

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

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

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

студента Тряпідина Юрія Івановича  
(ПІБ)

академічної групи 131-17ск-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 виготовлення деталі «Кришка»  
в умовах серійного виробництва

(назва за наказом ректора)

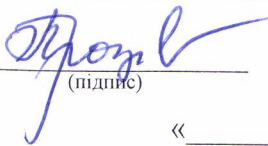
Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи розділів	Богданов О.О.	75	добре	<i>Богданов</i>
Аналітичний	Богданов О.О.	75	добре	<i>Богданов</i>
Технологічний	Богданов О.О.	75	добре	<i>Богданов</i>
Спеціальний	Богданов О.О.	75	добре	<i>Богданов</i>
Рецензент	Бондаренко А.О.	75	добре	<i>Бондаренко</i>
Нормоконтролер	Проців В.В.	75	добре	<i>Проців</i>

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

Технологій машинобудування та матеріалознавства  
(повна назва)

  
(підпис)

В.В. Проців

(прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ »

\_\_\_\_\_ 2020 року

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу  
ступеню бакалавр  
(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студенту

Тряпціну Ю.І.

(прізвище та ініціали)

академічної групи

131-17ск-1

(шифр)

спеціальності

131 Прикладна механіка

за освітньо-професійною програмою

Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва

(офіційна назва)

на тему Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка»  
в умовах серійного виробництва

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від

07.05.2020 № 256-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз технологічності конструкції деталі	04.05.20-18.05.20
Технологічний	Проект технології обробки деталі	18.05.20-01.06.20
Спеціальний	Проектування спеціального верстатного пристрою	01.06.20-14.06.20

Завдання видано

  
(підпис керівника)

О.О. Богданов

(прізвище, ініціали)

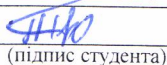
Дата видачі

04.05.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії

15.06.2020

Прийнято до виконання

  
(підпис студента)

Ю.І. Тряпцін

(прізвище, ініціали)

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

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

Проект технологічного процесу виготовлення деталі  
"Кришка" в умовах серійного виробництва

TMM.OPPB.20.09.P3

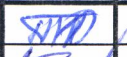


Керівник доцент кафедри ТММ  
Богданов О.О. Богданов  
" 15 " 06 2020 р.

Студент групи 131-17ск-1 ММФ  
Тряпичин Ю.І. Тряпичин  
" 15 " 06 2020 р.


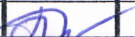
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инд. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

## Зміст

1 Аналітичний розділ.....	7
1.1 Вступ.....	7
1.2 Характеристика об'єкту виробництва.....	8
1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі.....	9
1.4 Висновки.....	10
2 Технологічний розділ.....	11
2.1 Призначення річної програми випуску.....	11
2.2 Вибір заготовки.....	11
2.3 Розробка маршруту виготовлення деталі.....	12
2.4 Розрахунок припусків та між операційних розмірів механічної обробки.....	14
2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу.....	15
2.6 Висновки.....	24
3 Спеціальний розділ.....	25
3.1 Постановка задачі.....	25
3.2 Розрахунок верстатного пристосування.....	25
3.2.1 Конструкція верстатного пристосування.....	25
3.2.2 Можливість виконання річної виробничої програми.....	25
3.2.3 Розрахунок точності пристосування.....	26
3.2.4 Визначення зусилля затиску.....	27
3.2.5 Розрахунок параметрів гідроциліндра.....	28
3.2.6 Розрахунок пристосування на міцність.....	28
3.3 Економічна доцільність застосування пристосування.....	28
3.4 Висновки.....	29

					ТММ.ОПІБ.20.09.ПЗ						
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Пояснювальна записка			Літ.	Аркуш	Аркушів	
Розроб.	Тряпцін									2	
Перевір.	Богданов										
Н.контр.											
Затвер.											
					НТУ «ДП»						

Формат	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітки
1				
2		Документація		
3				
4	A4	TMM.ОППБ.20.09.ПЗ	Пояснювальна записка	
5	A4	02070743.01140.00010	Комплект техн. документації	
6				
7				
8		Графічні матеріали		
9				
10	A1	TMM.ОППБ.20.09.01	Кришка	1 РК
11	A1	TMM.ОППБ.20.09.02	Кришка заготовка	1 РК
12	A1	TMM.ОППБ.20.09.03	Наладка токарна	1 РК
13	A1	TMM.ОППБ.20.09.04	Наладка свердлильна	1 РК
14	A1	TMM.ОППБ.20.09.05	Пристосування	1 РК
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

TMM.ОППБ.20.09				
Из.	Лист	№ Докум.	Підпис	Дата
Розробн.		Гряпцін		
Керівн.		Богданов		
Н.контр.				
Затв.		Проців		
Матеріали кваліфікаційної роботи			Літ.	Лист
				37
				1

НТУ

ТММ.ОПШБ.20.09.ТІП

02070743.01140.00001

Кришка

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ  
 НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 «ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

"СТВЕРДЖУЮ"

Головний інженер \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
 " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020г.

# ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

## Механічної обробки

деталі: «Кришка»

"ПОГОДЖЕНО"

Метрол. контроль \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
 Вед. технолог \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
 Н. контроль \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
 Акт № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
 Підпис \_\_\_\_\_

Гл. спеціаліст \_\_\_\_\_ ( Богданов О.О. )  
 Нач. технобюро \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
 Розробник ТММ \_\_\_\_\_ ( Трипцін Ю.І. )

Листа. протити

Стор. №

Підп. і дата

Взам. інв. №

Інд. № дріл.

Підп. і дата

Інд. № подл.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документація</u>		
A3			TMM.OPPB.20.09.05.SK	Складальне креслення	1	
				<u>Детали</u>		
		1		Призма	1	
		2		Корпус	1	
		3		Призма	1	
		4		Штовхач	1	
		5		Повзун	1	
		6		Замок	1	
		7		Важіль	1	
		8		Штовхач	1	
		9		Кришка	1	
		10		Кришка	1	
		11		Шпонка	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		14		Гвинт М30 x 45 ГОСТ 11738-84	4	
		15		Штифт 2.20 x 40 ГОСТ 3128-70	4	
		16		Гвинт М8 x 12 ГОСТ 1491-80	4	

TMM.OPPB.20.09.05.SK

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Тряпичин	<i>ТТЮ</i>	
Пров.		Богданов	<i>Богданов</i>	
Н.контр.				
Утв.				

Пристосування з гідравлічним затискачем

Лист	Лист	Листов
4	1	2

НТУ "ДП"

Відгук  
на кваліфікаційну роботу бакалавра  
студента групи 131-17ск-1 Тряпідина Юрія Івановича  
на тему: Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка»  
в умовах серійного виробництва

Метою кваліфікаційної роботи Тряпідина Юрія Івановича є розробка технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка». Робота виконана відповідно до завдання, затвердженого завідувачем кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства.

В першому та другому розділах студент Тряпідин Ю.І. розробив технологічний процес виготовлення деталі з аналізом конструкції деталі на технологічність, обґрунтував вимоги до точності розмірів, форми, взаємного розташування і шорсткості її поверхонь. Спроектував заготовку, розрахував припуски на механічну обробки, обрав відповідне верстатне обладнання та ріжучий інструмент. Розробив технологічну документацію та виконав відповідні робочі креслення деталі та операцій налагодження.

В третьому розділі виконано проектування спеціального верстатного пристрою з гідравлічним затискачем для операції 015 «Фрезерна». Розглянуто конструкцію верстатного пристрою, приведені розрахунки на точність та міцність, виконано відповідне складальне креслення.

Технологічна документація та робочі креслення добре ілюструють розроблений студентом процес виготовлення деталі.

За час виконання кваліфікаційної роботи студент Тряпідин Ю.І. показав достатні теоретичні знання та практичні навички, уміння вирішувати сучасні науково-технічні задачі із застосуванням засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення.

Кваліфікаційна робота виконана самостійно, в повному обсязі, відповідно до вимог, які пред'являються до випускних кваліфікаційних (дипломних) робіт. Робота може бути допущена до захисту з рекомендованою оцінкою 75 балів – «добре», а її автор заслуговує на здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 131 Прикладна механіка за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва».

Керівник  
кваліфікаційної роботи  
доцент, к.т.н.



О.О. Богданов



## Рецензія

на кваліфікаційну роботу бакалавра  
студента групи 131-17ск-1 Тряпціна Юрія Івановича  
на тему: Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка»  
в умовах серійного виробництва

Робота виконана відповідно до завдання, затвердженого завідувачем кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства. Вихідні (початкові) дані для проведення роботи – робочий кресленик деталі «Вал-шестерня».

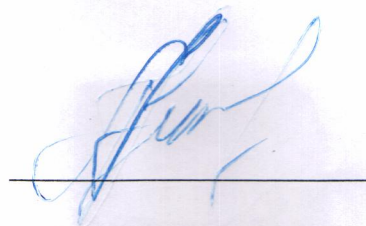
Студент Тряпцін Юрій Іванович виконав аналіз технологічності деталі, обрав вид отримання заготовки та призначив відповідні припуски на механічну обробку. Обґрунтував технологічний маршрут виготовлення деталі з використанням металорізального обладнання та інструменту, що свідчить про достатньо високий рівень підготовки студента. Отримані данні при розрахунку режимів різання зведено до таблиці. Робочі креслення добре ілюструють процес виготовлення деталі.

В спеціальному розділі автор роботи спроектував спеціальний верстатний пристрій для фрезерної операції. Виконав відповідні розрахунки та складальне креслення.

Роботі можна висловити декілька зауважень. При аналізі технологічності конструкції деталі треба було вказати розміри та ступінь точності поверхонь, що оброблюються, використовувати більш сучасне металорізальне обладнання та інструмент. Крім того є окремі недоліки на робочих кресленнях.

Робота може бути допущена до захисту з рекомендованою оцінкою 75 балів – «добре», а її автор заслуговує на здобуття ступеня бакалавр зі спеціальності 131 Прикладна механіка за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва».

Рецензент:  
Професор кафедри  
інжинірингу та дизайну  
в машинобудуванні, д.т.н.



А.О. Бондаренко