

**Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка
Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра математики та цифрових технологій**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

 О.Трифорова

15 серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ
ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ**

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 015 Професійна освіта
(Цифрові технології)

Освітня програма: Професійна освіта (Цифрові технології)
другий (магістерський) рівень вищої освіти

денна форма навчання

Група ЦТ24М

Робоча програма з «Виробничої практики за спеціалізацією» для студентів галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка, спеціальність: 015 Професійна освіта, освітня програма: Професійна освіта (Цифрові технології) другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Розробники:

доктор педагогічних наук, професор Садовий М.І.

доктор педагогічних наук, професор Трифонова О.М.

кандидат педагогічних наук, старший викладач Соменко Д.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри математики та цифрових технологій

Протокол від «15» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри математики та цифрових технологій

 О.Трифорова

1. Опис програми виробничої практики

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 7,5	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка	Вибіркова
	015 Професійна освіта (Цифрові технології)	Рік підготовки
Модулів – 3	Освітня програма: Професійна освіта (Цифрові технології)	1
Змістових модулів – 3		Семестр
Індивідуальне навчальне завдання:		2
		Лекції
Загальна кількість годин – 225		Практичні, семінарські
	Лабораторні заняття	
Тижневих годин для денної форми навчання: самостійної роботи студента	Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Консультації
		Самостійна робота
		225 год.
		Індивідуальні завдання:
		Вид контролю:
		диф. залік

2. Мета та завдання виробничої практики

Практична підготовка студентів спеціальності Професійна освіта (Цифрові технології) визначена освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки фахівців із вищою освітою та Стандартом вищої освіти у Центральноукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка (далі Університету).

Метою практики є:

- закріплення теоретичних знань та практичних умінь й навичок, отриманих студентами за час навчання;
- опанування й удосконалення практичних виробничих навичок та умінь для набуття фахових компетентностей, визначених стандартом вищої освіти спеціальності;
- формування та розвиток у здобувачів вищої освіти професійних умінь, приймати самостійні рішення в конкретних умовах роботи;
- оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці в галузі їхньої майбутньої спеціальності;

– формування потреби, мотивації систематично поновлювати свої знання та творчо їх використовувати в практичній діяльності для підтримання власної конкурентоспроможності на сучасному ринку праці.

Основними завданнями практики є:

– набуття студентами професійних якостей майбутнього фахівця цифрових технологій, утвердження переконання про значимість обраної професії для майбутньої діяльності;

– залучення студентів до безпосередньої практичної діяльності, формування у них професійних виробничих умінь і навичок, необхідних для подальшої успішної трудової діяльності;

– вироблення у студентів творчого дослідницького підходу до майбутньої професійної діяльності, набуття ними навичок аналізу результатів своєї праці та самоосвіти.

Практика студентів передбачає безперервність і послідовність її проведення, а також оволодіння студентами практичними знаннями і вміннями відповідно до вимог сьогодення.

З поміж складників загальних компетентностей ОПП виокремлено такі:

ЗК 3. Здатність спілкуватися з представниками професійних груп різної спеціалізації (з експертами з інших галузей знань/видів економічної та ін. діяльності).

ЗК 5. Здатність мотивувати людей до упровадження цифрових технологій у виробництво та досягати спільної мети.

У процесі організації практичної підготовки студентів орієнтуватись, перш за все, на програмні результати навчання:

РН 3. Ефективно формувати комунікаційну стратегію, здійснювати ділову комунікацію і доносити зрозуміло і недвозначно свої думки та аргументи до фахівців та широкого загалу, вести професійну дискусію.

РН 4. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.

РН 5. Обирати оптимальну стратегію колективної діяльності, міжособистісного спілкування та взаємодії для реалізації комплексних проектів у професійній освіті та міждисциплінарних проектів з урахуванням етичних, правових, соціальних та економічних аспектів.

РН 7. Створювати освітнє середовище професійної освіти, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання.

РН 10. Здійснювати консультативну діяльність у сфері професійної освіти.

3. Вимоги до баз практики

Виробнича практика проводиться на підприємствах, в організаціях, закладах, науково-дослідницьких та інших установах різної форми власності, що спеціалізуються на наданні послуг в сфері інформаційних технологій, що

мають у складі своєї структури підрозділи, які забезпечують роботу з програмування, обслуговування комп'ютерної техніки, мереж підприємства, установи, закладу освіти чи поліграфічного підрозділу. Виробнича практика може проводитися в комп'ютерно-інформаційних підрозділах засобів масової інформації, видавничих установ, рекламних агенцій, теле-радіо кампаніях, кіберполіції тощо.

Формування баз практики сприяє встановленню та зміцненню довгострокових контактів Університету й кафедри математики та цифрових технологій з підприємствами, установами, закладами, а також розвитку кооперації між ними з метою якісної підготовки фахівців. Визначенню баз практик передувала постійна робота кафедри щодо вивчення виробничих та економічних можливостей підприємств з точки зору придатності їх для проведення практики студентів за спеціальністю. При цьому враховано перспективи сучасних напрямів розвитку ІТ-галузі, економічного, соціального та екологічного розвитку суспільства визначені концепцією Сталого розвитку.

Бази виробничої (за спеціалізацією) практики відповідають наступним вимогам:

1. Здійснюють наукові дослідження, проводять проектування й впровадження програмних продуктів і комп'ютерних технічних засобів в цифрові галузі;

2. Забезпечені сучасного рівня технічним обладнанням, використовують сучасні інформаційні та інтелектуальні технології;

3. Колективи баз практики забезпечені компетентними фахівцями у галузі ІТ-технологій, і мають навички координації діяльності студентів-практикантів в умовах виробництва;

4. Створені безпечні умови праці та дотримання норм охорони праці і санітарної гігієни;

5. Створено умови для проходження практики невеликими групами студентів, де забезпечено диференційований розподіл праці.

Бази практики: мають обладнані місця для роботи студентів; сучасний рівень цифрової техніки та технологій; використовують новітнє обчислювальне обладнання; фахівці володіють інформаційними технологіями у ІТ галузі; забезпечують умови проведення виробничої (за спеціалізацією) практики з дотриманням її програми; мають науково-технічні зв'язки з Університетом.

Підбір баз практики здійснюється викладачами кафедри математики та цифрових технологій з урахуванням завдань практики та можливостей їх реалізації. Студенти можуть самостійно, з дозволу кафедри, підбирати для себе місце проходження практики та пропонувати його для використання за умови відповідності її діяльності задекларованим вище вимогам.

4. Завдання й організація виробничої практики

Виробнича практика студентів першого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою: Професійна освіта (Цифрові технології) спеціальності 015 39 Професійна освіта (за спеціалізаціями),

спеціалізація Цифрові технології є логічною складовою підготовки висококваліфікованих фахівців. Практика передбачає поєднання теоретичних знань і практичних умінь й навиків фахівців ІТ сфери в напрямках виконання спеціальних функцій, пов'язаних із розробкою та впровадженням цифрових технологічних процесів, роботою з комп'ютерним, мережевим, офісним, поліграфічним обладнанням та набуттям управлінського досвіду в інформаційній діяльності.

Під час проходження практики студенти мають ознайомитися з організаційно-управлінськими засадами, структурою, технологією, функціями та напрямками діяльності інженерних, інформаційних служб і підрозділів установ і підприємств.

Студенти залучаються до участі у практичній діяльності баз практики, готують наукові роботи (курсіві та магістерські) з використанням матеріалів баз практики на основі аналізу й узагальнення досвіду роботи підрозділів установ баз практики за погодженням з керівництвом.

Термін і порядок проведення виробничої (за спеціалізацією) практики визначаються графіком освітнього процесу Університету, навчальним планом спеціальності, а її зміст викладено в робочій програмі з деталізацією завдань.

Практика проводиться на робочих місцях баз практик (підприємства, установи та організації) на посадах інженерно-технічного персоналу з виконанням видів робіт, що пов'язані з забезпеченням функціонування комп'ютерних технічних засобів, мережі підприємства та поліграфічного обладнання та ін.

Обов'язки студента-практиканта:

- перед початком практики та під час настановчої конференції одержати від керівника практики, методиста консультації щодо її організації та проходження, оформлення всіх необхідних документів;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою виробничої практики та індивідуальним планом проходження практики;
- на робочих місцях суворо дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконання дорученої роботи від методиста практики підприємства, установи, закладу та виконувати її нарівні зі штатними працівниками;
- вести щоденний облік виконаної роботи та своєчасно звітувати старості, методисту, керівнику практики від кафедри про стан проходження практики;
- брати участь у всіх планових заходах колективу бази практики;
- після завершення практики звітувати перед колективом бази практик про виконану роботу, підготувати звіт та обмінятися досвідом на підсумковій конференції за результати виробничої практики.

Обов'язки керівника практики від установи:

- підбирає базу практики;

- організує проходження виробничої практики студентів;
- здійснює постійний контроль за роботою студентів-практикантів;
- надає допомогу студентам у виконанні завдань програми практики;
- консультує студентів з виробничих та інших питань;
- контролює ведення щоденників, підготовку необхідної для звіту документації;
- підводить підсумки виробничої практики студентів, диференційовано оцінює роботу кожного студента, звітує на засіданні кафедри про результати проведеної практики.

Обв'язки методиста бази практики:

- до початку практики ознайомити студентів із базою практики для своєчасної організації та забезпечення повного обсягу змісту практики;
- контролювати дотримання студентами правил внутрішнього трудового розпорядку;
- контролювати виконання студентами завдань, передбачених програмою практики;
- після завершення практики подати характеристики на студентів, заслухати їхні звіти та сформулювати пропозиції до диференційованого оцінювання студентів.

5. Зміст і структура виробничої практики

№ з/п	Етапи проходження практики та види діяльності студентів	Примітка
Перший етап		
1	Участь в роботі настановчої конференції	
2	Забезпечити виконання організаційних заходів щодо проходження практики, ознайомлення з робочою програмою, завданнями практики, формами звітності з практики	
3	Розробка індивідуального плану і визначення змісту практики на робочому місці	
Другий етап		
4	Виконання програми виробничої практики згідно робочої програми індивідуального плану, ведення щоденного обліку роботи	
Третій етап		
5	Підготовка звітних матеріалів про проходження практики, звітування перед колективом бази практики про її результати.	
6	Участь у підсумковій конференції.	

Організаційний етап. Розробка планів і ознайомлення зі змістом практики

Визначення баз проходження практики. Знайомство з структурою та діяльністю бази практики, методистами від баз практики. Вивчення

організаційних заходів щодо організації та проходження виробничої практики. Участь у проведенні установчої конференції. Вивчення методичних рекомендацій та складання індивідуальних завдань для проходження практики з урахуванням особливостей баз практики.

Розробка плану проходження практики та узгодження його з керівниками баз практики. Складання індивідуального плану проходження практики та погодження його з методистом практики від кафедри.

Етап виконання програми виробничої практики

Опис структури й організації роботи підприємства; характеристика роботи структурного підрозділу, за яким закріплений студент-практикант; характеристика роботи та перелік посадових обов'язків, які виконують працівники підрозділу.

Збір, систематизація й узагальнення теоретичного, методичного та практичного матеріалу з метою використання при підготовці кваліфікаційної роботи.

Заключний етап виробничої практики

Оформлення комплексу звітних матеріалів про проходження практики. Затвердження результатів практики викладачем-керівником практики. Підготовка до захисту і захист звітних матеріалів про проходження практики. Обговорення результатів практики на звітній конференції.

Виконання практичних завдань передбачає:

- виявлення організаційно-правової форми діяльності установи, структури й організації кадрового потенціалу;
- проведення аналізу системи управління установою та розподілу управлінських повноважень;
- вивчення, аналіз та оцінка стану автоматизації технологічних процесів в установі-базі практики;
- створення матеріалів щодо автоматизованих процесів накопичення, обробки, зберігання та використання інформації зовнішнього та внутрішнього потоків на базі практики;
- проведення аналізу функціональних характеристик та інтерфейсу програмного забезпечення систем бази практики;
- здійснення аналізу та оцінки можливостей використання Інтернет-ресурсів в комп'ютерно-інформаційній діяльності бази практики.

6. Індивідуальні завдання та завдання для самостійної роботи студентів

Індивідуальне завдання є однією з форм набуття фахових компетентностей, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримали у процесі теоретичного навчання в Університеті та застосування цих знань в практичній діяльності.

Напрями і тематика індивідуальних завдань для студентів-практикантів обертається, виходячи зі схильностей, здібностей, особливостей студентів та їхніх уподобань, а також з врахуванням тематики наукових робіт (курсіві та кваліфікаційні).

Індивідуальне завдання є особистим для кожного студента, визначається викладачем-керівником практики. Індивідуальні завдання виконують студенти самостійно у супроводі керівника практики. Як правило, індивідуальні завдання виконуються окремо кожним студентом. У тих випадках, коли завдання мають комплексний характер, до їхнього виконання можуть залучатися кілька студентів.

Індивідуальне завдання передбачає включення пропозицій щодо вдосконалення виробничих процесів та організації діяльності підприємства, установи, закладу.

У процесі проходження виробничої практики студент повинен ознайомитися з характеристикою бази практики та виконати наступні завдання (орієнтовний перелік):

1. Проходження інструктажу з техніки безпеки.
2. Пошук, збір і обробка інформації про підприємство в сфері професійної діяльності.
3. Опис організаційної структури обраного підприємства у сфері професійної діяльності.
4. Формування загального уявлення про комп'ютерну базу підприємства.
5. Вивчення запровадженої в організації системи обігу електронної інформації та ступінь інтегрованості електронних ресурсів у діяльність підприємства.

Орієнтовні акценти для виконання індивідуальних завдань на виробничу практику:

1. Основні принципи захисту інформації в комп'ютерних системах підприємства.
2. Особливості використання хмарних технологій та ступінь їх інтеграції на підприємстві.
3. Особливості використання офісної техніки на підприємстві.
4. Організація зберігання цифрових даних на підприємстві.
5. Облікові записи, права користувачів. Організація доступу до інформаційних ресурсів.
6. Технології організації презентаційної діяльності на підприємстві.
7. Представлення організації в соціальних мережах. SMM стратегія.
8. Структура комп'ютерної мережі підприємства. Технічне забезпечення.
9. Структура та організація електронного репозиторію підприємства.
10. Представлення організації в мережі Інтернет. Веб-ресурси підприємства.
11. Освітні електронні ресурси організації.
12. Поліграфічна діяльність організації.
13. Рекламна діяльність підприємства. Технології, обладнання, програмне забезпечення.
14. Спеціалізоване програмне забезпечення підприємства. Технічне та програмне забезпечення робочих місць користувачів на підприємстві.

7. Вимоги до звіту про практику

Звітна документація, що надають студенти після завершення проходження практики включає:

1. Звіт із практики: титульна сторінка; зміст; вступ; опис структури й організації роботи підприємства; характеристика роботи структурного підрозділу, за яким закріплений практикант; характеристики роботи та перелік посадових обов'язків, які закріплені за працівниками підрозділу; короткий опис завдань та обов'язків, які були закріплені за студентом на час проходження практики; висновки.

2. Індивідуальне завдання оформляється у вигляді реферативно-дослідної роботи з пропозиціями щодо вдосконалення виробничих процесів та організації діяльності підприємства.

3. Заповнений і завірений щоденник практики.

4. Характеристика студента завірена керівником підприємства, або структурного підрозділу з чітким зазначенням рівня реалізації студентом-практикантом покладених на нього посадових обов'язків з оцінкою «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

5. Фото-звіт проходження практики.

6. Результати виконаних конкретних виробничих завдань під час проходження практики.

7. Проходження інструктажу з техніки безпеки через відмітку в класрумі.

8. Витяг із протоколу засідання керівного органу підприємства, установи, який розглядає підсумки проходження виробничої (за спеціалізацією) практики.

8. Підбиття підсумків практики та її захист

Після закінчення практики студент складає письмовий звіт про підсумки виробничої практики.

Звіт і щоденник студента повинні бути підписані керівником бази практики, завірени печаткою.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Диференційована оцінка з виробничої практики визначає успішність студента. Результати складання заліку оцінюється за національною чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), а також за стобальною шкалою та за шкалою ECTS.

Поточне оцінювання виконання завдань практики							Сума
ОЗ	ПЗ	ІЗ	ПР	РВЗ	ЩП	ФЗ	100
20	20	20	20	10	5	5	

ОЗ – оформлення звіту з практики та своєчасна здача його на кафедру;

ПЗ – захист звіту (виступ на звітній конференції, презентація);

ІЗ – індивідуальне завдання оформленого у вигляді реферативно-дослідної роботи;

ІР – презентація з теми дослідження (відповідно до індивідуального завдання);

ІРЗ – результати конкретних виробничих завдань виконаних під час проходження практики (оцінюється на основі характеристики керівника підприємства);

ІЩП – оформлений щоденник практики;

ІФЗ – фото-звіт проходження практики.

Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання звіту

I. Початковий рівень (0–5 балів) – матеріали з практики не представлені, або представлені формально без ознак самостійного виконання та не структуровані, презентація відсутня. Формальний характер представлених матеріалів, які відображають несформованість вміння методичного обґрунтування відповідних елементів бази знань, недбале ставлення до оформлення складових звіту, низький рівень володіння практичними знаннями та уміннями.

II. Середній рівень (6–10 балів) – теоретичний зміст представлений частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює зміст практики, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків; здатний виконувати завдання за зразком. Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати суть понять, процесів; виправляти допущені неточності (власні, інших студентів).

III. Достатній рівень (11–15 балів) – середній рівень розкриття основних методичних аспектів представлених матеріалів, незначне порушення логічних зав'язків, незначні неточності в аналізі матеріалів та труднощі в їх методичному обґрунтуванні.

IV. Високий рівень (16–20 балів) – чіткість, логічність, структурованість, акуратність, повнота представлених матеріалів, висока культура їх письмового оформлення та методичного обґрунтування. Студент вільно володіє матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки.

Критерії оцінювання презентації

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (використано анімації, розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі; слайди розташовані в логічній послідовності; заключний слайд із висновками; бібліографія з перерахуванням всіх використаних ресурсів); елементи оформлення (зміна слайдів; дизайн; анімація: стандартні, установка ефектів при зміні слайдів; графіки, діаграми, малюнки); елементи творчості (оригінальність і винахідливі приклади).

I. Початковий рівень (1-5 бали). Презентація здається випадковими слайдами, нашвидку зробленою, чи незакінченою. Найвні значні фактичні помилки та незрозуміння теми.

II. Середній рівень (6-10 бали). Презентація в основному представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблено акцент на важливих питаннях. Презентація відповідає темі, але не висвітлює її в повному обсязі, має хаотичну структуру. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні.

III. Достатній рівень (11-15 балів). Презентація задовольняє всі критерії початкового та середнього рівнів з такими особливостями: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосуванні навичок інноваційного рівня мислення; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Презентація корисна не тільки для студентів, які її створили, а й для більш широкої аудиторії.

IV. Високий рівень (16-20 балів). У презентації відображено глибоке розуміння результатів практики, здійснено аналіз виконання завдань практики, використано новітню інформація з ІТ та цифрових технологій. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Малюнки, звуки, фото, анімації – у кількості, виправданій змістом презентації. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Список основної та додаткової літератури

Основна

1. Закон України «Про освіту». (2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

2. Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII (2014). URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

3. Положення про організацію практичної підготовки в Центральнорукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка / Кропивницький: ІВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2022. 47 с.

8. Теоретичні і методичні засади організації практики у закладах вищої педагогічної освіти: аналітичні матеріали / М.П. Вовк, Ю.В. Грищенко, С.О. Соломаха, Н.О. Філіпчук; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. 2022. 278 с.

9. Соменко Д.В., Садовий М.І., Трифонова О.М. Методичні рекомендації до виробничої практики: для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології). Кропивницький: РВВ ЦДПУ, 2021. 20 с.

Додаткова

1. Яшин В.М. Інформатика. Апаратні засоби персонального комп'ютера. Харків : Инфра-М, 2011. 254 с.

2. Брикайло Л.Ф. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник. К. : Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2009. 266 с.

3. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ. К. : Каравела, 2008. 304 с.

4. Вольська С.Ю. Автоматизована обробка текстових документів: Практикум з інформатики; Європ. ун-т. К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. 48 с.

Додаткова

1. Мюллер Скотт. Upgrading and Repairing PCs, 20th Edition, 2012. 1184 с.

2. Бохан В.Г. Організаційна техніка: навч. посібник для дистанційного навчання. К.: Ун-т «Україна», 2014.

3. Блінова Т.О., Порев В.М. Комп'ютерна графіка. К.: Юніор, 2004. 456 с.

4. Веселовська Г.В., Ходаков В.Є., Веселовський В.М. Комп'ютерна графіка: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. Херсон: ОЛДІ-плюс, 2004. 584 с.
5. Пічугін М.Ф., Канкін І.О., Воротніков В.В. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2013. 346 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.kr.ua/> – Кіровоградська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д.І. Чижевського.
2. <http://www.mon.gov.ua> – сайт МОН України.
3. <http://forum.osvita.org.ua/> – сайт обміну інформаційними навчальними ресурсами.
4. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського.
5. <http://www.scientific-library.net> – Електронна бібліотека науково-технічної літератури.
6. <http://www.cg.tuwien.ac.at/courses/cg2> – сайт Інституту комп'ютерної графіки і алгоритмів Віденського технічного університету.
7. «Upgrade» [Електронний ресурс]. URL: <http://upweek.ua/magazine>