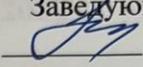


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 А.Л.Савченко

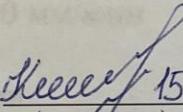
« 16 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

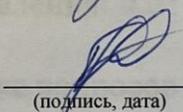
УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ УСИЛИЯ ПРОКОЛА ИНЪЕКЦИОННОЙ ИГЛОЙ

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

Обучающийся
группы 11307117

 15.05.2022 Каролик Д.С.
(подпись, дата)

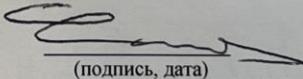
Руководитель

 16.06.2022 Горбач Д.Ю.
(подпись, дата)

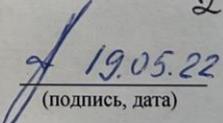
Консультанты
по конструкторской части

 16.06.2022 Горбач Д.Ю.
(подпись, дата)

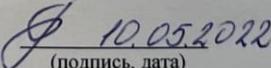
по технологической части

 27.05.22 Степаненко Д.А.
(подпись, дата)

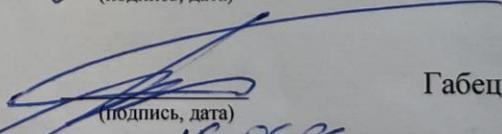
по разделу «Охрана труда»

 19.05.22 Батяновская И.А.
(подпись, дата)

по экономической части

 10.05.2022 Третьякова Е.С.
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 16.06.22 Габец В.Л.
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 103 страниц;

графическая часть - 13 листов;

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 109 с., 6 рис., 30 табл., 23 источника, 5 прил.

ИНЪЕКЦИОННАЯ ИГЛА, УПРУГИЕ СВОЙСТВА, УСИЛИЕ ПРОКОЛА, ИЗГИБ.

Объектом разработки является устройство измерения усилия прокола инъекционной иглой.

Цель проекта - создание устройства измерения усилия прокола инъекционной иглой, который будет внедрен в учебный процесс подготовки инженеров-электромехаников по специальности 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Разработанное в данной работе устройство измерения усилия прокола инъекционной иглой может внедрено в учебный процесс подготовки инженеров-электромехаников по специальности 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 25725-83. «Инструменты медицинские. Термины и определения».
2. ГОСТ 25046. «Иглы инъекционные одноразового применения. Основные размеры. Технические требования. Методы испытаний».
3. [Сабитов В. Х. Медицинские инструменты,—М.: Медицина, 1985, 175 с., 1985](#)
4. ГОСТ Р 12.4.260-2011 ССБТ. «Одежда специальная для защиты от механических воздействий. Метод определения сопротивления проколу».
5. Блюменталь, Э.С. и др. Детали приборов. Курсовое проектирование. Учеб.-метод. пособие для студентов приборостроительных специальностей/ Э.С Блюменталь. – Мн.: БНТУ, 2007. – 11. – ISBN 985-479-514-4.
6. Мехеда В.А. «Тензометрический метод измерения деформаций», – Самара: Изд-во Самар.гос. аэрокосм. ун-та, 2011 – 56 с.
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»/ С.Н. Суровой. – Мн.: БНТУ, 2003. – 50. – ISBN 985-6529-71.
8. Осадчий Е.П. «Проектирование датчиков для измерения механических величин». – М.: Машиностроение, 1979. – 480с.
9. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Высшэйшая школа, 1983. – 256с.
10. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. – Т. 1./ Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сусллова. – М.: Машиностроение-1, 2001. – 912 с.
11. Обработка металлов резанием: Справочник / А.А. Панов и др. – М.: Машиностроение – 1, 2004. – 780с.
12. Харламов Г.А., Тарапанов А.С. Припуски на механическую обработку: Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.
13. Барановский В.Д. - М.: Машиностроение, Режимы резания металлов. 1984. – 350с.
14. Обработка металлов резанием: Справочник технолога/А.А. Панов и др.; Под ред. А.А. Панова.-М.: Машиностроение. 1988.-736 с

15. Сыроватченко П.В. Справочник технолога-приборостроителя. - М.: Машиностроение, 1980. – Т.1.-608с.
16. Постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь «О порядке проведения обязательных медицинских осмотров работников» от 28 апреля 2010г. № 47.
17. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 г. № 33.
18. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
19. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 115 от 16 ноября 2011 г.
20. ГОСТ 12.2.091-2002. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
21. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
22. ТКП 45-202-142-2011. Здания, сооружения, конструкции, материалы изделия. Правило пожарно-технической классификации.