

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко–технологічний університет»

СХВАЛЕНО

рішенням Вченої ради
ДВНЗ УДХТУ
№ 8 від 31.08.2021



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ДВНЗ УДХТУ

К.М. Сухий

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
КРЕСЛЕННЯ**

підвищення кваліфікації

із спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»
за предметною спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

Програма підвищення кваліфікації
набуває чинності з
«01» 09 2021 р.
(наказ № 166 від 31.08.2021)

Дніпро
2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
програми підвищення кваліфікації

СХВАЛЕНО:

Голова науково-методичної ради
ДВНЗ УДХТУ
(протокол № 8 від 18.06.2024)



О.В. Зайчук

ПОГОДЖЕНО:

Начальник
навчально-наукового центру



Р.В. Смотраев

Завідувач
відділу післядипломної освіти



А.О. Євтушенко

Завідувач кафедри матеріалознавства



О.Б. Гірін

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Александров Олександр Григорович, кандидат технічних наук, доцент кафедри матеріалознавства ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет».

2. Казіміров Ігор Павлович, кандидат технічних наук, доцент кафедри матеріалознавства ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет».

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| 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 запитань до кваліфікаційного іспиту | 15 |
| 11. Орієнтовна тематика творчих робіт і проектів | 17 |
| 12. Список рекомендованої літератури | 20 |

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

| | |
|---|---|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет». кафедра матеріалознавства |
| Офіційна назва програми | Освітня програма Креслення підвищення кваліфікації із спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» за предметною спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки) |
| Тип документу та обсяг програми | Свідоцтво про підвищення кваліфікації, 5 кредитів ЄКТС (150 годин) |
| Передумови | Вища освіта |
| Мова викладання | Українська |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису програми | https://udhtu.edu.ua/pidvyshhennya-kvalifikatsiyi-pedagogichnyh-pratsivnyukiv-zakladiv-peredvyshhoyi-osvity |

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 | 01 Освіта / Педагогіка 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» 014.15 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 014.15 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

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 ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет».

5. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

| | |
|--|---|
| <p>Інтегральна компетентність</p> | <p>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 та креслення, і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній середній школі.</p> |
| <p>Загальні компетентності</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність реалізувати свої права й обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку. 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. 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 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. |
| <p>Фахові компетентності спеціальності</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність формувати в учнів предметні компетентності. 2. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання. 3. Здатність використовувати досягнення сучасної науки в методах донесення навчального матеріалу, розробці тестових завдань, контрольних запитань тощо. 4. Здатність реалізовувати ефективні підходи (особистісно-орієнтований, діяльнісний, |

| | |
|--|--|
| | <p>компетентнісний) до викладання креслення на підставі передового вітчизняного й міжнародного досвіду.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Здатність доцільно використовувати й створювати сучасне навчально-методичне забезпечення (обладнання) для проведення занять.</p> <p>7. Здатність здійснювати власне дослідження в освітній діяльності, узагальнювати й оприлюднювати результати розроблення актуальної проблеми (у фахових виданнях, виступах тощо).</p> |
|--|--|

6. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Знання

1. Закони, принципи, правила, формули ортогонального проєціювання:
 - взаємне розташування геометричних об'єктів при проєціюванні на площину;
 - побудову видів, розрізів, перерізів, проставляння розмірів;
 - аксонометричне проєціювання;
 - побудову натуральних величин елементів геометричних об'єктів;
 - стандарти ЄСКД на виконання графічних робіт.
2. Поняття, визначення, терміни:
 - проєціювання (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 креслення, шорсткість поверхонь, специфікації);

- складальне креслення (побудова складального креслення, читання складального креслення, деталювання зі складального креслення).

3. Методи побудови зображень простих предметів, складальних креслень, деталювання зі складального креслення відповідно до стандартів ЄСКД.

4. Назви панелей, основних команд і бібліотек комп'ютерної програми Компас-3D.

Уміння

1. Будувати креслення 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 кресленням складальної одиниці.

3. Зображувати й читати з'єднання деталей.

4. Читати креслення складальних одиниць, а також виконувати їх креслення у відповідності до стандартів ЄСКД.

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

6. Будувати ескізи та тривимірні моделі в комп'ютерній програмі Компас-3D, створювати складальне креслення, 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.

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 ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»: https://biblioteka.udhtu.edu.ua/ . Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського: http://nbuv.gov.ua/ . Інтернет-ресурси та авторські розробки науково-педагогічних працівників ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»: https://udhtu.edu.ua/ . |

8. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційні роботи) | кількість кредитів (годин) | Форма підсумкового контролю |
|------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | Креслення | | |
| Модуль 1. Професійний | | | |
| 1.1. | Побудувати три види за наочним зображенням деталі (формат А3). Побудувати відсутній 3-й вид за 2-м заданим із застосуванням розрізів (формат А3). Побудувати креслення вала за його наочним зображенням. Виконати вказані перерізи (формат А3). Побудувати 3 види за наочним зображенням. Виконати прості розрізи (2 формати А3). | 22 | |
| 1.2. | Накреслити деталь у прямокутній ізометрії та прямокутній диметрії. (2 листи форматом А3). | 20 | |

| | | | |
|--|--|------------|----------------|
| 1.3. | Накреслити лист «Умовне зображення та позначення різьб» (формат А3). Накреслити болтове з'єднання і специфікацію до нього (2 листи форматом А4). | 20 | |
| 1.4. | Накреслити комплект ескізів до складального креслення (3-4 ескізи форматом А4). Накреслити складальне креслення та специфікацію до нього (формат А3 та А4). | 20 | |
| 1.5. | Накреслити робочі креслення деталей зі складального креслення (3-4 креслення форматом А4-А3). Накреслити деталі з натури (2 формати А4-А3). | 22 | |
| 1.6. | У комп'ютерній програмі Компас-3D накреслити плоску деталь з листового матеріалу і її тривимірну модель (формат А3). Виконати робоче креслення двох взаємодіючих деталей (2 листи форматом А4-А3). Створити складальне креслення двох деталей попереднього завдання (формат А3). Оформити специфікацію до складального креслення (формат А4). Побудувати 3D-модель і робоче креслення деталі (формат А4-А3). | 26 | |
| Загальний обсяг за модуль | | 108 | |
| Модуль 2. Діагностико-аналітичний | | | |
| 2.1. | Вхідне комплексне діагностування | 2 | Тест |
| 2.2. | Настановне заняття | 4 | |
| 2.3. | Вихідне комплексне діагностування | 4 | Тест, іспит |
| 2.4. | Захист проектів (підсумкових робіт) | 10 | Захист |
| Загальний обсяг за модуль | | 20 | |
| 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 (проекту, іспиту) та завершується видачею свідоцтва (сертифікату) про підвищення кваліфікації встановленого зразка.

10. ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ЗАПИТАНЬ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

1. Що називають форматом? Чим відрізняється основний формат від додаткового?
2. Де розміщують основний напис та графу 26? Які їхні розміри?
3. Назвати основні типи ліній, які застосовують під час виконання креслень, а також співвідношення їхніх товщин.
4. Що таке масштаб зображення? Які масштаби рекомендує ГОСТ 2.302—68?
5. Які розміри й типи шрифтів застосовують у машинобудівному кресленні?
6. Які загальні правила виконання штриховки на кресленнях?
7. Як проводять розмірні та виносні лінії для прямолінійного відрізка? кола? кута?
8. Які правила нанесення розмірів конусності та нахилу?
9. Що називають спряженням? Які його основні елементи?
10. Що називають виглядом? Які є основні вигляди?
11. Як розміщують та позначають основні вигляди?
12. Які вигляди називають додатковими? Як їх розміщують та позначають?
13. Чим відрізняються місцеві вигляди від додаткових?

14. У чому відмінність між розрізом і перерізом?
15. Як поділяють розрізи залежно від кількості січних площин?
16. Як виконують місцевий розріз?
17. Як оформити поєднання частини вигляду з частиною розрізу?
18. Чим відрізняється накладений переріз від винесеного? Коли переріз не позначається?
19. Як виконують кілька однакових перерізів, що належать одному предмету?
20. Що називають виносним елементом і як його виконують?
21. Яка умовність дозволяється при зображенні симетричних зображень?
22. Як зображують кілька однакових рівномірно розміщених елементів?
23. Як показують у розрізі болти, гвинти, шпильки, вали, шатуни тощо?
24. Як зображують на розрізі тонкі стінки та ребра жорсткості?
25. Як визначаються ухил і конусність?
26. Як позначаються на кресленні ухил і конусність?
27. Що таке аксонометрія і які її види Ви знаєте?
28. Що таке коефіцієнт спотворення і як він визначається?
29. Які коефіцієнти 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
ДВНЗ «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

БІЛЕТ № 1

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

ЗАВДАННЯ:

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

Опис складальної одиниці «Клапан пусковий»

Клапан пусковий призначений для регулювання пропускання рідин або газів. Щоб пройти крізь клапан, рідина або газ мають подолати тиск пружини 5, яка натискає на клапан 4 і перекидає отвір у втулці 3, яка, у свою чергу, запресована в корпус 1. На корпус, який є основною деталлю, зверху кладуть прокладку 8 і закручують пробку 2, у яку впирається пружина. Клапан переміщується в отворі втулки. Корпус має два приливи з нарізними отворами, різьба в яких призначена для приєднання трубопроводів. Для пропускання рідини або газу без тиску, використовують важіль 7, який натискає на клапан, відкриваючи прохід. Важіль обертається навколо осі 6, яка з'єднує його з корпусом.

Матеріали деталей:

- 1 – СЧ 12 ГОСТ 1412-85
- 2, 4, 6, 7 – Сталь 20 ГОСТ 1050-88
- 3 – Бр.ОЦС 3-12-5 ГОСТ 613-79
- 5 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88
- 8 – пароніт ПОН ГОСТ 481-80

12. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова література:

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: підруч. / В. Є. Михайленко, В.М.Найдиш, А. М. Підкоритов, І. О. Скидан. – К. : Вища школа, 2001. -350 с., іл.
2. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки : навч. посіб. / В.Є.Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. О. Скидан – К. : Вища школа, 2002. -159 с., іл.
3. Федоренко В.А. Справочник по машиностроительному черчению / В.А Федоренко, А.И. Шошин - М.: Машиностроение, 1977. -252 с.
4. Годик Е. И. Техническое черчение / Е. И. Годик, В.М. Лысянский, В.Е. Михайленко и др. - К.: Высшая школа, 1983. -312 с.
5. Михайленко В.Е., Понамарев А.М., Инженерная графика / В.Е. Михайленко, А.М. Понамарев. – К., 1985. -351 с.
6. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни «Інженерна графіка» для студентів I-II курсів усіх спеціальностей. Проекційне креслення / упоряд. Ю.М. Вахалін, В.В. Бабець, І.П. Казіміров. – Д.: УДХТУ, 2017. -28 с.
7. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни «Машинобудівне креслення» для студентів I-II курсів усіх спеціальностей. Виконання ескізів, робочих і складальних креслень / упоряд. О.Г. Александров, І.П. Казіміров, О.В. Лівак.. – Д.: УДХТУ, 2017. -44 с.
8. Різьби, зображення і позначення різьб. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисциплін «Нарисна геометрія та інженерна графіка» для студентів 1-2 курсів усіх спеціальностей / укл. О.Г. Александров, О.Г. Приходько, О.В. Лівак. – Д.: УДХТУ, 2008. -24 с.
9. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни «Інженерна графіка» для студентів I-II курсів усіх спеціальностей. Кріпильні з'єднання / Упоряд. О.Г. Александров, І.П. Казіміров, О.В. Лівак. – Д.: УДХТУ, 2017. -28 с.

10. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни «Інженерна графіка» для студентів I-II курсів усіх спеціальностей. Шорсткість поверхонь. Позначення шорсткості поверхонь на кресленнях / упоряд. Ю.М. Вахалін, В.В. Бабець, О.В.Лівак. – Д.: УДХТУ, 2017. -24 с.

11. Методичні вказівки до поставлення розмірів на кресленнях з урахуванням конструкторських і технологічних баз / для студентів 1 курсу усіх спеціальностей / упоряд. О.О. Третьяков, М.З. Афонін, В.О. Старченко, Ю.М. Вахалін. – Д.: УДХТУ, 1995. -28 с.

12. Аксонометричні проекції. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисциплін «Нарисна геометрія та інженерна графіка» для студентів 1-2 курсів усіх спеціальностей / укл. О.О. Третьяков та ін. – Д.: УДХТУ, 2004. -28 с

Допоміжна література:

1. Верхола А. П. Читаннякреслень у школі: навчально-методичний посібник / А. П. Верхола. – К.: Рад. Школа, 1987. – 118 с.

2. Верхола А. П. Методика викладаннякреслення в школі : посібник для вчителя / За ред. А. П. Верхоли. – К.: Рад.шк., 1989. – 128 с.

3. Сидоренко В.К. Выполнение и чтение рабочих чертежей деталей / В.К. Сидоренко. – К.: Вищашк., 1986. – 112 с.

4. Сидоренко В.К. Наглядные пособия и технические средства в обучении черчению: пособие для учителя / В. К. Сидоренко. – К.: Освіта, 1991. – 192 с.

5. Сидоренко В.К. Креслення: підруч. для загальноосвітніхнавч.-вих. закл. / В. К. Сидоренко.– К.: Арка, 2002. – 224 с.,іл.

6. Сидоренко В.К. Кресленняз'єднань деталей: навчальний посібник / В.К. Сидоренко. – К.: Вищашк., 1993. – 149 с.