


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

 Заведующий кафедрой
А.Л.Савченко

« 17 » 06 2025 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

МИКРОКЕРАТОМ

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

Обучающийся
группы 11307121


(подпись, дата)

Прокопенко Н.А.

Руководитель


(подпись, дата)

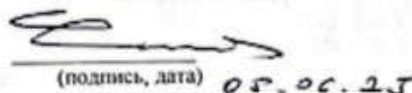
Савченко А.Л.

Консультанты
по конструкторской части


(подпись, дата)

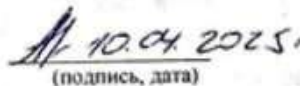
Савченко А.Л.

по технологической части


(подпись, дата) 05.06.25

Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата) 10.04.2025.

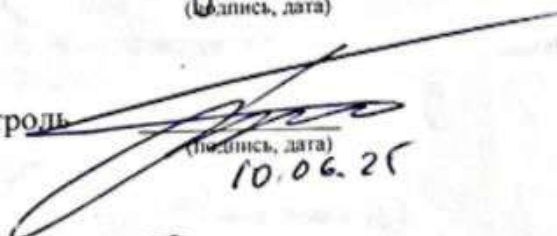
Автушко Г.Л.

по экономической части


(подпись, дата)

Лапицкая Л.М.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата) 10.06.25

Габец В.Л.

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка - 78 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2025

06

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 74 с., рис. 18, табл. 24, источников 35, 8 прил.

МИКРОКЕРАТОМ, КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ, LASIK, ОФТАЛЬМОЛОГИЯ, УСТРОЙСТВО

Объектом разработки является устройство для создания тонкого лоскута роговицы, необходимого при проведении офтальмологической операции по коррекции зрения по методике LASIK.

Цель проекта – разработка современного отечественного микрокератома, который будет обеспечивать создание тонкого роговичного лоскута.

Элементами новизны является использование качающейся платформы с управляемыми электроприводами в подготовке биатлонистов..

Устройство может использоваться в офтальмологических операционных различных учреждений здравоохранения при проведении лазерного кератомилеза (LASIK) хирургом офтальмологом.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. МГК [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://mgkl.ru/patient/stati/mikrokeratom-stat>.
2. Российская офтальмология онлайн [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://eyepress.ru/chapter/printsip-deystviya-i-tipy-mikrokeratomov>.
3. Микрокератом[Текст]: пат. 299766А1 Рос. Федерация: МПК G 01N 1/06, А 61F 9/007 / Пучковская Н. А. ; заявитель Одесский науч.-исслед. ин-т глазных болезней и тканевой терапии им. ак. В.П. Филатова. - №1387580/31-16; заявл. 22.12.69; опубл. 26.03.71. Бюл. №12. – 2 с. : ил.
4. Протофлекс интеллект, технологии, медицина [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://pitm.by/catalog/ophthalmology/oftalmologicheskie-hirurgicheskie-sistemy/evolution-3e>.
5. GLOBALDEAL [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://glocaldeal.ru/katalog/medicine/moria-evo-evolution-3e-one-use-plus-sbk>.
6. Медицинские технологии Урала [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://medtehural.ru/reestr-meditinskikh-izdelij/mikrokeratom-zyoptix-xp-dlya-provedeniya-keratomileza-pri-refraktivnoj-lazernoj-korreksii-zreniya-s-prinadlezhnostyami>.
7. Med-Logics® Микрокератом ML7® Руководство пользователя [Электронный ресурс]: Datasheet / Med-Logics, Inc. – Электронные данные. – Режим доступа: Инструкция_ML7.pdf.
8. Med-Logics, Inc. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://mlogics.com/ml7-microkeratome/>.
9. Med-Logics, Inc. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://mlogics.com/calibrated-lasik-blades-clb/>.
10. МедКуб [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://medcub.ru/catalog/oftalmologiya/oftalmologicheskie_lazery/mikrokeratom_med_logics_ml7_dlya_operatsiy_lasik/.
11. Махон [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – <https://www.maxongroup.com/maxon/view/product/118398>.
12. Faulhaber [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – <https://www.faulhaber.com/en/products/series/0816sr/#37455>.
13. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3 т./ под ред. В.И. Анурьева. – М.: Машиностроение, 1982. – Т.1. – 736 с.
14. Элементы приборных устройств (Основной курс) Часть1 Детали. Соединения и передачи / О.Ф. Тищенко [и др.]. – Москва: Высшая школа, 1982. – 177 с.

15. JET [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://jet-centre.by/produktsiya/metalloobrabotka/tokarnye-stanki-jet/jet-bd-3-tokarnyy-stanok--50000080m.html>
16. PROXXON [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://proxxon-tools.ru/catalog/aksessuary/tiski/tiski_ms_4_proxxon_28132/
17. CHIPDIP. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.chipdip.by/news/proxxon-tbm-220-bench-drill-machine>
18. МашСервис [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://m-ser.ru/machines/elektroerozionnye-kopirovalno-proshivnyye-stanki-ho-chen-machinery/seriya-znc-edm-c-type/elektroerozionnyy-stanok-znc-h4030c-e50-3-in-1-with-cantilever-monitor/>
19. Рубикон ООО [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://stanki-katalog.ru/sprav_3a151.htm
20. Горбацевич А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. – Минск : Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
21. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3 т./ под ред. В.И. Анурьева. – М.: Машиностроение, 1982. – Т.2. – 261 с.
22. Крылова Г.П. Экономика предприятия (организации): учебник / Г.П. Крылова, Л.Н. Калинина. – 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 432 с.
23. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»; Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: утв. гиг. норматив № 33 от 30.04.2013 г. — Минск: Минздрав РБ, 2013. — 28 с.
24. Лазаренков, А. М. Охрана труда / А. М. Лазаренков. — Минск: БИТУ, 2004. — 496 с.
25. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: утв. пост. Минздрава РБ от 16.11.2011 г. № 115. — Минск: Минздрав РБ, 2011. — 36 с.
26. СанПиН «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»; Гигиенический норматив: утв. пост. Минздрава РБ от 26.12.2013 г. № 132. — Минск: Минздрав РБ, 2013. — 40 с.
27. СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение. — Минск: Минстройархитектуры, 2020. — 52 с.
28. СанПиН 9.29-95. Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного

- потребления в бытовых условиях. — Минск: Минздрав РБ, 1995. — 24 с.
29. Гигиенический норматив: утв. пост. Минздрава РБ от 12.06.2012 г. № 67. — Минск: Минздрав РБ, 2012. — 15 с.
30. Гигиенический норматив: утв. пост. Минздрава РБ от 25.01.2021 г. № 37. — Минск: Минздрав РБ, 2021. — 20 с.
31. ТКП 339-2011. Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний. — Минск: Минэнерго РБ, 2011. — 160 с.
32. СН 4.02.03-2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. — Минск: Минстройархитектуры, 2019. — 60 с.
33. Охрана труда в машиностроении / Е. Я. Юдин [и др.]; под ред. Е. Я. Юдина, С. В. Белова. — М.: Машиностроение, 1983. — 432 с.
34. СН 2.02.05-2020. Пожарная безопасность зданий и сооружений. — Минск: Минстройархитектуры, 2020. — 48 с.
35. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. — Минск: Минстройархитектуры, 2013. — 56 с.

