


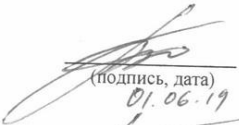


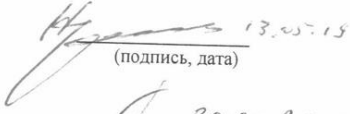
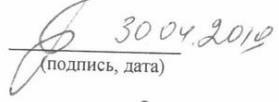

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заверяющий кафедрой  
М.Г. Киселев  
« 10 » июня 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ИСПЫТАНИЯ КОЛЕННЫХ МОДУЛЕЙ

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

Обучающийся группы 11307114	 (подпись, дата)	Волчѣк И.В.
Руководитель	 (подпись, дата) 01.06.19	Габец В.Л.
Консультанты по конструкторской части	 (подпись, дата) 01.06.19	Габец В.Л.
по технологической части	 (подпись, дата) 23.05.19	Щетникович К.Г.
по разделу «Охрана труда»	 (подпись, дата) 13.05.19	Науменко А.М.
по экономической части	 (подпись, дата) 30.04.2019	Третьякова Е.С.
Ответственный за нормоконтроль	 (подпись, дата) 06.06.19	Габец В.Л.

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 742 страниц;  
графическая часть - 9 листов;

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 142 с., 16 рис., 36 табл., 20 источников, 5 прил.

### СТЕНД, КОЛЕННЫЙ МОДУЛЬ, КОЛЕНО, ИСПЫТАНИЕ.

Объектом разработки является стенд испытания коленных модулей.

Цель проекта разработки является создание стенда для испытаний коленных модулей, определяющих прочностные характеристики коленных модулей, а также отдельных частей и протезов в целом.

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. Габец, В.Л. Стенд для испытания коленных модулей / Новые направления развития приборостроения: материалы 2-й Международной студ. научно-тех. конф., БНТУ, Минск. 2009 г. С. 150.
2. Габец, В.Л. Стенд испытательный / Приборостроение-2014: материалы 7-я Международной научно-тех. конф., БНТУ, Минск. 2014 г. С. 311-313.
3. ГОСТ Р 53869-2010 Протезы нижних конечностей. Технические требования. ОКС 11.180.10. Дата введения 2011-10-01
4. ISO 10328 «Структурное тестирование протезов нижних конечностей. Протезы»
5. А.с. 962785 СССР, МПК G 01 M 19/00. Устройство испытания протезов на усталость / Ю.П. Ульшин, А.М. Костромин, (СССР).— 3266949 /27-11; Заявлено 27.03.81; Оpubл. 30.09.82, Бюл. № 36
6. А.с. 1079589 СССР, МПК G 01 M 19/00. Стенд для испытания элементов протезов нижних конечностей / А.М. Вацура, В.Т. Егоров, Л.Я. Раковщик и др. — № 3496183 /29-11; Заявлено 01.10.82; Оpubл.15.03.84, Бюл. № 10
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. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. – Т. 1./ Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – М.: Машиностроение-1, 2001. – 912 с.
9. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский [и др.] – М.: НИИ Автопром, 1995. – 456 с.
10. Харламов Г.А., Тарапанов А.С. Припуски на механическую обработку: Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с
11. Обработка металлов резанием: Справочник / А.А. Панов [и др.] – М.: Машиностроение – 1, 2004. – 780с.
12. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. Минск, «Высш. школа», 1975.
13. 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.

14. СНБ 4.02.01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
15. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
16. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий на территории жилой застройки» Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г.
17. Санитарные правила и нормы «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 132 от 26 декабря 2013 г.
18. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
19. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности.
20. ТКП 45-2.02-315-2018. «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».