

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

<b>Повна назва навчальної дисципліни</b>	Інформатика та системологія
<b>Повна офіційна назва закладу вищої освіти</b>	Сумський державний університет
<b>Повна назва структурного підрозділу</b>	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра комп'ютерних наук
<b>Розробник(и)</b>	Шутилева Ольга Вікторівна
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
<b>Семестр вивчення навчальної дисципліни</b>	16 тижнів протягом 2-го семестру
<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких для денної форми навчання 64 годин становить контактна робота з викладачем (32 годин лекцій, 32 години лабораторних робіт), 86 години становить самостійна робота.
<b>Мова викладання</b>	Українська

## 2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Екологія та охорона навколишнього середовища"
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	Іноземна мова
<b>Додаткові умови</b>	Додаткові умови відсутні
<b>Обмеження</b>	Обмеження відсутні

## 3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців з екології високого рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття практичних навичок роботи на сучасній комп'ютерній техніці, використання інформаційних технологій для розв'язання задач прикладного характеру за фахом.

## 4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Базові поняття і визначення інформації та інформаційних систем. Засоби обробки електронної інформації.

Вступ. Інформація, її види. Сучасні інформаційні системи та технології. Хмарні технології та застосунки.

<p>Тема 2 Використання офісного програмного забезпечення Microsoft Office для створення та обробки електронних документів. Робота з різними типами інформації. Безпека даних документів.</p> <p>Створення електронних таблиць та виконання розрахунків у середовищі MS Excel. Представлення даних та їх обробка у графічному вигляді. Вирішення задач оптимізації. Засоби MS Word для створення, редагування, форматування документів, у тому числі великого обсягу. Способи захисту документів у середовищі Microsoft Office.</p>
<p>Тема 3 Основи комп'ютерної безпеки та захисту інформації.</p> <p>Основні захисту інформації. Типи комп'ютерних вірусів. Способи захисту даних. Забезпечення надійності збереження файлів на жорсткому диску та у хмарному середовищі. Архівування інформації.</p>
<p>Тема 4 Робота у середовищі математичного пакету MathCad.</p> <p>Загальний інформаційний огляд можливостей математичного пакету MathCad. Правила для введення розрахункових та текстових даних. Способи задання функцій. Побудова дво- та тривимірних графіків функцій та поверхонь. Лінійні, нелінійні та диференціальні рівняння та їх системи.</p>
<p>Тема 5 Віртуальні машини: встановлення операційних систем та програмного забезпечення</p> <p>Типи операційних систем. Особливості їх встановлення. Типи програмного забезпечення. Робота з віртуальною машиною Oracle VM VirtualBox.</p>

## 5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Застосовувати можливості табличного процесора MS Excel для обробки результатів досліджень та виконання практичних задач з екології.
PH2	Застосовувати вбудовані функції текстового процесора MS Word для створення і форматування документів згідно сучасних вимог / підходів та виконувати захист даних.
PH3	Виконувати пошук інформації за допомогою різних пошукових систем, зберігати та оброблювати інформацію за допомогою хмарних сервісів.
PH4	Використовувати засоби математичного пакету MathCad для розв'язання задач за фаховим напрямком.
PH5	Встановлювати різні операційні системи та необхідне програмне забезпечення для забезпечення екологічних досліджень.

## 6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.  
Для спеціальності 101 Екологія:

PP8	Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
-----	---

ПР10	Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
ПР21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

## 7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

### 7.1 Види навчальних занять

<b>Тема 1. Базові поняття і визначення інформації та інформаційних систем. Засоби обробки електронної інформації.</b>	
Лк1 "Базові поняття і визначення інформації та інформаційних систем. Засоби обробки електронної інформації." (денна)	Вступ. Інформація, її види. Сучасні інформаційні системи та технології. Хмарні технології та застосунки.
Лб1 "Хмарне середовище Google Drive." (денна)	Основні застосунки Google Drive: Диск, Форми, Таблиці, Документи, Презентації.
<b>Тема 2. Використання офісного програмного забезпечення Microsoft Office для створення та обробки електронних документів. Робота з різними типами інформації. Безпека даних документів.</b>	
Лк2 "Використання офісного програмного забезпечення Microsoft Office." (денна)	Створення електронних таблиць. Розумні таблиці. Списки та діапазони. Виконання розрахунків у середовищі MS Excel.
Лк3 "Графічне представлення інформації в MS Excel." (денна)	Представлення даних та їх обробка у графічному вигляді. Доцільне використання різних типів графіків для прикладних задач.
Лк4 "Функції для розрахунку та аналізу даних в електронних таблицях" (денна)	Організація табличної інформації в Excel. Формати даних. Обчислення за допомогою вбудованих функцій. Сортування та фільтрування. Консолідація даних та проміжні підсумки.
Лк5 "Надбудови Power Query та Power Pivot" (денна)	Завантаження та обробка даних із зовнішніх джерел або інших документів. Аналіз та перетворення даних за допомогою Power Query та Power Pivot. Можливі операції з таблицями в надбудовах.
Лк6 "Задачі оптимізації засобами Microsoft Excel" (денна)	Надбудова "Пошук рішення". Диспетчер сценарії для аналізу даних "Якщо". Розв'язання систем та рівнянь.

<p>Лк7 "Засоби MS Word для створення, редагування, форматування документів." (денна)</p> <p>Основні види та формати текстових електронних документів. Основні функції, налаштування параметрів редактора. Засоби автоматизації: структура документу, робота з таблицями, імпорт графічного матеріалу, робота з редактором формул, колонтитули, використання стандартних і створення власних стилів та шаблонів. шуку та автозаміни.</p>
<p>Лб2 "Електронні таблиці в MS Excel." (денна)</p> <p>Способи заповнення даними комірок. Умовне форматування.</p>
<p>Лб3 "Побудова діаграм різних типів" (денна)</p> <p>Основні типи діаграм. Діаграми для функцій. Аналіз табличних даних. Спарклайни. Зв'язування документів.</p>
<p>Лб4 "Обробка таблиць з великою кількістю даних." (денна)</p> <p>Побудова інтерактивних таблиць. Використання іменованих динамічних і статичних діапазонів. Зведені таблиці. Консолідація даних. Сортування і фільтрування. Проміжні підсумки.</p>
<p>Лб5 "Аналіз та обробка даних в надбудові Power Query" (денна)</p> <p>Завантаження даних з мережі Інтернет та їх подальша обробка. Порівняння можливостей функції ВПР та надбудови Power Query при обробці таблиць з великою кількістю даних.</p>
<p>Лб6 "Задачі оптимізації засобами Microsoft Excel" (денна)</p> <p>Задачі оптимізації прикладного характеру за допомогою надбудови "Пошук рішення". Диспетчир сценарії для аналізу даних "Якщо" для пошуку розв'язку лінійних рівнянь.</p>
<p>Лб7 "Засоби форматування документу." (денна)</p> <p>Створення структура документа за допомогою стилів. Робота з таблицями та графічними елементами. Автоматизація форматування.</p>
<p>Лб8 "Шаблон документу та форми з елементами управління." (денна)</p> <p>Створення шаблону документу: різниця форматів шаблонів та створення в них електронної форми з полями різними можливими елементами керування..</p>
<p>Лб9 "Виконання розрахунків у таблицях Word. Налаштування розсилки" (денна)</p> <p>Розрахунки у таблицях з використанням експрес-поля «Формула». Налаштування формату результатів розрахунку. Налаштування розсилки листів.</p>
<p><b>Тема 3. Основи комп'ютерної безпеки та захисту інформації.</b></p>
<p>Лк8 "Захист документів в середовищі Microsoft Office." (денна)</p> <p>Захист документів створених в середовищі Microsoft Office. Дозвіл на внесення змін до частин захищених документів. Створення електронного підпису документу. Можливості одночасної роботи над документами.</p>

<p>Лк9 "Комп'ютерна безпека та захист інформації" (денна)</p> <p>Загальне поняття комп'ютерної безпеки та важливість захисту інформації як на локальних пристроях так і в мережі Інтернет. Типи комп'ютерних вірусів та принцип дії. Способи захисту даних: програмні, апаратні, організаційні. Архівування та шифрування інформації.</p>
<p>Лб10 "Захист документів в середовищі Microsoft Office." (денна)</p> <p>Захист документів в середовищі Microsoft Office, надання дозволу на внесення змін. Створення електронного підпису документу. Одночасна робота з документами.</p>
<p><b>Тема 4. Робота у середовищі математичного пакету MathCad.</b></p>
<p>Лк10 "Середовище математичного пакету MathCad." (денна)</p> <p>Загальний огляд функціоналу та користувацьких налаштувань математичного пакету MathCad. Правила видимості введення розрахункових. Робота з матрицями. Способи визначення функцій. Побудова двовимірних графіків функцій та поверхонь.</p>
<p>Лк11 "Середовище математичного пакету MathCad." (денна)</p> <p>Розв'язання систем рівнянь. Символьні обчислення. Розв'язання диференціальних рівнянь та їх систем. Обчислення лімітів, інтегралів, диференціалів.</p>
<p>Лб11 "Основні операції з матрицями та функціями." (денна)</p> <p>Виконання матричних операцій. Способи визначення функцій: через інтервал та через індекс. Побудова графіків функцій.</p>
<p>Лб12 "Розв'язання задач математичного аналізу в MathCad." (денна)</p> <p>Розв'язання системи лінійних та нелінійних рівнянь. Символьні обчислення. Розв'язання диференціальних рівнянь та їх систем. Обчислення лімітів, інтегралів та диференціалів.</p>
<p><b>Тема 5. Віртуальні машини: встановлення операційних систем та програмного забезпечення</b></p>
<p>Лк12 "Операційні системи: порівняння, особливості, налаштування." (денна)</p> <p>Поняття операційної системи. Функції операційної системи. Класифікація та архітектура. Введення-виведення і файлова система.</p>
<p>Лк13 "Архітектурні особливості побудови операційних систем." (денна)</p> <p>Особливості побудови ОС UNIX. Операційна система LINUX.</p>
<p>Лк14 "Можливості віртуальних машин." (денна)</p> <p>Основні поняття для віртуальних машин. Емулюція фізичного комп'ютера. Віртуалізація. Переваги та недоліки використання.</p>
<p>Лк15 "Програмне забезпечення" (денна)</p> <p>Класифікація програмного забезпечення. Драйвера для пристроїв. Ліцензії на програмне забезпечення. Інсталяція та деінсталяція програмного забезпечення. Сумісність програмного забезпечення.</p>

Лк16 "Використання сучасних технологій у професійній діяльності." (денна) Пошук та обробка актуальної інформації в мережі Інтернет. Способи точного пошуку в браузерях. Розвиток технологій досліджень у галузі екології. Програмне забезпечення для обробки даних результатів досліджень.
Лб13 "Базові системи введення-виведення BIOS та GRUB." (денна) Основні можливості базових системи введення-виведення BIOS та GRUB та їх налаштування.
Лб14 "Встановлення віртуальної машини." (денна) Покрокове встановлення віртуальної машини Oracle VM VirtualBox. Налаштування для встановлення різних операційних систем.
Лб15 "Встановлення операційної системи Windows 10." (денна) Встановлення операційної системи Windows 10 на віртуальну машину. Налаштування, створення резервних копій та відновлення системи. Встановлення базового програмного забезпечення.
Лб16 "Встановлення операційної системи Ubuntu." (денна) Встановлення операційної системи Ubuntu на віртуальну машину. Налаштування, створення резервних копій та відновлення системи. Встановлення базового програмного забезпечення.

## 7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до лекцій
НД2	Виконання та презентація результатів лабораторної роботи
НД3	Електронне навчання у системах (Google Meet та mix.sumdu.edu.ua)
НД4	Підготовка до лабораторного заняття
НД5	Робота над спільними документами

## 8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекції-дискусії
МН2	Проблемні лекції
МН3	Лабораторні заняття в комп'ютерному класі
МН4	Мультимедійні лекції
МН5	Мозковий штурм

Лекції надають студентам матеріали з основних напрямків інформаційних технологій, можливостей обробки та аналізу чисельних даних, оптимальних способів представлення текстової інформації (РН1 – РН5). Лекції-дискусії та проблемні лекції значною мірою організовують самостійне навчання здобувачів вищої освіти (РН1 – РН5). Лабораторні

роботи за допомогою комп'ютерної техніки надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання (PH1 – PH5). Спільна робота над хмарними документами пришвидшує і спрощує виконання командних завдань, сприяє розвитку комунікаційних навичок та дозволяє ефективно використовувати онлайн інструменти. Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій та лабораторних і групових занять у системі [mix.sumdu.edu.ua](http://mix.sumdu.edu.ua).

Орієнтованість на результат. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів комп'ютерної діяльності). Готовність працювати з великим об'ємом даних. Уміння приймати рішення. Уміння формувати команду.

## 9. Методи та критерії оцінювання

### 9.1. 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 мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

### 9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Перевірка та оцінювання лабораторних робіт
МФО2	Експрес-тестування
МФО3	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО4	Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами

### 9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО2	Контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
МСО3	Виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)

Контрольні заходи:

2 семестр	100 балів
-----------	-----------

МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		<b>48</b>
	16x3	48
МСО2. Контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		<b>40</b>
	2x20	40
МСО3. Виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		<b>12</b>
		12

Контрольні заходи в особливому випадку:

<b>2 семестр</b>		<b>100 балів</b>
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		<b>48</b>
	16x3	48
МСО2. Контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		<b>40</b>
	2x20	40
МСО3. Виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		<b>12</b>
		12

Студент, який протягом навчального періоду виконав всі заплановані види навчальної роботи та за наслідками модульних атестацій набрав необхідну, яка відповідає позитивній оцінці, кількість рейтингових балів не менше 60, отримує семестрову оцінку у відповідності до набраних рейтингових балів. Складання заходу підсумкового семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не здійснюється. Студент, який протягом поточної роботи не набрав кількість рейтингових балів, що відповідає позитивній оцінці, але не менше 35 балів, зобов'язаний скласти захід підсумкового семестрового контролю, яке здійснюється після завершення останнього модульно-атестаційного циклу у семестрі або екзаменаційної сесії, якщо вона передбачена, за додатковою відомістю семестрової атестації (першою незадовільною оцінкою вважається та, що отримана за наслідками модульних атестацій, яка виставляється в основну відомість семестрової атестації). Студент має право на два складання ПСК: викладачу та комісії. У разі незадовільного складання підсумкового семестрового контролю комісії студент отримує оцінку «незадовільно» («F» за шкалою ECTS) і відраховується з університету. При успішному складанні заходу підсумкового семестрового контролю використовується оцінка «задовільно», яка засвідчує виконання студентом мінімальних вимог без урахування накопичених балів («E» за шкалою ECTS) із визначенням рейтингового балу 60. Студент, який за наслідками модульних атестацій набрав менше 35 рейтингових балів, не допускається до підсумкового семестрового контролю, отримує оцінку «незадовільно» (за шкалою ECTS – «F») і відраховується з університету.

## 10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

### 10.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди (зокрема віртуальний читальний зал СумДУ)
-----	---



ЗН2	Прикладне програмне забезпечення (MS Word, MS Excel, MathCad, VM Oracle Vox)
ЗН3	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН4	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання)
ЗН5	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи

## 10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

<b>Основна література</b>	
1	Басюк, Т.М. Основи інформаційних технологій [Текст]: навч. посіб. / Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник; за ред. В.В. Пасічника. — Львів: Новий Світ-2000, 2019. — 390 с. + Гриф МОН. — (Комп'ютинг).
<b>Допоміжна література</b>	
1	Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с. <a href="http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15616">http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15616</a>
2	Трофименко О.Г. Офісні технології: навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса: Фенікс, 2019. – 207 с. <a href="https://hdl.handle.net/11300/11779">https://hdl.handle.net/11300/11779</a>
<b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b>	
1	Excel Fundamentals for Data Analysis [Електронний ресурс] / N. Bull, P. S. M. Karunaratne. — Macquarie University, 2020. <a href="https://www.coursera.org/learn/excel-data-analysis-fundamentals">https://www.coursera.org/learn/excel-data-analysis-fundamentals</a>
2	Morgado, Flavio. Microsoft Word Secrets [Електронний ресурс] : The Why and How of Getting Word to Do What You Want / F. Morgado; by Flavio Morgado. — 1st ed. 2017. — Berkeley, CA : Apress, 2017. — XXVI, 731 p. 520 illus., 498 illus. in color. ISBN 978-1-4842-3078-7 <a href="https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3078-7">https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3078-7</a>
4	Комплект електронних навчально методичних матеріалів до дисципліни / О.В.Шутилева. - <a href="https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/7887">https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/7887</a>