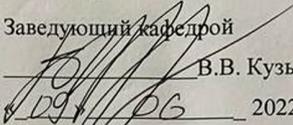


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ  
КАФЕДРА «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
В.В. Кузьмич

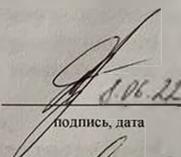
09.06.2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ СТАНЦИИ  
ЗАБОРА КРОВИ С СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ГУ «РНЦ  
ТРАНСФУЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ»»

Специальность 1-36 21 01 Дизайн производственного оборудования

Обучающийся  
группы 10809118

  
06.06.22 А.Д. Дерусова  
подпись, дата

Руководитель

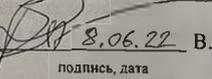
  
06.06.22 В.В. Еркович, доцент  
подпись, дата

Консультанты:

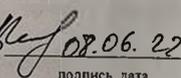
по разделу «Конструкторская часть»

  
06.06.22 В.К. Шелег, д.т.н., профессор  
подпись, дата

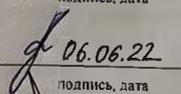
по разделу «Дизайнерская часть»

  
08.06.22 В.Я. Семенко, к.иск., доцент  
подпись, дата

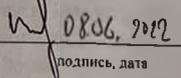
по разделу «Экономическая часть»

  
08.06.22 И.И. Вага, доцент, к.с.-х.н., доцент  
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

  
06.06.22 И.А. Батяновская, ст. преподаватель  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль:

  
08.06.22 В.И. Карпунин, преподаватель  
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 72 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 72 с., 7 рис., 11 табл., 46 источника, 8 графических листов, 1 чертеж.

МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЗАБОРА КРОВИ, МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЗАБОРА КРОВИ С СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР, РОБОТ.

Объектом разработки является мобильная станция забора крови с системой охлаждения для медицинских лабораторий.

Целью проекта является разработка дизайн-проекта мобильной станции забора крови с системой охлаждения.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции и разработаны варианты графических решений мобильной станции забора крови с системой охлаждения, а также произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Результатами дипломного проекта явились изготовление опытного образца изделия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ABS пластик (АБС) POLYLAC PA-747S [Электронный ресурс] / ABS пластик (АБС) POLYLAC PA-747S – Минск, 2021. Режим доступа : <https://www.rusplast.by/catalog/abs-plastic/2812/>. – Дата доступа : 29.04.2022.
2. Асквилл. Все возможности металла [Электронный ресурс] / Лист стальной горячекатаный (г/к) 3,0x1250x2500 – Минск, 2021. Режим доступа: <https://aksvil.by/list-goryachekatanyu/list-goryachekatanyu-3-mm.html>. – Дата доступа: 04.05.2022.
3. База инструкций по охране труда «Инструкция по охране труда для монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn-----7cdbxfuat6afkbbmmhefunjo4bs9u.xn> Дата доступа: 06.06.2022;
4. База инструкций по охране труда «Инструкция по охране труда для столяра» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn-----7cdbxfuat6afkbbmmhefunjo4bs9u.xn> Дата доступа: 06.06.2022;
5. База инструкций по охране труда «Инструкция по охране труда для слесаря по сборке металлоконструкций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn-----7cdbxfuat6afkbbmmhefunjo4bs9u.xn> Дата доступа: 06.06.2022;
6. Безопасность на промышленных производствах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ref.by/refs/9/20338/1.html> – Дата доступа: 01.06.2022;
7. Вершина Г.А. Охрана труда: учебник/ Г.А. Вершина, А.М.Лазаренков – Минск:ИВЦ Минфина – 2017, 512 с.
8. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37;
9. Глава 14. Налог на добавленную стоимость [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь. – Минск, 2021. Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/GL14-NDS/> . – Дата доступа: 04.05.2022.
10. Глава 14. Налог на добавленную стоимость [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь. – Минск, 2020. Режим доступа : <http://www.nalog.gov.by/ru/GL14-NDS/> . – Дата доступа : 29.05.2022.
11. Гордин П.В., Детали машин и основы конструирования. Учебное пособие / Гордин П.В., Росляков Е.М., Эвелеков В.И. – СПб.:СЗТУ, 2006.–186 с.;
12. ГОСТ 1005 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-1005>. — Дата доступа: 20.11.2022
13. ГОСТ 12.2.033-78 [Электронный ресурс] — Режим доступа:

- <http://docs.cntd.ru/document/gost-12.2.033-78>. — Дата доступа: 20.11.2022
14. ГОСТ 22614-77 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-22614-77>. — Дата доступа: 20.11.2022
  15. ГОСТ ЕН 894-2-2002 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-894-2-2002>. — Дата доступа: 21.11.2022
  16. ГОСТ ИСО 13857-2012 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-13857-2012>. — Дата доступа: 21.11.2022
  17. ГОСТ Р 51337-99 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-51337-99>. — Дата доступа: 22.11.2022
  18. ГОСТ Р 52872-2012 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-52872-2012>. — Дата доступа: 22.11.2022
  19. ГОСТ Р ИСО 11226-2008 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-11226-2008>. — Дата доступа: 23.11.2022
  20. ГОСТ Р ИСО 15534-2011 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-15534-2011>. — Дата доступа: 24.11.2022
  21. ГОСТ Р ИСО 7250-2007 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-7250-2007>. — Дата доступа: 26.11.2022
  22. ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-9241-4-2009>. — Дата доступа: 27.11.2022
  23. Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия: ГОСТ 21631-76. Введ. 30.06.1977. – Минск: постановлением Межгосударственного Совета по Стандартизации метрологии и сертификации от 11 января 2018 г. № 27. – 24 с.
  24. Металлические конструкции Том 3. Стальные сооружения, конструкции из алюминиевых сплавов. Реконструкция, обследование, усиление и испытание конструкций зданий и сооружений. (Справочник проектировщика) /Под о. р. заслуж. строителя РФ, лауреата госуд. премии СССР В.В. Кузнецова (ЦНИИ проект сталь конструкция им. Н.П.Мельникова) - М.: АСВ, 1999.;
  25. Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия: ГОСТ 1050-952013. Введ. 01.01.2015. – Минск: Постановлением Межгосударственного Совета по Стандартизации метрологии и сертификации от 3 декабря 2013 г. № 62П. – 14 с.
  26. Об утверждении гигиенического норматива «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах»: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 19.04.2022.
  27. Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые

концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 19.04.2022.

28. Основные характеристики ABS-пластика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: – <https://koros.biz/info/articles/polimery/osnovnyye-kharakteristiki-abs-plastika/>- Дата доступа: 02.05.2022.;

29. Плахтин, В.Д. Надежность, ремонт и монтаж металлургического оборудования. / В.Д. Плахтин М.: Металлургия, 1983. – 415 с.

30. Постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13.11.2022 № 83 «Об утверждении и введении в действие строительных норм СН 3.02.10-2022»/

31. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. Для вузов / С.А. Васин, А.Ю. Талашук, В.Г. Бандорин, Ю.А. Грабовенко, Л.А. Морозова, В.А. Редько; Под. Ред. С.А. Васина, А.Ю. Талашука. — М.: Машиностроение-1, 2004 — 692 с., ил.

32. Промышленный дизайн (Стандарты. Лучшая практика. Продьюсинг. Дизайн-школы) / Под редакцией В.Н. Княгинина. — СПб.: Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2012. — 65с.

33. Психология цвета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: – <https://psihomed.com/psihologiya-tsveta/> - Дата доступа: 01.05.2021.;

34. Рентабельность [Электронный ресурс] / Финансовый портал Беларуси. – Минск, 2020. Режим доступа : <https://myfin.by/wiki/term/rentabelnost> . – Дата доступа : 02.06.2022.

35. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92;

36. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 № 33;

37. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26.12.2013 № 132;

38. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 № 85;

39. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). – Дата доступа: 19.04.2022.

40. Санитарные нормы и правила «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г., № 115 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). – Дата доступа: 19.04.2022

41. СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение., утвержденные постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 октября 2022 г. № 70;

42. Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 № 779;

43. Строительные нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение: СН 2.04.03-2020 постановление Министерства архитектуры и строительства от 30 октября 2022г №70.

44. Тарифы на электрическую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [Электронный ресурс] / РУП «Минскэнерго». Филиал «Энергосбыт» – Минск, 2021. Режим доступа: <https://www.energosbyt.by/ru/info-potrebitelyam/ur-l/tarify/tarify-elektro> – Дата доступа : 04.05.2022.

45. ТКП 474-2013 (02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;

46. Ю.С. Сомов: Композиция в технике. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: «Машиностроение», 1987. — 288 с.: ил.