

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Э-2  
(Индекс)

В.А. Марков

(И.О.Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

Студент группы Э2-81Б

**Рахимгалиев Темирлан**

(фамилия, имя, отчество)

Тема квалификационной работы

**Автомобильный дизель 4ЧН9,1/9,5 мощностью 73 кВт при  
4000 об/мин**

Источник тематики (НИР кафедры, заказ организаций и т.п.)

НИР кафедры

Тема квалификационной работы утверждена распоряжением по факультету  
Энергомашиностроение № 03.05.01-04/17 от « 11 » декабря 2020 г.

**Часть 1. Обзор**

*Обзор современных четырехцилиндровых автомобильных двигателей.*

**Часть 2. Проектно-конструкторская**

*Разработать рядный двигатель для легкового автомобиля.*

*Прототип: Митсубиси 4D56. Переработать головку блока цилиндров для применения полуразделенной камеры сгорания. Выполнить расчет уравнивающих валов по схеме Митсубиси.*

*Выполнить прочностные расчеты основных деталей двигателя: коленчатого вала, поршня, шатуна, поршневого пальца.*

*Выполнить расчет теплового состояния поршня в ПК ANSYS.*

*Выполнить рабочие чертежи валов уравнивающего механизма и их сборочный чертеж. Построить 3Д модель уравнивающего механизма.*

### **Часть 3. Научно-исследовательская**

*Разработать методику проектирования клапанных пружин на основе многокритериальной оценки.*

*Выполнить апробацию методики для клапанной пружины разрабатываемого двигателя. Сравнить полученные результаты с традиционной методикой расчета пружин.*

### **Оформление квалификационной работы:**

Расчетно-пояснительная записка на 50-80 листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.)

Продольный разрез двигателя;

Поперечный разрез двигателя;

Рабочие чертежи, чертеж сборочной единицы;

Расчет поршня на тепловое состояние;

Расчет коленчатого вала на усталостную прочность;

Плакаты исследовательской части.

Дата выдачи задания « 12 » декабря 2020 г.

В соответствии с учебным планом выпускную квалификационную работу выполнить в полном объеме в срок до « 1 » июня 2021 г.

**Руководитель квалификационной работы**

**В.А. Зенкин**

(Подпись, дата)

(И.О.Фамилия)

**Студент**

**Т. Рахимгалиев**

(Подпись, дата)

(И.О.Фамилия)

(подпись, дата)