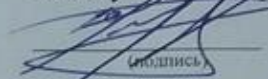


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники  
и автоматизированных систем»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)


« 20 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИМ ЗАКОНАМ  
СТОЛКНОВЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY»

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»  
Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся  
группы 10701114  
(номер)

  
21.05.18  
(подпись, дата)

О.В. Калиновский

Руководитель

  
21.05.18  
(подпись, дата)

Ю.В. Полозков

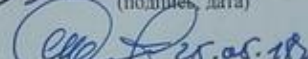
Консультанты:

по компьютерному проектированию

  
21.05.18.  
(подпись, дата)

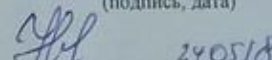
Ю.В. Полозков

по разделу «Охрана труда»

  
25.05.18.  
(подпись, дата)

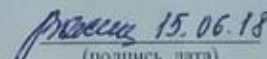
А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
24.05.18  
(подпись, дата)

И.В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

  
15.06.18  
(подпись, дата)

И.Ю. Васильева

Объем проекта:

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

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

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

### ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИМ ЗАКОНАМ СТОЛКНОВЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY

Цель проекта – увеличить эффективность обучения, посредством предоставления приложения для моделирования лабораторных опытов, сократить временные затраты на ожидание проверки преподавателем, облегчить график преподавателя.

Задача проекта – создание приложения, которое позволит пользователю осуществить лабораторный опыт на компьютере и просмотреть результаты со стационарного устройства.

В процессе работы проведены: обзор принципа работы компьютерной графики в среде Unity; проведен анализ и обоснован выбор средств разработки программного обеспечения.

Основным результатом дипломной работы является разработанная программа, которая позволяет:

- моделировать лабораторный опыт;
- анализировать данные и выводить результаты на экран.

Элементом новизны полученного продукта являются то, что данная система обучения будет ориентирована не на проверку знаний в виде теста реализованного непосредственно в самой системе, а на анализ решения практического задания согласно методическому пособию, при этом на выходе пользователь получает не просто результат проведенного опыта, а так же наглядный пример как будет проходить лабораторный опыт при тех или иных параметров, заданных требуемым объектам.

Дипломный проект: записка 71 страниц, рисунков 36, таблиц 13, приложение 1

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Хокинг, Джозеф. [Unity — в действии. Мультиплатформенная разработка на C#](#) : [рус.] / Джозеф Хокинг — СПб : Питер, 2016. — 336 с. — ISBN 978-1617292323.
- 2 Lobur Julia, Null Linda - The Essentials of Computer Organization And Architecture - Jones & Bartlett Pub, 2006 - Яз. англ.
- 3 Торн, Алан. Искусство создания сценариев в Unity : [рус.]. - СПб : ДМК, 2016. - 362 с.
- 4 [unity3d.com](http://unity3d.com) [Электронный ресурс] / Introduction to game graphic. Электрон. дан – Режим доступа: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> Загл. с экрана - Яз. англ.
- 5 <http://unity3d.ru> [Электронный ресурс] / Forum unity – Электрон. дан. - Режим доступа: <http://unity3d.ru/distribution/index.php> – Загл. с экрана - Яз. англ.
- 6 [www.top500.org](http://www.top500.org) [Электронный ресурс] / Performance Development – Электрон. дан. - Режим доступа: <https://www.top500.org/statistics/perfdevel/> – Загл. с экрана - Яз. англ.
- 7 Lammers, Kenny. Unity Shaders and Effects Cookbook : [рус.] / Kenny Lammers — СПб : Питер, 2016. — 268 с. — ISBN 1849695091, 9781849695091
- 8 [www.mcs.anl.gov](http://www.mcs.anl.gov) [Электронный ресурс] / Designing and Building Parallel Programms – Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.mcs.anl.gov/~itf/dbpp/> – Загл. с экрана - Яз. англ.
- 9 Эндрю Троелсен. [Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5, 6-е издание](#) = Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, 6th edition. — М.: «Вильямс», 2013. — 1312 с. — ISBN 978-5-8459-1814-7.
- 10 СанПиН «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 №59.
- 11 СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011.
- 12 ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение».
- 13 ГОСТ 12.2.032-78. ССБТ. «Рабочее место при выполнении работ сидя».
- 14 СН 181-70. «Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий».
- 15 СНиП 2.04.05-86. «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

16 ГОСТ 12.2.137-96. ССБТ. «Система стандартов безопасности труда. Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Общие требования безопасности».

17 ГОСТ 12.1.030-81. «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

18 ГОСТ 12.1.038-82. «Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов»

19 ТКП 339-2011. «Правила устройства электроустановок»

20 ТКП 427-2012. «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

21 ГОСТ 12.4.124-83 «Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования»

22 ТКП 45-2.02-142-2011 Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.