

## Реферат

Курсовой проект выполнен в соответствии с заданием и содержит 3 листа формата А1 (чертеж детали, чертеж заготовки, технологическая наладка, чертеж приспособления для механической обработки) и расчётно-пояснительную записку, состоящую из \_\_\_\_ листов, \_\_\_\_ рисунков, \_\_\_\_ таблиц. В работе было использовано 5 источников.

Тема курсового проекта: "Разработка технологического процесса изготовления детали "Вал"".

В процессе работы был спроектирован маршрутно-операционный технологический процесс, оформленный в соответствии с ЕСТД.

|                          |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
|--------------------------|--------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|--|---|----|----------|--|--|-------------|--|--|
| ПГУ 2.3.15.03.05.4005.ПЗ |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
| Имя, Фамилия             | Имя, Фамилия | Таблица, Дата | Расчётно-пояснительная записка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
| Рисовал                  | Составил     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
| Проверил                 | Закрепощик   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
| И                        |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
|                          |              |               | <table border="1" 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 style="text-align: center;">37</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">каф. ТМС</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">гр. 143ММ31</td> </tr> </table> | Лист | Лист | Листов |  | 3 | 37 | каф. ТМС |  |  | гр. 143ММ31 |  |  |
| Лист                     | Лист         | Листов        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
|                          | 3            | 37            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
| каф. ТМС                 |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |
| гр. 143ММ31              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |  |   |    |          |  |  |             |  |  |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                         | 5  |
| 1 Анализ исходных данных .....                                        | 7  |
| 1.1 Анализ конструкции детали и технологический контроль чертежа..... | 7  |
| 1.2 Определение типа производства.....                                | 10 |
| 1.3 Выбор и расчет исходной заготовки .....                           | 17 |
| 2 Проектирование технологического процесса.....                       | 21 |
| 2.1 Разработка маршрутного технологического процесса .....            | 21 |
| 2.2 Выбор режущего и измерительного инструмента .....                 | 24 |
| 2.3 Проектирование технологической операции.....                      | 26 |
| 2.3.1 Разработка инструментальных позиций .....                       | 26 |
| 2.3.2 Расчет режимов резания .....                                    | 32 |
| 2.3.3 Расчет технических норм времени .....                           | 44 |
| 2.4 Расчет припусков и межоперационных размеров.....                  | 52 |
| 2.5 Техничко-экономические расчеты.....                               | 59 |
| 3 Проектирование средств технологического оснащения .....             | 66 |
| 3.1 Описание приспособления для фрезерования пазов .....              | 66 |
| 3.2 Силовой расчет приспособления для фрезерования пазов .....        | 66 |
| 3.3 Техничко-экономическое обоснование для фрезерования пазов.....    | 68 |
| Список литературы.....                                                | 3  |
| Приложение А. Технологическая документация .....                      | 71 |
| Приложение Б. Спецификации .....                                      | 72 |

|   |      |          |         |      |
|---|------|----------|---------|------|
| № | Дата | № докум. | Подпись | Дата |
|   |      |          |         |      |

ПГУ 2.3.15.03.05.4005 ПЗ

Лист

4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

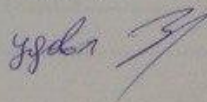
Кафедра «Технология машиностроения»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ  
по дисциплине «Технология машиностроения»

ПУ 2.3.15.03.05.4005 ПЗ

Выполнил: студент гр. 143ММ31  
Савельев А.С.

Проверил: Зверовщиков Е.А.



ПЕНЗА 2017