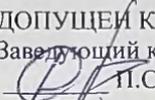


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

 П.С. Серенков

(подпись)

« 09 / 01 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Тема: «НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТАХОГРАФОВ»**

Специальность 1-54 01 01 Метрология, стандартизация и сертификация (по направлениям)

Направление специальности: 1-54 01 01-01 Метрология, стандартизация и сертификация (машиностроение и приборостроение)

Специализация 1-54 01 01-01 01 «Метрология и метрологическое обеспечение»

Студент группы 31305117

 05.12.22

(подпись, дата)

В.В. Алексеев

Руководитель

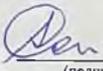
 09.01.23

(подпись, дата)

С.С. Соколовский

Консультанты:

по основной части

 09.01.23

(подпись, дата)

С.С. Соколовский

по экономической части

 26.12.2022

(подпись, дата)

Е.С. Третьякова

по охране труда

 05.12.2022

(подпись, дата)

Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 06.01.23

(подпись, дата)

П.М. Самохвал

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 93 страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые) носители – - единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 93 с. машинописного текста, 11 рис., 25 табл., 16 источников и 11 листов графической части формата А1.

ЦИФРОВОЙ ТАХОГРАФ, МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ, МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ, МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ СРЕДСТВА ЦИФРОВОГО ТАХОГРАФА.

Объектами исследования в дипломном проекте является тахограф цифровой «Меркурий–001».

Цель дипломного проекта – нормативно–методическое и метрологическое обеспечение метрологической оценки тахографов.

В процессе работы над дипломным проектом осуществлялись:

- выбор методов и средств калибровки тахографов;
- анализ информационных источников;
- описание объектов калибровки;
- экспертиза технической документации;
- разработка методики калибровки тахографа «Меркурий–001»;

ABSTRACT

The diploma project contains 93 pp. typewritten text, 11 figures, 25 tables, 16 sources and 11 sheets of graphic part of format A1.

DIGITAL TACHOGRAPH, CERTIFICATION METHOD, CALIBRATION METHOD, METHOD OF EVALUATION OF UNCERTAINTY OF DIGITAL TACHOGRAPH TOOLS.

The objects of research in the graduation project is the digital tachograph "Mercury-001".

The purpose of the diploma project is the normative, methodological and metrological support of the metrological assessment of tachographs.

In the process of working on the graduation project, the following were carried out:

- choice of methods and means of calibration of tachographs;
- analysis of information sources;
- description of calibration objects;
- examination of technical documentation;
- development of a calibration method for the tachograph "Mercury-001";

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

2. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 № 33;

3. СН 2.04–15–2020 Естественное и искусственное освещение;

4. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 г. № 85;

5. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «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;

6. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно–вычислительными машинами», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013 г.;

7. Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормативных параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно–вычислительными машинами», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013 г.;

8. ТКП 339–2011 Правила устройства и защитные меры электробезопасности;

9. СН 2.02.05–2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

10. Охрана труда: методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения инженерно–педагогического факультета

специальности 1–08 01 01 "Профессиональное обучение (по направлениям)" /
Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" ;
сост.: Б. М. Данилко, Т. Н. Киселева, Г. Л. Автушко. – Минск : БНТУ, 2011. – 52 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

ГОСТ 34005–2016 – Автомобильные транспортные средства, тахографы цифровые.

[ГОСТ 14254](#) (МЭК 529–89) – Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

[ГОСТ 24796](#) – Магнитофоны автомобильные. Общие технические условия

[ГОСТ 28147](#) – Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования

[ГОСТ 28199](#) (МЭК 68–2–1–74) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод

[ГОСТ 28200–89](#) (МЭК 68–2–2–74) – Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло

[ГОСТ 28203](#) (МЭК 68–2–6–82) – Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)

[ГОСТ 33991–2016](#) Электрооборудование автомобильных транспортных средств. Электромагнитная совместимость. Помехи в цепях. Требования и методы испытаний

ГОСТ 8.129–2013 – Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты

ГОСТ Р 8.763– 2011 Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 1 до 50 и длин волн в диапазоне от 0.2 до 50 мкм

ГОСТ 34100.3–2017/ISO/IEC Guide 98–3:2008 Неопределенность измерения.

Постановление Госстандарта РБ №38 от 20 апреля 2021г. «Об осуществлении метрологической оценки для утверждения типа средств измерений и стандартных образцов».

Постановление Госстандарта РБ №42 от 23 апреля 2021 г. «Об утверждении Правил осуществления метрологической оценки в виде работ по калибровке средств измерений».