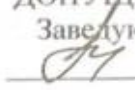


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 А.Л.Савченко  
«20» 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ПЛИТА НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ

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

Обучающийся  
группы 11307117

  
(подпись, дата)


Новик Д.Ю.

Руководитель

  
(подпись, дата) 17.06.2022


Горбач Д.Ю.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата) 17.06.2022

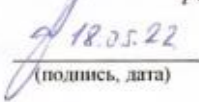
Горбач Д.Ю.

по технологической части

  
(подпись, дата) 10.06.22

Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) 18.05.22

Батяновская И.А.

по экономической части

  
(подпись, дата) 25.05.2022

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 20.06.22

Габец В.Л.

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - \_\_\_\_\_ страниц;  
графическая часть - \_\_\_\_\_ листов;

Минск 2022



## РЕФЕРАТ

Проект: 94 с., 4 ч., 21 рис., 30 табл., 20 источников, 3 прил.

### ПЛИТА, НАГРЕВ, УСТРОЙСТВО, ЛАБОРАТОРНЫЙ, РАСТВОР

Объектом исследования в рамках дипломного проекта является плита нагревательная лабораторная.

Цель работы – разработка конструкции плиты нагревательной лабораторной.

В процессе работы проводилось накопление и применение теоретических сведений о способах нагрева лабораторных растворов.

В результате была разработана конструкция устройства плиты нагревательной лабораторной.

Использование устройства позволяет нагревать, выпаривать, высушивать растворы в лабораторных условиях.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Лабораторное оборудование: обзоры, сравнения, рекомендации. – Минск 2020. – Режим доступа: <https://labblog.ru/laboratornye-nagrevatelnye-plity/>
2. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: «КИП-Эксперт» — современные контрольно-измерительные приборы. – Минск 2018. – Режим доступа: <https://kip-expert.by/g4030648-laboratornye-plity>
3. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Электрика и электрооборудование, электротехника и электроника. – Минск 2022. – Режим доступа: <https://electrosam.ru/glavnaja/slabotochnye-seti/oborudovanie/izmeritelny-i-preobrazovatel/>
4. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: ASUTTP заметки электрика. – Минск 2022. – Режим доступа: <https://www.asutpp.ru/datchiki-temperature.html>
5. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Преобразователи, датчики, сенсоры. – Минск 2022. – Режим доступа: <https://sensore.com/page59.html>
6. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Школа для электрика. – Минск 2022. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/ecalc/1408-raschet-tjena.html>
7. Студенческая библиотека онлайн [Электронный ресурс]: база данных содержит книги, энциклопедии и т.д. в электронном виде. Режим доступа: [https://studwood.net/1944828/matematika\\_himiya\\_fizika/raschet\\_vyhodnogo\\_signala\\_tenz\\_odatchika](https://studwood.net/1944828/matematika_himiya_fizika/raschet_vyhodnogo_signala_tenz_odatchika)
8. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Радиоэлемент. – Минск 2022. – Режим доступа: <https://www.radioelementy.ru/articles/oboznachenie-radiodetalei-na-shemah/>
9. Новиков, А. А. Элементы приборов [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов специальности: 1-38 01 01 "Механические и электромеханические приборы и аппараты" / А. А. Новиков ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Конструирование и производство приборов". – Минск : БНТУ, 2012.
10. Милосердин, Ю. В. Расчет и конструирование механизмов приборов и установок: учебное пособие для приборостроительных инженерно-физических специальностей вузов / Ю. В. Милосердин, Ю. Г. Лакин. – М.: Машиностроение, 1978. – 320 с
11. Студенческая библиотека онлайн [Электронный ресурс]: база данных содержит книги, энциклопедии и т.д. в электронном виде. Режим доступа: <https://studbooks.net/>.

12. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.
13. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
14. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.
15. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22.12.2017 №1.
16. Свод практических правил по охране труда при эксплуатации машин и механизмов
17. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»
18. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
19. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов для студентов приборостроительного факультета
20. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проектирования для студентов технических специальностей приборостроительного факультета. – Минск, 2014. – 46 с.