

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

Кафедра Механіко-машинобудівний факультет  
Технологій машинобудування та матеріалознавства  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

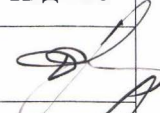





студента Хохлова Володимира Михайловича  
(ПІБ)

академічної групи 131-17ск-1  
(цифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка  
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва  
(офіційна назва)

на тему Проект технології обробки деталі «Виделка» на верстаті з ЧПК і розробка програмного коду свердлильно-фрезерних операцій  
(назва за наказом ректора)

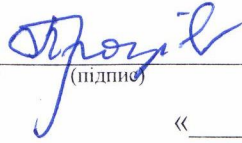
Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Дербаба В.А.	90	В.Дербаба	
розділів				
Аналітичний	Дербаба В.А.	88	Дербаба	
Технологічний	Дербаба В.А.	90	В.Дербаба	
Спеціальний	Дербаба В.А.	89	Дербаба	
Рецензент				
Нормоконтроль			89	

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

Технологій машинобудування та матеріалознавства  
(повна назва)

  
(підпис)

В.В. Проців  
(прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 року

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу  
ступеня бакалавра  
(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студента Хохлова В.М. академічної групи 131-17ск-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка

за освітньо-професійною програмою \_\_\_\_\_  
Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва  
(офіційна назва)

на тему Проект технології обробки деталі «Виделка» на верстаті з ЧПК і  
розробка програмного коду свердлильно-фрезерних операцій  
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 07.05.20 № 256-с


Розділ	Зміст	Термін Виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз технологічності конструкції деталі	04.05.2020
Технологічний	Проект технології обробки деталі «Виделка»	25.05.2020
Спеціальний	Проект керуючої програми для верстата з ЧПК та моделювання обробки у САМ-системі.	01.06.2020

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

В.А. Дербаба  
(прізвище, ініціали)


Дата видачі 04.05.20

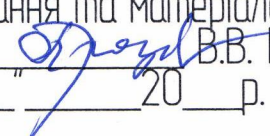
Дата подання до екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_  
Прийнято до виконання \_\_\_\_\_

15.06.20  


В.М. Хохлов  
(прізвище, ініціали)

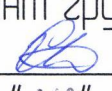
Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

ПОГОДЖЕНО  
керівник кваліфікаційної роботи  
доцент кафедри ТММ  
 В.А. Дербада  
"23" 06 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри технологій  
машинобудування та матеріалознавства  
професор  В.В. Проців  
"20" 06 2020 р.

# Проект технології обробки деталі "Виделка" на верстаті з ЧПК і розробка прорамного коду свердлильно-фрезерних операцій

ТММ.ОППБ.20.10.ПЗ

Студент групи 131-17ск-1 ММФ  
 В.О. Хохлов  
"24" 06 2020 р.




Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата



# ЗМІСТ

1	Аналітичний розділ.....	6
	Вступ.....	6
	1.2 Характеристика об'єкту виробництва.....	7
	1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі.....	8
2	Технологічний розділ.....	10
	2.1 Призначення річної програми випуску.....	10
	2.2 Вибір заготовлі.....	10
	2.3 Розробка маршруту виготовлення деталі.....	13
	2.4 Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки.....	14
	2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу.....	15
3	Спеціальний розділ.....	23
	3.1 Обґрунтування необхідності використання програмного забезпечення.....	23
	3.2 Складання автоматизованої обробки деталі в PowerMill.....	23
	3.3 Розробка програмного коду для верстату з ЧПК.....	34
5	Загальні висновки.....	36
6	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	37
	ДОДАТОК А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	41
	ДОДАТОК Б Технологічний процес.....	42
	ДОДАТОК В Відук керівника кваліфікаційної роботи.....	42

ТММ.ОППБ.20.10.ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Хохлов		
Проб.		Дербаба		
Н.контр.				
Утв.		Проців		

Кваліфікаційна робота  
бакалавра

Лист	Лист	Листов
E	2	2
НТУ "ДП"		
131-17ск-1		

Копиробал

Формат А4

Перв. примен.

Спроб. №

Подп. и дата

Инд. № дюдл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A4			TMM.OPПБ.20.10.ПЗ	Пояснювальна записка	40	
A4			020743.01140.000001	Комплект документації	9	
				<u>Графічні матеріали</u>		
A2			TMM.OPПБ.20.10.01	Виделка	1	PK
A2			TMM.OPПБ.20.10.02	Виделка (Заготівля)	1	PK
A2			TMM.OPПБ.20.10.03	Наладження технологічне	1	оп.05
A1			TMM.OPПБ.20.10.04	Автоматизація	1	-

TMM.OPПБ.20.10

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Хохлов  
Пров. Дербабд

Н.контр. Утв. Проців

Матеріали  
кваліфікаційної роботи

Лист Лист Листов

1 1

НТУ "ДП"  
131-17ск-1

Копировал

Формат А4

Відомо

керівництво кваліфікаційної роботи

Судебні Володимир Кохмет виконав  
випуск кваліфікаційну роботу в  
повному обсязі згідно завдання керівника  
роботи та розробленням вимог  
конструкторської та технологічної  
документації.

До роботи виконавця зауважень  
не маю. В цілому випускна  
робота заслуговує оцінки "дуже добре",  
а її автор пристойно кваліфікації  
по спеціальності 131 "Примарна механіка".

22.06.2020р.

кер. роботою каф. ТММ

В.А. Дербата





**РЕЦЕНЗІЯ**  
**на кваліфікаційну роботу бакалавра**  
студента гр. 131-17ск-1  
**Хохлову Володимиру Михайловичу**  
НТУ «Дніпровська політехніка»

на тему:

«Проект технології обробки деталі «Виделка» на верстаті з ЧПК і розробка програмного коду свердлильно-фрезерних операцій»

Робота виконана відповідно до завдання, затвердженого завідувачем кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства. Кваліфікаційна робота виконувалася як комп'ютерний експеримент у співробітництві ТОВ "ТЕХПОСТАВКА". Вихідні (початкові) дані для проведення роботи – робочий кресленик деталі «Виделка».

Володимир Хохлов добре сформулював об'єкт розроблення кваліфікаційної роботи як раціональний технологічний процес виготовлення деталі з застосуванням прогресивних комп'ютерних CAD/CAM систем і сучасного обладнання.

Метою кваліфікаційної роботи автор вказав розробку та удосконалення технологічного процесу обробки деталі з застосуванням універсальних верстатів та верстатів з ЧПК.

Наукова складова кваліфікаційної роботи полягає у визначенні раціональних алгоритмів процесу механічної обробки деталі за рахунок використання програмного забезпечення Autodesk. Практична цінність полягає в методичних рекомендації, щодо застосування сучасних CAD/CAM-систем на прикладі автоматизованої обробки деталі складного профілю.

Роботі можна висловити декілька зауважень. Авторіві варто було б приділити більше уваги технологічним особливостям підбору інструментальних матеріалів та режимів різання ріжучих інструментів щодо обробки даного матеріалу заготовки.

Однак вказані зауваження ніяк не знижують цінності здійснених автором новацій. Робота варта оцінки «відмінно» (90-92 бали), а Хохлов В.М. заслуговує на здобуття кваліфікації бакалавра зі спеціальності 131 Прикладна механіка за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва».

Рецензент, доцент кафедри  
конструювання, технічної естетики  
і дизайну, канд. техн. наук

23 червня 2020 р.



А.О. Логінова