



Digitally signed by  
Library TUM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity  
of this document

# ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

## ОПТОЭЛЕКТРОНИКА Методические указания к лабораторным работам

### Часть первая



Chişinău  
2013

**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МОЛДОВЫ**

**ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРИИ И МЕНЕДЖМЕНТА В  
ЭЛЕКТРОНИКЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ**

**КАФЕДРА ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ  
И СЕТЕЙ СВЯЗИ**

**ОПТОЭЛЕКТРОНИКА**  
Методические указания  
к лабораторным работам

**Часть первая**

**Chişinău  
Editura „Tehnica-UTM”  
2013**

Методическое пособие включает описание лабораторных работ по дисциплине “Оптоэлектроника-1”. В каждой работе содержится: цель, теоретическая часть и практическая часть, описан порядок выполнения работы, приведен список контрольных вопросов и список литературы.

В первой работе рассмотрены: методы соединения оптических волокон, принципы работы и описание конструкций современных сварочных аппаратов оптического волокна. В практической части содержится детальное описание блок-схемы и фотография лабораторной установки, подробно описан процесс подготовки и выполнения сварки.

Во второй работе приведены теоретические сведения по затуханию в оптических волокнах, позволяющие студентам выполнять необходимые расчеты, фотография и блок-схемы измерительной установки, пример измерения, построения графиков и расчетов.

Методическое пособие предназначено для студентов ТУМ с профилем обучения 525 – Электроника и коммуникации, специальностей **Оптоэлектронные системы; Инженерия и менеджмент в телекоммуникациях.**

Авторы: dr. hab., profesor В.Дороган  
conf. univ., dr. П. Нистирюк  
doctor Т. Виеру  
lector sup. С. Виеру  
magistru, lect. sup. А. Дороган

Ответственный редактор: conf. univ., dr. П. Нистирюк

Рецензент: conf. univ., dr. И.Аврам

Redactor : Т. Олиниченко

---

Bun de tipar 14.11.13	Formatul hârtiei 60x84 1/16
Hârtie offset. Tipar RISO	Tirajul 50 ex.
Coli de tipar 3,0	Comanda nr.107

---

UTM, 2004, Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfânt, 168  
Editura “Tehnica-UTM”  
2068, Chişinău, str. Studenţilor 9/9

© UTM, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1</b>	
ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ СВАРКИ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН	3
1.1. Цель работы . . . . .	3
1.2. Приборы и принадлежности. . . . .	3
1.3. Теоретические сведения о сварке ОВ . . . . .	3
1.4. Описание лабораторной установки. . . . .	10
1.5. Порядок выполнения работы. . . . .	15
1.6. Содержание отчета. . . . .	21
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ. . . . .	22
ЛИТЕРАТУРА. . . . .	23
<b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2</b>	
ИССЛЕДОВАНИЕ КАБЕЛЬНЫХ ЗАТУХАНИЙ В ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ. . . . .	24
2.1. Цель работы . . . . .	24
2.2. Приборы и принадлежности. . . . .	24
2.3. Теоретические сведения. . . . .	24
2.4. Порядок выполнения работы. . . . .	43
2.5. Содержание отчета. . . . .	45
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ. . . . .	45
ЛИТЕРАТУРА. . . . .	47

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев А. Л. Оптические системы передачи информации. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ГУИТМиО, 2007.
2. Оптические линии связи и пассивные компоненты ОВ систем передачи. П/р Лоскутникова С.Б. –Томск: Изд. НИ ТПУ, 2005.
3. Основы измерения оптическим рефлектометром MW 9060A. <http://www.pandia.ru/text/77/132/945.php>
4. Методы измерения параметров оптических компонентов, ВОЛС и ВОСП. <http://www.fot-company.ru/articles/book/6-1.html>
5. Измерение затухания ОВ тестером фирмы «LASER PRECISION» [http://library.tuit.uz/lectures/TSiLT/liniya\\_svyazi\\_5-0.htm](http://library.tuit.uz/lectures/TSiLT/liniya_svyazi_5-0.htm)
6. Миронов С.А., Вознесенская О.А. Оптические направляющие среды и пассивные компоненты ОВ линий связи.– Санкт Петербург: ГУИТМиО Государственный Университет, 2005.
7. Бурдин В.А., Никулина Т.Г. Измерение затухания ОВ кабеля методом обрыва. – Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2012–18 с.
8. Оптические рефлектометры. [http://www.2asystems.ru/newsdesk\\_info.php/newsdesk\\_id/82/subpage/](http://www.2asystems.ru/newsdesk_info.php/newsdesk_id/82/subpage/)
9. Влияния деформаций на пропускание ОВ. [http://www.2a-systems.ru/newsdesk\\_info.php/newsPath/13/newsdesk\\_id/108](http://www.2a-systems.ru/newsdesk_info.php/newsPath/13/newsdesk_id/108)
10. Характеристики одномодового оптического волокна и кабеля, не чувствительного к потерям на макроизгибе, для использования в сетях доступа. “Кабель-News” - 01 09 2008 [http://www.ruscable.ru/article/Xarakteristiki\\_odnomodovogo\\_opticheskogo\\_volo\\_kna/](http://www.ruscable.ru/article/Xarakteristiki_odnomodovogo_opticheskogo_volo_kna/)
11. Иоргачев Д. В., Бондаренко О. В. Оптоволоконные кабели и линии связи. – М.: Эко-Трендз, 2002 – 283 с.
12. Влияние изгибов ОВ на характеристики. Наука и Техника, 4 (293), 2005. [http://www.kp-info.ru/images/File/2005\\_4\\_17-22.pdf](http://www.kp-info.ru/images/File/2005_4_17-22.pdf)
13. Исследование собственных и дополнительных затуханий в оптических кабелях связи. <http://works.doklad.ru/view/NgSQbDADo8I.html>
14. Оптические СКС для 40- и 100-гигабитного диапазона скоростей. //Журнал сетевых решений LAN, № 01, 2011. <http://www.osp.ru/lan/2011/01/13006414/>
15. Оптико-волоконные системы связи: Учебное пособие п/р Нечаева В.Г. <http://bookzooka.com/book/673-optiko-volokonnye-sistemy-svyazi-uchebnoe-posobie-nechaev-vg/13-26-normirovannaya-i-kriticheskaya-chastota.html>
16. Скляр О.К. Современные волоконно-оптические системы передачи, аппаратура и элементы. – М.: «Солон-Р», 2001.