

## МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ГРАФІЧНИХ ПАКЕТІВ ТА СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

### METHODS OF STUDYING MULTIMEDIA GRAPHIC PACKAGES AND AUTOMATIC DESIGN SYSTEMS IN THE CONDITIONS OF DISTANCE EDUCATION

УДК 378.147

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/58.2.28>

**Трифонов О.М.,**

докт. пед. наук, професор,  
доцент кафедри природничих наук  
і методик їхнього навчання  
Центральноукраїнського державного  
університету імені Володимира  
Винниченка

**Колесніченко Ю.В.,**

студент IV курсу факультету  
математики, природничих наук  
та технологій  
Центральноукраїнського державного  
університету імені Володимира  
Винниченка

**Садовий М.І.,**

докт. пед. наук, професор,  
завідувач кафедри технологічної  
та професійної освіти  
Центральноукраїнського державного  
університету імені Володимира  
Винниченка

**Соменко Д.В.,**

канд. пед. наук,  
ст. викладач кафедри технологічної  
та професійної освіти  
Центральноукраїнського державного  
університету імені Володимира  
Винниченка

Стаття присвячена методиці навчання мультимедійних програм AutoCAD та Paint.NET в умовах дистанційної освіти. Дистанційні технології навчання стали невід'ємним компонентом сучасного освітнього середовища. У статті розглядаються ефективність, переваги, особливості організації дистанційного навчання з використання цих програм, а також надаються поради для успішного навчання з застосуванням цих інструментів. Крім того, в статті наведені ризики, з якими стикаються всі суб'єкти навчання в умовах дистанційної освіти, окреслені шляхи їх подолання, або мінімізації негативного впливу на якість освітнього процесу. Навчання мультимедійних програм, таких як AutoCAD та Paint.NET, в умовах дистанційного освітнього середовища є складною задачею, яка вимагає ретельної підготовки викладачів і використання спеціалізованих методів та інструментів для ефективного навчання. У статті детально досліджено функціональні можливості AutoCAD та Paint.NET. Студенти мають змогу використовувати обидві програми для створення та редагування графічних елементів, що розширює їхні можливості та підвищує компетентність у роботі з зображеннями. Авторами запропоновано аспекти розробки курсів із використанням AutoCAD та Paint.NET та надання підтримки студентам для досягнення успіху. Проведене дослідження дає змогу покращити методику навчання AutoCAD та Paint.NET в умовах дистанційного навчання. В результаті дослідження встановлено, що дистанційне навчання розширює «стіни» аудиторії, дає можливість викладачам працювати зі студентами з усього світу та забезпечує більше гнучкості в освітньому процесі. Воно є об'єктивним кроком у розвитку сучасної освіти. За допомогою інтернету та сучасних технологій, дистанційне навчання стає все більш доступним та ефективним, дозволяючи студентам вчитися віддалено та отримувати якісну освіту, незалежно від місця проживання.

**Ключові слова:** дистанційне навчання, AutoCAD, Paint.NET, мультимедіа, програми для малювання, візуалізація, онлайн-

курси, навчальні матеріали, інтерактивне навчання, віддалений доступ до програмного забезпечення.

The article is devoted to the methodology of teaching AutoCAD and Paint.NET multimedia programs in the conditions of distance education. Distance learning technologies have become an integral component of the modern educational environment. The article examines the effectiveness, advantages, and features of the organization of distance learning using these programs. The authors provide tips for successful learning using these tools. In addition, the article presents the risks faced by all subjects of education in the conditions of distance education, outlines the ways to overcome them, or minimize the negative impact on the quality of the educational process. Teaching multimedia programs such as AutoCAD and Paint.NET in a distance education environment is a complex task that requires careful training of teachers and the use of specialized methods and tools for effective teaching. The article explores the functionality of AutoCAD and Paint.NET in detail. Students can use both programs to create and edit graphics. This expands their capabilities and increases their competence in working with images. The authors proposed aspects of course development using AutoCAD and Paint.NET and providing support to students to achieve success. The conducted research makes it possible to improve the teaching methodology of AutoCAD and Paint.NET in distance learning conditions. As a result of the study, it was established that distance learning expands the «walls» of the classroom, enables teachers to work with students from all over the world, and provides more flexibility in the educational process. It is an objective step in the development of modern education. With the help of the Internet and modern technologies, distance learning is becoming more and more accessible and effective, allowing students to study remotely and receive a quality education, regardless of where they live.

**Key words:** distance learning, AutoCAD, Paint.NET, multimedia, drawing programs, visualization, online courses, educational materials, interactive learning, remote access to software.

**Постановка проблеми.** У зв'язку з поширенням пандемії COVID-19, багато шкіл і закладів вищої освіти змушені були перейти на дистанційне навчання. Нині тенденції запровадження дистанційних форм навчання тривають у зв'язку зі збройною агресією росії на територію нашої держави. Це стало викликом для багатьох викладачів і студентів, адже вимагало перегляду традиційних методик навчання. Зокрема, це стосується

вивчення мультимедійних програм AutoCAD та Paint.NET, які є основою для забезпечення візуалізації освітнього процесу особливо в умовах дистанційного навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження на тему використання дистанційного навчання в мультимедіа освіті були проведені різними вченими. Серед них можна виділити: І. Бережна, Т. Вакалюк, І. Демченко, В. Кіт,

В. Концедайло, Н. Лобанчикова, О. Ляшенко, Л. Марцева, М. Мішукова, І. Новицька, Н. Різник, О. Спірін, Ю. Шевченко [1], [2], [3], [4], [9] та інші. Вони досліджували ефективність використання різних методів і технологій для дистанційного навчання з використанням програм AutoCAD та Paint.NET, розробляли нові підходи до навчання та впроваджували їх на практиці. В результаті цих досліджень було доведено, що дистанційне навчання є ефективним інструментом для вивчення мультимедійних матеріалів, а програми AutoCAD та Paint.NET допомагають у візуалізації та редагуванні цих матеріалів.

Дослідження на тему використання мультимедійних програм в освіті були проведені різними вченими. Серед них можна виділити: М. Галайда, О. Гуменюк, С. Коваленко, О. Кравець, М. Мариненко [4] та інші. Вони досліджували ефективність використання різних мультимедійних програм для навчання, візуалізації та редагування матеріалів. У результаті цих досліджень було встановлено, що використання мультимедійних програм може значно полегшити процес навчання та зробити його більш доступним та зрозумілим для студентів.

Але при цьому нерозв'язаною залишається проблема навчання мультимедійних програм, зокрема AutoCAD та Paint.NET, в умовах дистанційного освітнього середовища. Це пов'язано зі специфікою цих програм.

Зокрема, програма AutoCAD має складну структуру та вимагає від студентів знання багатьох команд і функцій, які не завжди можна ефективно пояснити на віддаленій основі. Також, відсутність можливості особистої допомоги викладача при виникненні труднощів у роботі в програмі може стати перешкодою у процесі навчання.

У разі програми Paint.NET, проблема полягає у тому, що вона використовується як самостійний графічний редактор, так і доповнення до програми Microsoft Paint. Це може створювати певні труднощі для студентів, які не мають достатньої кількості практики роботи з графічними редакторами та не можуть однозначно визначити, яку програму слід використовувати у конкретному випадку. Крім того, відсутність систематичного моніторингу за процесом роботи та відгуків викладача на практичні завдання ускладнює процес навчання студентів.

Отже, навчання мультимедійних програм, таких як AutoCAD та Paint.NET, в умовах дистанційного освітнього середовища є складною задачею, яка вимагає ретельної підготовки викладачів і використання спеціалізованих методів та інструментів для ефективного навчання.

**Метою статті** є дослідження основних викликів, які виникають при дистанційному вивченні AutoCAD та Paint.NET, і розробка методичних рекомендацій щодо оптимізації дистанційного навчання з вказаних освітніх компонентів.

**Виклад основного матеріалу.** Дистанційна форма навчання не є універсальним рішенням для всіх видів навчання та для всіх дисциплін. Навчання мультимедійних програм, зокрема AutoCAD та Paint.NET, в умовах дистанційного освітнього середовища є складною задачею. Це пов'язано зі специфікою цих програм та вимогами до їх викладання.

AutoCAD є комп'ютерною програмою, яка використовується для створення 2D та 3D малюнків, проектування будівель, машинобудівних конструкцій та інших об'єктів. Для навчання цій програмі потрібна велика кількість графічних матеріалів і практичних завдань. У звичайних умовах це досягається шляхом використання дошки та маркерів практичних занять у комп'ютерному класі.

Однак, у дистанційному навчанні студенти не мають змоги отримати доступ до цих матеріалів у режимі реального часу. Крім того, студенти можуть мати різні версії програми AutoCAD на своїх комп'ютерах, що призводить до труднощів у виконанні завдань та відмінностей у використанні інтерфейсу.

Однією з важливих особливостей дистанційного навчання є відсутність безпосереднього контакту з викладачем та іншими студентами. Це призводить до відчуття самотності та віддаленості від освітнього процесу. Крім того, виникає необхідність самостійно контролювати свій робочий розклад і виконувати навчальні завдання в режимі самостійної роботи.

У контексті вивчення мультимедійних програм, зокрема AutoCAD та Paint.NET, до особливостей дистанційного навчання додаються деякі специфічні виклики. Одним із найважливіших є необхідність мати власний комп'ютер із відповідним програмним забезпеченням і досить потужними технічними характеристиками. Це може бути складно для деяких студентів, особливо тих, які не мають можливості забезпечити себе зазначеними ресурсами.

Постає проблема забезпечення якісного зв'язку та необхідного програмного забезпечення для відеоконференцій та здійснення інших типів комунікації, що вимагає швидкої телекомунікації.

Одним з ключових аспектів при використанні AutoCAD та Paint.NET є доступ до програмних засобів. Тому більшість університетів і коледжів, зазвичай, надають студентам доступ до комп'ютерних лабораторій, де вони працюють з цими програмами. Проте, при дистанційному навчанні така можливість є обмеженою, тому студенти можуть зіткнутися з проблемами доступу до програмних засобів.

Забезпечення вирішення цієї проблеми полягає у використанні віртуальних лабораторій, які дають студентам доступ до необхідних програм з будь-якого місця, де є інтернет. Це є особливо корисно

для студентів, які мають обмежений доступ до комп'ютера або програмних засобів.

Для надання студентам необхідної допомоги та підтримки під час вивчення цих програм часто використовуються відеоконференції, електронна пошта, онлайн-чат або форуми для обговорення питань, пов'язаних із функціоналом програм [1], [3, с. 7–12].

В умовах дистанційного навчання варто враховувати, що різні студенти мають різний рівень інформаційно-цифрової компетентності. Розв'язанню цієї проблеми сприяє використання в освітньому процесі різних рівнів завдань і завдань з різним ступенем складності.

Для забезпечити доступ до необхідного обладнання та програмного забезпечення для успішного вивчення AutoCAD та Paint.NET рекомендується надати студентам доступ до веб-версій програм, які можна запустити безпосередньо у веб-браузері.

AutoCAD та PaintNET є складними для оволодіння програмами, і необхідність візуального навчання щодо їх функціоналу в умовах дистанційного навчання ускладнюється. Тому важливо використовувати кращі практики та рекомендації для дистанційного навчання AutoCAD та Paint.NET, які можуть забезпечити ефективне навчання та забезпечити студентам необхідні знання:

1. Створення детального плану навчального курсу, який містить чіткі та зрозумілі інструкції, завдання та дедлайни. Це допоможе студентам бути організованішими та ефективнішими у вивченні матеріалу.

2. Використання відеоуроків та онлайн-курсів.

Для підвищення ефективності навчання, рекомендується використовувати відеоуроки та

онлайн-курси, які дають можливість студентам ознайомитись з функціоналом програми в режимі реального часу. Відеоуроки можуть бути створені викладачами або знайдені в інтернеті.

3. Використання віртуальних лабораторій.

Віртуальні лабораторії дозволяють студентам мати можливість виконувати практичні завдання та експериментувати з програмами на віддаленому сервері. Це забезпечує отримання студентами необхідного досвіду використання програм, не витрачаючи час на налаштування та встановлення програм на своїх комп'ютерах.

4. Використання спеціалізованих онлайн-платформ.

Спеціалізовані онлайн-платформи, такі як Autodesk Education Community або Paint.NET Forum, можуть допомогти студентам знайти необхідну інформацію та підтримку від інших користувачів програм. Вони також надають доступ до додаткових ресурсів, таких як додатки, матеріали та інструкції.

Розглянемо докладніше кожен з програм, AutoCAD та Paint.NET, та їхні функціональні можливості для дистанційного навчання.

AutoCAD (рис. 1) має широкі можливості для креслення, моделювання та аналізу, що робить його однією з найпопулярніших програм для проектування [6].

Для вивчення AutoCAD можна використовувати різні дистанційні методики, наприклад відеоконференції з викладачем, спільну роботу з колегами в онлайн-платформах для навчання, інтерактивні вправи та ігри. Також існують спеціалізовані онлайн-курси з відеоуроками та практичними завданнями, які можна використовувати для

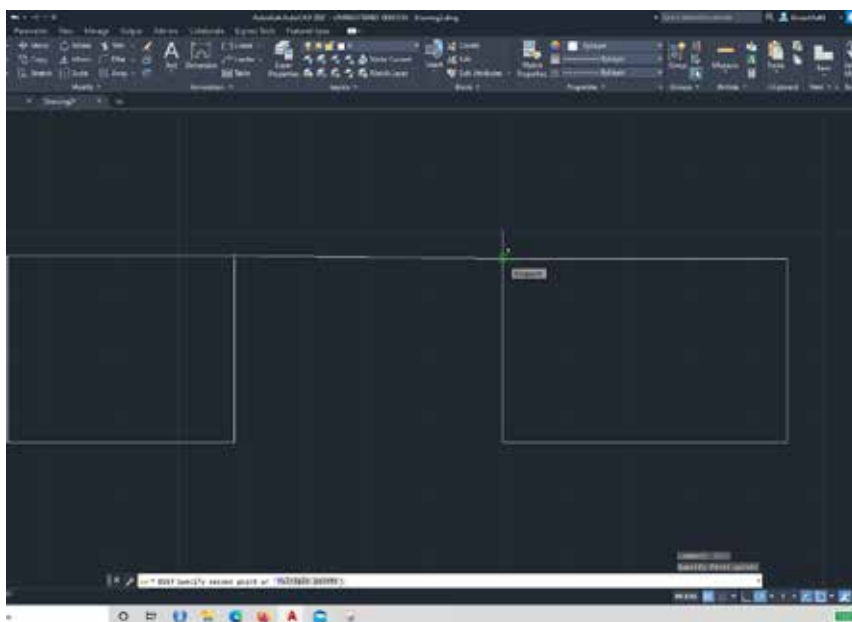


Рис. 1. Інтерфейс програми «AutoCAD»

самостійного навчання [3, с. 51–55]. Важливо, щоб студенти мали доступ до програми та комп'ютера з достатньою потужністю для її використання.

Paint.NET (рис. 2) – це безкоштовна програма для редагування зображень, яка створена на платформі .NET Framework. Ця програма є простою у використанні та має широкі можливості для редагування та покращення зображень, таких як видалення шуму, корекція кольору, додавання ефектів та інше.

Для вивчення Paint.NET також можна використовувати різні дистанційні методики, наприклад, відеоуроки та онлайн-курси, які можна знайти на спеціалізованих сайтах та платформах [2], [3, с. 125–134]. Існують безкоштовні навчальні матеріали, такі як документація та практичні завдання, які можна використовувати для самостійного навчання.

Оскільки Paint.NET є безкоштовним, він може бути використаний студентами з невеликим бюджетом на навчання [7]. Paint.NET має спрощений інтерфейс, що робить його зручним для використання навіть для тих, хто не має досвіду в роботі з графічними програмами. Окрім того, Paint.NET може бути використаний для виконання різних завдань у більш широкому контексті, наприклад, для редагування фотографій, створення презентацій та дизайну рекламних матеріалів.

Особливо корисною є можливість використання Paint.NET для створення елементів дизайну, які можуть бути використані в AutoCAD, таких як логотипи, векторні малюнки та інші графічні елементи.

Таким чином, студенти можуть використовувати обидві програми для створення та редагування графічних елементів, що розширює їхні

можливості та підвищує компетентність у роботі з зображеннями.

У дистанційному навчанні студенти часто використовують онлайн-платформи для навчання, такі як Google Classroom (рис. 3), Moodle (рис. 4), Coursera, edX або Udey, які пропонують онлайн-курси з відеоуроками та практичними завданнями для вивчення AutoCAD та Paint.NET. Ці курси можуть бути використані як додаткові ресурси для навчання, що доповнюють основний курс навчання, або як самостійний курс навчання [3, с. 65–70], [5].

Важливо, щоб викладачі, які проводять дистанційне навчання студентів із використанням AutoCAD та Paint.NET, надавали студентам можливість отримувати фідбек та допомогу у вирішенні проблем під час навчання. Наприклад, викладачі можуть використовувати відеоконференції для проведення консультацій та семінарів з студентами [3, с. 12–17], [4]. Вони також можуть створювати форуми для дискусії та обговорення питань з навчання, а також надавати індивідуальне керівництво та підтримку для кожного студента.

Крім того, для ефективного дистанційного навчання з використанням AutoCAD та Paint.NET, студентам потрібно мати достатній рівень технічної компетентності. Вони повинні мати належне знання комп'ютерних основ, уміти працювати зі зображеннями та вміти користуватися графічними програмами. Якщо студенти не мають достатнього рівня комп'ютерної грамотності, вони можуть скористатися додатковими ресурсами, такими як онлайн-курси з комп'ютерних основ або «самоучники» [3, с. 230–237], [8].

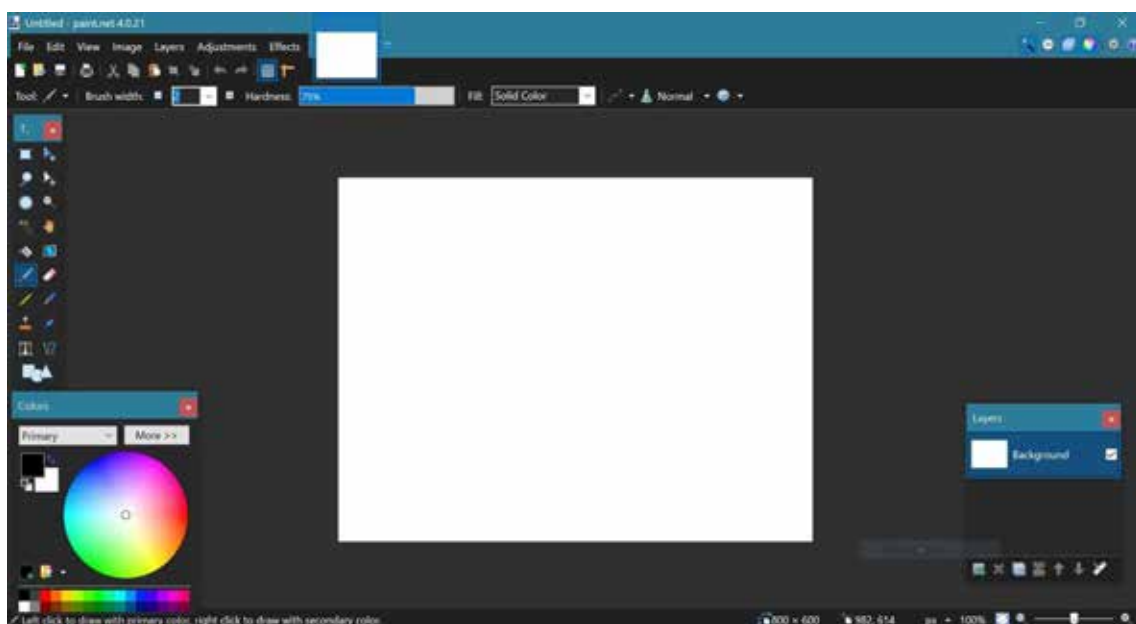


Рис. 2. Інтерфейс програми «Paint.NET»

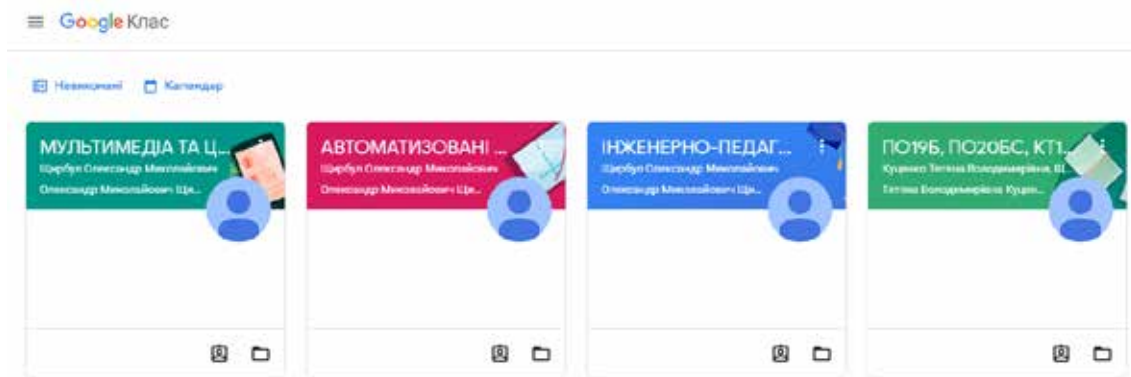


Рис. 3. Головна сторінка онлайн класу в «Google Classroom»

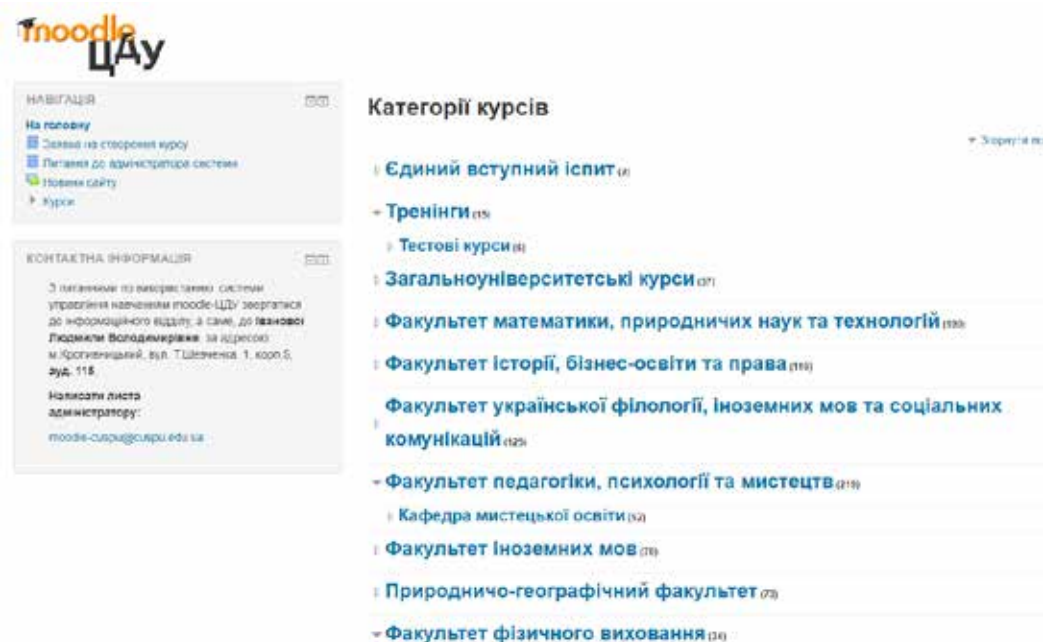


Рис. 4. Головна сторінка онлайн класу в «Moodle»

Розглянемо для прикладу практичне завдання – покрокову інструкцію з вивчення основ AutoCAD.

*Практичне завдання.*

*Мета:* Демонстрація процесу створення простої схеми приватного будинку в AutoCAD та навчання основам роботи з програмою AutoCAD для дистанційного навчання.

*Крок 1: Відкриття програми AutoCAD.*

Запустіть програму AutoCAD зі свого комп'ютера або ноутбука.

*Крок 2: Створення нового файлу.*

У вікні «Startup» виберіть опцію «New Drawing».

Виберіть один із шаблонів для створення нового файлу або створіть свій власний шаблон, якщо у вас є така можливість.

*Крок 3: Вибір масштабу та орієнтації аркуша.*

Виберіть вкладку «Layout» у правій частині екрана.

Виберіть розмір аркуша та його орієнтацію, використовуючи опції на панелі «Page Setup».

*Крок 4: Додавання ліній та форм.*

Виберіть інструмент «Line» на панелі інструментів.

Почніть додавати лінії та форми, щоб створити основну структуру будинку.

*Крок 5: Додавання дверей та вікон.*

Виберіть інструмент «Rectangle» на панелі інструментів.

Намалюйте прямокутники на місці, де будуть двері та вікна.

Виберіть інструмент «Trim» та видаліть зайві лінії, які перетинаються з прямокутниками дверей та вікон.

**Крок 6: Додавання тексту.**

Використовуйте команду «Text» для додавання тексту з назвою будинку та іншої інформації, яка може бути корисною для майбутніх користувачів.

**Крок 7: Збереження.**

Збережіть вашу схему будинку, використовуючи команду «Save As». Виберіть папку для збереження файлу та назву файлу, яка буде легко зрозуміла та відповідатиме змісту схеми. Збережіть файл у форматі DWG, який є стандартним форматом для файлів AutoCAD.

**Крок 8: Експорт в PDF.**

Для того, щоб поділитися своєю схемою з іншими людьми, ви можете експортувати її у формат PDF. Використовуйте команду «Export» та виберіть формат PDF. Виберіть якість та розмір файлу, який вам потрібний, та збережіть файл.

Це завершує нашу практичну роботу зі створення простої схеми приватного будинку в AutoCAD. Ви можете додати більше деталей та елементів за бажанням, але ці кроки допоможуть вам ознайомитися з основними функціями та інструментами AutoCAD.

Метою цієї практичної роботи є навчання студентів основам використання програми AutoCAD для створення простої схеми будинку. Робота орієнтована на студентів, які навчаються дистанційно та мають обмежений доступ до лабораторій з комп'ютерами та програмним забезпеченням. Виконання цієї практичної роботи допоможе студентам засвоїти основні інструменти та функції програми AutoCAD та дозволить їм створювати власні схеми будівель.

Узагалі, дистанційне навчання студентів із використанням AutoCAD та Paint.NET є ефективним та зручним способом навчання, який дозволяє студентам навчатися з будь-якої точки світу в своєму темпі, використовуючи найсучасніші програми для роботи з зображеннями та графікою.

**Висновки.** Дистанційне навчання, зокрема і під час вивчення програм AutoCAD та Paint.NET, є викликом для студентів, викладачів та університетів. Важливо забезпечити, щоб ці виклики були вирішені, і дистанційне навчання можна було забезпечити ефективним та результативним способом.

Дистанційне навчання розширює «стіни» аудиторії, дає можливість викладачам працювати зі студентами з усього світу та забезпечує більше гнучкості в освітньому процесі. Воно є об'єктивним кроком у розвитку сучасної освіти. За допомогою інтернету та сучасних технологій, дистанційне навчання стає все більш доступним

та ефективним, дозволяючи студентам вчитися віддалено та отримувати якісну освіту, незалежно від місця проживання [9].

Проведене дослідження дає змогу покращити методику навчання AutoCAD та Paint.NET в умовах дистанційного навчання.

У майбутньому дистанційне навчання з використанням AutoCAD та Paint.NET може стати ще більш ефективним та інноваційним за допомогою використання новітніх технологій, таких як віртуальна та доповнена реальність, які можуть дозволити студентам отримувати більш реалістичний та інтерактивний досвід навчання.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Демченко І., Шевченко Ю. Організація навчання AutoCAD в умовах дистанційного освітнього середовища. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Телекомунікації та радіотехніка*. 2016. Вип. 19. С. 7–12.
2. Бережна І.В., Ляшенко О.І., Мішукова М.А. Методика використання Paint.NET в процесі дистанційного навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2019. Вип. 69. С. 125–134.
3. Кіт В.С., Бондаренко М.В. Досвід використання системи дистанційного навчання для навчання AutoCAD. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Комп'ютерні науки». 2017. Т. 2. С. 51–55.
4. Різник Н.А. Використання мультимедійних технологій під час дистанційного навчання у закладі вищої освіти. *Економічний вісник університету*. 2021. Вип. 50. С. 12–17.
5. Трифонова О.М., Курнат Г.Л. GOOGLE CLASSROOM як засіб інтенсифікації освітнього процесу в умовах дистанційної освіти *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки (ЦДПУ ім. В. Винниченка)*. Кропивницький, 2021. Вип. 198. С. 65–70.
6. Autodesk Education Community. URL: <https://education.autodesk.com/>
7. Paint.NET. URL: <https://www.getpaint.net/>
8. Sadovyi Mykola, Somenko Dmytro, Tryfonova Olena. Digital technical means of learning – as the main component of the man-made environment in conditions of sustainable development. *Modern approaches to ensuring sustainable development: Monograph*. Katowice: The University of Technology in Katowice Press, 2023. P. 230 – 237.
9. Vakaliuk T.A., Spirin O.M., Lobanchykova N., Martseva L., Novitska I., Kontsedailo V. Features of distance learning of cloud technologies for the organization educational process in quarantine. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1840. P. 012051.