

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С. Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного
факультету

Каленик М.В.

« 31 » серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ
ІНФОРМАТИКИ ТА МАТЕМАТИКИ**

перший (бакалаврський) рівень

галузь знань **01 Освіта\ Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Інформатика)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Інформатика)**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною
комісією фізико-математичного
факультету

« 31 » серпня 2021 р.

Голова: **Одінцова О.О.**, к. ф-м. н, доц.

Суми – 2021

Розробники:

Семеніхіна Олена Володимирівна – доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри інформатики

Петренко Сергій Іванович - кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформатики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «29» 06 2021 р.

Завідувач кафедри

Семеніхіна О.В., доктор педагогічних наук, професор



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Магістр	Вибіркова
		Рік підготовки
3		
Семестр		
6		
Лекції		
10		
Практичні, семінарські		
Лабораторні		
30		
Самостійна робота		
80		
Консультації		
Загальна кількість годин – 120		Вид контролю:
		Залік

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є розвиток у майбутніх бакалаврів середньої освіти (інформатика) професійної компетентності в галузі застосування комп'ютерно-орієнтованих систем для навчання інформатики і математики через формування міжпредметних зв'язків інформатики і математики та розвиток знань про принципи роботи комп'ютерно-орієнтованих систем навчання інформатики і математики та шляхи їх використання при розв'язуванні професійних задач.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Курс інформатики та математики з використанням комп'ютера, уміння працювати з інформаційними джерелами, здійснювати пошук, зіставлення, критичний аналіз та оцінку інформації.

3. Результати навчання за дисципліною

За результатами навчання студенти набувають знань:

- про наявні спеціалізовані середовища підтримки навчання інформатики і математики;
- позитивні та негативні аспекти використання спеціалізованих середовищ в освітньому процесі

вмінь:

- розв'язувати професійно-орієнтовані завдання у середовищах підтримки навчання інформатики і математики;

- опрацьовувати науково-методичні джерела з використанням спеціалізованого ПЗ в навчанні інформатики;
- застосовувати спеціалізоване ПЗ для навчання інформатики і математики.

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Викладання курсу ґрунтується на принципах академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного і підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право.

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями та отриманим практичним досвідом під час усних виступів; застосовує набуті знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід розв'язання задачі, аргументувати його ефективність; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою
82–89	Студент володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, здатний теоретично обґрунтовувати обрані шляхи розв'язання завдань, успішно виконує лабораторні роботи з використанням спеціалізованих джерел; при викладенні окремих питань допускає несуттєві неточності та/або незначні помилки; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
74–81	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, здатний критично оцінювати джерела, проте у відповідях припускається помилок, які після вказівки здатний усунути; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
64–73	Студент володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи, аргументувати алгоритм вирішення завдань; ситуативно здатний розв'язувати поставлені завдання, успішно виконує завдання за зразком, проте без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо володіє теоретичними основами теми; лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями та/або помилками
60–63	Ситуативно володіє матеріалом лекцій, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати власні знання; орієнтується в основних поняттях, але відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесів та функціоналу програмних засобів; ситуативно здатний до критичного аналізу та пошуку потрібних джерел; демонструє результати виконання не менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
35–59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі; неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних; демонструє результати виконання менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
1–34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань.

Розподіл балів (по темах)

Поточний контроль				Усього	Разом
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4		
10	25	20	20	75	100
Індивідуальна робота				25	
25					

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Система оцінювання є адитивною і передбачає накопичення балів за різними видами робіт: виконання лабораторних робіт та їх захист, виконання та захист індивідуального завдання.

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ I Комп'ютерні системи навчання інформатики.

Тема 1. Навчально-методичні комплекси початкової та базової школи. Графічний редактор Tux Paint.

Тема 2. Методичні комплекси навчання програмування. Середовище програмування Scratch.

РОЗДІЛ II. Комп'ютерні системи дистанційного навчання.

Тема 3. Системи комп'ютерної діагностики знань. Організація дистанційного навчання. Мультимедійні та інтерактивні дошки.

РОЗДІЛ III Комп'ютерні системи навчання математики

Тема 4. Програмні засоби математичного спрямування Gran1, Gran2d, Gran3d, GeoGebra в навчанні математики та реалізації міжпредметних зв'язків.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин										
	Денна форма					Заочна форма					
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лаборат.	Конс.		Сам.раб.	Лекції	Практ.	Лаборат.	Конс.
Тема 1		2		2		10					
Тема 2		2		10		25					
Тема 3		2		8		25					
Тема 4		4		10		20					
Усього годин	120	10		40		80					

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Вивчення навчально-методичних комплексів початкової та базової школи. Знайомство з графічним редактором Tux Paint.	2
2.	Вивчення інтерфейсу середовища програмування Scratch. Створення лінійного проекту. Робота з об'єктами.	2
3.	Створення розгалуження і повторення в середовищі програмування Scratch.	2
4.	Використання додаткових змінних в середовищі програмування Scratch.	2
5.	Створення функцій і процедур в середовищі програмування Scratch	4
6.	Створення і налаштування дидактичних тестів.	4
7.	Організація роботи відеоконференцій	2
8.	Застосування інтерактивних і мультимедійних дощок	2
9.	Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання алгебри. GRAN 1.	2
10.	Застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання при вивченні математичного аналізу. GeoGebra.	2
11.	Застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання при вивченні планіметрії. GRAN 2D.	2
12.	Застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання при вивченні стереометрії. GRAN 3D.	2
13.	Контрольна робота	2
Усього годин		30

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Петренко С.І. Комп'ютерні системи навчання. Методичні рекомендації. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016, - 84 с.
2. Петренко С. І. Використання платформи MOODLE в навчальному процесі. Методичні рекомендації Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2013. 56 с.
3. Семеніхіна О.В. Друшляк М. Г. Використання комп'ютера при вивченні математики. Програми динамічної математики. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка. – 2015. – с. 140.
4. Пачесюк Л. Вивчаємо Scratch : посібник, 2016. 38 с.

5. Rusk N. Знайомство з Scratch / Адаптація та локалізація для України Галини Проценко, 2017. URL: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx2aXp1YWxuZXByb2dyYW11dmFubmFzY3JhdGNofGd4OjUyNWewODM4ZDcxYTNhMzg>
6. Сологуб А.В. Графічний редактор Tux Paint, 2019. URL: <https://vseosvita.ua/library/graficnij-redaktor-tux-paint-127706.html>
7. Лаврінчук Ю.О. “З любов’ю до України” (Малюємо в Paint, TuxPaint, Paint.net, Oooo4kids Draw) Робочі аркуші»: Навч. посібник /Л.В. Лаврінчук, Н.П. Петренко, Н.М. Стрілецька – Чернігів: Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, 2018. – 95 с

Додаткові:

8. Семеніхіна О. В. Про формування умінь раціонально обрати програму динамічної математики: результати педагогічних досліджень / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2015. – № 4 (124). – С. 24-30.
9. Семеніхіна О. В. Програми динамічної математики у контексті роботи сучасного вчителя: результати педагогічного експерименту / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – Вип. 22. – С. 109-119.
10. Semenikhina E., Drushlyak M., Bondarenko Yu., Kondratiuk S., Dehtiarova N. Cloud-based service GeoGebra and its use in the educational process: the BYOD-approach // TEM JOURNAL – Technology, Education, Management, Informatics. 2019. Vol.8, No.1. P. 65-72. DOI: 10.18421/TEM81-08.
11. Semenikhina O., Drushlyak M. Organization of Experimental Computing in Geogebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory. European Journal of Contemporary Education. 2015. V. 11(1). P. 82-90.
12. Semenikhina O., Proshkin V., Drushlyak M. Mathematical knowledge control automation within dynamic mathematics programs. E-learning and STEM Education : [Monograph] / Scientific Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska. Katowice-Cieszyn. 2019. P.224-240
13. Welch B.L. The generalization of “Student’s” problem when several different population variances are involved // Biometrika, 1947. V.34. – P. 29-35.

Інформаційні ресурси:

1. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2017. № 38-39. С. 380. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>
2. Положення про електронні освітні ресурси: затв. Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 1060. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13>.
3. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua>.
4. TuxPaint. URL: Головна сторінка. http://www.tuxpaint.org/download/?lang=ru_RU
5. Scratch. URL: Головна сторінка. <https://scratch.mit.edu/>
6. MyTestX. Головна сторінка. URL: <http://mytest.klyaksa.net/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C>

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторні заняття проводяться за наявності ПК з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (браузери, Tux Paint, Scratch, MyTest, GRAN 1, GRAN 2D, GRAN 3D, GeoGebra).