

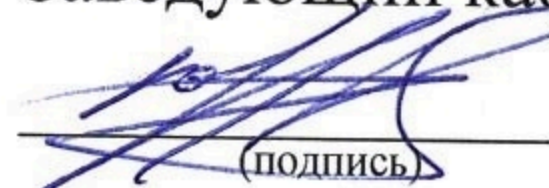
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

« 14 » 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Система автоматизации конструирования и проведения инженерного  
анализа периодических ячеистых структур»**

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся  
группы 10701215  
(номер)

  
(подпись, дата)

Е.Н. Юхо

Руководитель

  
(подпись, дата)

Ю.В. Полозков


Консультанты:

по компьютерному проектированию

  
(подпись, дата)

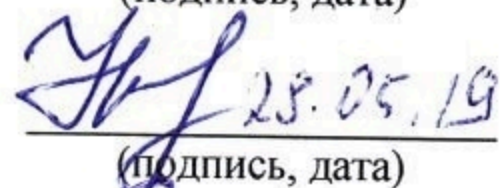
Ю.В. Полозков

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

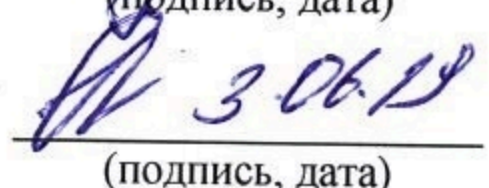
А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата)

И.В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Л.В. Федосова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть – \_\_\_\_\_ листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

### SOLIDWORKS, APISOLIDWORKS, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА, ЯЧЕИСТЫЕ СТРУКТУРЫ, ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Объектом разработки является система автоматизации конструирования и проведения инженерного анализа периодических ячеистых структур.

Цель проекта – автоматизировать конструирование и связанные с ними математические вычисления, тем самым сократив временные затраты на построение и расчёт вручную, а также автоматизировать процесс проведения инженерного анализа и получить результаты анализа для дальнейшей обработки.

В ходе дипломного проектирования был проведен анализ методики выполнения графических построений.

Результатом дипломного проектирования является разработанная программа, которая позволяет:

- настраивать параметры 3D модели и ячеистой структуры для построения;
- построить заданную 3D модель и ячеистую структуру по заданным параметрам;
- провести инженерный анализ по заданным параметрам.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 75с., 46 рис., 15 табл., 14 источников, 2 прил.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Обзор методов проектирования сложных топологических структур для 3D печати [электронный ресурс]. Режим доступа <https://link.springer.com/article/10.1186/s42492-018-0004-3>
- 2 Инструментальная технология для легких конструкций в трехмерных гибридных конструкциях [электронный ресурс]. Режим доступа <https://link.springer.com/article/10.1007/s41777-018-0040-x>
- 3 Автоматическое проектирование трёхмерных конформных легковесных структур, основанное на тетраэдрической сетке [электронный ресурс]. Режим доступа <https://link.springer.com/article/10.1007/s40684-018-0053-2>
- 4 Лёгковесная конструкция чёрного кузова благодаря технологиям оптимизации [электронный ресурс]. Режим доступа <https://link.springer.com/article/10.1007/s42154-018-0032-x>
- 5 Юхо, Е.Н. Расчет ячеистой структуры, включающей ячейки в форме параллелепипедов, в зависимости от задаваемого объема / Е.Н. Юхо, С.А. Рагуля, Ю.В. Полозков // Информатизация технических систем и процессов: Материалы студ. науч.– практ. конф., Минск, 20 марта 2018 г. [Электронный ресурс]. – 2017. – С. 43 – 47. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/50332>.
- 6 Справочник по функциям SolidWorks API [электронный ресурс]. Режим доступа <http://help.solidworks.com/>
- 7 Полозков, Ю.В. Автоматизация оценки влияния конфигурации ячеистых структур на физико-технические свойства детали / Ю.В. Полозков, Е.Н. Юхо, С.А. Рагуля, А.Ю. Калита // Информационные технологии и системы: проблемы, методы, решения (ИТС – 2018) : сб. материалов Республиканской научно-технической конференции, Минск, 23–24 ноября 2018 г. / Четыре четверти; редкол.: С. В. Харитончик [и др.]. – Минск : 2018. – С. 124 –129.
- 8 Налог на добавленную стоимость [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-dobavlennuyu-stoimost>.
- 9 Тарифная ставка первого разряда [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/info/tarifnaya-stavka-pervogo-razryada>.
- 10 Тарифы на электроэнергию для населения в Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/tarify-na-elektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi>.
- 11 Налог на прибыль [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-pribyl>.
- 12 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 512 с.

13 Ссылка репозитория БНТУ: <http://rep.bntu.by/handle/data/48131> Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.

14 Ссылка репозитория БНТУ: <http://rep.bntu.by/handle/data/50880> Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.