

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

<b>Повна назва навчальної дисципліни</b>	Компоненти скретч-програмування
<b>Повна офіційна назва закладу вищої освіти</b>	Сумський державний університет
<b>Повна назва структурного підрозділу</b>	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики
<b>Розробник(и)</b>	Тищенко Костянтин Володимирович
<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 3-го семестру
<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 48 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять)
<b>Мова викладання</b>	Українська

## 2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова навчальна дисципліна для освітньої програми "Електронні інформаційні системи"
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	Передумови для вивчення відсутні
<b>Додаткові умови</b>	Додаткові умови відсутні
<b>Обмеження</b>	Обмеження відсутні

## 3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є досягнення студентами логічного мислення, принципів програмування, розроблення алгоритмів розв'язку задач із реалізацією різних підходів до їх вирішення

## 4. Зміст навчальної дисципліни

## Тема 1 Скретч - інтерпретована динамічна візуальна мова програмування

Вступ. Опис командних блоків та процес створення простих програм. Панель керування. Поле скриптів. Графічний редактор. Огляд блоків Scratch. Арифметичні оператори та функції. Рух та графічні об'єкти. Абсолютний та відносний рух. Створення графічних об'єктів. Напрямки і костюми. Таймер Scratch. Візуалізація об'єктів та звукові ефекти. Зовнішність. Анімація костюмів. Створення думаючих та розмовляючих героїв. Ефекти зображень: геометричні розміри, поворот, розміщення на окермих шарах. Звукові ефекти: створення своєї музики, використання готових шаблонів. Процедури. Відправлення та отримання повідомлень. Передача повідомлення для координування кілька спрайт. Вкладені процедури та робота з ними

## Тема 2 Реалізація інтерактивних мультимедійних проєктів

Змінні. Відображення моніторів змінних. Використання моніторів змінних в додатках. Дані від користувача. Прийняття рішень. Деталі про цикли. Стоп-команди. Функції рахунку. Вкладені цикли. Обробка рядків. Повторення: тип даних – рядок. Підрахунок спеціальних символів в рядку. Списки. Списки в Scratch. Команди керування списками. Динамічні списки та з нумерацією. Пошук і сортування списків

### 5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Використовувати можливості сучасних інформаційних технологій через візуальні мови програмування
PH2	Розуміти принципи створення програмного коду та адаптувати його згідно поставлених задач
PH3	Розробляти інтерактивні мультимедійні проєкти шляхом поєднання графічного дизайну, логічного мислення та аналізу оброблених даних

### 7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

#### 7.1 Види навчальних занять

<b>Тема 1. Скретч - інтерпретована динамічна візуальна мова програмування</b>
Лк1 "Візуальні мови програмування" (денна) Вступ. Поняття про візуальні мови програмування
Лк2 "Рух та графічні об'єкти" (денна) Абсолютний та відносний рух. Створення графічних об'єктів
Лк3 "Візуалізація об'єктів та звукові ефекти" (денна) Візуалізація об'єктів та звукові ефекти. Зовнішність. Анімація костюмів. Створення думаючих та розмовляючих героїв. Ефекти зображень: геометричні розміри, поворот, розміщення на окермих шарах. Звукові ефекти: створення своєї музики, використання готових шаблонів

<p>Лк4 "Процедури. Відправлення та отримання повідомлень. Передача повідомлення для координування кілька спрайт. Вкладені процедури та робота з ними" (денна)</p> <p>Відправлення та отримання повідомлень. Передача повідомлення для координування кілька спрайт. Вкладені процедури та робота з ними</p>
<p>Лб1 "Створення першої програми-гри" (денна)</p> <p>Ознайомлення з інтерфейсом. Масштабування спрайтів. Створення першої програми-гри</p>
<p>Лб2 "Спрайти, які думають і говорять" (денна)</p> <p>Створення діалогів</p>
<p>Лб3 "Звук і поєднання об'єктів" (денна)</p> <p>Звукові ефекти. Звукове супроводження під час виконання скриптів</p>
<p>Лб4 "Програми на основі процедур" (денна)</p> <p>Створення програм із використанням процедур</p>
<p>Лб5 "Створення проєкту за заданим рисунком" (денна)</p> <p>Створення проєкту за заданим рисунком</p>
<p><b>Тема 2. Реалізація інтерактивних мультимедійних проєктів</b></p>
<p>Лк5 "Змінні" (денна)</p> <p>Різновиди даних в Scratch. Змінні. Відображення моніторів змінних. Використання моніторів змінних в додатках. Дані від користувача</p>
<p>Лк6 "Прийняття рішень. Деталі про цикли" (денна)</p> <p>Стоп-команди. Функції рахунку. Вкладені цикли. Рекурсія: процедури, які викликають себе самі</p>
<p>Лк7 "Обробка рядків" (денна)</p> <p>Повторення: тип даних – рядок. Підрахунок спеціальних символів в рядку. Порівняння символів рядка, приклади маніпулювання рядками</p>
<p>Лк8 "Списки в Scratch" (денна)</p> <p>Команди керування списками. Динамічні списки та з нумерацією. Пошук і сортування списків</p>
<p>Лб6 "Імітація фізичних законів" (денна)</p> <p>Імітація фізичних законів</p>
<p>Лб7 "Використання блоку «Запитання» і «Чекання»" (денна)</p> <p>Використання блоку «Запитання» і «Чекання»</p>

Лб8 "Конструювання логічних виразів для оцінки заданих умов. Визначення координат" (денна) Конструювання логічних виразів для оцінки заданих умов. Визначення координат
Лб9 "Конструювання логічних виразів для оцінки заданих умов. Визначення координат" (денна) Конструювання логічних виразів для оцінки заданих умов. Визначення координат
Лб10 "Програми з функціями «Прийняття рішення», що потребують відповідь від користувача" (денна) Програми з функціями «Прийняття рішення», що потребують відповідь від користувача
Лб11 "Розрахунково-графічна робота" (денна) Розробка інтерактивного тренажеру. Вибір теми. Обговорення принципи реалізації, вимоги та ін.
Лб12 "Цикли з лічильником або з керовані подіями, методи сортування" (денна) Цикли з лічильником або з керовані подіями, методи сортування
Лб13 "Цикли з лічильником або з керовані подіями, методи сортування" (денна) Цикли з лічильником або з керовані подіями, методи сортування
Лб14 "Створення програми складення віршів. Знайдення відповіді на математичний вираз" (денна) Створення програми складення віршів. Знайдення відповіді на математичний вираз
Лб15 "Створення програми складення віршів. Знайдення відповіді на математичний вираз" (денна) Створення програми складення віршів. Знайдення відповіді на математичний вираз
Лб16 "Створення гри" (денна) Створення гри на основі заданого або довільного руху, сортування та анімації зі звуком

## 7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання практичних завдань
НД2	Перегляд лекцій онлайн курсу
НД3	Тестування та аналіз програм-проектів одногрупників
НД4	Розробка розрахунково-графічної роботи за індивідуальним завдання відповідно призначеному варіанту
НД5	Написання модульних атестаційних контролів

## 8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекції-візуалізації із використанням мультимедійних технологій
МН2	Репродуктивний метод, що передбачає набування практичних умінь і навичок візуального програмування під час виконання практичних робіт, що сприяють використанню пізнаного за матеріалами лекцій
МН3	Частково-пошуковий метод - організація активного пошуку розв'язання висунутих викладачем (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань (в тому числі їх програмна реалізація) під час виконання розрахунково-графічної роботи
МН4	Дослідницький метод, що передбачає аналіз матеріалу при роботі в групах, постановку проблем і завдань з можливістю консультацій з викладачем

Участь в груповій роботі (колективне обговорення виділеної проблеми і пошук її вирішення). Підготовка повідомлення з постановкою задачі та підходами і методами її вирішення. Проблемно-орієнтоване навчання, навчання у процесі вирішення проблеми/ поставленої задачі. Аналіз, обговорення програм-проектів однокласників

Навички комунікації, лідерство, вміння працювати в команді, управляти своїм часом, розуміння важливості дедлайнів, здатність логічно і системно мислити, креативність

## 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	Взаємооцінювання (peer assessment)
МФО2	Виконання необхідних видів робіт у заданий термін
МФО3	Самостійне виконання студентами ситуаційних вправ на практичних заняттях та їх обговорення.
МФО4	Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами

### 9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО2	Поточні контрольні роботи (контроль за матеріалми лекцій)
МСО3	Оцінювання виконання розрахунково-графічної роботи
МСО4	Презентація-захист розрахунково-графічної роботи
МСО5	Підсумковий модульний контроль

Контрольні заходи:

<b>3 семестр</b>		<b>100 балів</b>
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		<b>48</b>
	3x16	48
МСО2. Поточні контрольні роботи (контроль за матеріалми лекцій)		<b>8</b>
		8
МСО3. Оцінювання виконання розрахунково-графічної роботи		<b>10</b>
		10
МСО4. Презентація-захист розрахунково-графічної роботи		<b>10</b>
		10
МСО5. Підсумковий модульний контроль		<b>24</b>
	2x12	24

Контрольні заходи в особливому випадку:

<b>3 семестр</b>		<b>100 балів</b>
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		<b>48</b>
	3x16	48
МСО3. Оцінювання виконання розрахунково-графічної роботи		<b>10</b>
		10
МСО4. Презентація-захист розрахунково-графічної роботи		<b>10</b>
		10
МСО5. Підсумковий модульний контроль		<b>32</b>
		32

У відповідності до регламенту студент має можливість отримати максимальні бази у відповідності до видів завдань за таким переліком 1. Робота на лекційних заняттях (8 занять) – до 8 балів 2. Виконання практичних завдань (16 запланованих завдань) – які залежно від складності оцінюються від 1,8 до 3 балів – загалом до 48 балів; 3. Виконання розрахунково-графічної роботи – до 10 балів; 4. Презентація-захист розрахунково-графічної роботи – до 10 балів; 5. Виконання модульних атестаційних контролів (2 атестації) – загалом

до 24 балів.

## 10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

### 10.1 Засоби навчання

ЗН1	Прикладне програмне забезпечення (Scratch <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a> )
ЗН2	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН3	Комп'ютерний клас для практичних занять

### 10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

<b>Основна література</b>	
1	Coding Games in Scratch : A Step-By-Step Visual Guide to Building Your Own Computer Games: DK Publishing (Dorling Kindersley). - 2019. - 224p.
2	Основи програмування CS50 2019 <a href="https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2019_T1/about">https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2019_T1/about</a>
3	Матеріали на <a href="https://mix.sumdu.edu.ua">https://mix.sumdu.edu.ua</a>
<b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b>	
4	<a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a>
5	Безкоштовні уроки Scratch - <a href="https://brainbasket.org/bezkoshtovni-uroki-scratch/">https://brainbasket.org/bezkoshtovni-uroki-scratch/</a>