

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Ю.В. Полозков

*(подпись)*

«18» июня 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Учебная программа-симулятор кислородной системы ЯК-130**

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 10702315  
(номер)

Руководитель

Консультанты  
по разделу «Охрана труда»

по разделу «Технико - экономическое обоснование проекта»

Ответственный за нормоконтроль

3.И. Жевняк  
(подпись, дата) (инициалы и фамилия)

Е.А. Шваякова  
(подпись, дата) (инициалы и фамилия)

Н.М. Журавков  
(подпись, дата) (инициалы и фамилия)

Л.В. Бутор  
(подпись, дата) (инициалы и фамилия)

Е.А. Шваякова  
(подпись, дата) (инициалы и фамилия)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 78 страниц;

графическая часть - 5 листов;

магнитные (цифровые) носители - 1 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка 78 стр., 16 рис., 7 табл., 19 источников  
АВИАЦИОННЫЙ ТРЕНАЖЁР, КИСЛОРОДНАЯ СИСТЕМА КС-130,  
САМОЛЁТ ЯК-130, ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Объектом разработки является кислородная система КС-130 учебно-боевого самолёта ЯК-130.

Цель работы - обеспечение высокой интенсивности подготовки курсантов, а также экономия денежных средств .

Задача проекта - создание авиационного тренажёра, который позволит курсантам закреплять теоретические знания.

В процессе работы проведены: обзор принципа действия кислородной системы; обзор установок, составляющих кислородную систему; проведен анализ и обоснован выбор средств разработки программного обеспечения и средств для программирования авиационного тренажёра.

Основным результатом дипломной работы является разработанная программа, которая позволяет:

- Изучить порядок включения включателей бортового оборудования, и аэродромного питания;
- Изучить порядок проверки кислородной системы согласно технологическим картам;
- Изучить порядок проверки функционирования системы при работающих двигателях;
- Изучить порядок проверки функционирования системы при неработающих двигателях;

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Самолет ЯК-130. Руководство по технической эксплуатации Кислородная система. РМС-УАК130-IRKUT-АММ35-00
2. Андрей Юргенсон. Як-130 приходит в ВВС. Авиация и космонавтика.
3. В. Мейлицев. Репетитор для 5-го поколения. Техника молодёжи.
4. Николай Долженков. УТК Як-130. Самолёты мира.
5. Adobe Flash СС. Официальный учебный курс.
6. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд., Рихтер Д.
7. <https://metanit.com/sharp/tutorial/> - Полное руководство по языку программирования C# 7.0 и платформе .NET 4.7
8. <https://habr.com/ru/post/148373/> - C# WinForm/WPF + Adobe Flash
9. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Авиационный\\_тренажёр](https://ru.wikipedia.org/wiki/Авиационный_тренажёр) - Авиационный тренажёр.
10. <https://varb.mil.by/> - сайт военной академии Республики Беларусь
11. СанПиН №59 2013. Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами.
12. СанПиН №33 2013. Гигиенические требования к микроклимату производственных и офисных помещений.
13. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
14. СанПиН №115 2011. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
15. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
16. ТКП 339-2011 Правила устройства электроустановок.
17. ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
18. ТКП 474-2013 Категорирование зданий, помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

19.ТКП 45-2.02-315-2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений.  
Строительные нормы проектирования.