Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра архітектури та інженерних вишукувань

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 18 Комп’ютерна графіка в архітектурному проєктуванні

Реалізується в межах освітньої програми

Архітектура та містобудування

за спеціальністю 191Архітектура та містобудування.

на першому рівні вищої освіти.

Суми – 2024

Розробник: **Дмитро БОРОДАЙ, доцент**

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри архітектури та інженерних вишукувань	протокол від 07.06.2024 № 14
	Завідувач кафедри **Дмитро БОРОДАЙ**

Погоджено:
Гарант освітньої програми _____ Дмитро БОРОДАЙ

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ Олександр СОЛАРЬОВ

Рецензія на робочу програму надана _____ Бородай А.С
_____ Чередниченко О.М

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації _____ (Надія Боранюк)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 19.07. 2024 р.

© СНАУ, 2024 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

<table>
<tr><td>1.</td><td>Назва ОК</td><td colspan="4">ОК 18 Комп’ютерна графіка в архітектурному проєктуванні</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Факультет/кафедра</td><td colspan="4">Факультет будівництва та транспорту/ кафедра архітектури та інженерних вишукувань</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Статус ОК</td><td colspan="4">Обов’язковий компонент</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов’язкових ОК)</td><td colspan="4">Освітньо-професійна програми «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури.</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Рівень НРК</td><td colspan="4">6 рівень</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Семестр та тривалість вивчення</td><td colspan="4">Денне – 3 семестр,15 тижнів; 4 семестр, 15 тижнів.</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Кількість кредитів ЄКТС</td><td colspan="4">Денне – 5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">9.</td><td rowspan="2">Загальний обсяг годин та їх розподіл</td><td colspan="3">Контактна робота(заняття)
Денна</td><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>Лекційні</td><td>Практичні /семінарські</td><td>Лабораторні</td><td></td></tr>
<tr><td>3 семестр</td><td>-</td><td>44</td><td>-</td><td>46</td></tr>
<tr><td></td><td>4 семестр</td><td>-</td><td>30</td><td>-</td><td>30</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Мова навчання</td><td colspan="4">українська</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Викладач/Координатор освітнього компонента</td><td colspan="4">к. арх., доцент Бородай Дмитро Сергійович</td></tr>
<tr><td>10.1</td><td>Контактна інформація</td><td colspan="4">кабінет 431е; т. +380503074270; dimaboroday@gmail.com</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Загальний опис освітнього компонента</td><td colspan="4">Освітній компонент «Комп’ютерна графіка в архітектурному проєктуванні» є складовою підготовки бакалавра архітектора, спрямований на ознайомлення студентів з досягненнями сучасного науково-технічного прогресу в області комп’ютерної графіки, показом можливостей в області використання сучасної обчислювальної техніки, технічних засобів у вирішенні різноманітних творчих та технічних задач архітектурного проєктування, навчання студентів роботи з програмним продуктом Graphisoft ArchiCAD з точки зору архітектурних завдань.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Мета освітнього компонента</td><td colspan="4">Підготовка студентів до використання сучасних програмних засобів архітектурного проєктування, вивчення методів автоматизованого проєктування будівель та послідовності створення проєктної документації.</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП</td><td colspan="4">1. Освітній компонент базується на знаннях з таких освітніх компонентів як: Нарисна геометрія, Архітектурне проєктування.
2. Освітній компонент є основою для таких освітніх компонентів як: Архітектурне проєктування, Конструкції будівель та споруд, Основи реконструкції та робочого проєктування</td></tr>
</table>

15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності. Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК «Комп'ютерна графіка в архітектурному проектуванні» вважаються : академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання кимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: **Академічний плагіат** – оцінка 0 , повторне виконання завдання. **Академічне шахрайство** – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання несамостійно виконаної роботи; **Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань** – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4240

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде …	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)[1]			Як оцінюється РНД
	$РН_{07}$	$РН_{10}$	$РН_{19}$	
ДРН 1. Здатен застосовувати теоретичні знання у сфері комп'ютерної графіки при проєктуванні містобудівних об'єктів, житлових та громадських будівель	+			Індивідуальні практичні завдання, творчі індивідуальні проєкти, розроблені за допомогою засобів комп'ютерної графіки, залік
ДРН 2. Здатен застосовувати практичні навички використання спеціалізованих програмних продуктів, зокрема Graphisoft ArchiCAD.	+	+		Індивідуальні практичні завдання, творчі індивідуальні проєкти, розроблені за допомогою засобів комп'ютерної графіки, залік
ДРН 3. Здатен використовувати сучасні програмні продукти та обчислювальну техніку для рішення різноманітних творчих та технічних задач в області архітектурного проєктування.	+	+	+	Індивідуальні практичні завдання, творчі індивідуальні проекти, розроблені за допомогою засобів комп'ютерної графіки , залік
ДРН 4. Здатен розробляти архітектурні та містобудівні креслення, оформлювати та	+	+	+	Індивідуальні практичні завдання, творчі індивідуальні проекти, розроблені за

[1]Маєвідповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП І та ІІ рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП ІІІ

презентувати архітектурні проєкти, за допомогою спеціалізованих програмних продуктів.				допомогою засобів комп'ютерної графіки , залік

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література[2]
	Аудиторна робота дена			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. *Вступ до дисципліни «Комп'ютерна графіка в архітектурному проєктуванні».* - Загальні положення, інтерфейс програмного продукту Graphisoft-ArchiCAD; - Основні інструменти і командні панелі Graphisoft-ArchiCAD; - Особливості установки на персональний комп'ютер програмного продукту ArchiCAD.	-	4	-	4	1,2,3,5,7,8, 11,13,14
Тема 2. *Інструменти креслення і редагування в програмі Graphisoft-ArchiCAD.* - Моделювання простих геометричних форм за допомогою лінії, основні параметри і налаштування; - Побудова простих геометричних форм за заданими параметрами – прямолінійних і криволінійних ліній, прямокутників, дуги, кола.	-	8	-	8	1-3, 5, 6, 8-10,12,13, 15-18
Тема 3. *Побудова конструктивного каркасу будівлі в програмі Graphisoft-ArchiCAD.* - Налаштування параметрів поверхів індивідуального житлового будинку; - Побудова координаційних осей та основних несучих елементів (стін, колон); - Побудова огороджувальних конструкцій індивідуального житлового будинку та налаштування їх параметрів.	-	8	-	8	1-3,5, 6, 8-10,12,13, 15-18
Тема 4. Моделювання даху та інших елементів будівлі в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Побудова даху індивідуального житлового будинку та його редагування; - Побудова стін і внутрішніх перегородок індивідуального житлового будинку; - Налаштування параметрів даху та огороджувальних конструкцій.	-	4	-	6	1-3, 5, 6, 8-10,12,13, 15-18
Тема 5. Моделювання деталей та конструктивних елементів будівлі в	-	4	-	4	1-3, 5, 8-10,12,13, 15-18

[2]Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Побудова внутрішніх сходів індивідуального житлового будинку, їх особливості та налаштування; - Побудова огороджувальних елементів індивідуального житлового будинку - перекриття, вікон, дверей; - Розміщення меблів, обладнання, елементів благоустрою індивідуального житлового будинку з використанням вбудованої бібліотеки.					
Тема 6. Побудова ускладнених архітектурних форм, елементів будівель і деталей в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Побудова деталей ускладненої форми за допомогою морф-об'єктів; - Налаштування параметрів морф-об'єктів, перетворення конструктивних елементів в морф-об'єкти; - Логічні операції з ускладненими об'єктами.	-	8	-	8	1-3, 5, 8-10,12,13, 15-18
Тема 7. Особливості оформлення ортогональних креслень, розміри і надписи в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Оформлення планів, фасадів, розрізів індивідуального житлового будинку, нанесення розмірів; - Робота з параметрами ліній при налаштуванні елементів проєкту.	-	4	-	4	1-3, 5, 8-10,12,13, 15-18
Тема 8. Презентація архітектурного проєкту в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Візуалізація індивідуального житлового будинку, налаштування освітлення; - Оформлення макету креслень індивідуального житлового будинку у відповідності до заданого масштабу.	-	4	-	4	1-3, 5, 8-10,12,13, 15-18
Всього осінній семестр		**44**		**46**	
Тема 9.Моделювання конструктивного каркасу багатоповерхової будівлі в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Побудова координаційних осей та несучого каркасу багатоповерхової будівлі; - Моделювання зовнішніх стін, внутрішніх перегородок, сходів, огороджувальних елементів будівлі.	-	8	-	8	1,2,4,5,8,12,13,15,16
Тема 10. Робота з деталями в процесі моделювання багатоповерхової будівлі в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Побудова вхідних груп, вхідних сходів, пандусів, деталей фасаду; - Особливості моделювання навісних стін; - Особливості роботи з вікнами, дверима, елементами бібліотеки.	-	8	-	8	1,2,4,5,8,12,13,15,16

Тема 11. Моделювання складного покриття, даху будівель в програмі Graphisoft-ArchiCAD. - Побудова покриття і даху багатоповерхової громадської будівлі та його редагування за допомогою оболонок; - Побудова парапетів, ускладнених елементів фасаду з використанням оболонок, морф-об'єктів і ускладнених профілів.	-	8	-	8	1,2,4,5,8,12,13,15,16
Тема 12. Етап візуалізації, як заключна стадія моделювання багатоповерхової будівлі в програмі Graphisoft-ArchiCAD.. - Параметри налаштування елементів покриття та матеріалів; - Параметри освітлення, налаштування джерел освітлення; - Параметри візуалізації та налаштування камер візуального сприйняття.	-	6	-	6	1,2,4,5,8,12,13,15,16
Всього у весняному семестрі	-	**30**	-	**30**	
Всього	**-**	**74**	**-**	**76**	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	**Методи викладання** (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	**Кількість годин**	**Методи навчання** (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Здатен застосовувати теоретичні знання у сфері комп'ютерної графіки при проєктуванні містобудівних об'єктів, житлових та громадських будівель	*Словесні методи* – пов'язані з поясненням теоретичних положень у сфері комп'ютерної графіки та візуалізації *Демонстраційні методи* – пов'язані із наочною демонстрацією закономірностей, алгоритмів і принципів роботи в спеціалізованих програмних продуктах архітектурного спрямування з використанням мультимедійних технологій. *Практичні методи* – виконання практичних завдань по налаштуванню інтерфейсу і параметрів спеціалізованих програмних продуктів, використання ZOOM під час змішаної форми навчання.	12	Робота з методичними вказівками, довідниками, застосування практичних відеоматеріалів, інтернет-ресурсів, виконання індивідуальних самостійних завдань.	12
ДРН 2. Здатен застосовувати практичні навички, використовуючи спеціалізовані програмні продукти,	*Демонстраційні методи* – пов'язані із наочною демонстрацією алгоритмів вирішення практичних задач в спеціалізованих програмних продуктах архітектурного спрямування з використанням мультимедійних технологій.	24	Робота з методичними вказівками, довідниками, застосування практичних відеоматеріалів,	24

зокрема Graphisoft ArchiCAD.	*Практичні методи* – виконання індивідуальних практичних завдань за заданим алгоритмом в спеціалізованих програмних продуктах, використання ZOOM під час змішаної форми навчання.		інтернет-ресурсів, виконання індивідуальних самостійних завдань.	
ДРН 3. Здатен використовувати сучасні програмні продукти та обчислювальну техніку для рішення різноманітних творчих та технічних задач в області архітектурного проєктування.	*Демонстраційні методи* – пов'язані із наочною демонстрацією алгоритмів вирішення складних творчих задач за допомогою спеціалізованих програмних продуктів архітектурного спрямування з використанням мультимедійних технологій. *Практичні методи* - виконання індивідуальних творчих архітектурних завдань з використанням спеціалізованих програмних продуктів, використання ZOOM під час змішаної форми навчання.	24	Робота з методичними вказівками, довідниками, застосування практичних відеоматеріалів, інтернет-ресурсів, виконання індивідуальних творчих архітектурних завдань.	24
ДРН 4. Здатен розробляти архітектурні та містобудівні креслення, оформлювати архітектурні проєкти за допомогою спеціалізованих програмних продуктів.	*Демонстраційні методи* – пов'язані із наочною демонстрацією алгоритмів розробки архітектурних та містобудівних креслень з використанням мультимедійних технологій. *Практичні методи* - виконання індивідуальних архітектурних та містобудівних завдань з використанням спеціалізованих програмних продуктів, використання ZOOM під час змішаної форми навчання.	14	Робота з методичними вказівками, довідниками, застосування практичних відеоматеріалів, інтернет-ресурсів, виконання індивідуальних архітектурних та містобудівних завдань.	16

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Практичні завдання в процесі вивчення тем 1-8 (8 завдань)	48 балів /48%	По закінченню вивчення кожної теми
2.	Індивідуальна підсумкова робота (проєкт індивідуального житлового будинку)	32 бали / 32%	До 14 -15 тижня
3.	Залік - виконання підсумкового тестового завдання	20 балів / 20%	15 тиждень
Весняний семестр			
4.	Практичні завдання в процесі вивчення тем 9-12 (4 завдання)	24 бали/24%	По закінченню вивчення кожної теми

5.	Індивідуальна підсумкова робота (проєкт громадської будівлі)	56 балів/56 %	До 14 -15 тижня
6.	Залік - виконання підсумкового тестового завдання	20 балів/ 20%	15 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	***Незадовільно***	***Задовільно***	***Добре***	***Відмінно***
Осінній семестр				
Практичні завдання в процесі вивчення тем 1-8 (8 завдань)	*<3 балів*	*3-4 бали*	*4-5,5 балів*	*5,5-6 балів*
	Практичне завдання не відповідає поставленим задачам	Практичне завдання в цілому відповідає поставленим задачам, виконано на достатньому рівні	Практичне завдання відповідає поставленим задачам, виконано на достатньо-високому рівні, має незначні помилки.	Практичне завдання відповідає поставленим задачам, виконано на високому рівні
Індивідуальна підсумкова робота (проєкт індивідуального житлового будинку)	*<15 балів*	*16-20 балів*	*21-26 балів*	*27-32 бали*
	Підсумкова робота (проєкт) не відповідає поставленому завданню, виконано на дуже низькому рівні.	Підсумкова робота (проєкт)відповідає завданню, виконана на достатньому рівні, має суттєві помилки	Підсумкова робота (проєкт) виконана на достатньо високому рівні, має незначні помилки	Підсумкова робота (проєкт) виконана на високому рівні
Залік – виконання підсумкового тестового завдання	*< 8 балів*	*8 -14 балів*	*14 -17 балів*	*17-20 балів*
	Підсумкове тестове завдання не відповідає поставленим задачам	Підсумкове тестове завдання в цілому відповідає поставленим задачам, виконано на достатньому рівні, але має суттєві помилки	Підсумкове тестове завдання відповідає поставленим задачам, виконано на достатньо-високому рівні,	Підсумкове тестове завдання відповідає поставленим задачам, виконано на високому рівні
Весняний семестр				
Практичні завдання в процесі вивчення тем 9-12 (4 завдання)	*<3 балів*	*3-4 бали*	*4-5,5 балів*	*5,5-6 балів*
	Практичне завдання не відповідає поставленим задачам	Практичне завдання в цілому відповідає поставленим задачам, виконано на достатньому рівні	Практичне завдання відповідає поставленим задачам, виконано на достатньо-високому рівні, має незначні помилки.	Практичне завдання відповідає поставленим задачам, виконано на високому рівні
Індивідуальна підсумкова робота (проєкт багатоповерхової	*<25 балів*	*25-39 балів*	*40-50 балів*	*50-56 балів*
	Підсумкова робота (проєкт) не відповідає поставленому	Підсумкова робота (проєкт)відповідає завданню, виконана на достатньому	Підсумкова робота (проєкт) виконана на достатньо	Підсумкова робота (проєкт) виконана на високому рівні

каркасної будівлі)	завданню, виконано на дуже низькому рівні.	рівні, має суттєві помилки	високому рівні, має незначні помилки	
Залік – виконання підсумкового тестового завдання	*< 8 балів*	*8 -14 балів*	*14 -17 балів*	*17-20 балів*
	Підсумкове тестове завдання не відповідає поставленим задачам	Підсумкове тестове завдання в цілому відповідає поставленим задачам, виконано на достатньому рівні, але має суттєві помилки	Підсумкове тестове завдання відповідає поставленим задачам, виконано на достатньо-високому рівні,	Підсумкове тестове завдання відповідає поставленим задачам, виконано на високому рівні

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	*Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним проєктом житлової або громадської будівлі*	Протягом семестру
2.	*Усний зворотний зв'язок при виконанні практичних завдань*	Протягом семестру

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. ArchiCAD 24. Довідкове керівництво користувача / Graphisoft, 2021. – електронний ресурс [https://helpcenter.graphisoft.com]

2. ArchiCAD 25. Довідкове керівництво / Graphisoft, 2022. – електронний ресурс [https://help.graphisoft.com]

3. Бородай Д.С. Комп’ютерна графіка в архітектурному проектуванні. Частина 1. Методичні вказівки до практичних занять для студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». – Суми: СНАУ, 2021. – 45 с.

4. Бородай Д.С. Комп’ютерна графіка в архітектурному проектуванні. Частина 2. Методичні вказівки до практичних занять для студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». – Суми: СНАУ, 2021. – 25 с.

5. Бородай Д.С. Комп’ютерна графіка в архітектурному проектуванні. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». – Суми: СНАУ, 2021. – 25 с.

6. Маценко В.Г. Комп’ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с.

7. . Черевко, Надія В. Будьмо знайомі ArchiCAD-22 (шпаргалка з курсу комп'ютерного проектування) : [практ. посіб.] / Н. В. Черевко. - Львів : Бона, 2021.

8. Системи автоматизованого проектування: навч. посіб. для студентів техн. спец. / О. В. Бережна, С. В. Малигіна, Е. П. Грибков ; Донбас. держ. машинобуд. акад. (ДДМА). - Краматорськ : ДДМА, 2020. - 95 с. : рис.

9. Бажанова А.Ю. Інформаційні технології в проектуванні: [навч. посіб.] / А. Ю. Бажанова, Д. В. Лазарєва, М. Г. Сур'янінов. - Одеса : ОДАБА, 2018. - 289 с. : рис.

10. Березовський В.С. та ін. Основи комп’ютерної графіки: [Навчальний посібник] / В.С. Березовський, В.О. Потієнко, І.О. Завадський. – К.: Видавництво група BHV, 2009. – 400 с.: іл.

11. Інженерна комп'ютерна графіка: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом підготов. «Будівництво» / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш; за ред. Р. А. Шмига; Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. — Львів: Укр. бестселер, 2012. — 600 с.

12. Веселовська Г. В. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник для вузів. — Херсон: ОЛДІ-плюс, 2004. — 582 с.

6.2. Додаткові джерела

13. https://graphisoft.com.ua/uk/ - GRAPHISOFT Center Ukraine.

14. Бородай С.П., Бородай Д.С. Архітектурна графіка: від клаузури – до комп'ютерної візуалізації. Збірник наукових праць за матеріалами V Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених і науково-педагогічних працівників «Архітектурний рисунок у контексті професійної освіти» / За ред. Т.М. Зіненко. – Полтава : ПолтНТУ, 2019. – С.156-162.

15. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник : в 2-х кн. для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» / Укладачі : Тотосько О.В., Микитишин А.Г., Стухляк П.Д. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 304 с.

16. Холодна З.Б., Яловкіна Є.Б. Комп'ютерна графіка та моделювання. Навчальний посібник. – Х .: НТУ «ХПІ», 2007.

17. Ребрій А., Рибенко І., Бородай Д., Бородай А. Сучасні засоби комп'ютерної графіки і візуалізації у підготовці фахівців інженерних та архітектурних спеціальностей. Scientific Collection «InterConf». 2022 Dec 8(135):371-6.

18. Новожилова М.В., Мироненко В.В. Комп'ютерна графіка. Частина1: Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2015.– 60 с.