

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

(інститут)

Механіко-машинобудівний

(факультет)

Кафедра Конструювання, технічної естетики і дизайну

(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**кваліфікаційної роботи ступеня магістра**

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента Сташевської Іланіт Вадимівни

(ПІБ)

академічної групи 132М-21-2 ММФ

(шиф)

спеціальності 132 Матеріалознавство

(код і назва спеціальності)

спеціалізації за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_

(за наявності)

«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

(офіційна назва)

на тему Вибір матеріалів та обґрунтування технології беззольного LCD друку  
литтєвих форм

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Ротт Н.О.			
розділів:				
Аналітичний	Ротт Н.О.			
Конструкторсько- технологічний	Ротт Н.О.			
Сертифікації та забезпечення якості	Зіборов К.А.			
Планово- економічний	Мацюк І.М.			
Рецензент	Бекетов О.В.			
Нормоконтролер	Вернер І.В.			

Дніпро  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

в. о. завідувача кафедри  
конструювання, технічної естетики і дизайну  
(повна назва)

\_\_\_\_\_ (підпис) Сергій ФЕДОРЯЧЕНКО  
(прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеню \_\_\_\_\_ магістра**  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Сташевській Іланіт Вадимівни академічної групи 132М-21-2 ММФ  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство  
спеціалізації \_\_\_\_\_

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

на тему Вибір матеріалів та обґрунтування технології беззольного LCD друку литевих форм затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 19.10.2022р. №1157-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз методів виготовлення воскових моделей для лиття ювелірних виробів, їх переваги та недоліки	28.10.2022
Конструкторсько-технологічний	Дослідження етапів виготовлення воскової моделі за допомогою LCD 3D принтера та беззольних ювелірних фотополімерних смол	01.11.2022
Сертифікації та забезпечення якості	Контроль якості готової воскової моделі, виготовленої з використанням LCD 3D принтера та беззольних ювелірних фотополімерних смол	25.11.2022
Планово-економічний	Економічна ефективність застосування технології полімеризації у ванні	02.11.2022

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Наталія РОТТ  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 19.10.2022

Дата подання до екзаменаційної комісії 14.12.2022

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_

Іланіт СТАШЕВСЬКА

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 86 с, 60 рис, 2 табл., 14 джерел.

**ВОСКОВІ МОДЕЛІ, ЮВЕЛІРНІ ВИРОБИ, 3D ДРУК, ПОЛІМЕРИЗАЦІЯ У ВАННІ, ФОТОПОЛІМЕРНІ СМОЛИ, БЕЗЗОЛЬНІ ЮВЕЛІРНІ СМОЛИ.**

Метою роботи є дослідження сучасного методу виготовлення воскових моделей для лиття ювелірних виробів, за допомогою друку на LCD 3D принтері із використанням ювелірних фотополімерних смол. Порівняно даний метод із конкурентними за критеріями часу виробництва моделі, вартості матеріалів та обладнання та якості кінцевого виробу. На основі цих даних зроблено висновки про доцільність застосування технології полімеризації у ванні для виробництва воскових ювелірних моделей.

Детально розглянуто процес виготовлення воскової моделі методом друку на LCD 3D принтері з використанням беззольних фотополімерних смол від моменту отримання замовлення і до готової моделі зі смоли.

Також проведено перевірку якості готової моделі на наявність дефектів та стикування деталей між собою. Розраховано деформацію прес-форми під дією теплового розширення.

Отримані результати можна застосовувати для проектування та виготовлення моделей з фотополімерної смоли та при розрахунках ювелірного виробництва.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Загальні відомості про ливарне виробництво [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B5\\_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE)
2. Історія ливарного виробництва [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://www.metalyt.com/blog/istoriya-liteinogo-proizvodstva/>
3. Процес лиття по виплавлюваних моделях [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Lost-wax\\_casting](https://en.wikipedia.org/wiki/Lost-wax_casting)
4. Виготовлення ювелірних прикрас за допомогою фрезерних верстатів з ЧПУ [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://mirstankov.com/stanki-s-chpu-dlya-juvelirov/>
5. Фотополімерні смоли [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Photopolymer>
6. Різновиди фотополімерних смол [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://formlabs.com/asia/materials/standard/>
7. Процес 3D-моделювання [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/3D-%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F>
8. Програми-слайсери [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://3d4u.com.ua/uk/blog/post/82-krasshikh-slajserov-dlya-3d-printeriv-creality#:~:text=%D0%A1%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B8%20%E2%80%94%D1%86%D0%B5%20>

