

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 Прищепи Дмитра Олександровича  
(ПІБ)

академічної групи 131-19ск-1  
(шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка  
(код і назва спеціальності)

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

на тему Проект технологічного процесу механічної обробки на верстатах з ЧПК деталі «Кришка ущільнююча»  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Дербаба В.А.			
розділів				
Аналітичний	Дербаба В.А.			
Технологічний	Дербаба В.А.			
Спеціальний	Дербаба В.А.			
Рецензент	Федоряченко С.О.			
Нормоконтроль	Проців В.В.			

Дніпро  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

**Технологій машинобудування та матеріалознавства**

(повна назва)

**В.В. Проців**

(прізвище, ініціали)

(підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

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

студенту **Прищепі Д.О.** академічної групи **131-19ск-1**  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності **131 Прикладна механіка**

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

на тему **Проект технологічного процесу механічної обробки на верстатах**  
**з ЧПК деталі «Кришка ущільнююча»**

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від \_\_\_\_\_ **№257 від**  
**12.05.2022**

Розділ	Зміст	Термін Виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз матеріалу та технологічності конструкції деталі «Кришка ущільнююча»	02.05.2022- 15.05.2022
Технологічний	Проект технології обробки деталі «Кришка ущільнююча» на верстаті з ЧПК	16.05.2022- 29.05.2022
Спеціальний	Алгоритм розробки і корегування керуючих програм для верстатів з засобами Autodesk	30.05.2022- 12.06.2022

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

**Дербаба В.А.**

(прізвище, ініціали)

Дата видачі **18.04.2022**

Дата подання до екзаменаційної комісії **06.06.2022**

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_

**Д.О. Прищепи**

(прізвище, ініціали)

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

ПОГОДЖЕНО  
керівник кваліфікаційної роботи  
доцент кафедри ТММ  
\_\_\_\_\_ В.А. Дербаба  
"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри технологій  
машинобудування та матеріалознавства  
професор \_\_\_\_\_ В.В. Проців  
"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2022 р.

Проект технологічного процесу механічної обробки  
на верстатах з ЧПК деталі «Кришка ущільнююча»

ТММ.131-ОППБ.22.05.ПЗ

Студент групи 131-19ск-1  
\_\_\_\_\_ Д.О. Прищеп  
"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2022 р.

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

## ЗМІСТ

	1 Аналітичний розділ.....	6
	1.1 Технологічний контроль робочих креслень деталі та їх вимог.....	6
	1.2 Аналіз технологічності конструкції деталі.....	7
	1.3 Аналіз базового технологічного процесу деталі.....	9
	2 Технологічний розділ.....	10
	2.1 Визначення типу виробництва і форми його організації.....	10
	2.2 Вибір методу отримання заготовки.....	11
	2.3 Вибір методів обробки поверхонь деталі.....	14
	2.4 Вибір технологічних баз і розробка маршруту обробки деталі "Кришка ущільнююча".....	15
	2.5 Вибір технологічного обладнання.....	17
	2.6 Визначення режимів різання.....	20
	3 Спеціальний розділ.....	21
	3.1 Створення кресленика та 3д моделі деталі "Кришка ущільнююча" в програмі "КОМПАС 3Д".....	21
	3.2 Програмна реалізація обробки деталі в програмі "Autodesk featureCAM".....	22
	3.3 Створення керуючої програми для верстата.....	28
	Загальні висновки.....	34
	Перелік посилань.....	35
	ДОДАТОК А	
	ДОДАТОК Б	
	ДОДАТОК В	
	ДОДАТОК Г	
	ДОДАТОК Д	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТММ.ОППБ.20.05.ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разрад.	Прицепя			
Пров.	Дербада			
Н.контр.				
Утв.	Проців			
Випускна кваліфікаційна робота бакалавра				
Лит.	Лист	Листов		
	2	2		
НТУ "ДП"				
131-19ск-1				

## Реферат

Пояснювальна записка: 27 с, 21 рис, 11 табл., 5 додатків, 13 джерел.

Тема: Проект технологічного процесу механічної обробки на верстатах з ЧПК деталі «Кришка ущільнююча».

Ключові слова: CAD/CAM система, технологічний процес, точити, фрезерувати, свердлити, розточувати, верстат з ЧПК, FeatureCAM, вилівок. Об'єкт розроблення у кваліфікаційній роботі – технологічні процеси механічної обробки деталі - «Кришка ущільнююча» та моделювання в САМ програмі.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка та удосконалення технологічного процесу деталі «Кришка ущільнююча» в умовах серійного виробництва із застосуванням програмних продуктів.

Результат роботи – аналіз переваг застосування сучасних CAD-CAM-систем та отримання керуючої програми.

Перевагою програмованого керування за допомогою САМ-систем є мінімальна кількість відходів виробництва, менші енергозатрати та мінімізація негативного впливу на довколишнє середовище. Також зменшується людський фактор, що мінімізує кількість помилок.

Кваліфікаційна робота виконувалася як комп'ютерний експеримент. Вихідні (початкові) дані для проведення роботи – робочий кресленик деталі «Кришка ущільнююча». Була мета зменшити кількість операцій та верстатів.

Наукова новизна кваліфікаційної роботи – вибір і обґрунтування критеріїв варіанту проектної технології виготовлення деталі, з використанням сучасних технологій програмного керування, прогресивного різального інструменту та обладнання.

Практична цінність – рекомендації, щодо застосування сучасних інструментальних матеріалів на прикладі автоматизованої технології обробки деталі та покращення навичок у роботі з інженерними програмами.

					<i>ТММ.131-ОППБ.22.05.ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Поспись	Дата		5