

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

ПРОГРАМУВАННЯ

другий (магістерський) 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: 

кафедри фіз.-матем. наук,
доцент

Розробники:

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

Юрченко Артем Олександрович - 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	Обов'язкова
		Рік підготовки
1-й		
Семестр		
1		
Лекції		
10		
Лабораторні		
18		
Самостійна робота		
90		
Консультації		
2		
Вид контролю: іспит		
Загальна кількість годин – 120		

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток професійної компетентності майбутніх магістрів середньої освіти через систематизацію та узагальнення теоретичної бази знань з програмування, практичних навичок застосування актуального спеціалізованого програмного забезпечення з програмування.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Опанування дисциплінами та їх окремими розділами:

- цифрові технології;
- глобальна мережа Інтернет;
- алгоритмізація.

Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С.Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 року.

3. Результати навчання за дисципліною

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в освітній галузі, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук, предметної галузі інформатики, проведення наукового дослідження, готовність до інноваційної діяльності, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній та старшій ланці закладу загальної середньої освіти.

ЗК 1. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізовувати свої права та обов'язки; усвідомлювати цінності та громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, нетерпимості до корупційної поведінки, поважне ставлення до права й закону, володіння достатнім рівнем професійної правосвідомості.

ЗК 2. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК 6. Здатність до системного творчого мислення, формування системного наукового світогляду.

ЗК 7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу даних з різних джерел, аналітико-синтетичної діяльності, встановлення та обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків.

ЗК 9. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, вдосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень з високим рівнем самостійності, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, бути критичним і самокритичним.

СК 2. Здатність використовувати знання фундаментальних теорій інформатики, історії розвитку інформаційних систем, моделювання, програмування тощо у професійній діяльності.

СК7. Здатність використовувати технології електронного, мобільного й змішаного навчання, розробляти та наповнювати контент для роботи он-лайн усіх учасників освітнього процесу.

СК 9. Здатність формувати соціальні навички (soft-skills), а саме працювати в команді, бути толерантним, уміти обґрунтовувати власну думку, усвідомлювати актуальність та вчасність виконання задач різного типу (deadline) тощо

СК 10. Здатність до безперервного професійного розвитку і рефлексії.

ПРЗ 3. Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, теорій фундаментальної та прикладної інформатики і використовувати їх на практиці.

ПРЗ 4. Знання мов та парадигм програмування, технологій програмування, готовність до опанування нових напрямів у галузі програмування.

ПРУ 2. Уміння здійснювати пошук наукових джерел, які належать до сфери професійної діяльності, у тому числі іноземною мовою, та правильно використовувати їх з дотриманням вимог доброчесності.

ПРУ 3. Уміння і готовність визначати доцільність впровадження, планувати зміст додаткових профільних курсів та виховної роботи з інформатики у відповідності до особистих запитів та освітніх можливостей учнів/студентів

ПРУ 4. Уміння виявляти лідерські навички, готовність брати відповідальність, приймати рішення, усвідомлювати їх ризики та наслідки, здатність займати активну життєву та громадянську позицію

ПРУ 5. Уміння виявляти способи проектування та обслуговування програмних комплексів, баз даних, веб-додатків для підтримки професійної діяльності.

ПРУ 6. Уміння працювати з різними типами даних та навчати цьому учнів.

ПРУ 7. Здатність до ефективної комунікаційної взаємодії, здорового способу життя, засвоєння нових знань, самоосвіти.

ПРУ 8. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах

ПРА 2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів, здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

4. Критерії оцінювання результатів навчання

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; лабораторних робіт виконує та захищає понад 66%.
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

Поточний контроль				Разом	Іспит	Сума
Розділ 1		Розділ 2				
Т 1.1	Т 1.2	Т 2.1	Т 2.2	50	25	100
10	15	10	15			
Контроль самостійної роботи				25		
5	10	5	5			

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 їхній захист (максимум – 50 балів), комп'ютерне тестування (максимум – 25 балів).

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Базові поняття мови програмування Python

Тема 1.1. Програмування в закладах загальної середньої освіти. Історія розвитку програмування. Мови програмування. Введення програмування в шкільний курс інформатики. Парадигми програмування. Основні визначення.

Тема 1.2. Мова програмування Python. Встановлення середовища програмування. Дані та типи в Python. Змінні та константи. Особливості опису. Арифметичні операції. Пріоритет виконання операцій. Логічні операції. Змінні та константи. Розгалуження, цикли, функції. Списки і кортежі.

Розділ II. Робота з модулями

Тема 2.1. Модулі та бібліотеки. Робота з віджетами. Поняття модулів та бібліотек. Бібліотека Tkinter. Створення та оформлення віджетів. Фон, кнопки, текстові поля.

Тема 2.2. Мова Python в контексті об'єктно-орієнтованого програмування. Поняття класів. Методи. Спадкування. Типові проблеми при роботі з класами та модулями. Створення класів. Статичні та динамічні атрибути класів. Конструктор класу, ініціалізація екземпляру класу

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
Лекції		Практ.	Лаб.р.	Конс.	Сам.р.	
Розділ 1. Базові поняття мови програмування Python						
Тема 1.1. Програмування в закладах загальної середньої освіти	14	2		2		10
Тема 1.2. Мова програмування Python	30	2		8		20
Розділ II. Робота з модулями в мові Python						
Тема 2.1. Модулі та бібліотеки	38	4		4		30
Тема 2.2. Мова Python в контексті об'єктно-орієнтованого програмування	38	2		4	2	30
Усього годин	120	10		18	2	90

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Встановлення середовища Python. Робота у консолі IDLE. Створення простих програм	2
2.	Рядкові величини. Створення діалогу	2
3.	Арифметичні дії. Розгалуження	2
4.	Робота з циклами. Особливості створення циклів з передумовою та післяумовою (while та for)	2
5.	Модулі. Модуль turtle. Створення графічних примітивів	2
6.	Віджети. Модуль Tkinter. Створення вікна з текстовим рядком	2
7.	Форматування окремих елементів віджетів, робота з об'єктами	2
8.	Виконання індивідуального проєкту	2
9.	Виконання індивідуального проєкту	2
Усього годин		18

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Яковенко А.В. Основи програмування Python [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с
2. Бизли, Дэвид М. Язык программирования Python. Справочник. К.: ДИАСофт, 2000. 336 с.
3. Шапошникова С. Основы программирования на Python. Учебник. Вводный курс. версия 2. 2011. 44 с.
4. Sweigart A. Invent Your Own Computer Games with Python. – 2008 -2010. - 436 с.

Допоміжна

5. Ривкінд Й.Я та ін. Інформатика (рівень стандарту): підручник для 10-го кл. (11-го) закл. заг. серед. освіти. Київ. Генеза. 2018. 144 с.
6. Пекарський, Б. Г. Основи програмування : навч. посіб. – К. : Кондор, 2016. – 364 с. 5.
7. Івасьєв С.В. Програмування для наукових досліджень : метод. вказівки. – Тернопіль : ТНЕУ, 2019. – 42 с.
8. Добірка інтерактивних матеріалів з інформатики та ІКТ. URL: <https://learningapps.org/index.php?category=10&s=>

Примітка.

Підручники можна знайти в електронному вигляді на офіційних сайтах: <https://pidruchnyk.com.ua>, <http://shkola.in.ua>, <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/pidruchniki/elektronni-pidruchniki>, <https://4book.org/uchebniki-ukraina>

Інформаційні ресурси

1. www.python.org
2. https://courses.prometheus.org.ua/courses/KPI/Programming101/2015_T1/ about – МВОК Prometheus. Основи програмування
3. <http://uk.wikipedia.org>.
4. Цифрова освіта та навчання від Mozaik. URL: <https://www.mozaweb.com/uk/index.php>

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

Лабораторні роботи проводяться за наявності персональних комп'ютерів з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (Браузери Google Chrome, Opera, Chromium, Mozilla Firefox, інші; Середовище Python, консоль IDLE, пакет офісних програм, браузері, програми перегляду відео, графічні редактори тощо).