

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С. Макаренка

фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного
факультету


Каленик М.В.

« 31 » серпень 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

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 » серпень 2021 р.

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



Суми – 2021

Розробники:

Шамоня В.Г.: кандидат фіз.-мат. наук, 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 – 6	Бакалавр	Вибіркова
		Рік підготовки
4		
Семестр		
8		
Лекції		
24		
Практичні, семінарські		
Лабораторні		
60		
Самостійна робота		
96		
Консультації		
Загальна кількість годин – 180		

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток професійної компетентності майбутніх учителів через систематизацію та узагальнення теоретичної бази знань з інформаційних технологій, практичних навичок застосування спеціалізованого програмного забезпечення в освітній, науково-дослідній та професійній діяльності, набуття навичок використання комп'ютера як інструменту для моделювання об'єктів/процесів різної природи.

2. Передумови для вивчення дисципліни

- інформаційно-комунікаційні технології.

3. Результати навчання за дисципліною

За результатами навчання студенти повинні

знати:

- поняття моделі та процесу моделювання;
- типи моделей та їхні визначальні характеристики
- спеціалізоване ПЗ для розроблення моделей різних видів;
- особливості моделювання роботи операційної системи

вміти:

- аналізувати літературу з проблеми моделювання, у тому числі комп'ютерного;
- моделювати математичні моделі об'єктів і процесів;
- здійснювати моделювання природничих процесів;
- моделювати роботу іншої ОС.

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

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
	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	Сума
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	75	100
15	15	15	15	15		
Контроль самостійної роботи					25	
5	5		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	
60 – 63	E	задовільно
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. Студент протягом семестру: виконує лабораторні роботи, усно захищає лабораторні роботи, бере участь у тестових опитуваннях, виконує індивідуальну роботу. Наприкінці студент складає залік.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні характеристики моделей. Моделі масштабні, графічні, художні, історичні, ігрові, математичні, програмні, комп'ютерні.

Тема 2. Використання ПК для відтворення мультимедійних моделей. Використання ПК для побудови математичних моделей.

Тема 3. Використання ПК для проведення дистанційного фізичного експерименту. Використання ПК для моделювання та розрахунку електронних кіл. Використання ПК для моделювання роботи логічних елементів.

Тема 4. Використання ПК для моделювання іншої операційної системи (віртуальна машина).

Тема 5. Використання ПК для побудови статистичних моделей.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назва тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Разом	у тому числі			
Лекції		Консультації	Практичні \Лаборатор	Самост. робота	
ТЕМА 1. Загальні характеристики моделей. Моделі масштабні, графічні, художні, історичні, ігрові, математичні, програмні, комп'ютерні.	34	4		12	18
ТЕМА 2. Використання ПК для відтворення мультимедійних моделей. Використання ПК для побудови математичних моделей.	35	5		12	18
ТЕМА 3. Використання ПК для проведення дистанційного фізичного експерименту. Використання ПК для моделювання та розрахунку електронних кіл. Використання ПК для моделювання логічних елементів.	37	5		12	20

ТЕМА 4. Використання ПК для моделювання іншої операційної системи (віртуальна машина).	37	5		12	20
ТЕМА 5. Використання ПК для побудови статистичних моделей.	37	5		12	20
Разом	180	24		60	96

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальні характеристики моделей. Моделі масштабні, графічні, художні, історичні, ігрові, математичні, програмні, компютерні.	12
2.	Використання ПК для відтворення мультимедійних моделей. Використання ПК для побудови математичних моделей.	12
3.	Використання ПК для проведення дистанційного фізичного експерименту. Використання ПК для моделювання та розрахунку електронних кіл. Використання ПК для моделювання логічних елементів.	12
4.	Використання ПК для моделювання іншої операційної системи (віртуальна машина).	12
5.	Використання ПК для побудови статистичних моделей.	12
Усього годин		60

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Маценко В.Г. Математичне моделювання: навч. посібник. – Чернівці: Чернівецький національний ун-т, 2013. – 519 с.

2. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с.

3. Федорчук В. А. Комп'ютерне моделювання динамічних систем : навчальний посібник / В. А. Федорчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. – 108 с.

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. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2014. № 37-38. С. 2004. (у ред. наказу від 05.09.2017 р. №2145-VIII). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

3. 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>

4. Моделювання об'єктів керування
<https://www.yakaboo.ua/ua/modeljuvannja-ob-ektiv-keruvannja-ponjattja-tlumachennja-modeli-doslidzhennja.html>

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 (**пакет офісних програм, браузері, програми перегляду відео, графічні редактори тощо**).