DLMU

大学物理实验线上教学实施方案

大连海事大学 张映辉

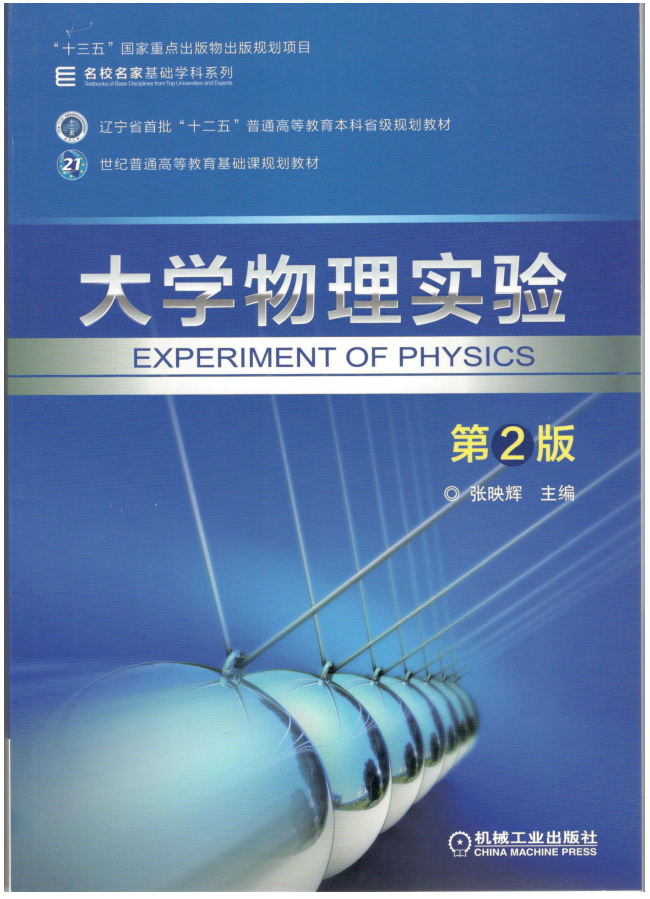
2020. 3. 12

1. 大学物理实验课的教学安排

DLMU

本学期物理实验课采用在线教学

- 教材《大学物理实验》
- 教材电子版：BB学堂



1. 大学物理实验课的教学安排

DLMU

本学期实验教学计划24学时（3-14周）

- 3次理论课
- 3个虚拟仿真实验
- 3个线下实验
- 期末考试

周次	学习内容
第3周	绪论 课程思政 1.1 测量 1.2 测量的误差 实验室安全规则
第4周	1.3 测量结果的不确定度
第5周	1.4 有效数字 1.5 常用数据处理方法

1. 大学物理实验课的教学安排

DLMU

本学期实验教学计划24学时（3-14周）

- 3次理论课
- 3个虚拟仿真实验
- 3个线下实验
- 期末考试

周次	学习内容
第6周	学习：聚焦离子束系统
第7周	操作：聚焦离子束系统
第8周	预习2个实验
第9周	操作：用三线摆法测量物体的转动惯量
第10周	操作：示波器的使用

1. 大学物理实验课的教学安排

DLMU

本学期实验教学计划24学时（3-14周）

- 3次理论课
- 3个虚拟仿真实验
- 3个线下实验
- 期末考试

周次	学习内容
第11次	开放选做实验1
第12次	开放选做实验2
第13次	开放选做实验3

1. 大学物理实验课的教学安排

DLMU

学习方式及教学工具：

- **线上自学：教材电子版、超星学习通、实验空间、大学物理虚拟仿真实验教学中心**

超星学习通

http://dlmu.fanya.chaoxing.com/

1. 大学物理实验课的教学安排

DLMU

实验空间—国家虚拟仿真实验教学项目共享服务平台
http://www.ilab-x.com/

大连海事大学大学物理实验虚拟仿真实验云平台

DLMU

http://118.184.217.73:8480

2. 大学物理实验课的考核方式和要求

DLMU

考核：

- **平时成绩**（占60%）
  - 课堂出勤、测试
  - 超星线上学习成绩
  - 实验报告成绩
- **期末笔试成绩**（占40%）

实验报告分数评定标准（10分）：

(1)实验预习（1分）→ 课前完成

(2)实验操作（2分）
(3)数据记录（2分） } 课上完成

(4)数据处理（3分）
(5)总结讨论（2分） } 课后完成

2. 大学物理实验课的考核方式和要求

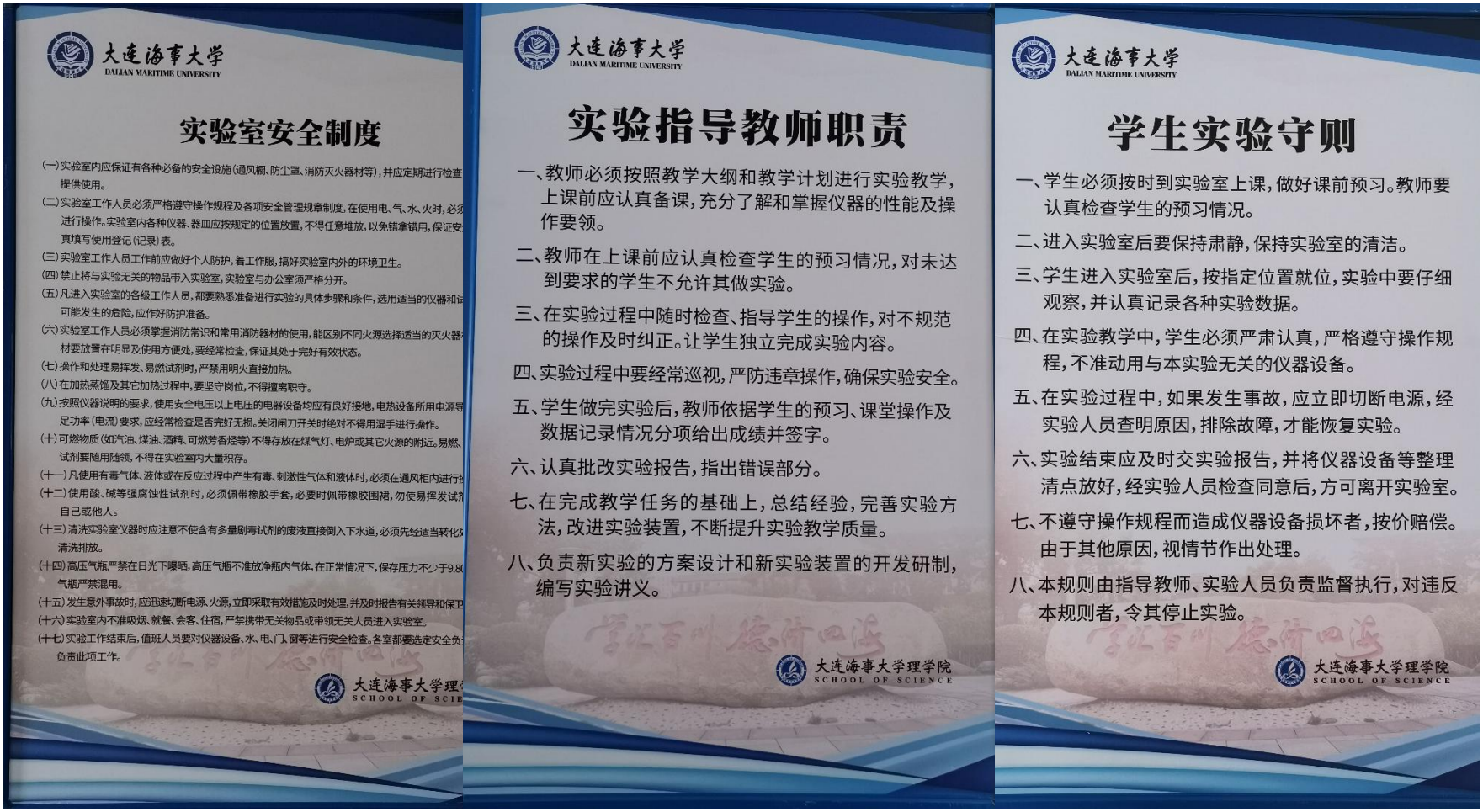
DLMU

超星线上学习成绩：

- 章节视频（占60%）
- 章节测试题（占40%）

教师自行规定学生完成时间

附：物理实验教研中心安全教育



大连海事大学
DALIAN MARITIME UNIVERSITY

实验室安全制度

(一)实验室内应保证有各种必备的安全设施(通风橱、防尘罩、消防灭火器材等),并应定期进行检查
提供使用。
(二)实验室工作人员必须严格遵守操作规程及各项安全管理规章制度,在使用电、气、水、火时,必
进行操作。实验室内各种仪器、器皿应按规定的位置放置,不得任意堆放,以免错拿错用,保证安
真填写使用登记(记录)表。
(三)实验室工作人员工作前应做好个人防护,着工作服,搞好实验室内外的环境卫生。
(四)禁止将与实验无关的物品带入实验室,实验室与办公室须严格分开。
(五)凡进入实验室的各级工作人员,都要熟悉准备进行实验的具体步骤和条件,选用适当的仪器和
可能发生的危险,应作好防护准备。
(六)实验室工作人员必须掌握消防常识和常用消防器材的使用,能区别不同火源选择适当的灭火器
材要放置在明显及使用方便处,要经常检查,保证其处于完好有效状态。
(七)操作和处理易挥发、易燃试剂时,严禁用明火直接加热。
(八)在加热蒸馏及其它加热过程中,要坚守岗位,不得擅离职守。
(九)按照仪器说明的要求,使用安全电压以上电压的电器设备均应有良好接地,电热设备所用电源导
足功率(电流)要求,应经常检查是否完好无损。关闭闸刀开关时绝对不得用湿手进行操作。
(十)可燃物质(如汽油、煤油、酒精、可燃芳香烃等)不得存放在煤气灯、电炉或其它火源的附近。易燃、
试剂要随用随领,不得在实验室内大量积存。
(十一)凡使用有毒气体、液体或在反应过程中产生有毒、刺激性气体和液体时,必须在通风柜内进行
(十二)使用酸、碱等强腐蚀性试剂时,必须佩带橡胶手套,必要时佩带橡胶围裙,勿使易挥发试剂
自己或他人。
(十三)清洗实验室仪器时应注意不使含有多量剧毒试剂的废液直接倒入下水道,必须先经适当转化
清洗排放。
(十四)高压气瓶严禁在日光下曝晒,高压气瓶不准放净瓶内气体,在正常情况下,保存压力不少于9.8
气瓶严禁混用。
(十五)发生意外事故时,应迅速切断电源、火源,立即采取有效措施及时处理,并及时报告有关领导和保卫
(十六)实验室内不准吸烟、就餐、会客、住宿,严禁携带无关物品或带领无关人员进入实验室。
(十七)实验工作结束后,值班人员要对仪器设备、水、电、门、窗等进行安全检查。各室都要选定安全负
负责此项工作。

大连海事大学理
SCHOOL OF SCIE

大连海事大学
DALIAN MARITIME UNIVERSITY

实验指导教师职责

一、教师必须按照教学大纲和教学计划进行实验教学,上课前应认真备课,充分了解和掌握仪器的性能及操作要领。

二、教师在上课前应认真检查学生的预习情况,对未达到要求的学生不允许其做实验。

三、在实验过程中随时检查、指导学生的操作,对不规范的操作及时纠正。让学生独立完成实验内容。

四、实验过程中要经常巡视,严防违章操作,确保实验安全。

五、学生做完实验后,教师依据学生的预习、课堂操作及数据记录情况分项给出成绩并签字。

六、认真批改实验报告,指出错误部分。

七、在完成教学任务的基础上,总结经验,完善实验方法,改进实验装置,不断提升实验教学质量。

八、负责新实验的方案设计和新实验装置的开发研制,编写实验讲义。

大连海事大学理学院
SCHOOL OF SCIENCE

大连海事大学
DALIAN MARITIME UNIVERSITY

学生实验守则

一、学生必须按时到实验室上课,做好课前预习。教师要认真检查学生的预习情况。

二、进入实验室后要保持肃静,保持实验室的清洁。

三、学生进入实验室后,按指定位置就位,实验中要仔细观察,并认真记录各种实验数据。

四、在实验教学中,学生必须严肃认真,严格遵守操作规程,不准动用与本实验无关的仪器设备。

五、在实验过程中,如果发生事故,应立即切断电源,经实验人员查明原因,排除故障,才能恢复实验。

六、实验结束应及时交实验报告,并将仪器设备等整理清点放好,经实验人员检查同意后,方可离开实验室。

七、不遵守操作规程而造成仪器设备损坏者,按价赔偿。由于其他原因,视情节作出处理。

八、本规则由指导教师、实验人员负责监督执行,对违反本规则者,令其停止实验。

大连海事大学理学院
SCHOOL OF SCIENCE

附：物理实验教研中心安全教育

DLMU

单位名称 理学院
College Name

实验室名称 力热实验室3
Laboratory Name

所属实验室 物理实验教研中心
Superior Laboratory

实验室负责人 张映辉
Laboratory Manager

手机
Tel

房间安全负责人 邢明铭
Laboratory Safety Supervisor

手机
Tel

校内应急电话 84724110
On-Campus Emergency Phone Number

危险类别 RISK CATEGORIES		安全提示 SAFETY TIPS		防护措施 PROTECTIVE MEASURES		应急措施 EMERGENCY MEASURES
禁止烟火 NO BURNING	禁止吸烟 NO SMOKING	当心火灾	当心触电	必须戴防护眼镜	必须接地	二氧化碳灭火 干粉灭火
禁止启动	禁止碰击	保持区域整洁 KEEP AREA CLEAN	当心高温表面	必须加锁	保持安静 KEEP QUIET	

附：物理实验教研中心安全教育

DLMU

附：物理实验教研中心安全教育

DLMU

实验室6S管理

附：大学物理实验（1-7周）

DLMU

第一章 测量误差、不确定度和数据处理指导大纲

大连海事大学物理实验教研中心

第1周物理实验学习任务

DLMU

序号	学习内容	要求
第1次	绪论 实验室安全教育 课程思政 1.1 测量 1.2 测量的误差	超星学习通视频及PPT 测试题（周日12点之前提交）

带着问题学习“学习通”视频及PPT

1. 大学物理实验的基本操作过程为_____，

   按照方法不同分为：_____和_____，

   按照条件不同分为：_____和_____。

2. 系统误差的特点：_____、_____、_____。

3. 随机误差的特点：_____。

第1周物理实验学习任务

DLMU

序号	学习内容	要求
第2次	1.3 测量结果的不确定度	周二之前完成超星学习通视频及PPT学习 测试题（周一12点之前提交）

第2周物理实验学习任务

DLMU

序号	学习内容	要求
第1次	1.4 有效数字 1.5 常用数据处理方法	周一之前完成超星学习通视频及PPT学习 测试题（周日12点之前提交）

带着问题学习“学习通”视频及PPT（1.3）

DLMU

1. 不确定度表征：_____。
2. 不确定度分为：_____和_____，采用_____方式进行合成。
3. 测量量测量结果表达式为：
4. 评定某直接测量量结果的步骤：
5. 评定某间接测量量结果的步骤：

带着问题学习“学习通”视频及PPT（1.4）

DLMU

1. 测量中得到的全部数字，总称为_____。能读准的数字叫_____。估读的数字叫_____。

2. 最小分度值为0.1mA的毫安表，读数应读到____位。

3. 加减法有效数字运算规则：

4. 乘除法有效数字运算规则：

5. 不确定度及最佳值有效数字取位规则：

带着问题学习“学习通”视频及PPT（1.5）

DLMU

1. 常用的数据处理方法有_____、_____、和_____、_____。

2. 列表法的优点：

3. 作图的基本规则：

4. 最小二乘法的优点：

5. 逐差法的优点：

DLMU

谢 谢！