

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.Л.Савченко

« 16 » 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

АППАРАТ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО  
ОСТЕОСИНТЕЗА

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

Обучающийся  
группы 11307119

  
(подпись, дата)

Воропай С.С.

Руководитель

  
(подпись, дата)

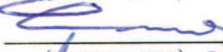
Зайцева Е.Г.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)


Зайцева Е.Г.

по технологической части

  
(подпись, дата) 21.05.23

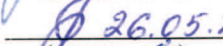
Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) 26.05.23


Батяновская И.А.

по экономической части

  
(подпись, дата) 26.05.2023

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 30.05.2023

Габец В.Л.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 82 страниц;

графическая часть - 8 листов;

цифровые носители - 0 единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 82 с., 16 рис., 37 табл., 30 источников, 3 прил.

Объектом разработки является аппарат компрессионно-дистракционного остеосинтеза.

Цель проекта: автоматизация компрессии и дистракции остеосинтеза.

Задача проекта: разработка устройства автоматического компрессионно-дистракционного остеосинтеза, проводящего растяжение и сжатие костной ткани без вмешательства медицинского работника.

Благодаря проектированию данного устройства можно достичь автоматизации процедуры и повысить точность растяжения и сжатия.

Достоинство разработанного в данном проекте устройства является увеличение точности, что позволяет увеличить безопасность пациента.

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 ИСТОЧЕИКОВ

1. Соломин С. Л. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова Г.А.: Монография. – СПб. ООО «МОРСАР АВ», 2005. – 544 с.
2. Лечение сгибательных контрактур коленного и голеностопного суставов / Составлено Г. А. Илизаровым и А. А. Девятовым. – Курган 1971. – 14 с.
3. Чрескостный компрессионный и дистракционный остеосинтез в травматологии и ортопедии / Отв. ред. Г. А. Илизаров. Сборник научных работ. Выпуск 1. – Курган: Советское Зауралье, 1972. – 344 с.
4. Стасевич К. Эффект Илизарова // Наука. – 2016. – Май. – С. 2–7. — ISSN 0028-1263.
5. Аппарат «Илизарова» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.shram.kiev.ua/health/ilizarov-device.shtml>
6. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3-х томах. / В.И. Анурьев. В 3-х томах. Том 2 - 8-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2001. - 912 с.: ил.
7. Анурьев В. Н. «Справочник конструктора-приборостроителя», Т.3 Мн. 1988г.
8. Белькевич Б. А. «Справочное пособие технолога машиностроительного завода» Мн. 1972г.
9. Горбацевич А.Ф «Курсовое проектирование по технологии машиностроения» Мн. 1983г.
10. Соломахо В.Л. «Справочник конструктора приборостроителя» Т 1.2, Мн. 1984г.
11. «Справочник технолога-машиностроителя», Т 1.2 под редакцией Косиловой А.Г., М 1986г
12. «Справочник технолога» под редакцией Панова А.Л. «Обработка металлов резанием», М 1988г.
13. «Станочные приспособления», Т 1,2 под редакцией Вардашкина Б.Н., М 1984г.
14. «Справочник технолога-приборостроителя», Т1,2 под редакцией Сыроватченко П.В., М 1980 г.
15. «Режимы резания металлов» под редакцией Барановского Ю.В., М 1972 г.
16. «Металлорежущие станки» под редакцией Кучера А.М., М 1972 г.
17. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок»
18. ГОСТ 18879-73 «Резцы токарные проходные упорные»

19. ГОСТ 18880-73 «Резцы подрезные»
20. ГОСТ 14952-75 «Сверла центровочные комбинированные»
21. ГОСТ 18884-73 «Резцы токарные отрезные с твердосплавными пластинами»
22. ГОСТ 16463-80 «Фрезы шпоночные цельные твердосплавные»
23. ГОСТ 2424-83 «Круги шлифовальные».
24. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проектирования для студентов технических специальностей приборостроительного факультета. – Минск, 2014. – 46 с.
25. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.
26. СанПиН 59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
27. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.
28. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.
29. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.
30. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.  
СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.