

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
А.Л. Савченко А.Л. Савченко

« 09 » 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

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

Обучающийся
группы 11307116

О.В. Кучинская
(подпись, дата)

Кучинская О.В.

Руководитель

П.С. Богдан
(подпись, дата)

Богдан П.С.

Консультанты
по конструкторской части

П.С. Богдан
(подпись, дата)

Богдан П.С.

по технологической части

К.В. Нахаенко
(подпись, дата)

Нахаенко К.В.

по разделу «Охрана труда»

И.А. Батяновская
(подпись, дата)

Батяновская И.А.

по экономической части

Е.С. Третьякова
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

В.Л. Габец
(подпись, дата)
06.06.21

Габец В.Л.

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка - 106 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект:106 с.,12 рис.,31 табл., 16 источников, 4 прил.

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ, МЫШЕЧНЫЕ АТРОФИИ, МЕХАНОТЕРАПИЯ, СРЕДСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ

Целью проекта является разработка тренажера для разработки нижних конечностей, который предназначен для профилактики, лечения и предотвращения дальнейшего развития нижних конечностей, а также для разработки неподвижных конечностей. Предназначено для использования в в любых медицинских учреждениях, в санаториях и в специальных лечебно-профилактических учреждениях неврологического и ортопедического профиля для реабилитации больных с повреждением нижних конечностей.

В первом разделе пояснительной записки приведены анализ уже существующих конструкций, требования к конструкции и надежности, составляющих изделия, разработана конструкция тренажера для разработки нижних конечностей.

Во втором разделе пояснительной записки приведена технология изготовления вала. Произведены анализ конструкции детали, выбор заготовки, выбор и обоснование металлорежущих станков и технологической оснастки, выбор и обоснование технологического маршрута обработки детали, назначение припусков и межоперационных размеров, назначение режимов резания, расчет технической нормы времени, расчет технологической себестоимости детали.

В третьем разделе пояснительной записки производится расчет отпускной стоимости тренажера для разработки нижних конечностей.

В четвертом разделе пояснительной записки рассмотрены вопросы по охране труда при производстве тренажера для разработки нижних конечностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас остеопатических техник. Верхняя и нижняя конечности. Диагностика и лечение / Д.Б. Мирошниченко и др. - М.: Институт остеопатии, 2011. - 216 с.
2. Ортопедическое тренировочное устройство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.ru/patents/doc/RU2084255C1_19970720. – Дата доступа: 16.12.2020.
3. ГОСТ Р 51260-2017 Тренажеры реабилитационные. Общие технические требования. – М: Стандартиформ, 2017. – с.
4. Тренажер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.ru/patents/doc/RU2095109C1_19971110. – Дата доступа: 16.12.2020.
5. Универсальный велотренажер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://findpatent.ru/patent/211/2114666.html>. – Дата доступа: 16.12.2020.
6. Суровой, С.Н. Метод. пособие по проведению практических занятий по дисц. «Обеспечение надежности бытовых приборов, систем и аппаратов» для студ. спец. Т.06.01.00 – «Приборостроение» специализации Т.06.01.12 – «Бытовая техника, приборы и аппараты» / Суровой С.Н. – Минск: БНТУ, 2003. – 50 с.
7. Горбачевич А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учеб. Пособие / Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. – Москва: Альянс – 256 с.
8. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, Ц.З. Бродский. – Москва: Машиностроение, 1972 – 409 с.
9. Методические указания по выполнению раздела дипломного проекта, студентов технических специальностей приборостроительного факультета / Сост. О.В. Козленкова. – Минск: БНТУ, 2014– 46 с.
10. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» утверждённые постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 г. №33.
11. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»;
12. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий на территории жилой застройки», утверждённые постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г №115.

13. Санитарные правила и нормы «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утверждённых постановлением Министерства здравоохранения РБ от 26.12.2013 г. № 132.
14. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
15. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности.
16. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».