

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Циклова комісія інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора з

навчальної роботи

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Марина Зайченко'.

Марина ЗАЙЧЕНКО

«29» серпня 2024 р.

ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

здобувачів освіти спеціальності

121 Інженерія програмного забезпечення

Білгород-Дністровський, 2024

Програма навчальної дисципліни «**Інженерна та комп'ютерна графіка**» складена відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів освіти зі спеціальності **121 «Інженерія програмного забезпечення»**

Розробник: Савенко Олег Юрійович, викладач інформаційних технологій, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії інформаційних технологій

Протокол № 1 від 29.08.2024 року

Голова циклової комісії _____ /Сергій ТІТЯПКИН/

Схвалено методичною радою Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Протокол № __6__ від 29.08.2024 року

Голова методичної ради _____ /Марина ЗАЙЧЕНКО/

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Компонент освітньої програми, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 4,0 Модулів: 1 Змістових модулів: 1 Загальна кількість годин: 120	Компонент освітньої програми <i>Цикл загальної підготовки</i> Спеціальність <i>121 «Інженерія програмного забезпечення»</i> Освітньо-професійний ступінь <i>«Фаховий молодший бакалавр»</i>	Вибіркова	
		Рік підготовки:	
		3	-
		Семестр	
		6	-
		Лекційні заняття:	
		25 год.	-
		Практичні заняття	
		50 год.	-
		Самостійна робота	
		45 год.	-
		Курсовий проект	
		-	-
		Індивідуальні заняття:	
		-	-
Вид контролю:			
диференційований залік (6-й семестр) (денна форма)			
-			

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачена структурно-логічною схемою підготовки фахівців освітньо-професійного ступеню «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення».

Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є одержання студентами знань і навичок, які потрібні спеціалісту для створення схем та креслень в AutoCAD, а також 3D моделей та дизайну в SketchUp. Однією із основних завдань КГ є ознайомлення з принципами створення зображень з допомогою комп'ютерів.

Завдання вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» полягає у формуванні теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети. Навчити студента використовувати сучасні комп'ютерні автоматизовані програми для створення зображень, креслень та 3D моделей.

Предметом вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є процес, методи та програмне забезпечення для створення та обробки графічних зображень.

Міждисциплінарні зв'язки: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Технологія 3D моделювання і Друкування».

Набуті здобувачами освіти компетенції згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення»:

СК6. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення.

СК9. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

СК11. Здатність проектувати, реалізовувати й адмініструвати бази даних і знань, використовуючи сучасні методи, технології та програмне забезпечення.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Під час складання навчальних програм викладачі навчальних закладів можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за темами в межах бюджетного часу, відведеному навчальним планом на вивчення дисципліни. Внесені зміни повинні бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1 AUTOCAD

Тема 1.1. Знайомство з AutoCAD

Ознайомлення з комп'ютерною графікою, її видами та застосуванням.
Ознайомлення з AutoCAD та правилами його встановлення.

Практичне заняття

Встановлення AutoCAD. Налаштування робочого середовища.

Тема 1.2. Організація роботи в AutoCAD

Огляд інтерфейсу AutoCADю Налаштування параметрів відображення елементів. Створення простих фігур в AutoCAD.

Тема 1.3. Побудова та редагування графічних об'єктів. Спряження та нанесення розмірів.

Ознайомлення з принципами побудови та редагування фігур в AutoCAD.
Спряження та нанесення розмірів.

Практичне заняття

Створення першого креслення у AutoCAD з допомогою складних фігур.
Нанесення розмірів креслень.

Тема 1.4. Проекційне креслення.

Ознайомлення зі створенням проекційних креслень згідно до стандартів.

Практичне заняття

Створення креслень згідно до стандартів з використання проекцій.

Тема 1.5. Основи роботи у тривимірному просторі AutoCAD.

Ознайомлення з принципами створення тривимірних моделей у AutoCAD.

Практичне заняття

Створення тривимірних креслень в середовищі AutoCAD.

Тема 1.6. Побудова та редагування твердотільних об'єктів

Ознайомлення з принципами побудови твердотільних об'єктів та їх редагування.

Практичне заняття

Створення креслень з використання твердотільних об'єктів в AutoCAD.

Модуль 2 SKETCHUP

Тема 2.1. Знайомство зі SketchUp. Створення простих та складних фігур.

Ознайомлення з SketchUp. Встановлення та налаштування середовища. Створення простих та складних фігур.

Практичне заняття

Встановлення та налаштування SketchUp.

Практичне заняття

Створення простих та складних фігур в SketchUp.

Тема 2.2. Робота з матеріалами в SketchUp.

Ознайомлення з принципами використання матеріалів та текстур в SketchUp.

Практичне заняття

Створення моделей з використанням матеріалів та текстур в SketchUp.

Тема 2.3. Робота з об'єктами в SketchUp. Завантаження та використання готових об'єктів.

Ознайомлення з роботою з готовими моделями та об'єктами в SketchUp. Завантаження, редагування та розміщення об'єктів.

Практичне заняття

Завантаження об'єктів. Створення моделей з використанням завантажених об'єктів.

Тема 2.4. Робота зі сценами та зрізами в SketchUp.

Ознайомлення з принципами створення сцен в SketchUp. Використання зрізів для створення сцен.

Практичне заняття

Створення сцен для демонстрації об'єктів з використанням зрізів в SketchUp.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інженерна та комп'ютерна графіка»

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	з а г а л ь н и й о б с я г	аудиторні			с а м о с т і й н а р о б о т а	з а г а л ь н и й о б с я г	аудиторні			с а м о с т і й н а р о б о т а
		в с ь о г о	з них				в с ь о г о	з них		
т е о р е т и ч н і			п р а к т и ч н і	т е о р е т и ч н і				п р а к т и ч н і		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 ADOBE ILLUSTRATOR										
1.1 Знайомство з AutoCAD	8	4	2	2	4					
1.2 Організація роботи в AutoCAD	6	2	2	0	4					
1.3 Побудова та редагування графічних об'єктів. Спряження та нанесення розмірів.	12	8	2	6	4					
1.4 Проекційне креслення.	12	8	2	6	4					
1.5 Основи роботи у тривимірному просторі AutoCAD.	12	8	2	6	4					
1.6 Побудова та редагування твердотільних об'єктів.	12	8	2	6	4					
1.7 Знайомство зі SketchUp. Створення простих та складних фігур.	15	10	4	6	5					
1.8 Робота з матеріалами в SketchUp.	16	10	3	6	6					
1.9 Робота з об'єктами в SketchUp. Завантаження та використання готових об'єктів.	16	10	4	6	6					
1.10 Робота зі сценами та зрізами в SketchUp.	12	8	2	6	4					
Разом за змістовим модулем	120	75	25	50	45					
Всього з дисципліни	120	60	25	50	45					

5. МЕТОДИ ТА ФОРМИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

Словесні методи (бесіда, розповідь, пояснення, лекції тощо) характерні тим, що інформацію для засвоєння здобувач освіти отримує вербальними засобами, тобто через слово.

Наочні методи - інформація для засвоєння одержується на основі сенсорно-перцептивної діяльності (демонстрування, ілюстрації, показ об'єкта, моделі).

Практичні методи. Суть їх у тому, що шляхом виконання практичних дій здобувач освіти отримує деяку інформацію, яку аналізує, робить висновок і приходять до тих знань, які необхідно засвоїти. Особливість методу в тому, що діяльність з одержання знань накладається в часі на діяльність з їх застосування, що дає винятково важливий педагогічний ефект.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

1. Бесіда, або діалог з аудиторією. Ставиться серія запитань, які потребують відповіді. Це дає можливість зрозуміти, чи готові здобувачі освіти сприймати новий матеріал, чи їх потрібно активізувати. Практика підказує, що здобувачі освіти ідуть на заняття не підготовлені, але коли знають, що буде опитування – готуються. Разом з тим це дає можливість виявити прогалини, що важливо не стільки для здобувача освіти, як для викладача.

2. Проблемне заняття. Висловлюється проблема, з метою викликати зацікавленість у здобувачів освіти. Цей вид інтерактивних технологій можна використовувати після опрацювання серії занять, бо здобувачі освіти вже повинні мати багаж знань.

3. Дискусія. Відбувається активний обмін думками. Це різновид проблемних лекцій. Проводяться ділові ігри, самостійна робота. Лекція-дискусія дає можливість охопити складний, великий за обсягом і найбільш вдалий матеріал.

4. Аналіз конкретних ситуацій. Береться конкретна ситуація з життя (професійна діяльність, соціум тощо) і вирішується різними шляхами. Сьогодні неможливо навчати здобувача освіти старими методами. Знань стало так багато, професійні навички стали настільки багатоманітними, що їх неможливо передати в повному обсязі в межах традиційних методів, шляхом ретрансляції, позбавленої емоційності.

5. Заняття з використанням техніки зворотного зв'язку. Після подачі лекції починається її обговорення. З'ясовується наскільки здобувачі освіти зрозуміли матеріал.

6. Консультація. Для індивідуальної роботи зі здобувачами освіти використовують *пояснення*.

6. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

За місцем у навчальному процесі розрізняють **вхідний, поточний, періодичний, підсумковий види контролю.**

Вхідний контроль – використовують перед вивченням нової теми на початку семестру для з'ясування загального рівня підготовки здобувачів освіти з дисципліни, щоб передбачити організацію їх навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль – спостереження викладача за навчальною діяльністю здобувачів освіти на занятті. Метою його є отримання оперативних даних про рівень знань здобувачів освіти і якість навчальної роботи на занятті, оптимізація управління навчальним процесом.

Періодичний (тематичний) контроль – виявлення й оцінювання засвоєних на кількох попередніх заняттях знань, умінь здобувачів освіти з метою визначення, наскільки успішно вони володіють системою знань, чи відповідають ці знання програмі. Різновидом періодичного є **тематичний контроль**, що полягає у перевірці та оцінюванні знань здобувачів освіти з кожної теми і спрямований на те, щоб усі належно засвоїли кожну тему.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру або навчального року. Підсумкову оцінку за семестр виставляють за результатами тематичного оцінювання, за рік – на основі семестрових оцінок.

Навчальні досягнення здобувачів освіти з навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» можуть оцінюватися за кредитно-трансферною системою ЄКТС, в основу якої покладено принцип прозорості, об'єктивності, індивідуальності та певної уніфікованості. Головне завдання при цьому – досягти найбільш ефективного та об'єктивного оцінювання, яке повинне одночасно виконувати контролюючу й мотивуючу функції.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід до виконання завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності.

Форма підсумкового контролю успішності навчання – диференційований залік – 6-й семестр 3-го року навчання (денна форма).

7. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій».

Формою семестрової атестації є

диференційований залік – 6-й семестр 3-го року навчання (денна форма);

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок до екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача освіти (залікової книжки) та журналу рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

1. Підручники та посібники
2. Конспекти лекцій
3. Методичні вказівки до практичних робіт
4. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях
5. Матеріали з контролю знань студентів

Вивчення дисципліни здобувачами освіти передбачає вміння використовувати різні інформаційні ресурси – опубліковану українську та іноземну літературу (нормативні документи, підручники, навчальні посібники, наукові періодичні та монографічні видання, словники, довідники тощо), методичну літературу та Інтернет-джерела.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Aggarwal S. AutoCAD: Introduction to AutoCAD 3D Design. Independently Published, 2017.
2. AutoCad. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2016. 544 с.
3. Fane B. AutoCAD. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2019. 544 с.
4. Omura G., Benton B. C. Mastering AutoCAD and AutoCAD LT. Indianapolis, Indiana : John Wiley & Sons, Inc., 2017. URL: <https://doi.org/10.1002/9781119414179> (дата звернення: 25.02.2025).
5. Volpone A. AutoCAD : 92 Great AutoCAD Secrets You Didn't Know: Autocad Guide. Independently Published, 2021.
6. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ: Каравела, 2019. 356 с.
7. Пічугін М.Ф. Компютерна графіка: Навч.посібн. К.:Центр навчальної літератури (ЦУЛ), 2019. 346 с.

8. Adobe. Adobe Illustrator CS. San Jose, Calif : Adobe Systems, 2024. 564 с.
9. Adobe Creative Adobe Creative Team. Adobe Illustrator CS5 Classroom in a Book. Pearson Education, Limited.
10. Adobe illustrator: Tutorial. / ред. А. Systems. Mountain View, Calif. (1585 Charleston Rd., P.O. Box 7900, Mountain View 94039-7900) : Adobe Systems Inc., 2021. 187 с.
11. Press A. Adobe Illustrator. Prentice Hall (a Pearson Education company), 2017.
12. Press A. Design Essentials with ADOBE Illustrator and ADOBE Photoshop (Professional studio techniques). Adobe Press, U.S., 2015. 112 с.

Інформаційні ресурси

1. Вивчайте Illustrator. Adobe Illustrator. URL:
<https://www.adobe.com/ua/learn/illustrator> (дата звернення: 13.02.2025).
2. Офіційний сайт Adobe Illustrator. Adobe Illustrator. URL:
<https://www.adobe.com/ua/> (дата звернення: 13.02.2025).
3. Панель «Цікаве» в Illustrator. Adobe Illustrator. URL:
<https://helpx.adobe.com/ua/illustrator/using/illustrator-discover.html> (дата звернення: 13.02.2025).