

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД «ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ К.Д.УШИНСЬКОГО»  
ХУДОЖНЬО-ГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ



**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ  
З ДИСЦИПЛІНИ**

**«ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»**

Для студентів художньо-графічного факультету

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К.Д. Ушинського»  
(протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 року)*

**Савельєва О.В.** Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка». Одеса: Вид-во ПНПУ імені К.Д. Ушинського, 2019. 24 с.

Рецензенти: **Колесніков Олексій Євгенович**, к.т.н, доцент, в.о. завідувача кафедри інформаційних систем та технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Вікторів Олександр Валентинович**, к.т.н, доцент, доцент кафедри «Нарисної геометрії та інженерної графіки» Архітектурно-художнього інституту Одеської державної академії будівництва та архітектури

Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» розроблені для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології). В методичних рекомендаціях наведено вимоги щодо змісту курсового проекту, оформлення пояснювальної записки до курсового проекту та виконання графічної частини. Наведено приклад виконання курсового проекту та зразки супроводжувальних документів.

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП.....  | 4  |
| 1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ,<br>ВИМОГИ ЩОДО ЙОГО ОФОРМЛЕННЯ.....             | 7  |
| 2. ЗАВДАННЯ НА КУРСОВЕ ПРОЕКТУВАННЯ.....  | 13 |
| 3. ПОДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ ТА МЕТОДИКА<br>ПРОВЕДЕННЯ ЗАХИСТУ.....             | 13 |
| РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....   | 16 |
| ДОДАТОК А. ЗРАЗКИ ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ.....                                    | 18 |
| ДОДАТОК Б. ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ<br>ЗАПИСКИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ..... | 20 |

## ВСТУП

Курсове проектування є одним з основних видів індивідуальної роботи студентів, яка спрямована на закріплення, поглиблення, узагальнення та демонстрацію знань з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка». Курсове проектування є важливим етапом професійної підготовки бакалаврів, оволодіння методами наукових досліджень, формування навичок вирішення творчих завдань. Мета курсового проектування – поглиблене освоєння теоретичних знань з інженерної графіки та опанування практичними навичками проектування у спеціалізованих системах.

У сучасному світі дуже високо цінуються люди, які вміють самостійно працювати та приймати рішення. Курсовий проект дає студентам можливість проявити свої унікальні здібності при самостійному виконанні поставленого завдання.

### **Цілі курсового проекту:**

- сформувані у студентів навички самостійного наукового дослідження;
- узагальнити і систематизувати знання, вміння і навички студентів при проектуванні у спеціалізованих системах автоматизованого проектування;
- сформувані у студентів навички творчого вирішення поставленого завдання;
- сформувані навички публічних виступів.

### **Завдання курсового проекту:**

- вивчити довідкову та наукову літературу з порушеної проблеми дослідження;
- проаналізувати поставлене завдання;
- самостійно виконати креслення в обраній системі автоматизованого проектування;
- сформулювати висновки з роботи;
- оформити пояснювальну записку до курсового проекту.

Унаслідок виконання курсового проекту студенти мають опанувати такі компетентності:

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в основній (базовій) середній школі.

**Загальні компетентності:**

**ЗК 1.** Знання й розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК 5.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК 6.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

**ЗК 7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

**ПК 6.** Здатність до швидкого освоєння нових видів техніки, інноваційних технологій та передових методів організації творчої діяльності.

**ПК 7.** Здатність до творчого процесу, а саме: генерування ідей, висування гіпотез, фантазування, асоціативного мислення тощо.

**ПК 10.** Здатність до графічного та вербального опису проекту, розроблення проектно-конструкторської документації, внесення й оформлення змін у зв'язку з корективами, які виникають у процесі реалізації проекту в матеріалі.

**ПК 11.** Здатність використовувати інформаційні технології та сучасні мультимедійні засоби у процесі роботи над проектом та його презентації.

**ПК 12.** Здатність застосовувати знання сучасної техніки та технології, графічної грамотності, практичні вміння та навички проектної, конструкторської, виробничої діяльності при розробці та виготовленні виробів.

Унаслідок виконання кросового проекту студенти мають отримати наступні результати навчання:

**Знання:**

**ПРЗ 2.** Знає теоретичні основи графічної підготовки, художнього конструювання та моделювання.

**ПРЗ 3.** Знає теоретичні основи творчої проектно-технологічної діяльності та сутність методу проектів.

**ПРЗ 4.** Знає основи розробки технологічної послідовності виготовлення виробів, їх матеріально-технічну та виробничу складові.

**ПРЗ 7.** Знає основне технологічне устаткування і принципи його роботи та експлуатації.

**Уміння:**

**ПРУ 3.** Уміє організовувати творчу проектно-технологічну та предметно-перетворювальну діяльність на уроках трудового навчання.

**ПРУ 4.** Уміє застосовувати закони науки і техніки у процесі проектно-технологічної діяльності.

**ПРУ 5.** Уміє виконувати ескізне проектування, креслення деталей та складальних одиниць, розробляти технологічну послідовність виготовлення виробу, оформляти портфоліо та презентувати їх.

## **1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ, ВИМОГИ ЩОДО ЙОГО ОФОРМЛЕННЯ**

Структурними елементами курсового проекту є титульний лист, зміст, вступ, основна частина, висновок (висновки та пропозиції), бібліографічний список, додатки.

Курсовий проект з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» здається в електронному та друкованому вигляді.

В електронному вигляді студент надає викладачеві готові креслення, розроблені самостійно за індивідуальним завданням, та пояснювальну записку.

Пояснювальна записка оформляється за допомогою текстового редактора MS Word та здається викладачеві в друкованому вигляді.

### **Зміст курсового проекту**

*Вступ. Актуальність проблеми. Мета курсового проекту. Завдання, які вирішуються в роботі.*

- 1.Опис збірного вузла
- 2.Алгоритм і технологія побудови деталей, що входять до вузла
- 3.Алгоритм і технологія побудови складального креслення
- 4.Список команд використаних при побудові деталей

Висновок

Список літератури

Додатки

Специфікація

Креслення

У вступі обґрунтовується актуальність теми і формулюється мета. Відповідно до мети курсового проекту визначаються завдання, необхідні для її досягнення.

Основна частина складається з теоретичної та проектної частин. Зміст теоретичної частини розкривається по публікаціям в технічній літературі (включаючи журнали і газети).

Доцільно розділити матеріал по розділах і підрозділах. Важливі логічна послідовність викладу і відсутність диспропорцій між окремими розділами. Висновки повинні бути обґрунтовані та мати практичну значимість. Обсяг пояснювальної записки 20-25 сторінок.

У проектної частини на основі індивідуального завдання виконуються креслення окремих деталей складального вузла, виконується само складальне креслення робочого вузла та специфікація до нього.

За даними, що містяться в основному написі, й опису роботи виробу необхідно з'ясувати найменування, призначення і принцип роботи складальної одиниці.

З специфікації визначити, з яких складальних одиниць, оригінальних і стандартних виробів складається запропонований вузол. Знайти на кресленні ту кількість деталей, яка зазначено в специфікації. Пам'ятати про те, що одна деталь на всіх зображеннях штрихується однаково по кроку і нахилу.

Для досконалого виконання технічної частини проекту необхідно:

- вивчити конструкцію складальної одиниці по складальному кресленню;
- з'ясувати, які компоненти збірки рухливі, які - статичні;
- з'ясувати, яким способом з'єднується зазначена в завданні деталь з іншими, що сполучаються з нею компонентами збірки;
- побудувати необхідну кількість зображень обраних оригінальних деталей;
- пам'ятати, що всі елементи деталі показуються конструктивно;
- нанести необхідні розміри згідно ГОСТ 2.307-2011;



- заповнити основний напис

У висновку послідовно викладаються висновки та пропозиції. Вони повинні бути короткими і чіткими, що дають уявлення про зміст й значущість роботи, та кореспондуватися з завданнями, визначеними у вступі курсової роботи.

У тексті не прийнято робити посилання на першу особу, але якщо необхідно, слід вживати вираз в третій особі (наприклад, автор вважає, на нашу думку і т. П.). Цитати повинні мати точні посилання на джерела.

Виклад тексту і оформлення пояснювальної записки виконують відповідно до вимог цих методичних вказівок та ГОСТ 2.105-68, ГОСТ 6.30-97.

Пояснювальна записка оформляється на одному боці аркуша формату А4 (210 × 297) в стандартних рамках по ГОСТ 2.104-68.

Текст слід оформляти з дотриманням таких розмірів:

поля: зверху - 20, знизу - 20, праворуч - 10, зліва - 30;

абзацний відступ 1,25 (5 інтервалів);

міжрядковий інтервал 1,0 або 1,5.

Текст набирають шрифтом «Times New Roman», розмір 12-14 п. Вирівнювання тексту проводиться по ширині.

Великі таблиці, ілюстрації і роздруківки з ЕОМ допускається виконувати у вигляді додатків. Обсяг додатків не обмежується. Сторінки тексту нумеруються в спеціальній графі основного напису.

Скорочення слів в тексті не допускаються, крім встановлених ГОСТ 2.316, ГОСТ Р 21.1101, ГОСТ 7.12. Умовні літерні і графічні позначення повинні відповідати встановленим стандартам (ГОСТ 2.105-68). Позначення одиниць фізичних величин необхідно приймати відповідно до ГОСТ 8.417, СН 528. Наприклад, замість слів кілограм, грам, тон пишуть кг, г, т і т.п. Необхідно правильно скорочувати позначення.

Слова «Зміст», «Вступ», «Висновок» друкують симетрично до тексту прописними буквами, включають в зміст КР. Ці заголовки не нумеруються. Основна частина КР складається з частин, розділів, глав і пунктів. Частини

повинні мати порядкові номери в межах всієї КР, позначатися арабськими цифрами. Розділи повинні мати нумерацію в межах кожної частини. Номер розділу складається з номера частини і номера розділу, між якими ставиться крапка. Нумерація глав повинна бути в межах розділу, і номер глави повинен складатися з номерів частини, розділу, глави, між якими ставлять крапку. Назви пунктів слід писати з абзацу з великої літери без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Перенесення слів в заголовках не допускаються. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою. Відстань між заголовком і текстом має бути 15 мм, а між заголовками розділу і підрозділу - 8 мм.

Формули, що містяться в КР, мають у своєму розпорядженні на окремих рядках, нумерація наскрізна, арабськими цифрами, які записують на рівні формули справа в круглих дужках. Безпосередньо під формулою наводиться розшифрування символів і числових коефіцієнтів, якщо вони не були пояснені раніше в тексті. Перший рядок розшифровки починається словом де, яке набирається без абзацу, без двокрапки після нього. Вище і нижче кожної формули повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Перелік розшифровки формули розташовують колонкою, символ відокремлюють від його розшифровки знаком тире. Буквені позначення розташовуються строго в тій же послідовності, в якій вони наведені у формулі.

Всі використовувані в КР матеріали даються з посиланням на джерело: в тексті КР після згадки матеріалу проставляється в квадратних дужках номер, під яким він значиться в списку використаних джерел, і номер сторінки (якщо це необхідно), наприклад: [5, с. 42]. Посилання роблять у тексті роботи, а не внизу листа. У посиланнях на розділи, пункти, формули слід вказувати їх порядковий номер, наприклад: «... в розділі 3», «... по п. 3.3.1», «... у формулі (3)».

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати в роботі безпосередньо після тексту, в якому

вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в роботі. Тема і слово «Таблиця» починають з великої

літери. Заголовок не підкреслюють. Таблиці нумерують арабськими цифрами в межах всієї роботи.

У таблиці повинні бути вказані одиниці виміру всіх показників. Якщо розмірність показників, включених до таблиці, однакова, то вона вказується в круглих дужках відразу за назвою таблиці. Якщо ж показники вимірюються в різних одиницях, то в таблиці після графи «Найменування показників» виділяється графа «Одиниці виміру».

Якщо рядки або стовпці таблиці виходять за формат сторінки, її ділять на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, при цьому в кожній частині таблиці повторюють її шапку. Допускається її шапку замінити відповідно номером стовпців і рядків. Для цього нумерують арабськими цифрами стовпці і (або) рядки першої частини таблиці. При перенесенні частини таблиці на іншу сторінку слово «Таблиця» та її номер вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слово «Продовження» і номер таблиці, наприклад, «Продовження табл. 2.3 ».

Заголовки таблиць повинні починатися з великих літер, підзаголовки з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком, і з великих, якщо вони самостійні. Допускається поміщати таблицю вздовж довгої сторони аркуша. До тексту і таблиць можуть даватися примітки.

Причому для таблиць текст приміток повинен бути приведений в кінці таблиці, під лінією, що позначає закінчення таблиці. Примітки, слід виконувати без абзацу, з великої літери. Якщо примітка одна, її не нумерують, і після слова «Примітка» ставиться тире. Текст примітки слід починати теж з великої літери. Кілька приміток нумерують по порядку арабськими цифрами без крапки після них.

Графіки, рисунки, діаграми та інші ілюстративні матеріали поміщають в тексті роботи по ходу викладу теми або в кінці, окремими

додатками. Кожна ілюстрація повинна мати порядковий номер, що позначається цифрами, і тематичне назву. Нумерація наскрізна по всій роботі. Ілюстрацію слід виконувати на одній сторінці. Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, при цьому назву ілюстрації поміщають на першій сторінці, на наступних сторінках пишуть слово «Продовження» і номер рисунка, на останній сторінці слово «Закінчення».

Якщо рисунок, схема невеликі, вони можуть бути розміщені між відповідними блоками тексту (відокремлюються одним порожнім рядком до і після рисунка). Нумерація наскрізна, арабськими цифрами, за винятком ілюстрацій додатків. Якщо рисунок один, то він не нумерується, пишеться слово рисунок повністю. Допускається нумерувати ілюстрації в межах розділу, наприклад: Рис. 1.1. Ілюстрації можуть мати підрисунковий текст. Посилання на ілюстрації дають за типом «... відповідно до рис. 2» при наскрізній нумерації і « ... відповідно до рис. 1.2» при нумерації в межах розділу. Посилання на графічний матеріал має передувати сам рисунок.

Додатки слід оформляти як продовження роботи на наступних сторінках, розташовувати їх слід в порядку появи посилань на них. Якщо в якості додатку в роботі використовується документ, тобто технічне креслення, що має самостійне значення і оформлений відповідно до вимог документа даного виду, його вкладають в роботу без змін в оригінале. На титульному аркуші документа в правому куті пишуть слово «Додаток» і проставляють його номер, а сторінки, на яких розміщений документ, включаються до загальної нумерації сторінок роботи. У тексті КР на всі креслення повинні бути дані посилання, наприклад «... у додатку. 7». Бібліографічний опис джерел інформації для оформлення списку використаної літератури ведеться відповідно до ГОСТ 7.1-84 «Бібліографічний опис документа».

## **2. ЗАВДАННЯ НА КУРСОВЕ ПРОЕКТУВАННЯ**

Курсова робота виконується за індивідуальним завданням.

Індивідуальне завдання обирається з альбому креслень [1].

Креслення допускається робити в однієї з сучасних систем автоматизованого проектування AutoCAD (Autodesk) або КОМПАС (Аскон).

## **3. ПОДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАХИСТУ**

Зміст текстової частини курсового проекту представляється у вигляді власне тексту, креслень і специфікацій в електронному та роздрукованому видах.

Ухвалення рішення про допуск студента до захисту курсового проекту здійснюється керівником роботи.

Курсовий проект може бути не допущен до захисту при невиконанні одного або декількох її розділів, а також при грубих порушеннях правил оформлення роботи. Дата захисту курсового проекту визначається графіком навчального процесу ПНПУ ім. Ушинського і кафедрою технологічної і професійної освіти.

Захист курсового проекту носить публічний характер і включає доповідь студента і його обговорення. У доповіді студент висвітлює мету і завдання роботи, розкриває сутність виконаної роботи, зазначає перспективи і шляхи впровадження результатів роботи в практичну діяльність.

Порядок обговорення курсового проекту передбачає відповіді студента на запитання комісії та / або інших осіб, присутніх на захисті; дискусію щодо захисту курсової роботи.

Рішення про оцінку курсового проекту приймається за результатами аналізу представленої роботи, доповіді студента і його відповідей на питання.

### Критерії оцінювання курсового проекту

| Шкала ECTS | Бали                  | Критерії оцінювання   |
|------------|-----------------------|---|
| A          | Відмінно<br>(90-100)  | Робота відповідає всім вимогам, пояснювальна записка написана грамотною технічною мовою та виконана на високому професіональному рівні, креслення відповідають всім критеріям виконання технічної документації за ДСТУ. захист проекту показав високу підготовку здобувача.                             |
| B          | Добре<br>(82-89)      | Робота відповідає всім вимогам, пояснювальна записка написана грамотною технічною мовою та виконана на високому професіональному рівні, креслення відповідають всім критеріям виконання технічної документації за ДСТУ, але мають незначні помилки. захист проекту показав високу підготовку здобувача. |
| C          | Добре<br>(74-81)      | Робота загалом відповідає вимогам, пояснювальна записка написана технічною мовою, але упущені деякі важливі моменти, креслення відповідають всім критеріям виконання технічної документації за ДСТУ, але мають деякі помилки. захист проекту показав середню підготовку здобувача.                      |
| D          | Задовільно<br>(64-73) | Робота загалом відповідає вимогам, але в пояснювальній записці допущені деякі помилки, креслення мають технічні помилки. захист проекту показав не повну підготовку здобувача.  |
| E          | Задовільно<br>(60-63) | Робота загалом відповідає вимогам, але в пояснювальній записці допущені деякі помилки, креслення мають грубі технічні помилки. захист   |

|    |                         |  |
|----|-------------------------|--|
|    |                         | проекту показав не повну підготовку здобувача.   |
| F  | Незадовільно<br>(35-59) | Робота не відповідає вимогам, в пояснювальній записці допущено багато помилок, креслення мають грубі технічні помилки. захист проекту показав не повну підготовку здобувача, але повторний захист можливий, після опрацювання помилок. |
| FX | Незадовільно<br>(0-34)  | Робота не відповідає вимогам, в пояснювальній записці та кресленнях допущено багато грубих помилок. захист проекту показав повну не підготовку здобувача, тому повторний захист неможливий.  |

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна література

1. Боголюбов С.К. Читання та деталювання складальних креслень. Альбом креслень. М.: Машинобудування, 1986. 48 с.
2. Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навчальний посібник [3-є вид.] К.: Каравела, 2004. 160 с.
3. Ванін В.В., Перевертун В.В., Наджернична Т.М. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD. Навчальний посібник. К.: Каравела, 2005. 336 с.
4. Антонович Є.А., Василюшин Я.В., Шпільчак В.А. Креслення: навчальний посібник. Львів: Світ, 2006. 512 с.
5. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка: підручник. К.: Каравела, 2008. 272 с.
6. Ісаєва Т.М., Ткач В.О. Комп'ютерна графіка: побудова креслень в AUTOCAD. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Херсон, ХНТУ, 2010. 212 с.
7. Веселовська Г.В., Ходаков В.Є., Веселовський В.М. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Херсон: ОЛДІ-плюс, 2011. 584 с.
8. Лобур М.В. Колесник К.К., Панчак Р.Т. Комп'ютерна графіка в САПР КОМПАС-3D. Лабораторний практикум. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 232 с.
9. Горяїнова О.В., Семенова-Куліш В.В. Робота в системі КОМПАС – 3D. Навчальний посібник. Харків: 2013. 163 с.
10. Климнюк В. Є. Інженерна і комп'ютерна графіка: навчальний посібник. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 92 с.
11. Воронцова І. В., Воронцов О. В., Голяд І. С. Креслення: навчальний посібник. Київ: 2014. 273с.
12. Маєвський О.В., Васько С.М., Борисюк О.Б.. Комп'ютерна графіка та дизайн: Навчальний посібник. Житомир: 2017. 192 с.



### Допоміжна література

1. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Черчение. М.: Машиностроение, 1984. 304с.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підруч. / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Подкоритов, І.А. Скідан / За ред. В.Є. Михайленко. – 2-ге вид., перероб. К.: Вища шк., 2001. 350 с.
3. Креслення: Навчальний посібник / А. Д. Біріна, В. Г. Дем'янова, О.П. Кулик, Г.І. Тохтар, О.В. Черніков. Харків : ХНАДУ, 2011.148 с.
4. Креслення. Навчальний посібник / Т. Б. Боброва, С. М. Високоос, В. М. Кузніченко, М. В. Пеховка, В. О. Сашко, Т. М. Терещенко (за редакцією І. В. Слободянюк) К. : Ресурсний центр ГУРТ, 2016. 128 с.
5. Попудняк Ю.Я., Щербак А.С. Інженерна графіка. Геометричне та проєкційне креслення. Навчальний посібник. Дніпро, 2017 р. 140 с.
6. Інтерактивний самовчитель Компас-3D. URL: <https://archicad-autocad.com/sapr/kompas3d/samouchitel-kompas-3d>
7. Autodesk AutoCAD URL: <https://archicad-autocad.com/sapr/autocad>
8. Самовчитель AutoCAD URL: <https://autocad-specialist.ru/samouchitel-autocad.html>
9. Autodesk AutoCAD URL: <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview>
10. КОМПАС-График URL: <https://ascon.ru/products/8/review/>
11. КОМПАС-3D URL: <https://ascon.ru/products/7/review/>
12. КОМПАС: Навчальні матеріали. URL: <https://kompas.ru/publications/video/>

**ДОДАТОК А**  
**ЗРАЗКИ ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ**

Завідувачу кафедри  
технологічної і професійної освіти  
Усову В.В.  
Здобувача вищої освіти  
4 року навчання першого  
бакалаврського рівня  
спеціальності 014 Середня освіта  
(Трудове навчання і технології)  
денної (заочної) форми навчання  
Петрова Петра Петровича

**Заява**

Прошу Вас закріпити за мною тему курсового проекту: «...» та  
призначити, по можливості, керівником кандидата педагогічних (технічних)  
наук, доцента кафедри Іванову Іванну Іванівну.

(Дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис здобувача)

Погоджено

\_\_\_\_\_  
І.І. Іванова  
(підпис наукового керівника)

Погоджено

\_\_\_\_\_  
В.В. Усов  
(підпис завідувача кафедри)

Державний заклад «Південноукраїнський національний  
педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»  
Художньо-графічний факультет  
Кафедра технологічної і професійної освіти

## КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»

на тему:

«НАЗВА»

Здобувача вищої освіти 4 року навчання першого  
бакалаврського рівня  
спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання і  
технології) денної (заочної) форми навчання  
Петрова Петра Петровича

Керівник: доцент кафедри технологічної і професійної  
освіти,  
к.п(т).н., доцент Іванова І.І.

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

|                |          |                        |
|----------------|----------|------------------------|
| Члени комісії: | _____    | <u>Петухова Т.А.</u>   |
|                | (підпис) | (прізвище та ініціали) |
|                | _____    | <u>Савельєва О.В.</u>  |
|                | (підпис) | (прізвище та ініціали) |
|                | _____    | <u>Штайнер Т.В.</u>    |
|                | (підпис) | (прізвище та ініціали) |

# ДОДАТОК Б

## ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

### ЗМІСТ

Вступ

1.Опис збірною вузла

2.Алгоритм і технологія побудови деталі «Шток»

3.Алгоритм і технологія побудови деталі «Поршень»

4.Алгоритм і технологія побудови складального креслення

6.Список команд використаних при побудові деталей

Висновок

Список використаних джерел

Додатки

Специфікація

Креслення

|                  |             |                     |                |             |                              |                |             |               |
|------------------|-------------|---------------------|----------------|-------------|------------------------------|----------------|-------------|---------------|
|                  |             |                     |                |             | <i>49.000.СБ</i>             |                |             |               |
| <i>Изм.</i>      | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i>     | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> |                              |                |             |               |
| <i>Разраб.</i>   |             | <i>Петров П.П.</i>  |                |             | <i>Гідроциліндр грейдера</i> | <i>Лит.</i>    | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Провер.</i>   |             | <i>Іванова І.І.</i> |                |             |                              |                | 1           | 20            |
| <i>Реценз.</i>   |             |                     |                |             |                              | <i>ХГФ 4ТО</i> |             |               |
| <i>Н. Контр.</i> |             |                     |                |             |                              |                |             |               |
| <i>Утверд.</i>   |             |                     |                |             |                              |                |             |               |

## ВСТУП

.....

**Мета роботи –**

**Завдання роботи –**

.....

### 1.ОПИС ЗБІРНОГО ВУЗЛА

Гідроциліндр грейдера призначений для керування навісною системою. Мастило, потрапляє під тиском через отвір за напрямком, показаному на схемі стрілкою А, заповнює порожнину між фланцем і поршнем. Поршень, з'єднаний зі штоком, приходить в рух і витісняє мастило, яке знаходиться в цилиндрі, через отвір у кришці цилиндра. Зворотній хід поршня здійснюється, коли мастило під тиском потрапляє в отвір Б в кришці цилиндра, натискає на поршень, який при зворотному русі витісняє мастило з цилиндра через отвір у фланці проушини.

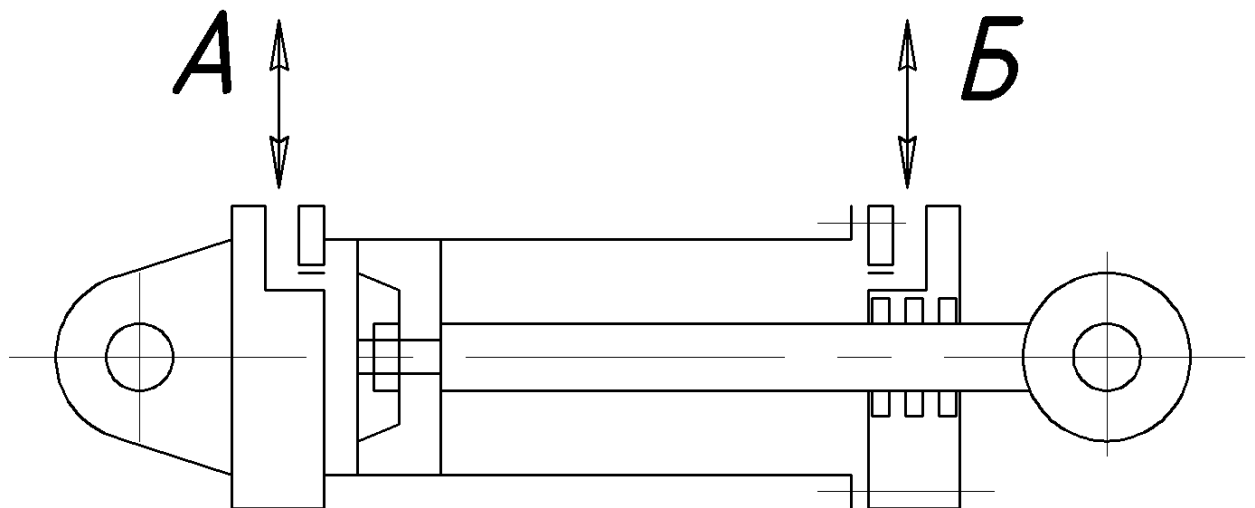


Рис.1. ....

|      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |  |  |      |
|------|------|----------|---------|------|--|--|--|--|--|--|--|------|
|      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |  |  | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |  |  |  |  |  |  |  |      |

## 2.АЛГОРИТМ І ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ ДЕТАЛІ «ШТОК»

Креслення деталі «Шток 49.200 СБ» складається з вигляду попереду. Алгоритм складається з загальної частини для всього креслення і частин побудови кожного вигляду.

**Загальна частина алгоритму побудови.**

1. Підготовка робочого поля креслення і настроювання системи
2. ....

**Алгоритм побудови вигляду попереду:**

1. Побудова верхньої половини зовнішнього контуру.
2. ....

**Технологія реалізації алгоритму побудови деталі  
«Шток 49.200 СБ» в системі САПР AutoCAD 2017**

.....

**Технологія побудови вигляду попереду:**

Command: `_line` Specify first point:

Specify next point or [Undo]: 8

Specify next point or [Close/Undo]: 10

.....



Рис.2. ....

.....

## 3.АЛГОРИТМ І ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ ДЕТАЛІ «ПОРШЕНЬ»

Креслення деталі «Поршень 49.003» складається з вигляду попереду. На вигляді виконано розріз.

**Алгоритм побудови вигляду попереду:**

.....

**Технологія реалізації алгоритму побудови деталі «Поршень 49.003»  
в системі САПР AutoCAD 2017:**

.....

**Технологія побудови вигляду попереду:**

.....

|      |      |          |         |      |  |      |
|------|------|----------|---------|------|--|------|
|      |      |          |         |      |  | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |  |      |

## 4.АЛГОРИТМ І ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ СКЛАДАЛЬНОГО КРЕСЛЕННЯ

Креслення збірного вузла «Гідроциліндр грейдера» складається з трьох зображень: вигляд попереду, вигляд А та вигляд В-В.

**Алгоритм побудови вигляду попереду:**

.....

**Алгоритм побудови вигляду А:**

.....

**Алгоритм побудови вигляду В-В:**

.....

**Технологія реалізації алгоритму побудови складального  
креслення «Гідроциліндр грейдера»  
в системі САПР AutoCAD 2017**

**Технологія побудови вигляду попереду:**

.....

**Технологія побудови вигляду А:**

.....

**Технологія побудови вигляду В-В:**

.....

## 6.СПИСОК КОМАНД ВИКОРИСТАНИХ ПРИ ПОБУДОВІ ДЕТАЛЕЙ

### ВИСНОВОК

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

|             |             |                 |                |             |  |             |
|-------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|--|-------------|
|             |             |                 |                |             |  | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> |  |             |

# ДОДАТКИ

*(додаються специфікація та креслення)*