку. Гнізда розширення. Заміна компонентів ноутбука. Запасні частини стільникового телефону. Дротове підключення. Бездротове підключення та спільний доступ до Інтернету. Спеціалізовані мобільні пристрої. Бездротові та стільникові мережі передавання даних. Стандарти стільникового зв'язку. Точка доступу. Спряження пристроїв через Bluetooth. Налаштування електронної пошти. Синхронізація мобільних пристроїв. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей.

Тема 5 Принтери

Характеристики та можливості принтерів. Порівняння типів принтерів. Встановлення та налаштування принтерів. Спільне використання принтерів. Сервери друку. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей принтерів.

Тема 6 Віртуалізація та хмарні технології

Віртуалізація серверів. Віртуалізація на стороні клієнта. Гіпервізори. Вимоги до віртуальних машин. Хмарні послуги.

Тема 7 Сучасні операційні системи

Можливості операційної системи. Основні функції операційної системи. Вимоги замовника до операційної системи. Встановлення Windows. Спеціальні параметри встановлення. Оновлення операційної системи. Керування дисками. Клонування диска. Створення облікових записів. Послідовність завантаження Windows. Налаштування Windows. Адміністрування системи. Інструменти командного рядка. Спільний доступ та мережеві диски. Налаштування дротових мережевих інтерфейсів у Windows. Налаштування бездротових інтерфейсів у Windows. Протоколи віддаленого доступу. Профілактичне обслуговування операційних систем. Резервне копіювання та відновлення. Виявлення несправностей для операційних систем Windows. Операційні системи мобільних пристроїв. Сенсорні інтерфейси Android та iOS. Типові функції мобільного пристрою. Загальні функції мобільного пристрою. Способи захисту мобільних пристроїв. Хмарно-орієнтовані служби для мобільних пристроїв. Безпека програмного забезпечення. Інструменти та функції Linux та MacOS. Пошук та усунення несправностей операційних систем мобільних пристроїв, Linux та MacOS.

Тема 8 Безпека

Загрози безпеці. Політика безпеки. Фізичний захист обладнання. Захист даних. Знищення даних. Безпека робочої станції. Налаштування безпеки бездротового зв'язку. Пошук і усунення несправностей, пов'язаних з безпекою.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Знати архітектуру та принципи роботи сучасних персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж
PH2	Знати та застосовувати в професійній діяльності віртуалізацію, мережеві та хмарні технології
PH3	Налаштовувати, перевіряти працездатність та усувати несправності персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж
PH4	Налаштовувати, перевіряти працездатність та усувати проблеми, пов'язані з інформаційною безпекою

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення:

ПР7	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення
ПР18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних
ПР21	Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

7. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних компетентностей

Програмні компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:
Для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення:

8. Види навчальних занять

Тема 1. Апаратне забезпечення персонального комп'ютера
Лк1 "Апаратне забезпечення персонального комп'ютера" (денна) Електробезпека. Пристрої захисту електроспоживання. Електростатичний розряд. Корпуси. Блоки живлення та напруга. Конектори. Компоненти та форм-фактори материнської плати. Центральний процесор і системи охолодження. Типи та модулі пам'яті. Плати адаптерів. Типи та інтерфейси пристроїв зберігання даних. Порти, з'єднувачі та кабелі. Адаптери та конвертери. Пристрої введення інформації. Монітори та проектори. VR- та AR-гарнітури. Принтери. Колонки та навушники. POST, BIOS, CMOS і UEFI. Архітектури процесора. Надлишковий масив незалежних дисків RAID. Оновлення комп'ютерного апаратного забезпечення. Безпечна утилізація обладнання та витратних матеріалів. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей.
Лб1 "Складання персонального комп'ютера" (денна) Формування умінь і навичок виконання основних операцій складання персонального комп'ютера. Повне складання віртуального комп'ютера.
Тема 2. Комп'ютерні мережі
Лк2 "Комп'ютерні мережі" (денна) Типи мереж. Способи під'єднання до Інтернету. Мережеві протоколи, стандарти і сервіси. Модель TCP/IP. Протоколи транспортного рівня. Номери портів застосунків. Протоколи бездротових мереж. Мережеві служби. Основні мережеві пристрої. Пристрої безпеки. Технологія Power over Ethernet (PoE). Мережеві інструменти. Мідні кабелі та з'єднувачі. Оптиволоконні кабелі та з'єднувачі.
Лб2 "Налаштування комп'ютерів для роботи в мережі" (денна) Формування умінь і навичок виконання основних операцій налаштування комп'ютерів для роботи в мережі. Дослідження топології комп'ютерної мережі. Налаштування комп'ютерів для використання протоколу DHCP. Налаштування статичної адресації на сервері.
Тема 3. Мережева взаємодія
Лк3 "Мережева взаємодія" (денна) Мережева адресація. Налаштування мережевого адаптера. Налаштування дротової та бездротової мережі. Налаштування міжмережевого екрану. Налаштування пристроїв Інтернету речей (IoT). Усунення несправностей у мережі.

<p>Лб3 "Під'єднання комп'ютера до бездротової мережі" (денна)</p> <p>Формування умінь і навичок виконання основних операцій під'єднання комп'ютера до бездротової мережі. Підключення комп'ютера до маршрутизатора бездротового доступу. Підключення до веб-інтерфейсу маршрутизатора бездротового доступу. Налаштування інтернет-порту маршрутизатора бездротового доступу. Налаштування параметрів бездротового підключення. Підключення бездротових клієнтів до точки доступу. Типові завдання адміністрування підключення до точки доступу.</p>
<p>Лб4 "Налаштування параметрів міжмережевого екрана" (денна)</p> <p>Формування умінь і навичок виконання основних операцій налаштування параметрів міжмережевого екрана. Під'єднання до маршрутизатора бездротового доступу. Налаштування ноутбука як бездротового клієнта. Налаштування фільтрації MAC адрес на маршрутизаторі бездротового доступу. Перевірка підключення. Налаштування демілітаризованої зони (DMZ). Налаштування на маршрутизаторі бездротового доступу перенаправлення одного порту на сервер.</p>
<p>Лб5 "Керування пристроями IoT" (денна)</p> <p>Формування умінь і навичок виконання основних операцій керування пристроями IoT. Налаштування домашнього шлюзу для використання датчиків руху. Тестування і скидання функцій безпеки. Встановлення налаштувань кондиціонера.</p>
<p>Тема 4. Особливості ноутбуків та інших мобільних пристроїв</p>
<p>Лк4 "Особливості ноутбуків та інших мобільних пристроїв" (денна)</p> <p>Характеристики мобільних пристроїв. Компоненти ноутбуків. Компоненти дисплея ноутбука. Налаштування параметрів живлення ноутбука. Налаштування бездротового зв'язку. Гнізда розширення. Заміна компонентів ноутбука. Запасні частини стільникового телефону. Дротове підключення. Бездротове підключення та спільний доступ до Інтернету. Спеціалізовані мобільні пристрої. Бездротові та стільникові мережі передавання даних. Стандарти стільникового зв'язку. Точка доступу. Спряження пристроїв через Bluetooth. Налаштування електронної пошти. Синхронізація мобільних пристроїв. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей.</p>
<p>Тема 5. Принтери</p>
<p>Лк5 "Принтери" (денна)</p> <p>Характеристики та можливості принтерів. Порівняння типів принтерів. Встановлення та налаштування принтерів. Спільне використання принтерів. Сервери друку. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей принтерів.</p>
<p>Тема 6. Віртуалізація та хмарні технології</p>
<p>Лк6 "Віртуалізація та хмарні технології" (денна)</p> <p>Віртуалізація серверів. Віртуалізація на стороні клієнта. Гіпервізори. Вимоги до віртуальних машин. Хмарні послуги.</p>

Лб6 "Встановлення Linux на віртуальну машину і вивчення графічного інтерфейсу" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій роботи з віртуальною машиною. Підготовка комп'ютера до віртуалізації. Встановлення Linux на віртуальну машину. Дослідження графічного інтерфейсу.

Тема 7. Сучасні операційні системи

Лк7 "Сучасні операційні системи" (денна)

Можливості операційної системи. Основні функції операційної системи. Вимоги замовника до операційної системи. Встановлення Windows. Спеціальні параметри встановлення. Оновлення операційної системи. Керування дисками. Клонування диска. Створення облікових записів. Послідовність завантаження Windows. Налаштування Windows. Адміністрування системи. Інструменти командного рядка. Спільний доступ та мережеві диски. Налаштування дротових мережевих інтерфейсів у Windows. Налаштування бездротових інтерфейсів у Windows. Протоколи віддаленого доступу. Профілактичне обслуговування операційних систем. Резервне копіювання та відновлення. Виявлення несправностей для операційних систем Windows. Операційні системи мобільних пристроїв. Сенсорні інтерфейси Android та iOS. Типові функції мобільного пристрою. Загальні функції мобільного пристрою. Способи захисту мобільних пристроїв. Хмарно-орієнтовані служби для мобільних пристроїв. Безпека програмного забезпечення. Інструменти та функції Linux та MacOS. Пошук та усунення несправностей операційних систем мобільних пристроїв, Linux та MacOS.

Лб7 "Робота з операційною системою Android" (денна)

Формування умінь і навичок роботи з операційною системою Android. Застосунки та віджети. Додавання ярликів застосунків на Головний екран. Додавання віджетів на Головний екран. Переміщення застосунків між екранами. Видалення застосунків або віджетів з Головного екрану. Керування папками. Керування застосунками. Функції мобільного пристрою. Автообертання. Яскравість. GPS. Блокування кодом доступу. Пошук та усунення несправностей мобільних пристроїв.

Лб8 "Диспетчер завдань Windows" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій диспетчера завдань Windows. Робота з вкладками диспетчера завдань Windows. Керування процесами з диспетчера завдань Windows. Керування папкою автозавантаження.

Лб9 "Системні утиліти" (денна)

Формування умінь і навичок використання системних утиліт Windows. Вивчення консолі керування Windows. Створення власної консолі керування. Робота з редактором реєстру. Моніторинг і керування системними ресурсами. Керування системними файлами. Обслуговування жорсткого диску. Відновлення системи та резервне копіювання жорсткого диска.

Лб10 "Робота в командній оболонці Windows. Планування завдання за допомогою графічного інтерфейсу та командного рядка" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій командної оболонки Windows, планування завдання. Робота в командній оболонці Windows. Робота з системними командами командного рядка та командами завдань. Дискові команди командного рядка. Команди файлової системи. Планування завдання за допомогою графічного інтерфейсу. Планування завдання за допомогою командного рядка.

Лб11 "Написання основних скриптів в Windows і Linux" (денна)

Формування умінь і навичок написання основних скриптів в Windows і Linux. Створення пакетного скрипту Windows. Створення Powershell скрипту. Створення BASH скрипту.

Тема 8. Безпека

Лк8 "Безпека" (денна)

Загрози безпеці. Політика безпеки. Фізичний захист обладнання. Захист даних. Знищення даних. Безпека робочої станції. Налаштування безпеки бездротового зв'язку. Пошук і усунення несправностей, пов'язаних з безпекою.

Лб12 "Робота з Bitlocker" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій шифрування даних у Windows. Шифрування знімного диску. Доступ до зашифрованого диску. Дешифрування диску. Шифрування диску операційної системи.

Лб13 "Налаштування Локальної політики безпеки Windows" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій налаштування Локальної політики безпеки Windows. Аналіз вимог безпеки. Запуск інструмента "Локальна політика безпеки Windows". Налаштування безпеки, що відносяться до Політики паролів. Налаштування параметрів безпеки, що відносяться до "Політики блокування облікових записів". Налаштування параметрів безпеки, що відносяться до "Політики аудиту". Налаштування додаткових параметрів безпеки у розділі "Локальні політики". Перевірка налаштувань політики безпеки паролів. Експорт та імпорт параметрів політики безпеки.

Лб14 "Керування користувачами та групами у Windows" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій керування користувачами та групами у Windows. Робота з менеджером локальних користувачів та груп. Створення нових користувачів. Перевірка дозволів користувачів та груп. Створення нових груп. Призначення групам дозволів. Зміна дозволів, що задані для користувача та групи. Налаштування спільного доступу до ресурсів. Віддалений робочий стіл.

Лб15 "Налаштування брандмауера Windows" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій налаштування брандмауера Windows. Створення папки спільного доступу. Налаштування функції "Дозволені застосунки брандмауера Windows". Вивчення розширених функцій безпеки брандмауера Windows.

ЛБ16 "Налаштування бездротової безпеки. Використання Telnet і SSH" (денна)

Формування умінь і навичок виконання основних операцій налаштування бездротової безпеки, захисту віддаленого підключення. Підключення до маршрутизатора бездротового доступу. Налаштування безпеки WPA2 на бездротовому маршрутизаторі. Налаштування ноутбука як бездротового клієнта. Налаштування маршрутизатора бездротового доступу для підтримки фільтрації MAC. Налаштування на маршрутизаторі бездротового доступу перенаправлення одного порту на сервер. Використання протоколу Telnet. Використання SSH.

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Практикоорієнтоване навчання

Лекції надають студентам матеріали з основ архітектури комп'ютера та комп'ютерних мереж, мережевої взаємодії, пристроїв периферії та IoT, мобільних пристроїв, віртуалізації та хмарних технологій, сучасних операційних систем, інформаційної безпеки, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН1, РН2). Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН1, РН2, РН3, РН4). Зміст лабораторних робіт спрямований на практикоорієнтоване навчання, що передбачає засвоєння студентами мережевих технологій, віртуалізації, адміністрування операційних систем, інформаційної безпеки, розвиток вмінь студентів працювати з сучасним інструментарієм віртуалізації, створення комп'ютерних мереж та конфігурування операційних систем (РН2, РН3, РН4).

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання та презентація результатів лабораторної роботи
НД2	Самостійна підготовка до захисту лабораторної роботи
НД3	Захист звіту лабораторної роботи
НД4	Самостійне виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)
НД5	Підготовка до поточного та підсумкового контролю

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$

Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$21 \leq RD < 59$
Можливе одноразове повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 20$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Опитування та усні коментарі викладача за його результатами	Опитування студентів щодо їх готовності до виконання лабораторної роботи. Виконання роботи відбувається студентом самостійно після отримання завдання від лектора. Викладач надає усні коментарі за результатами опитування студентів	1-8	Telegram, mix.sumdu.edu.ua
МФО2 Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами	Обговорення ходу виконання роботи студентами. Виконання роботи відбувається студентом самостійно після отримання завдання від лектора. Студенти здійснюють самокорекцію виконаної роботи за результатами обговорення	1-8	Telegram, mix.sumdu.edu.ua
МФО3 Настанови викладача в процесі виконання лабораторних завдань	Виконання роботи відбувається студентом самостійно після отримання завдання від лектора. В процесі виконання лабораторних завдань студент отримує настанови від викладача	1-8	Telegram, mix.sumdu.edu.ua

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Захист роботи відбувається у форматі "презентації" та усних (письмових) відповідей на контрольні питання до теми, "на запитання лектора"	1-8	Telegram, mix.sumdu.edu.ua

МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)	Проміжний модульний контроль проводиться у формі письмової контрольної роботи	8	Telegram, mix.sumdu.edu.ua
МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)	Захист індивідуального завдання відбувається у форматі "презентації" та усних (письмових) відповідей на контрольні питання до теми, "на запитання лектора"	8	Telegram, mix.sumdu.edu.ua

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Можливість перекладання з метою підвищення оцінки
Перший семестр вивчення		100 балів	
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		80	
	16x5	80	Ні
МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		10	
		10	Ні
МСО3. Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)		10	
		10	Ні

Оцінювання знань студента під час лабораторних занять має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи, для чого студент в аудиторії виконує практичні тестові завдання (МФО1), контроль активності під час виконання роботи (МФО2). Оцінювання індивідуального завдання (контрольної роботи) наведено у методичних рекомендаціях до її виконання.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	програмний комплекс AIDA64
ЗН2	програмний комплекс IT Essentials Virtual Desktop
ЗН3	програмний комплекс Cisco Packet Tracer
ЗН4	програмний комплекс Oracle VM Virtualbox
ЗН5	Операційна система Windows

ЗН6	Операційна система Ubuntu
ЗН7	Операційна система Android
ЗН8	Ресурси веб-порталу http://netacad.com
ЗН9	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН10	Бібліотечні фонди

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	IT Essentials v7 Companion Guide. - Cisco Press, 2020. - 1152 p.
2	Meyers Mike. CompTIA A+ Certification All-in-One Exam Guide (Exams 220-1001 & 220-1002). - 10th edition. - McGraw-Hill Education, 2019. — 2366 p.
Допоміжна література	
1	Антоненко О.В., Бардус І.О. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу): навчальний посібник. - Бердянськ: БДПУ, 2018. - 292 с.
2	Крупельницький, Л.В. Архітектура комп'ютерів. Частина 1 : лабораторний практикум / Л.В. Крупельницький, А.В. Снігур, С.В. Богомоллов. - Вінниця : ВНТУ, 2020. - 104 с.
3	Тарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2018. - 383 с.
4	Комп'ютерні мережі. Частина 1: навч. посібник / Б.Ю.Жураковський, І.О. Зенів. - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 326 с.
5	Комп'ютерні мережі. Частина 2: навч. посібник / Б.Ю.Жураковський, І.О. Зенів. - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 372 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій. – URL: http://actualproblems.dp.ua/
2	Інформаційні технології та безпека. – URL: http://its.iszzi.kpi.ua/
3	Проблеми телекомунікацій. – Режим доступу: http://pt.journal.kh.ua/
4	Сучасні інформаційні системи. – URL: http://ais.khpi.edu.ua/
5	Телекомунікаційні науки. – Режим доступу: http://infotelesc.kpi.ua/
6	Телекомунікаційні та інформаційні технології. – Режим доступу: http://journals.dut.edu.ua/index.php/telecommunication
7	Системні дослідження та інформаційні технології. – URL: http://journal.iasa.kpi.ua/

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Програма навчальної дисципліни	Усього годин	Навчальна робота, аудиторних годин				Самостійна робота здобувача вищої освіти за видами, годин					
			Усього, ауд. год.	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Усього, год.	Самостійне опрацювання матеріалу	Підготовка до практичних занять	Підготовка до лабораторних робіт	Підготовка до контрольних заходів	Виконання самостійних позааудиторних завдань
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
денна форма навчання												
1	Апаратне забезпечення персонального комп'ютера	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
2	Комп'ютерні мережі	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
3	Мережева взаємодія	11.5	8	2	0	6	3.5	0.5	0	3	0	0
4	Особливості ноутбуків та інших мобільних пристроїв	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
5	Принтери	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
6	Віртуалізація та хмарні технології	5.5	4	2	0	2	1.5	0.5	0	1	0	0
7	Сучасні операційні системи	17.5	12	2	0	10	5.5	0.5	0	5	0	0
8	Безпека	17.5	12	2	0	10	5.5	0.5	0	5	0	0
Контрольні заходи												
1	диференційний залік	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0
Індивідуальні завдання												
1	інші індивідуальні завдання	76	0	0	0	0	76	0	0	0	0	76
<i>Всього з навчальної дисципліни (денна форма навчання)</i>		<i>150</i>	<i>48</i>	<i>16</i>	<i>0</i>	<i>32</i>	<i>102</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>16</i>	<i>6</i>	<i>76</i>