

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інформаційних систем і технологій



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
декан факультету інформаційних
технологій

Глазунова О.Г.
«15» 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри інформаційних
систем і технологій
протокол №__ від «15» квітня 2022 р.
завідувач кафедри

Швиденко М.З.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 122 «Комп'ютерні науки»
Глазунова О.Г.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма «Комп'ютерні науки»

Факультет інформаційних технологій

Розробник: Волошина Т.В., к.п.н., доцент

Корольчук В.І., доктор філософії, доцент

Рогоза К.Г., к.е.н., доцент

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни Інформаційні технології

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Ступінь освіти	Бакалавр
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Характеристика навчальної дисципліни	
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістових модулів	4
Форма контролю	залік (I семестр) екзамен (II семестр)
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
Форма навчання	денна
Рік підготовки	1
Семестр	1-2
Кількість тижневих аудиторних годин	4
Кількість тижнів	15

2. Мета та завдання дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Інформаційні технології» є отримання майбутніми фахівцями з інформаційних технологій відповідного рівня фахово спрямованих теоретичних знань, формування та розвиток спеціальних умінь і практичних навичок з використання технічних засобів, сучасного програмного забезпечення та мережі для пошуку, обробки, аналізу та обміну інформацією в світовому інформаційному просторі; ознайомлення з сучасними інструментами, яке буде основою для його використання при вивченні професійно-орієнтованих дисциплін.

Основне **завдання** навчальної дисципліни полягає в отриманні навичок студентом користування технічними засобами та сучасними прикладними програмами та сервісами, що в кінцевому результаті сприятиме професійній адаптації в сучасному цифровому просторі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: основні поняття та термінологію курсу, налаштування та обслуговування технічних засобів, правила та алгоритми опрацювання даних за допомогою різних програм і сервісів.

вміти: налаштовувати та обслуговувати технічні засоби, застосовувати програми та відповідні хмарні сервіси для аналізу, обробки та візуалізації різнотипних даних, організації колективної роботи по їх створенню та повторному використанню.

Навчальна дисципліна забезпечує формування наступних компетентностей:

Загальні:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, **продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.**

У результаті навчальної практики студент повинен показати певні **програмні результати**, а саме:

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, **форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.**

ПР16. **Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.**

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Частина 1

Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення

Тема лекційного заняття 1. Інформаційно-освітнє середовище університету для сучасного ІТ фахівця (2 год)

Поняття інформація, інформаційні технології, інформаційно-освітнє середовище, інформаційно-освітнє середовище університету. Ресурси інформаційно-освітнього середовища університету. Етикет користування. Аналіз профілю сучасного ІТ-фахівця: визначення основних вимог та компетенцій. Ринок праці для ІТ-фахівців. Побудова власної освітньої траєкторії. Можливості кар'єрного зростання для майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Мережева академія Cisco: історія, ресурси, пропозиції. Професійне становлення та кар'єрне зростання ІТ-фахівця. Навчальні курси академії та можливості професійної сертифікація. Угода між академією та НУБіП України.

Тема лекційного заняття 2-3. Апаратне забезпечення (4 год)

ОЗП, ПЗП, процесор, будова системного блоку, пристрої збереження даних, сховища даних, пристрої введення-виведення. Типи комп'ютерів: сервери, настільні, портативні, ноутбуки. Порівняльна характеристика. Добір характеристик технічного забезпечення. Апаратне забезпечення: розбір та збирання комп'ютера та ноутбука.

Тема лекційного заняття 4-5. Операційні системи (4 год)

Операційні системи (Windows, Linux тощо); мережеві операційні системи (Windows Server, Unix тощо). Порівняльна характеристика. Ліцензійні операційні системи. Інсталяція та деінсталяція. Налаштування мережного підключення

Тема лекційного заняття 6-7. Програмне забезпечення (4 год)

Класифікація програмного забезпечення: системне, інструментальне прикладне. Поняття відкритого та ліцензійного програмного забезпечення.

Пакети офісних програм. Інсталяція та деінсталяція програмного забезпечення.

Змістовий модуль 2. Побудова комп'ютерних мереж та концепція безпеки

Тема лекційного заняття 8-11. Комп'ютерні мережі (8 год)

Типи мереж; мережеві операційні системи (протоколи управління і зв'язку, адміністрування мережі). Топології мереж, засоби передачі даних у мережах. Інтернет-адресація. Проектування комп'ютерної мережі. Характеристики процесу обміну даними в мережі. Створення комп'ютерної мережі за топологією зірка. Мережеві сервіси: налаштування мережевих сервісів DHCP, DNS, FTP, SSH, HTTP'S. Віртуалізація та хостинг: налаштування хостинг-панелей у віртуальних середовищах.

Тема лекційного заняття 12-13. Безпека (4 год)

Основні кіберзагрози, хто і навіщо їх створює. Загрози сучасного інформаційного суспільства. Принципи безпечної роботи з мобільними пристроями, зокрема, смартфонами та планшетами.

Тема лекційного заняття 14-15. Основи інтернет речей (4 год)

Поняття Інтернет речей. Концепція технології. Технології для побудови інтернету речей. Приклади реалізації IoT в сучасному світі

Частина 2

Змістовий модуль 1. Інструменти для аналізу та обробки даних

Тема лекційного заняття 1. Основні формули та функції табличного редактора (2 год)

Поширене програмне забезпечення для статистичної обробки інформації (Microsoft Excel, LibreOffice Calc, OpenOffice Calc, Microsoft Excel Online, Таблиці Google). Початок роботи з таблицями. Оформлення комірок. Робота з аркушами, швидкий перехід між ними. Автоматичне заповнення комірок. Формули, комірки, діапазони. Типи посилань на комірки. Основні типи функцій: логічні, дати і часу, статистичні. Робота з майстром функцій.

Тема лекційного заняття 2. Робота з даними в Microsoft Excel (2 год)

Вимоги до даних. Бази даних, елементи таблиці бази даних. Сортування даних. Пошук та фільтрація даних. Зведені таблиці. Розширення зведених таблиць. Групування та фільтрування даних у зведених таблицях. Обчислення значень у зведених таблицях. Створення зведеної таблиці із зовнішнього джерела.

Тема лекційного заняття 3. Візуалізація даних в Microsoft Excel (2 год)

Створення діаграм, типи діаграм: стовпчаста, лінійна, діаграма з областями, секторні та кільцеві діаграми, гістограми, точкові, бульбашкові, поверхневі,

пелюсткові, деревоподібні, діаграми розмаху та водоспад. Вибір та зміни типу діаграм. Додавання міні діаграм. Зведені діаграми. Умовне форматування.

Тема лекційного заняття 4. Автоматизація роботи з використанням макросів в Microsoft Excel (2 год)

Поняття «Макрос» та їх призначення. Особливості макросів. Запис та запуск макросу. Робота із записаними макросами. Зміна налаштувань захисту від макросів. Що таке VBA? Об'єкти в VBA. Властивості об'єктів у VBA та робота з ними. Змінні та оператори умови в VBA. Цикли в VBA.

Тема лекційного заняття 5. Онлайн сервіси для опрацювання даних (2 год)

Робота з Google таблицями для опрацювання даних. Робота в Microsoft Excel Online.

Тема лекційного заняття 6. Основи роботи в Microsoft Power BI (2 год)

Поняття бізнес-аналітики. Основна концепція бізнес-аналітики, огляд засобів самостійної бізнес-аналітики, екосистема Microsoft Power BI. Сфери застосування Power BI Desktop. Використання Microsoft Power BI. Системні вимоги та інтерфейс Power BI Desktop. Використання різних форматів файлів. Робота в Power BI Service та Power BI Desktop. Інтерфейс Power BI Desktop. Підключення джерела даних. Фільтри, сортування та інтерактивність, експорт даних. Створення звітів, їх копій та оптимізація моделі для них.

Змістовий модуль 2. Цифрові інструменти для сучасного IT фахівця

Тема лекційного заняття 7. Інформаційні системи і технології (2 год)

Поняття «інформація», основні вимоги до неї та її якісні властивості. Інформаційні процеси, інформаційні ресурси, інформаційні системи та їх призначення. Структура інформаційної системи та вимоги до неї, класифікація інформаційних систем за основними ознаками. Безпека інформаційних систем. Відкриті дані: типи даних, формати структурованих даних. Приклади IT-продуктів на основі відкритих даних: OpenDataBot, YouControl, EasyWay, bihus.декларації, DOZORRO.

Тема лекційного заняття 8. Хмарні сервіси Google в професійній діяльності (2 год)

Поняття «хмарні технології», категорії та моделі розгортання хмар. Хмарні сервіси Google та приклади використання в професійній діяльності. Робота з спільними Документами, Таблицями, Презентаціями Google. Налаштування сервісів Google для комунікації та планування роботи. Поняття «інформаційний пошук», основні етапи та види інформаційного пошуку. Сервіси для скорочення посилань.

Тема лекційного заняття 9-10. Хмарні сервіси Microsoft 365 в професійній діяльності (4 год)

Хмарний інтернет-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що розповсюджується за схемою «програмне забезпечення + послуги». Хмарні сервіси Microsoft 365 для комунікації, колаборації, кооперації та приклади роботи використання. Налаштування доступу корпоративного рівня до електронної пошти, обміну файлами та онлайн-зустрічей. Створення цифрового контенту з використанням сервісів Sway, OneNote та ін. Планування зустрічей і керування ними в сервісі Microsoft Bookings. Керування щоденною працею з використанням програми Kaizala.

Тема лекційного заняття 11-12. Цифрові інструменти для колективної роботи (4 год)

Робота в групі як учасника залежно від домінуючого типу поведінки в колективі, формування власного внеску у виконання завдань команди. Що важливо для ефективного роботи команди? Як керувати розподіленою командою? Використання хмарних сервісів Microsoft 365 та Google для колективної роботи. Переваги використання хмарних сервісів в процесі колективної роботи. Планування роботи з використанням ментальних карт. Поширені інструменти для онлайн зустрічей (Cisco Webex Meeting, Skype, Google Hangouts Meet, Zoom). Спільна робота в реальному часі з використанням хмарних сервісів (Trello, Asana, Worksection, Notion, Teams, SharePoint, Jira). Онлайн дошки для колективного обговорення юридичних проєктів (Conceptboard, Planner, Miro, Whiteboard).

Тема лекційного заняття 13. Опрацювання інформації в текстовому редакторі (2 год)

Поширене програмне забезпечення для опрацювання текстової інформації (Microsoft Word, LibreOffice Writer, OpenOffice Writer, WordPerfect Office, Microsoft Word Online, Документи Google). Опрацювання інформації з національних і міжнародних джерел, структурування в текстовому редакторі. Функції та можливості текстового редактора для форматування та структурування. Розмітки тексту та створення колонтитулів, пошук і заміна тексту, недрукованих символів, встановлення стилів, створення автоматичного змісту документу, перехресних посилань. Робота з різними типами об'єктів (фігури, піктограми, зображення, знімки з екрану, 3D моделі, формули, відео, таблиці, діаграми).

Тема лекційного заняття 14-15. Візуалізація цифрового контенту (4 год)

Вимоги для змісту презентацій, створення презентацій в Microsoft Power Point, збереження презентації для розміщення у ресурсах інтернет, створення колективних презентацій за допомогою Презентацій Google, правило 10-20-30, створення інтерактивних мультимедійних презентацій з нелінійною

Онлайн сервіси для опрацювання даних	4	2	2									
Основи роботи в Microsoft Power BI	4	2	2									
Разом за змістовим модулем 1	24	12	12									
Змістовий модуль 2. Цифрові інструменти для сучасного ІТ фахівця												
Інформаційні системи і технології	4	2	2									
Хмарні сервіси Google в професійній діяльності	4	2	2									
Хмарні сервіси Microsoft 365 в професійній діяльності	8	4	4									
Цифрові інструменти для колективної роботи	8	4	4									
Опрацювання інформації в текстовому редакторі	4	2	2									
Візуалізація цифрового контенту	8	4	4									
Разом за змістовим модулем 2	36	18	18									
Всього	60	30	30									

5. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Частина 1		
1	Налаштування профілю майбутнього ІТ-фахівця	2
2	Апаратне забезпечення	4
3	Операційні системи	4
4	Програмне забезпечення	4
5	Комп'ютерні мережі	8
6	Безпека	4
7	Основи інтернет речей	4
Всього		30
Частина 2		
1	Основні формули та функції табличного редактора	2
2	Робота з даними в Microsoft Excel	2
3	Візуалізація даних в Microsoft Excel	2
4	Автоматизація роботи з використанням макросів в Microsoft Excel	2
5	Онлайн сервіси для опрацювання даних	2
6	Основи роботи в Microsoft Power BI	2
7	Інформаційні системи і технології	2

8	Хмарні сервіси Google в професійній діяльності	2
9	Хмарні сервіси Microsoft 365 в професійній діяльності	4
10	Цифрові інструменти для колективної роботи	4
11	Опрацювання інформації в текстовому редакторі	2
12	Візуалізація цифрового контенту	4
Всього		30

6. Самостійна робота

Неформальна онлайн освіта на основі МВОК (проходження онлайн курсів в академія Cisco)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Курс NDG Linux Essentials	7
2	Курс IT Essentials	18
3	Курс Introduction to Cybersecurity	5
Разом		30

7. Розподіл балів, які отримують студенти

Критерії оцінки виконання навчальних завдань є одним з основних способів перевірки знань, умінь і навичок студентів з навчальної дисципліни «Інформаційні технології». При оцінці завдань за основу слід брати повноту і правильність їх виконання. Необхідно враховувати такі вміння і навички студентів:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати отримані знання;
- викладати матеріал логічно та послідовно;
- користуватися додатковою літературою та ресурсами.

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзамен	Залік
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

8. Методичне забезпечення

Електронний навчальний курс на платформі Moodle наповнений методичним забезпеченням включаючи: теоретичний матеріал, презентації, методичні рекомендації, скрінкасти, глосарій, додаткові онлайн курси на платформах Prometheus, Cisco Networking Academy тощо.

9. Рекомендована література

Інтернет ресурси

1. Навчальний курс з дисципліни Інформаційні технології. Частина 1.
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1512>
2. Навчальний курс з дисципліни Інформаційні технології. Частина 2.
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2129>
3. Microsoft Azure Fundamentals: Describe core Azure concepts.
<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/az-900-describe-cloud-concepts/>
4. Find the hands-on tutorials for your AWS needs.
<https://cutt.ly/sHTImkC>
5. Microsoft Imagine Academy.
<https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=default>
6. Microsoft Office – допомога та навчання.
<https://support.microsoft.com/uk-ua/office>
7. Довідка Google. <https://support.google.com/?hl=uk>
8. Навчальна платформа Coursera. <https://www.coursera.org/>
9. Навчальна платформа edx. <https://enterprise.edx.org/nuolesou>
10. Навчальна платформа Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
11. Microsoft Learn. <https://docs.microsoft.com/uk-ua/learn/>
12. Технічна документація Microsoft <https://docs.microsoft.com/uk-ua/>