

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заслуживший кафедрой  
М.Г. Киселев

« 13 » июля 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**УСТРОЙСТВО ДИАГНОСТИКИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ НАРУШЕНИЙ**

Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Обучающийся  
группы 11307113

  
(подпись, дата)

Горбач Д.Ю.

Руководитель

  
(подпись, дата)

Минченя Н.Т.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)

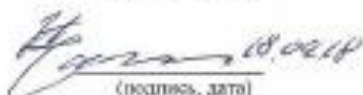
Минченя Н.Т.

по технологической части

  
(подпись, дата)

Щетникович К.Г.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

Науменко А.М.

по экономической части

  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Габец В.И.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 109 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 109 с., 14 рисунков, 24 таблиц, 24 источника, 3 приложения.

### УСТРОЙСТВО, ДЕФОРМАЦИЯ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, ДАТЧИКИ

Объектом разработки является устройство диагностики челюстно-лицевых нарушений.

В процессе выполнения дипломного проекта были рассмотрены следующие пункты. В конструкторской части был проведен анализ существующих конструкций, произведено описание разработанной конструкции, проведены подтверждающие работоспособность данного устройства. В технологической части разработан технологический процесс единичного производства детали корпус. В экономической части сделаны расчеты стоимости устройства, которые показали, что производство данного прибора является обоснованным и окупаемым. По охране труда рассмотрены вопросы безопасности использования данного устройства и произведены расчеты оценки производственного риска врача при работе с устройством.

Применяться это устройство может в лабораториях, поликлиниках и больницах для проведения диагностики челюстно-лицевых нарушений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Медицинские приборы. Разработка и применение. – М. – Медицинская книга, 2004. – 720 с., ил.
2. Федотов, А. В. Расчет и проектирование индуктивных измерительных устройств. М.: Машиностроение. 1989 г.
3. Срибнер, Л. А. Точность индуктивных преобразователей перемещений. М.: Машиностроение. 1975 г.
4. Суровой, С.Н. Методическое пособие по проведению практических занятий по дисциплине «обеспечение надежности бытовых приборов, систем и аппаратов для студ. спец. Т.06.01.00- «Приборостроение» специализации Т.06.01.12-«Бытовая техника, приборы и аппараты»/ С.Н. Суровой. – М.: БНТУ, 2003. – 50с.
5. СТБ 1019-2000. Разработка и постановка медицинских изделий на производство. – Введ. 2000-08-30. – М.: Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении, 2000. – 27 с.
6. ГОСТ 12.2.025-76 ССБТ. Изделия медицинской техники. Электробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний. – Введ. 1982-01-01. – М.: Министерство медицинской промышленности, 2000. – 15 с.
7. Научная библиотека избранных естественно-научных изданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://stu/scask.ru/book\\_ar1.php?id=110](http://stu/scask.ru/book_ar1.php?id=110). – Дата доступа: 25.03.2018.
8. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред; – М.: Вышэйшая школа, 1983. – 256 с.
9. Косилова, А.Г. Справочник технолога-машиностроителя / А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков; – М.: Машиностроение, 1972. – Т.1. - 694с.
10. Косилова, А.Г. Справочник технолога-машиностроителя / А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков; – М.: Машиностроение, 1985. – Т.2. - 496с.
11. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проектирования для студентов технических специальностей приборостроительного факультета. – Минск, 2014. – 46 с.
12. Радиевский, М.В. Бизнес-план. - Минск, 2000 г.
13. Форд Г. Организация производства и стратегия управления бизнесом. – Минск, 2004г.
14. Гигиенические требования к изделиям медицинского назначения и медицинской технике: Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3.2630-10 от 16.12.2013: утверждены постановлением Минздрава Республики Беларусь от 16.12.2013 № 128. – Минск, 2013. – 20 с.

15. Санитарно-гигиенические требования к стоматологическим медицинским организациям: Санитарные правила и нормы 2.1.3.2524-09. – Минск, 2009. – 20 с.

16. Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-209-2010 (02250). – Минск, 2010.

17. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: Санитарные правила и нормы СанПиН № 115 от 16.11.2011: утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115. – Минск, 2011. – 9 с.

18. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33-2002. – Введ. 26.12.13, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 29 с.

19. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.04.05-98). – Минск, 2009. – 104 с.

20. Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на население электрических и магнитных полей промышленной частоты 50 Гц. Постановление Минздрава РБ № 67 от 12.06.2010 г. – Минск, 2010.

21. ТКП 45-2.02-142-2011 Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.02.01-98). – Минск, 2011. – 31 с.

22. ППБ РБ 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. – Введ. 01.07.14. «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 163 с.

23. ТКП 45-2.02-22-2006 (02250). Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые. – Минск, 2006. – 46 с.

24. Науменко А.М., Лазаренков А.М., Автушко Г.Л. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов для студентов приборостроительного факультета / Министерство образования Республики Беларусь. – Минск, 2010. – 39 с.