

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

СХВАЛЕНО

Рішенням вченої ради
УДУНТ

№ 8 від "26" лютого 2025 рік

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор УДУНТ



Костянтин СУХИЙ

"26" лютого 2025 рік

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
КРЕСЛЕННЯ

підвищення кваліфікації

із спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», за
предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки) у сфері
післядипломної освіти

Програма підвищення
кваліфікації набуває чинності з
«03» березня 2025 р.
(наказ № 38 від 28.02.2025р)

Дніпро 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньої програми
КРЕСЛЕННЯ

підвищення кваліфікації

із спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», за
предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки) у сфері
післядипломної освіти

ПОГОДЖЕНО:

Проректор

з науково-педагогічної роботи



Олександр ЗАЙЧУК

Директор ННЦ розвитку
професійної освіти



Олександр ПАТЛАСОВ

ІНІЦІЙОВАНО:

Кафедрою нарисної геометрії та графіки

УДУНТ ННІ ПДАБА

протокол № 8 від «14» лютого 2025р

Завідувач кафедри, к.т.н., доцент



Артем СОПІЛЬНЯК

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Сопільняк Артем Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри нарисної геометрії та графіки УДУНТ ННІ ПДАБА.
2. Ярова Тетяна Петрівна, доцент кафедри нарисної геометрії та графіки УДУНТ ННІ ПДАБА.
3. Середя Світлана Юріївна, старший викладач кафедри нарисної геометрії та графіки УДУНТ ННІ ПДАБА.

ЗМІСТ

	С.
1 Загальна інформація	5
2 Мета програми підвищення кваліфікації	5
3 Характеристика програми підвищення кваліфікації	6
4 Викладання та оцінювання	6
5 Програмні компетентності (за стандартом)	7
6 Програмні результати навчання (за стандартом)	9
7 Ресурсне забезпечення реалізації програми підвищення кваліфікації	12
8 Перелік компонент програми підвищення кваліфікації та їх логічна послідовність	13
9 Форма атестації слухачів підвищення кваліфікації	14
10 Перелік орієнтовних питань до кваліфікаційного іспиту	15
11 Приклад білету підсумкової роботи	17
12 Список рекомендованої літератури	20

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій, ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», кафедра нарисної геометрії та графіки.
Офіційна назва програми	Освітня програма Креслення підвищення кваліфікації із спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» за предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки)
Тип документу та обсяг програми	Свідоцтво/сертифікат про підвищення кваліфікації, 5 кредитів ЄКТС (150 годин).
Передумови	Вища освіта.
Мова викладання	Українська.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису програми	https://ust.edu.ua/universytet/

2 МЕТА ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Відповідно до частини шостої статті 59 Закону України «Про освіту», Законів України «Про загальну середню освіту», «Про фахову передвищу освіту» та згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 «Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» педагогічні й науково-педагогічні працівники зобов'язані щороку підвищувати свою кваліфікацію.

Метою програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників є розвиток методичного та практичного рівнів професійної компетентності вчителів креслення, відповідно до основних напрямів державної політики у галузі освіти та забезпечення якості освіти.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Галузь знань, спеціальність	А Освіта А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями) А4.15 Середня освіта (Природничі науки).
Орієнтація програми підвищення кваліфікації	Освітньо-професійна.
Основний фокус програми підвищення кваліфікації	Загальна освіта в галузі освітніх та педагогічних наук підвищення кваліфікації педагогічних працівників за предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки). Ключові слова: педагогіка, креслення, технічне креслення, комп'ютерна графіка.
Особливості програми підвищення кваліфікації	Програма орієнтована на інтеграцію теоретичної та практичної підготовки з креслення в рамках підвищення кваліфікації для забезпечення ефективної діяльності у цій галузі.

4 ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

ВИКЛАДАННЯ: проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, консультацій, самостійного вивчення, виконання курсових робіт (проектів, складання екзаменів), на основі нормативно-правових актів, підручників, посібників, періодичних наукових видань та інтернет-ресурсу ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

ОЦІНЮВАННЯ: вхідне та вихідне діагностування; складання іспиту.

5. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ЗА СТАНДАРТОМ)

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів освітніх наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній середній школі.
Загальні компетентності	1. Здатність реалізувати свої права й обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина в Україні. 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки й технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. 3. Знання та розуміння предметної області й розуміння професійної діяльності. 4. Здатність діяти, виходячи з етичних міркувань (мотивів). 5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. 6. Здатність працювати в команді. 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 8. Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях. 9. Здатність навчатися й оволодівати сучасними знаннями. 10. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 11. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 12. Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

	13. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
Фахові компетентності спеціальності	1. Здатність формувати в учнів предметні компетентності. 2. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання. 3. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з креслення. 4. Здатність аналізувати особливості сприйняття й засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції освітнього процесу. 5. Здатність використовувати досягнення сучасної науки в методах донесення навчального матеріалу, розробці тестових завдань, контрольних запитань тощо. 6. Здатність вільно володіти українською мовою, адекватно використовувати мовні ресурси, демонструвати сформовану мовну й мовленнєву компетенції у процесі фахової та міжособистісної комунікації, володіти різними засобами мовної поведінки в різних комунікативних контекстах. 7. Здатність реалізовувати ефективні підходи (особистісно-орієнтований, діяльнісний, компетентнісний) до викладання креслення на підставі передового вітчизняного й міжнародного досвіду. 8. Здатність використовувати когнітивно-дискурсивні вміння, спрямовані на сприйняття й породження зв'язних монологічних і діалогічних текстів в усній та письмовій формах, володіти методикою розвитку зв'язного мовлення учнів у процесі говоріння й підготовки творчих робіт. 9. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду (вітчизняного, закордонного) у галузі викладання креслення з метою професійної саморегуляції та свідомого вибору шляхів вирішення проблем в освітньому процесі. 10. Здатність доцільно використовувати й створювати сучасне навчально-методичне забезпечення (обладнання) для проведення занять. 11. Здатність здійснювати власне дослідження в освітній

	діяльності, узагальнювати й оприлюднювати результати розроблення актуальної проблеми (у фахових виданнях, виступах тощо). 12. Здатність створювати рівноправний і психологічно позитивний клімат для навчання, організовувати ефективну комунікацію між учасниками освітнього процесу (учні, учителі, батьки та ін.). 13. Здатність взаємодіяти зі спільнотами (на місцевому, регіональному, національному, європейському й глобальному рівнях) для розвитку професійних знань і фахових компетентностей, використання перспективного практичного досвіду й мовно-літературного контексту для реалізації навчально-виховних цілей. 14. Здатність розуміти вимоги до діяльності за спеціальністю, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку України, її зміцнення як демократичної, соціальної, правової держави.
--	---

6. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (ЗА СТАНДАРТОМ)

Знання

1. Закони, принципи, правила, формули ортогонального проєкціювання:
 - взаємне розташування геометричних об'єктів при проєкціюванні на площину;
 - побудову видів, розрізів, перерізів, проставлення розмірів;
 - аксонометричне проєкціювання;
 - побудову натуральних величин елементів геометричних об'єктів;
 - стандарти системи конструкторської документації (СКД) на виконання графічних робіт.
2. Поняття, визначення, терміни:
 - проєкціювання (точка, пряма, площина, крива лінія, крива поверхня, призма, піраміда, циліндр, конус, тор, сфера, аксонометрія);
 - креслення (формати, масштаби, типи ліній, види зображення, умовне позначення матеріалів, розрізи, перерізи, шрифти, нанесення розмірів,

аксонометричні проєкції, різьби, ескізи, складальні кресленики, шорсткість поверхонь, специфікації);

- складальний кресленик (побудова складального кресленика, читання складального кресленика, деталювання зі складального кресленика).

3. Методи побудови зображень простих предметів, складальних креслеників, деталювання зі складального кресленика відповідно до стандартів СКД.

4. Назви панелей, основних команд і бібліотек комп'ютерної програми AutoCAD Mechanical.

Уміння

1. Будувати кресленики точок, прямих, площин, багатогранників, кривих поверхонь.

2. Визначати геометричні формули простих деталей за їх зображенням та вміти виконувати ці завдання як з натури, так і за креслеником складальної одиниці.

3. Зображувати й читати кресленики з'єднання деталей.

4. Читати кресленики складальних одиниць, а також виконувати їх кресленики у відповідності до стандартів СКД.

5. Розв'язувати за рисунками та ескізами, креслениками та моделями інженерно-геометричні задачі, у тому числі й оптимізаційні.

6. Будувати робочі кресленики та тривимірні моделі в комп'ютерній програмі AutoCAD Mechanical, створювати складальний кресленик, оформлювати специфікацію, користуватися довідкою, зберігати файли і роздруковувати їх.

Комунікація

1. Формувати комунікаційну стратегію з колегами, соціальними партнерами, учнями (вихованцями) та їхніми батьками із дотриманням етичних норм спілкування, принципів толерантності, творчого діалогу, співробітництва та взаємоповаги до всіх учасників освітнього процесу.

2. Ефективно спілкуватися в науково-навчальній, соціально-культурній та офіційно-ділових сферах; виступати перед аудиторією, брати участь у дискусіях, відстоювати власну думку (позицію), дотримуватися культури поведінки й мовленнєвого спілкування.

3. Організовувати освітній процес у закладі середньої освіти, співпрацю учнів (вихованців), ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).

4. Керуватись у своїй діяльності принципами толерантності, творчого діалогу, співробітництва, взаємоповаги до всіх учасників освітнього процесу.

Автономія і відповідальність

1. Здатність навчатися протягом життя і вдосконалювати набуту під час навчання кваліфікацію з високим рівнем автономності.

2. Здатність аналізувати й вирішувати соціально та особистісно-значущі світоглядні проблеми, приймати рішення на підставі сформованих ціннісних орієнтирів, визначати власну соціокультурну позицію в полікультурному суспільстві, бути носієм і захисником національної культури.

3. Ефективно організовувати, аналізувати, критично оцінювати, нести відповідальність за результати власної професійної діяльності.

4. Забезпечувати охорону життя й здоров'я учнів у освітньому процесі та позаурочній діяльності.

7. РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Науково-педагогічні працівники, які мають науковий ступінь або вчене звання, а також особи, які мають ступінь магістра відповідно до профілю підготовки здобувачів за
---	---

	освітньо-професійною програмою підвищення кваліфікації педагогічних кадрів за напрямом «Вчитель креслення».
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Забезпеченість підручниками, методичними вказівками, навчальними моделями, науковою документацією, креслярськими залами відповідає потребі.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Бібліотека УДУНТ https://library.ust.edu.ua/uk . Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського. Інтернет-ресурси та авторські розробки науково-педагогічних працівників УДУНТ https://ust.edu.ua/nauka/

8. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційні роботи)	кількість кредитів (годин)	Форма підсумко- вого контролю
1	Креслення		
Модуль 1. Соціально-гуманітарний			
1.1.	Філософські основи сучасної освіти	12	
1.2.	Законодавство про освіту	12	
1.3.	Нормативне забезпечення охорони праці в закладах освіти	4	
1.4.	Мовленнєвий імідж педагога	12	
Загальний обсяг за модуль		40	
Модуль 2. Професійний			
2.1.	Побудувати три види за наочним зображенням деталі (1 формат А3). Побудувати третю проєкцію за двома заданими, оформити необхідні розрізи (1 формат А3). Побудувати кресленик валу за його наочним зображенням. Виконати вказані перерізи (1 формат А3). Побудувати три види деталі за наочним зображенням. Виконати прості розрізи (формат А3).	16	
2.2.	За заданими ортогональними проєкціями побудувати прямокутну ізометрію та прямокутну диметрію деталі (2 формати А3).	12	
2.3.	Виконати завдання за темою «Умовне зображення та позначення різьби» (1 формат А3). Створити кресленик болтового з'єднання і специфікацію до нього (2 формати А4).	12	
2.4.	Виконати ескізи до складального кресленика (3-4 ескізи, формати А4). Накреслити складальний кресленик та специфікацію до нього (формати А3 та А4).	16	

2.5.	За складальним креслеником виконати робочі кресленики деталей (3-4 кресленика, формати А4-А3). Накреслити робочі кресленики деталей з натури (2 формати А4-А3).	16	
2.6.	У комп'ютерній програмі AutoCAD Mechanical побудувати плоску деталь з листового матеріалу і її тривимірну модель (формат А3). Виконати робочі кресленики двох взаємодіючих деталей (2 формати А4-А3). Створити складальний кресленик двох деталей попереднього завдання (формат А3). Оформити специфікацію до складального кресленика (формат А4). Побудувати 3D-модель і робочий кресленик деталі (формат А4-А3).	20	
Загальний обсяг за модуль		92	
Модуль 3. Діагностико-аналітичний			
3.1.	Вхідне комплексне діагностування	2	Тест
3.2.	Настановне заняття	4	
3.3.	Вихідне комплексне діагностування	4	Тест, іспит
3.4.	Захист проєктів (підсумкових робіт)	8	Захист
Загальний обсяг за модуль		18	
Разом годин за модулями		150	

9. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ СЛУХАЧІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Атестація слухачів програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників за напрямом «Вчитель креслення» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (проєкту, іспиту) та завершується видачою свідоцтва (сертифікату) про підвищення кваліфікації встановленого зразка.

10. ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ЗАПИТАНЬ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

1. Як відрізняються розміри основних форматів по відношенню до формату А0?
2. В яких межах обираються товщини ліній на креслениках?
3. Яка величина називається масштабом?
4. Які типи шрифтів застосовують у машинобудівному кресленні?
5. Які загальні правила виконання штриховки на креслениках?
6. У яких межах обираються величини елементів виносних і розмірних ліній при нанесенні розмірів?
7. Що називають спряженням? Які його основні елементи?
8. Що називають видом? Які є основні види?
9. Які види називають додатковими? Як їх розміщують та позначають?
10. Чим відрізняються місцеві види від додаткових?
11. У чому відмінність між розрізом і перерізом?
12. Як поділяються розрізи за положенням січної площини, за числом січних площин?
13. В якому випадку виконують місцевий розріз?
14. Як оформити поєднання частини виду з частиною розрізу?
15. Чим відрізняється накладений переріз від винесеного? Коли переріз не позначається?
16. Що називають виносним елементом і як його виконують?
17. Які умовності і спрощення застосовують при виконанні розрізів?
18. Для чого на кресленику надаються довідкові розміри?
19. Які знаки ставлять перед розмірними числами, які характеризують конусність, похил?
20. Які вимоги ставлять до робочого кресленика деталі? До ескізу?
21. Що таке конструкторські, вимірювальні та технологічні бази деталі?
22. Які умовні знаки встановлені стандартом для позначення

шорсткості поверхонь на кресленику?

23. Яким чином зображують різьбу на стрижні, в отворі?

24. Як позначається різьба метрична, трубна, трапецеїдальна, упорна?

25. Як на кресленику зображують проточки для виходу інструменту при нарізанні різьби?

26. Що таке аксонометрична проєкція?

27. Що таке вторинна проєкція аксонометричного зображення?

28. Що таке показники спотворення?

29. Які показники спотворення в прямокутній ізометрії та диметрії?

30. Які кути між осями в прямокутній ізометрії та прямокутній диметрії?

11. ПРИКЛАД БІЛЕТУ ПІДСУМКОВОЇ РОБОТИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ННІ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»

БІЛЕТ № 1

підсумкової роботи програми підвищення кваліфікації педагогічних
працівників за напрямом: вчитель (викладач) креслення

ЗАВДАННЯ:

1. За складальним креслеником виробу виконати робочий кресленик деталі позиції 7.
2. Кресленик розташувати на форматі А4. Підібрати масштаб робочого кресленика. Визначити мінімальну, але достатню кількість видів, виконати потрібні розрізи, перерізи, виносні елементи.
3. Нанести розміри та шорсткість поверхонь деталі, згідно із взаємодією з іншими деталями при роботі виробу.
4. Розміри деталі виміряти за складальним креслеником.

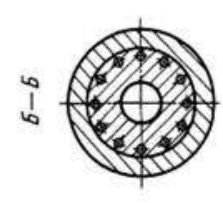
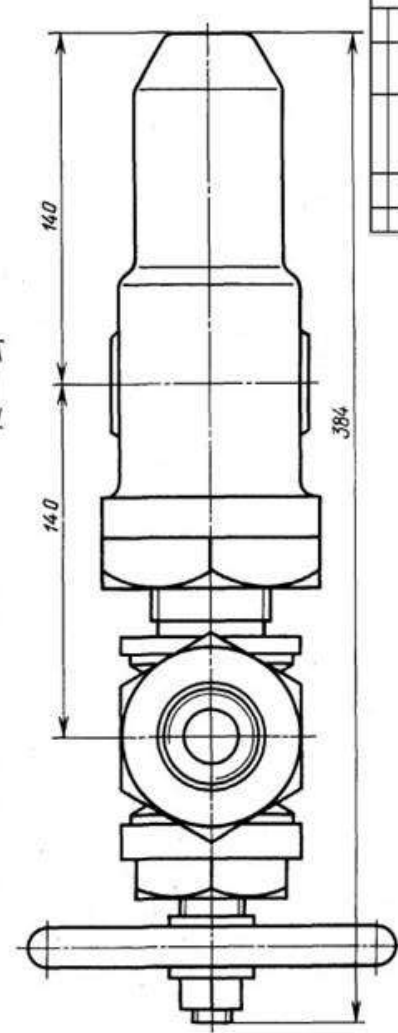
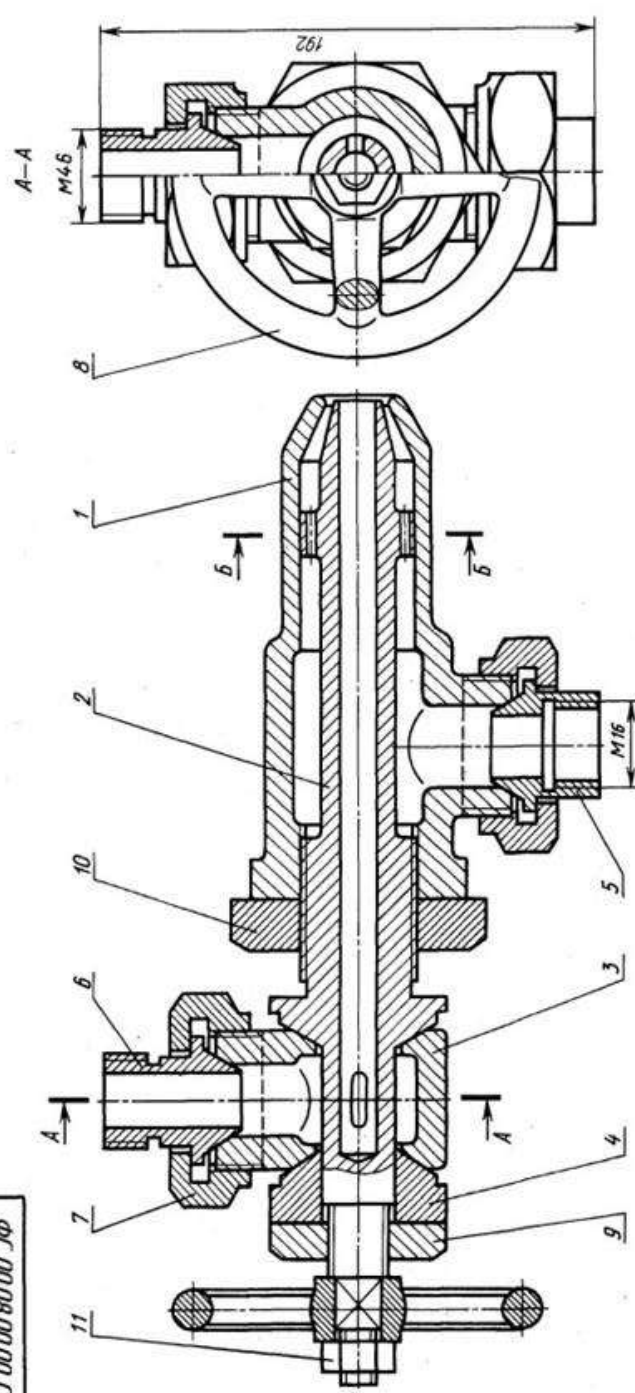
Опис складальної одиниці «Форсунка»

Форсунка призначена для розпилення рідкого палива під час спалювання його в топках парових котлів. Подача палива у форсунку відбувається через ніпель поз. 5. Одночасно через ніпель поз. 6 подається пара з котла або стиснене повітря з компресора. По каналу сопла поз. 2 пара прямує до виходу, де вона підхоплює рідке паливо і розпорошує його. Кількість палива, що подається в топку котла, можна змінювати обертанням маховика поз. 8, регулюючи цим величину зазору між конічними поверхнями сопла поз. 2 та корпусу поз. 1.

Матеріали деталей:

- поз. 1 ... 7 – БрО5Ц5С5 ДСТУ 3474-96,
- поз. 8 ... 10 – Ст 3 ДСТУ 2651: 2005.

00.08.00.00 СК



ФГ 00.08.00.00 СК

Фарсуха
Белый и красный

[illegible]

[illegible]

12. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова література:

1. Нарисна геометрія: Підручник / [Михайленко В. Є., Євстіфеєв М. Ф., Ковальов С. М., Кащенко. О. В.]; за ред. Михайленка В. Є. – 3-тє вид., переробл. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2013. — 304 с.: іл.
2. Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. За ред. В. Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2010. – 360 с.
3. Коваленко Б. Д. Інженерна та комп'ютерна графіка. Навч. посіб. / Коваленко Б. Д., Ткачук Р. А., Серпученко И. Г. – К.: Каравела, 2008. – 512с.
4. Михайленко В. Є. Інженерна графіка: підручник / Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. За ред. Михайленко В. Є. – К.: Каравела, 2008. – 272 с.
5. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Навч. посіб. / [Макаров В. І., Шевченко В. Г., Макаренко М. Г. та ін.] – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006.– 152с.
6. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» за темою «Геометричні побудови» для студентів ступеня бакалавра всіх спеціальностей денної, заочної та дистанційної форм навчання / Укладачі: Ярова Т. П., Серeda С. Ю. – Дніпро: ПДАБА, - 2021. - 37 с.
7. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» за темою «Проекційне креслення» для студентів ступеня бакалавра всіх спеціальностей денної форми навчання / Укладачі: Ярова Т.П., Серeda С. Ю., Сопільняк А. М., Титюк А. А. – Дніпро: ПДАБА, 2022. – 42 с.
8. Методичні вказівки до виконання індивідуальної графічної роботи з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» за темою «Різьбові з'єднання» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої

освіти спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт», 133 «Галузеве машинобудування» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Серeda С. Ю., Ярова Т. П., Сопільняк А. М., Сіренко К. О. – Дніпро: ПДАБА, 2023. – 41 с.

9. Методичні вказівки до виконання індивідуальної графічної роботи за темою «Деталювання кресленика загального виду» з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт» та 133 «Галузеве машинобудування» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Серeda С. Ю., Ярова Т. П., Сопільняк А. М., Титюк А. А., Сіренко К. О. – Дніпро: ПДАБА, 2024. – 54 с.

10. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» за темою «Створення моделі деталі за допомогою графічної системи AutoCAD Mechanical» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт» та 133 «Галузеве машинобудування» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Серeda С. Ю., Сопільняк А. М., Сіренко К. О. – Дніпро: ПДАБА, 2024. – 35 с.

Допоміжна література:

1. Інженерна графіка: Довідник / [Богданов В. М., Верхола А. П., Коваленко Б. Д. та ін.; За ред. Верхоли А. П.] – К.: Техніка, 2001. – 268 с.: іл.
2. Боголюбов С. К. Инженерная графика / Боголюбов С. К. – М.: Машиностроение, 2000. – 352 с. URL: <http://surl.li/aivjvp>
3. Боголюбов С. К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом / Боголюбов С. К. – М.: Машиностроение, 1986. – 84 с.
4. AutoCAD Mechanical 2010. Getting Started. © 2009 Autodesk, Inc.
URL: [Untitled \(autodesk.com\)](http://untitled.autodesk.com)

5. AUTODESK AutoCAD Mechanical 2024. URL: https://help.autodesk.com/view/AMECH_PP/2024/RUS/?guid=GUID-9D213531-9C6A-4E75-905C-AEE4CC025A8A
6. 3D-модельовання в AutoCAD. URL: <https://uk.soringpcrepair.com/3d-modeling-in-autocad/>
7. Віртуальний читальний зал УДУНТ ННІ ПДАБА. Режим доступу: <http://cutt.ly/cZEIQqi>