

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 Рибаченка Євгенія Валерійовича  
(ІПБ)

академічної групи 131-163-1  
(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 «Вісь» в умовах  
серійного виробництва

(назва за наказом ректора)

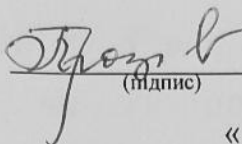
Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Піньковський С.Г.	92		
розділів				
Аналітичний	Піньковський С.Г.	90		
Технологічний	Піньковський С.Г.	90		
Спеціальний	Піньковський С.Г.	95		

Рецензент			
Нормоконтроль			

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

**Технологій машинобудування та матеріалознавства**  
(повна назва)

  
(підпис)

**В.В. Проців**  
(прізвище, ініціали)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.

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

студенту Рибаченку Є.В. академічної групи 131-163-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка

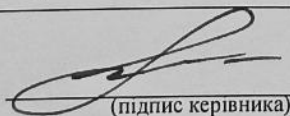
за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва  
(офіційна назва)

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

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 07.05.20 №257-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Виконання робочого кресленника заданої деталі, аналіз технологічності її конструкції	9.05.2020
Технологічний	Призначення способу отримання заготовки, проектування робочого кресленника	15.05.2020
	Обґрунтування технологічного маршруту виготовлення деталі і виконання маршрутної карти	20.05.2020
	Розрахунок міжопераційних розмірів механічної обробки	24.05.2020
	Детальна розробка операцій механічної обробки з розрахунком технічної норми часу, оформлення комплексу технологічної документації і карт налагодження на характерні операції	2.06.2020
Спеціальний	Обробка обкатуванням важко навантажених валів	12.06.2020

Завдання видано

  
(підпис керівника)

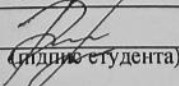
**Піньковський С.Г.**  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі

04.05.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії  
Прийнято до виконання

15.06.2020

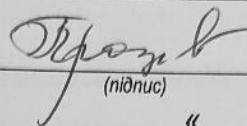
  
(підпис студента)

**Рибаченко Є.В.**  
(прізвище, ініціали)

«Затверджую»

Завідувач кафедру технологій  
та матеріалознавства

(повна назва)

  
(підпис)

В.В.Проців

(прізвище, ініціали)

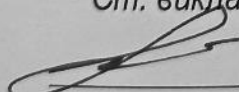
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.

ВІСЬ

Проект технологічного процесу виготовлення

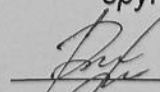
TMM.ОППБ.20.01.01

Керівник роботи  
Ст. викладач кафедри ТММ

 С.Г. Пінковський

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.

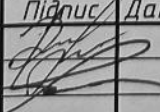
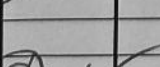
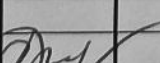
Студентка  
групи 131-163-1 ММФ

 Є.В. Рибаченко

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.

## Зміст

1	Аналітичний розділ .....	4
1.1	Введення .....	4
1.2	Характеристика об'єкта виробництва .....	6
1.3	Аналіз технологічності конструкції деталі .....	8
2	Технологічний розділ .....	12
2.1	Призначення річної виробничої програми випуску деталі .....	12
2.2	Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки .....	13
2.3	Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі .....	16
2.4	Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки .....	19
2.5	Детальна розробка операцій технологічного процесу виготовлення деталі ...	21
3	Спеціальний розділ .....	30
3.1	Обробка обкатуванням важконавантажених валів .....	30
	Висновки .....	37
	Список посилань .....	38
	Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи .....	39
	Додаток Б Відгук керівника кваліфікаційної роботи .....	40

ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ											
Зм.	Лист	№ докum.	Підпис	Дата							
Розроб.		Рибаченко			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Лист</td> <td style="width: 33%;">Лист</td> <td style="width: 33%;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> </table>	Лист	Лист	Листов		3	
Лист	Лист	Листов									
	3										
Перев.		Піньковський			<p>Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Вісь» в умовах серійного виробництва</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">НТУ «ДП»</p>						
Н.контр.											
Затв.		Проців									

Додаток А

		Позначення	Найменування	Кіл. аркуш	Примітки
1					
2					
3			<u>Документація</u>		
4	A4	TMM.KPB-20.01.00 ПЗ	Пояснювальна записка	40	
5	A4	02070743.01140.01301	Комплект техдокументації	29	
6			Презентаційні матеріали		E-файл
7					
8			<u>Графічні матеріали</u>		
9					
10	A1	TMM.KPB-20.01.01	Вісь	1	РК
11	A2	TMM.KPB-20.01.02	Вісь (заготівка)	1	РК
12	A1	TMM.KPB-20.01.03	Налагодження технологічне оп.20	1	
13	A1	TMM.KPB-20.01.04	Налагодження технологічне оп.30	1	
14	A2	TMM.KPB-20.01.05	Налагодження технологічне оп.40	1	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

TMM.KPB-20.01.00

Зм.	№ Докум.	Підпис	Дата	Лім	Аркуш	Арк
Розроб.	Рибаченко					
Керівник	Піньковський					
Н.контр.						
Зам.	Проціє					

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

НТУ «ДП»

## Зміст

1 Аналітичний розділ .....	4
1.1 Введення .....	4
1.2 Характеристика об'єкта виробництва .....	6
1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі .....	8
2 Технологічний розділ .....	12
2.1 Призначення річної виробничої програми випуску деталі .....	12
2.2 Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки .....	13
2.3 Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі .....	16
2.4 Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки .....	19
2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу виготовлення деталі ...	21
3 Спеціальний розділ .....	30
3.1 Обробка обкатуванням важконавантажених валів .....	30
Висновки .....	37
Список посилань .....	38
Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи .....	39
Додаток Б Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	40

## Висновки

Запропонований проект технологічного процесу дозволяє максимально ефективно здійснити підготовку серійного виробництва деталі «Вісь» з річною програмою випуску 312 штук.

Зважаючи на габарити деталі і її експлуатаційні властивості, багато уваги приділено способу отримання заготовки, а також застосовано обробку галтелей вісі методом пластичного деформування. Ці питання розглянуті в спеціальному розділі кваліфікаційної роботи. Коефіцієнт використання матеріалу – 0,82

Для виконання річної програми запуски будуть здійснюватися раз на два тижні, а партія деталей у 12 штук буде оброблена максимально за три зміни Тому задіяні універсальні токарно-револьверні верстати і верстати з ЧПК. На оздоблювальних операціях використовуються круглошліфувальні напівавтомати. Це дозволило підвищити продуктивність обробки.

Для підвищення продуктивності технологічного проектування на етапі розробки конструкторської та технологічної документації використовувалися автоматизовані бази даних для призначення режимів різання, кодування технологічної інформації

Додаток Б

Відаук керівника кваліфікаційної роботи

Рибасанов Євген Валерійович з факультету кваліфікаційної роботи на тему "Проект технологічного процесу виробництва деталей "Вісб"..." згідно завдання і в повному обсязі.

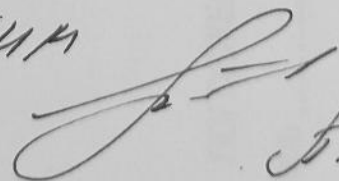
Своїм зусиллями Рибасанов Є.В. побудував доклад загально-технічну і спеціальну літературу. Прочитав і записав дисципліну, проблеми, дискусії, опитування і рішення.

Належно самостійно дотримався оформлення за вимогами стандарту 2.105-95, а технологічне документування за ЄСТД.

Своїм зусиллями домігся призначення спеціального журі і факультетів факультету виробництва і проєктування.

Загалом, робота заслуговує високої оцінки, а її автор заслуговує присвоєння кваліфікації "технік-технолог" (механік)

Керівник роботи  
ст. викладач кафедри ТММ

  
Біньковський С.І.

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ

Аркуш