

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна»  
Высшая школа технологии и энергетики  
Кафедра основы конструирования машин**

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА  
ВАЛ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ  
Выполнение курсовой работы**

Методические указания для студентов всех форм обучения  
по направлениям подготовки:

13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов  
и производств

Составители:  
Л. В. Смирнов  
В. М. Гребенникова

Санкт-Петербург  
2022

Утверждено  
на заседании кафедры ОКМ  
25.11.2021 г., протокол № 5

Рецензент Д. А. Ковалёв

Методические указания соответствуют программам и учебным планам дисциплины «Компьютерная графика» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Методические указания предназначены для бакалавров очной и заочной форм обучения.

Утверждено Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД в качестве методических указаний

**Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=202016](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=202016), по паролю.  
- Загл. с экрана.**

**Дата подписания к использованию 22.03.2022 г. Изд.№ 5209/21  
Высшая школа технологии и энергетики СПб ГУПТД  
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                  | 5  |
| Техническое задание № 1 .....  | 6  |
| Техническое задание № 2 .....  | 7  |
| Техническое задание № 3 .....  | 8  |
| Техническое задание № 4 .....  | 9  |
| Техническое задание № 5 .....  | 10 |
| Техническое задание № 6 .....  | 11 |
| Техническое задание № 7 .....  | 12 |
| Техническое задание № 8 .....  | 13 |
| Техническое задание № 9 .....  | 14 |
| Техническое задание № 10 ..... | 15 |
| Техническое задание № 11 ..... | 16 |
| Техническое задание № 12 ..... | 17 |
| Техническое задание № 13 ..... | 18 |
| Техническое задание № 14 ..... | 19 |
| Техническое задание № 15 ..... | 20 |
| Техническое задание № 16 ..... | 21 |
| Техническое задание № 17 ..... | 22 |
| Техническое задание № 18 ..... | 23 |
| Техническое задание № 19 ..... | 24 |
| Техническое задание № 20 ..... | 25 |
| Техническое задание № 21 ..... | 26 |
| Техническое задание № 22 ..... | 27 |
| Техническое задание № 23 ..... | 28 |
| Техническое задание № 24 ..... | 29 |
| Техническое задание № 25 ..... | 30 |
| Техническое задание № 26 ..... | 31 |
| Техническое задание № 27 ..... | 32 |
| Техническое задание № 28 ..... | 33 |
| Техническое задание № 29 ..... | 34 |
| Техническое задание № 30 ..... | 35 |
| Техническое задание № 31 ..... | 36 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Техническое задание № 32 ..... | 37 |
| Техническое задание № 33 ..... | 38 |
| Техническое задание № 34 ..... | 39 |
| Техническое задание № 35 ..... | 40 |
| Техническое задание № 36 ..... | 41 |
| Техническое задание № 37 ..... | 42 |
| Техническое задание № 38 ..... | 43 |
| Техническое задание № 39 ..... | 44 |
| Техническое задание № 40 ..... | 45 |
| Техническое задание № 41 ..... | 46 |
| Техническое задание № 42 ..... | 47 |
| Техническое задание № 43 ..... | 48 |
| Техническое задание № 44 ..... | 49 |
| Техническое задание № 45 ..... | 50 |
| Техническое задание № 46 ..... | 51 |
| Техническое задание № 47 ..... | 52 |
| Техническое задание № 48 ..... | 53 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Компьютерная графика» заканчивается выполнением курсовой работы, которая является первой самостоятельной расчетно-конструкторской работой студентов.

Курсовая работа представляет собой совокупность конструкторских документов: текстовых (пояснительная записка, спецификации) и графических (трехмерная модель и сборочный чертеж промежуточного вала). При выполнении работы студенты приобретают навыки оформления рабочей конструкторской документации, знакомятся с действующими стандартами и нормативными материалами, с принципом узловой компоновки современных механизмов с использованием Интернет-ресурсов, а также совершенствуют свои навыки работы в трехмерном пространстве.

Объектом курсовой работы является промежуточный вал приводной станции, в состав которого входят промежуточный вал, подшипники и зубчатое колесо.

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 1**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 10$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 1,5      |
| Число зубьев $z$                                           | 70       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 2**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 50$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 1,5      |
| Число зубьев $z$                                           | 124      |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 3**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 15$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 4     |
| Число зубьев $z$                                           | 30    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 4**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 60$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 4     |
| Число зубьев $z$                                           | 90    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 5**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 20$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2,5   |
| Число зубьев $z$                                           | 50    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 6**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 40$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2,5   |
| Число зубьев $z$                                           | 100   |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 7**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 25$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 5     |
| Число зубьев $z$                                           | 30    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 8**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 50$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 5     |
| Число зубьев $z$                                           | 54    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 9**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 30$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 1,5   |
| Число зубьев $z$                                           | 80    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 10**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 30$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 1,5   |
| Число зубьев $z$                                           | 120   |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$ к                                   | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 11**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 35$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 5     |
| Число зубьев $z$                                           | 34    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 12**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 45$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 5     |
| Число зубьев $z$                                           | 68    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 13**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 40$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 6        |
| Число зубьев $z$                                           | 25       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 14**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 45$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 6        |
| Число зубьев $z$                                           | 50       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 15**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 20$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 8     |
| Число зубьев $z$                                           | 20    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 16**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 35$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 8     |
| Число зубьев $z$                                           | 42    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 17**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 55$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2        |
| Число зубьев $z$                                           | 72       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 18**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 65$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2        |
| Число зубьев $z$                                           | 144      |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 19**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 60$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 6     |
| Число зубьев $z$                                           | 30    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 20**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 65$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 6     |
| Число зубьев $z$                                           | 60    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 21**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 10$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 3     |
| Число зубьев $z$                                           | 47    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 22**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 40$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 3     |
| Число зубьев $z$                                           | 90    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 23**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 15$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 4        |
| Число зубьев $z$                                           | 28       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 24**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 30$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 4        |
| Число зубьев $z$                                           | 56       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 25**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 20$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 5     |
| Число зубьев $z$                                           | 40    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 26**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 40$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 5     |
| Число зубьев $z$                                           | 60    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 27**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 25$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2,5      |
| Число зубьев $z$                                           | 54       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 28**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 35$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2,5      |
| Число зубьев $z$                                           | 108      |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 29**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 55$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2        |
| Число зубьев $z$                                           | 80       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4      |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 30**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 65$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2        |
| Число зубьев $z$                                           | 125      |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4      |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 31**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 10$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 1,5   |
| Число зубьев $z$                                           | 56    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 32**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевого участка вала  $d_1 = 25$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 1,5   |
| Число зубьев $z$                                           | 140   |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 33**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 15$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 3        |
| Число зубьев $z$                                           | 38       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 34**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 55$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 3        |
| Число зубьев $z$                                           | 76       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  
**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 35**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевого участка вала  $d_1 = 20$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 3     |
| Число зубьев $z$                                           | 48    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 36**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 65$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 3     |
| Число зубьев $z$                                           | 96    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 37**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 25$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2,5      |
| Число зубьев $z$                                           | 52       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 38**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 45$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2,5      |
| Число зубьев $z$                                           | 104      |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25     |
| Длина несимметричной ступицы $l_{ст}$                      | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 39**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 30$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 4     |
| Число зубьев $z$                                           | 50    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 40**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 50$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 4     |
| Число зубьев $z$                                           | 80    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 41**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 35$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 8     |
| Число зубьев $z$                                           | 18    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 42**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 55$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 8     |
| Число зубьев $z$                                           | 36    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25  |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 43**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 50$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные средней серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 8     |
| Число зубьев $z$                                           | 22    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,4   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_



**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 44**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 60$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |      |
|------------------------------------------------------------|------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 8    |
| Число зубьев $z$                                           | 44   |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,25 |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $b$  |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 45**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 10$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2     |
| Число зубьев $z$                                           | 70    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 46**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 15$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные тяжелой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 2     |
| Число зубьев $z$                                           | 90    |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3   |
| Длина ступицы $l_{ст}$                                     | $= b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 47**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 45$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные особо легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 6        |
| Число зубьев $z$                                           | 24       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3      |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**  

---

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Кафедра основ конструирования машин

**Техническое задание № 48**

**Промежуточный вал**

***1. Технические требования***

- 1.1. Диаметр концевой участка вала  $d_1 = 60$  мм.
- 1.2. Подшипники шариковые радиальные легкой серии ГОСТ 8338-75.
- 1.3. Параметры цилиндрического зубчатого колеса:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| Модуль $m$ , мм                                            | 6        |
| Число зубьев $z$                                           | 48       |
| Коэффициент ширины венца относительно диаметра $\psi_{bd}$ | 0,3      |
| Длина симметричной ступицы $l_{ст}$                        | $\geq b$ |

***2. Объем курсовой работы***

- 2.1. Пояснительная записка включает:
  - конструирование промежуточного вала и выбор шпонок;
  - конструирование зубчатого колеса.
- 2.2. Сборочный чертеж промежуточного вала.
- 2.3. Трехмерная модель промежуточного вала.

Студент \_\_\_\_\_ группа (шифр) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_