

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.Л.Савченко

« 17 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ
ЗУБА

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

Обучающийся
группы 11307117


09.05.2022
(подпись, дата)

Чульцова А.А.

Руководитель


24.05.22
(подпись, дата)

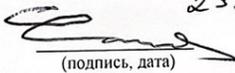
Горбач Д.Ю.

Консультанты
по конструкторской части


24.05.22
(подпись, дата)

Горбач Д.Ю.

по технологической части


23.05.22
(подпись, дата)

Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»


13.05.22
(подпись, дата)

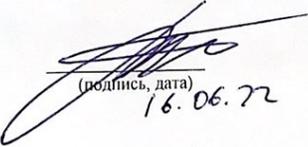
Батяновская И.А.

по экономической части


10.04.22
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль


16.06.22
(подпись, дата)

Габец В.Л.

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка - 113 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с., 17 рисунков, 27 таблиц, 39 источников, 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 корпуса.

В экономической части сделаны расчеты стоимости устройства, которые показали, что производство данного устройства 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 Григорьян, А. С. Общая патология и проблемы теории и практики стоматологии [Текст] / А. С. Григорьян // Стоматология. 2002. № 5. С. 7–10.
- 2 Медицинские приборы. Разработка и применение. – М. – Медицинская книга, 2004. – 720 с., ил.
- 3 Ортопедическая стоматология: учебник [Текст] / под. Ред. И. Ю. Лебеденко, Э. С. Каливрадзияна. – М.: ГЭОТАЗ-Медиа, 2014. – 640с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427798.html>
- 4 Леус, П. А. Стоматологическое здоровье населения Республики Беларусь в свете глобальных целей Всемирной Организации Здравоохранения и в сравнении с другими странами Европы [Текст] / П. А. Леус // Современная стоматология. 1997. № 2. С. 3–12.
- 5 Ортопедическая стоматология. Протезирование полными съемными протезами [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / С.А. Наумович [и др.]; под. ред. С.А.Наумовича. – Минск: Выш. Шк., 2012. – 277 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=508543>
- 6 Физиологическая подвижность зубов. Патологическая подвижность зубов. [Электронный ресурс]: / Med.Univer / Режим доступа - <https://meduniver.com/Medical/stomatologia/250.html>
- 7 Ainamo, J. Development of the World Health Organization Community Periodontal Index Treatment Needs (CPITN) / J. Ainamo // International dental journal. 1982. Vol. 32, № 3. P. 281–291.
- 8 Ainamo, J. Development of the World Health Organization Community Periodontal Index Treatment Needs (CPITN) / J. Ainamo // International dental journal. 1982. Vol. 32, № 3. P. 281–291.
- 9 Методы и программы профилактики основных стоматологических заболеваний / доклад Комитета экспертов ВОЗ ; серия технических докладов 713. Женева, 1984. С. 47
- 10 Socransky S.S. Dental biofilms: difficult therapeutic targets / S.S. Socransky, A.D. Naffajee // Periodontol. 2000. 2002. Vol. 28. P. 12–55.
- 11 Канканян А.П. Болезни пародонта: Новые подходы в этиологии, патогенезе, диагностике, профилактике и лечении [Текст] / Канканян А.П., Леонтьев В.К. - Ер.: Тигран Мец, 1998.-360 с

12 Артюшкевич А.С. Клиническая периодонтология: Практическое пособие [Текст] / Артюшкевич А.С., Трофимова Е.К., Латышева С.В. - Мн.: Ураджай, 2002.- 303 с.

13 Патент РФ № 2068242С1 / 27.10.1996 // Устройство для определения подвижности зубов // А.В. Цимбалистов, Е.Д. Жидких, Л.Б. Петросян, А.А. Ваулин, Е.М. Гаврилов.

14 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

15 Макаров И.М., Линейные автоматические системы (элементы теории, методы расчета и справочный материал) [Текст] /Макаров И.М., Менский Б.М. — М.: Машиностроение, 1977. — 464 с.

16 ГОСТ 2.781–96. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические. Устройства управления и приборы контрольно-измерительные [Текст]/ Введен 01.01.1998 – Москва: Изд-во стандартов, 1998

16 Пневматические устройства и системы в машиностроении. Справочник. / под ред. Е. В. Герц. – М.: Машиностроение, 1981. – 408 с

17 Пневматические цилиндры [Электронный ресурс]: / Костромитин С. Н. Устройство и принцип действия – 05.02.2018 – Режим доступа: <https://www.hydro-pneumo.ru/topic.php?ID=93>

18 Анурьев В.И. «Справочник конструктора машиностроителя» [Текст]: В 3-х т. Т.1 – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1999. – 912с.: ил.

19 Доллежала Н. А. Коррозионная и химическая стойкость материалов. Справочник. Под ред. Н. А. Доллежала. М., Машгиз, 1954

20 Яблонский А. А., Курс теоретической механики. Ч. 1. Статика, Кинематика: Учебник для техн. Вузов. [Текст] /Яблонский А. А. Никифорова В. М. – 6-е изд. испр. – М.: Высш. Шк., 1984. – 343 с., ил.

21 Бурдун Г.Д., Основы метрологии. [Текст]/ Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. — М.: Изд. стандартов, 1985. — 256 с

22 Дальского А. М. Справочник технолога машиностроителя: в 2-х т.; справочник [Текст] / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой [и др]/Изд. 5-е. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2003. – Т. 1. – 912 с.; Т. 2. – 944 с

24 Соломахо В.Л. Справочник конструктора-приборостроителя. Проектирование. Основные нормы. [Текст]/ Соломахо В.Л., Томилин Р.И. [и др.] – Мн.: Выш. шк., 1988. – 272 с

25 Соломахо В.Л., Справочник конструктора-приборостроителя. Детали и механизмы приборов. Соломахо В.Л., Томилин Р.И. [и др.] /– Мн.: Выш. шк., 1990. – 440 с.: ил.

26 Петрухи П. Г. Резание конструкционных материалов, режущие инструменты и станки. [Текст] / Под ред. проф. П. Г. Петрухи. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Машиностроение», 1974, 616 с

27 Петрухи П. Г. Резание конструкционных материалов, режущие инструменты и станки. [Текст] / Под ред. проф. П. Г. Петрухи. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Машиностроение», 1974, 138 с

28 Боровский Г. В. Справочник инструментальщика: Под общей ред. А. В. Маслова. [Текст] /Боровский Г. В, Григорьев С. Н., Маслов А. Р. / Изд. 2-е. исп. – М.: Машиностроение, 2007 – 464 с.: ил.

29 Боровский Г. В. Справочник инструментальщика: Под общей ред. А. В. Маслова. [Текст] /Боровский Г. В, Григорьев С. Н., Маслов А. Р. / Изд. 2-е. исп. – М.: Машиностроение, 2007 – 468 с.: ил

30 Зорев Н.Н.Вопросы механики процесса резания металлов. [Текст] – М.: Машгиз, 1956 – 121 с.

31 Зорев Н.Н.Вопросы механики процесса резания металлов. [Текст] – М.: Машгиз, 1956 – 254 с.

32 Лобан Л. А.. Экономика предприятия : учебный комплекс [Текст] / Лобан Л. А., Пыко В. Т.. – Минск : Современная школа, 2010 – 143 с.

33 Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденное постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. №33.

34 ТКП-45-2.04.153-2009 от 31.12.08. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.

35 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. №115.

36 Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрация в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях. Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной

вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь №132 от 26.12.2013г.

36 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..

37 ТКП 45-2.02-315-2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

38 ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

39 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях. Постановление Минздрава №69 от 12.06.2012г.