


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

ЦЕНТРИФУГА ЛАБОРАТОРНАЯ

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

Обучающийся  
группы 11307117

 10.06.2022  
(подпись, дата)

Козлова А.А.

Руководитель

 12.06.2022  
(подпись, дата)

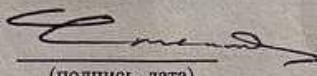
Савицкий А.Ю.

Консультанты  
по конструкторской части

 02.06.2022  
(подпись, дата)


Савицкий А.Ю.

по технологической части

 01.06.2022  
(подпись, дата)


Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»

 24.05.22  
(подпись, дата)

Батяновская И.А.

по экономической части

 05.05.2022  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

 10.06.22  
(подпись, дата)

Габец В.Л.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 102 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 102 с., 15 рис., 31 таблица, 16 источников, 3 приложения.

### «МЕДИЦИНА, ЛАБОРАТОРИИ, ЦЕНТРИФУГА ЛАБОРАТОРНАЯ»

Объектом разработки является центрифуга лабораторная. В процессе выполнения дипломного проекта были рассмотрены и разработаны следующие пункты: в конструкторской части подробно рассмотрен медицинский аспект применения изделия, приведен анализ существующих конструкций центрифуг; технологическая часть дипломного проекта была посвящена разработке технологического процесса единичного производства детали «Штатив»; в экономической части, были сделаны расчеты себестоимости производства и рассмотрена эффективность производства; были рассмотрены вопросы охраны труда при изготовлении центрифуги лабораторной.

Областью возможного практического применения разработанной конструкции является учреждения медицинского назначения, а также лаборатории.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, В.В. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической диагностике [Текст]. В 2 т. Т. 1. / В.В. Алексеев [и др.] ; под ред. А.И. Карпищенко. – 3-е изд. , перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 472 с. – ISBN 978-5-9704-2274-8.
2. Пат. 189753 СССР, МПК В 04 В 5/02. Центрифуга лабораторная пробирочная [Текст] / З.Б. Кристалл, И.В. Даниленко. ; заявитель и патентообладатель Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. Серго Орджоникидзе. - № 1039259/31-16 ; заявл. 26.11.1965 ; опубл. 30.11.1966, Бюл. № 24. – 2 с. : ил.
3. Пат. 665946 СССР, МПК В 04 В 5/02. Стаканчиковая центрифуга [Текст] / В.Е. Минакер, Е.К. Джинчарадзе. - № 2557500/23-13 ; заявл. 20.12.1977 ; опубл. 05.06.1979, Бюл. № 21. – 3 с. : ил.
4. Медицинская техника [Текст] : журн. в обл. биомед. инженерии / учредитель Союз общественных объединений «Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов» (СОО МНТО ПМ). – 2008, июнь - . - М. : СОО МНТО ПМ, 2008- . - Двухмес. – ISSN 0025-8075.  
2008, № 3. – с. 25-28.
5. Фединцев, В.Е. Расчет мощности и выбор электродвигателей приводов общепромышленных механизмов [Текст] : учебно-методич. пособие / В.Е. Фединцев, Ф.И. Маняхин. – Москва : МИСиС, 2002. – 59 с.
6. Сливинская, А.Г. Электромагниты и постоянные магниты [Текст] : учебное пособие / А.Г. Сливинская. – Москва: «Энергия», 1972. – 248 с. : ил.
7. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. – Изд. 5-е. – М. : ООО ИД «Альянс», 2007. – 256 с. : ил.
8. Косилова, А.Г. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении [Текст] : справочник / А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков, М.А. Калинин. – М. : Машиностроение, 1976. – 288 с. : ил.
9. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов [Текст] : справочник / Ю.В. Барановский [и др.]. – Изд. 3-е. – М. : «Машиностроение», 1972. – 456 с.
10. ГН-9. Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах [Текст]. – Введ. 2021.06.06. – Минск : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37. – 7 с.

11. СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы и правила [Текст]. – Введ. 2021.03.24. – Минск : утв. постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.10.2020 № 70. – 86 с.
12. ГН-11. Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека [Текст]. – Введ. 2021.06.06. – Минск : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь 25.01.2021 № 37. – 9 с.
13. ГН-13. Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека [Текст]. – Введ. 2021.06.06. – Минск : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 25.01.2021 № 37. – 14 с.
14. ТКП 427-2022. Технический кодекс установившейся практики. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок [Текст]. – Введ. 2022.06.01. – Минск : утв. постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 09.03.2022 № 10. – 148 с.
15. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности [Текст]. – Введ. 2013.01.29. – Минск : утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29.01.2013 № 4. – 57 с.
16. СН 2.02.05-2020. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст]. – Минск : утв. постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 12.11.2020 № 79. – 65 с.