

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
М.Г. Киселев

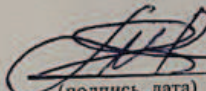
« 10 » июня 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**Аппарат рентгеновский панорамный**

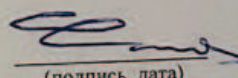
Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Обучающийся  
группы 11307115

  
(подпись, дата) 18.05.20

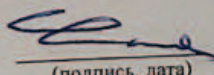
Шеров В. Дж.

Руководитель

  
(подпись, дата) 02.06.20

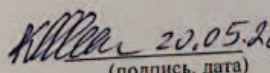
Степаненко Д.А.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата) 03.06.20

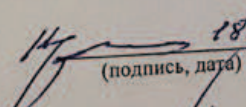
Степаненко Д.А.

по технологической части

  
(подпись, дата) 20.05.20

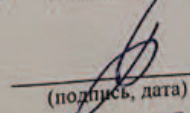
Щетникович К.Г.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) 18.05.20

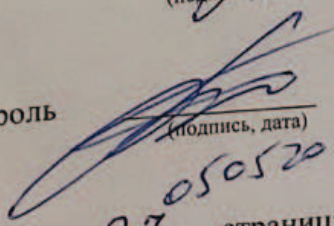
Науменко А.М.

по экономической части

  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 05.05.20

Габец В.Л.

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 97 страниц;  
графическая часть - 9 листов;

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 97 с., 15 рис., 15 табл., 25 источников, 4 прил.

### ДИАГНОСТИКА ЗУБОВ, ПАНОРАМНЫЙ СНИМОК, АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ

Объектом разработки является аппарат рентгеновский панорамный. Цель проекта – разработка аппарата рентгеновского панорамного для зубных снимков.

В результате была разработана медико-техническая документация, проведены расчеты, подтверждающие работоспособность аппарата рентгеновского панорамного.

Приведенный в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пат. 2334465 Российской Федерации. Мобильный малогабаритный рентгеновский аппарат, МКИ: А61В 6/03, В 06 В 1/02/ А.Л. Филотов, В.Л. Бастриков, С.Р. Коженевский; заявл. 20.11.06; опубл. 27.09.08// Бюл. – 2006. - №12. – 5 с.
2. Пат. 2376212 Российской Федерации. Диагностический рентгенографический сканирующий цифровой аппарат, МКИ: А61В 6/03, В 06 В 1/02/ М.Г. Лазерко, О.Н. Андриянова; заявл. 12.11.05; опубл. 21.05.07// Бюл. – 2007. - №29. – 6 с.
3. Анурьев, В.И., Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. Т.1. [Текст] / 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1978 – 728 с., ил.
4. Анурьев, В.И., Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. Т.2. [Текст] / 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1992 – 897 с., ил.
5. Машиностроение. Энциклопедический справочник. В 18 т. Т.6. Раздел третий: Технология производства машин - М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1947.
6. Беляев, В.Н., Краткий справочник машиностроителя / В.Н. Беляев, Л.С. Борович, В.В. Досчатов и др. – М.: Машиностроение, 1966 – 775 с., ил.
7. Суровой, С.Н. Метод. пособие по проведению практических занятий по дисц. «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» [Текст]/ С.Н. Суровой. – Мн.: БНТУ, 2003. – 50. – ISBN 985-6529-71.
8. Блюменталь, Э.С. и др. Детали приборов. Курсовое проектирование [Текст]. Учеб.-метод. пособие для студентов приборостроительных специальностей/ Э.С Блюменталь. – Мн.: БНТУ, 2007. – 143. – ISBN 985-479-514-5.
9. Блинова Н. Н., Леонова Б. И., "Рентгеновские диагностические аппараты": Т.1. – М., 2001– 214 с.
10. Постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь «О порядке проведения обязательных медицинских осмотров работников» от 28 апреля 2010г. № 47
11. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видео дисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утв. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013 г. № 59.

12. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки», утв. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 115 от 16 ноября 2011 г.
13. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение.
14. Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видео дисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утв. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013 г. № 59.
15. ГОСТ 12.2.091-2012. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
16. Санитарные нормы и правила 28.12.2012 «Требования к радиационной безопасности» и Гигиенического норматива «Критерии оценки радиационного воздействия»
17. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
18. ТКП 45-2.02-315-2018. Здания, сооружения, конструкции, материалы изделия. Правило пожарно-технической классификации.
19. Технология машиностроения: учеб. Пособие/М.Ф. Пашкевич [и др.]; под.ред. М.Ф. Пашкевича. –Минск: Новое издание, 2008.–478 с.
20. ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации (ЕСТД). Система обозначения технологической документации
21. Дальский, А.М. Справочник технолога машиностроителя: в 2-х т.; справочник / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. Изд. 5-е. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2003. – Т. 1. – 912 с.; Т. 2. – 944 с.
22. Косилова, А.Г., Мещеряков, Р.К. Справочник технолога машиностроителя. — М.: Машиностроение, 1986. — 854 с.
23. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с
24. Режимы резания металлов: Справочник/ Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич [и др.]; под ред. А.Д. Корчемкина. – М.: НИИТавтопром, 1995. – 456 с.
25. ГОСТ 30324.0.3-2002 (МЭК 60601-1-3:1994) Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 3. Общие требования к защите от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах