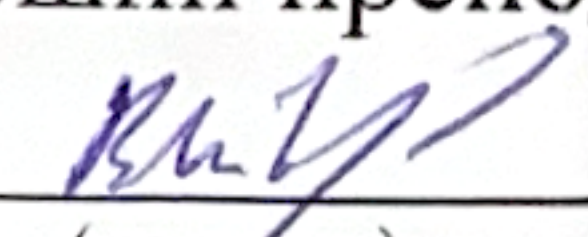


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Старший преподаватель

 Н.В. Воюш
(подпись) (инициалы и фамилия)

« 02 » 06 2026 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Модель коромысла клапана на основе программы ANSYS»

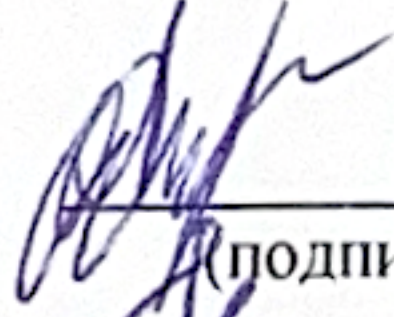
Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

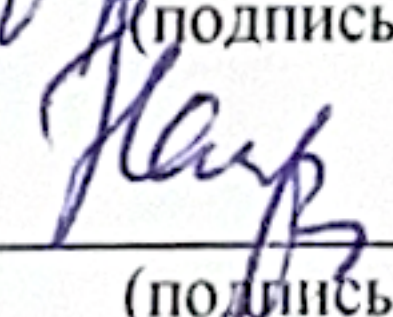
Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся

группы 10702322
(номер)

Руководитель

 04.05.26 А.В. Боровая
(подпись, дата)

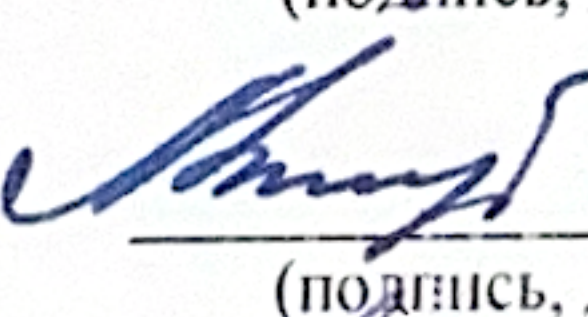
 27.05.26 В.В. Напрасников
(подпись, дата)

Консультанты:

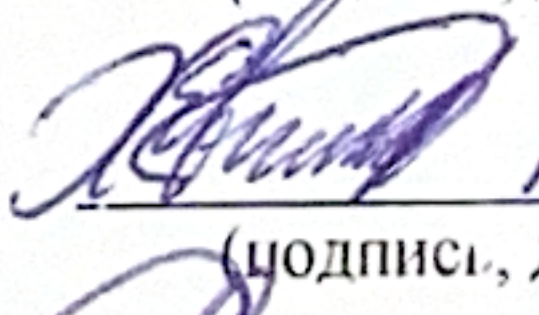
по разделу «Компьютерное проектирование»

 27.05.26 В.В. Напрасников
(подпись, дата)

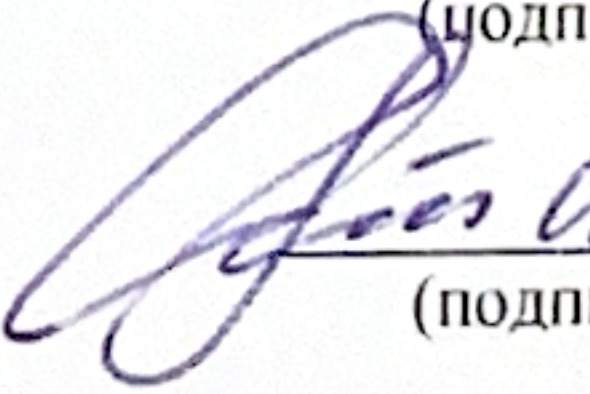
по разделу «Охрана труда»

 08.05.26 М.Л. Калиниченко
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 19.05.26 Е.А. Хвитько
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 02.06.26 Н.В. Романюк
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка — 79 страниц;

графическая часть — 10 листов;

магнитные (цифровые) носители — 1 единиц.

Минск 2026

РЕФЕРАТ

ANSYS, МОДЕЛЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ИССЛЕДОВАНИЕ, ПОСТРОЕНИЕ

Объектом исследования является коромысло клапана.

Цель проекта – разработка и анализ конструкции коромысла клапана в среде ANSYS WB.

В процессе работы выполнены следующие функции:

- создание параметрической модели коромысла;
- исследование напряженно-деформированного состояния модели;
- анализ напряжений и деформаций коромысла;
- структурная оптимизация конструкции;
- многокритериальная оптимизация параметров коромысла.

Элементами практической значимости полученных результатов является оптимизация конструкции коромысла и исследование его напряженно-деформированного состояния. Областью возможного практического применения являются предприятия машиностроительной отрасли, занимающиеся проектированием и производством деталей клапанных механизмов.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как построение параметрической модели коромысла, исследование напряженно-деформированного состояния конструкции и оптимизация геометрических параметров детали.

Студент-дипломник подтверждает, что приведённый в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), а все заимствованные из литературных и иных источников теоретические и методологические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 79 с., 52 рис., 15 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Лукин, В. П. Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания. – СПб. : Политехника, 2018. – 256 с.
- 2 Круглов, М. Г. Конструкция и расчёт деталей ДВС. – М.: Академия, 2020. – 384 с.
- 3 Калинин, Д. В. ANSYS Mechanical APDL для инженеров. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 448 с.
- 4 Белов, П. Н. Конечно-элементный анализ в машиностроении. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 368 с.
- 5 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 № 166-З «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть)».
- 6 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-З.
- 7 Сергеев, А. В. Оптимизация конструкций методом конечных элементов. – М.: Физматлит, 2020. – 296 с.
- 8 Лотов, А. В., Поспелова, И. И. Многокритериальные задачи принятия решений. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2008. – 15 с.
- 9 Короткевич, Л. М., Зеленковская, Н. В., Комина, Н. В., Бутор, Л. В. Экономика и организация производства. – Минск : БНТУ, 2021. – 52 с.
- 10 Бабук, И. М., Сахнович, Т. А. Экономика промышленного предприятия. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. – 439 с.
- 11 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-З «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 12 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-З.
- 13 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-З.
- 14 Вершина, Г. А., Лазаренков, А. М. Охрана труда: учебник. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 512 с.
- 15 Лазаренков, А. М., Кот, Т. П., Мордик, Е. В., Филянович, Л. П. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчётам в охране труда. – Минск, 2018.