



南 华 大 学
UNIVERSITY OF SOUTH CHINA

城建环境与节能实践教学中心

实
验
课
程
考
试
大
纲

二〇一二年三月

目 录

1. 《给水排水实验 1、2》考试大纲.....	3
2. 《给水排水实验 3、4》考试大纲.....	5
3. 《环境工程实验 1》考试大纲.....	7
4. 《环境工程实验 2》考试大纲.....	9
5. 《环境工程实验 3》考试大纲.....	11
6. 《热工流体实验 1、2、3》考试大纲.....	13
7. 《建环专业实验 1、2、3》考试大纲.....	16

1. 《给水排水实验 1、2》考试大纲

Experiments(III) for environmental engineering

课程编号： 0807050150112, 0807050150222

课程类别： 独立开设实验课程

总学时数： 32 学时

学分： 1.0 学分

一、考试对象：

修完本课程所规定的给水排水工程专业学生。

二、考试要求

考试方式主要为实验过程的基本操作、纪律、课前的预习、课后的实验报告等几方面来综合考虑。在实验过程中掌握原理与方法，培养学生的动手能力与实验思维，便于对理论知识的理解。为将来工作打下基础。

三、考试内容与要求

考试的内容指教学大纲中要求的全部实验内容。具体见下表：

《给排水工程实验 1》实验安排一览表

序号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	分组人数	所属模块
1	静水压强实验	1	必修	验证	4	基础类
2	动量方程实验	2	必修	验证	4	
3	雷诺实验	2	必修	验证	4	
4	文丘里流量计实验	1	必修	验证	4	
5	圆管局部阻力实验	2	必修	验证	4	
6	圆管沿程水头损失实验	1	必修	验证	4	
7	孔口和管嘴实验	1	必修	验证	4	

《给排水工程实验 2》实验安排一览表

序号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	分组人数	实验模块
----	--------	------	------	------	------	------

8	水中碱度的测定实验		2	必修	验证	2	基础类
9	水质指标测定	水硬度的测定	2	必修	综合	2	
10		水中氯离子的测定	2	必修			
11	校园池塘水质指标测定及水质评价	化学需氧量	3	必修	设计	2	
12		水中 pH 值的测定	1	必修			
13	邻二氮菲吸收光谱法测定水中的铁		2	必修	验证	2	
14	光学显微镜的操作及微生物形态观察		2	必修	验证	2	
15	微生物细胞的测量与计数		2	必修	验证	2	
16	培养基的配制与灭菌		2	必修	验证	2	
17	土壤微生物的稀释、分离、接种与培养		2	必修	综合	2	
18	细菌的简单染色与革兰氏染色		2	必修	验证	2	

要求

- 1) 必须课前预习，填写实验预习报告并于实验前提交；
- 2) 课前签到，纪律良好；
- 3) 操作规范、认真、爱护仪器设备，听从指挥；
- 4) 有事必须请假，缺课，必须另找时间补做；
- 5) 实验报告准时交，质量符合要求。

四、考试方式

本课程没有专门的考试，主要根据实验课前的预习准备及预习报告的提交情况，实验过程中的实验操作情况及课后提交的实验报告来综合评分。

五、成绩综合评定办法

- 1、每个实验的评分根据以下进行评定得到每个实验的分数；
实验态度：10%，实验操作：60%，实验报告：30%
- 2、本课程总的评分根据下式计算：

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot N_i}{N}$$

F:为本门课程的分值； f_i :本课程 i 实验的评分， N_i : 本课程第 i 实验的课时数；
N: 本课程的总课时。

2. 《给水排水实验 3、4》考试大纲

Experiment of Water treatment (3、4)

课程编号：0807050150332，0807050150442

课程类别：独立开设实验课程

学时：32 学时

学分：1 学分

一、考试对象：

修完本课程所规定的给水排水工程专业本科生。

二、考试要求

考试方式主要为实验过程的基本操作、纪律、课前的预习、课后的实验报告者几方面来体现。

在实验过程中掌握原理与方法，培养学生的动手能力与实验思维，便于对理论知识的理解。为将来工作打下基础。

三、考试内容与要求

考试的内容指教学大纲中要求的全部实验内容。具体见下表

《给排水实验 3》实验项目安排一览表

序号	实验项目名称	学时分配	实验属性	实验类型	分组人数	实验模块
1	混凝沉淀实验	3	必修	综合	3-4	环境类
2	絮凝沉淀实验	3	必修	验证	3-4	
3	过滤参数测定	4	必修	综合	3-4	
4	过滤反冲洗实验	3	必修	验证	3-4	
5	软化实验	3	必修	综合	3-4	
合计		16				

《给排水实验 4》实验项目安排一览表

序号	实验项目名称	学时分配	实验属性	实验类型	分组人数	实验模块
6	溶气气浮实验	4	必修	综合	3-4	环境类

7	成层沉淀实验	3	必修	验证	3-4	
8	活性炭吸附实验	3	必修	综合	3-4	
9	曝气设备清水充氧性能测定实验	3	必修	综合	3-4	
10	污水充氧修正系数 α 、 β 值测定实验	3	必修	综合	3-4	
合计		16				

要求

- 1) 必须课前预习，交预习报告；
- 2) 课中签到，纪律良好；
- 3) 操作规范、认真、爱护仪器设备，听从指挥；
- 4) 有事必须请假，缺课，必须另找时间补做；
- 5) 实验报告准时交，质量符合要求

四、考试方式

本课程没有专门的考试，主要根据实验课前，课中、课后学生的综合表现，结合实验报告来评分。

五、成绩综合评定办法

- 1、每个实验的评分根据以下进行评定得到每个实验的分数；
实验态度：10%，实验操作：60%，实验报告：30%
- 2、本课程总的评分根据下式计算：

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot N_i}{N}$$

F:为本门课程分数； f_i :本课程 i 实验的评分， N_i : 本课程第 i 实验的课时数；
N: 本课程的总课时。

3. 《环境工程实验 1》考试大纲

experiments(I) for environmental engineering

课程编号：0810010160112

课程类别：独立开设实验课程

学时：48 学时

学分：1.5 学分

适用对象：环境工程专业

一、考试对象：

修完本课程所规定的环境工程各专业学生。

二、考试目的与要求

考试方式主要为实验过程的基本操作、纪律、课前的预习、课后的实验报告等几方面来体现。

在实验过程中掌握原理与方法，培养学生的动手能力与实验思维，便于对理论知识的理解。为将来工作打下基础。

三、考试内容与要求

考试的内容指教学大纲中要求的全部实验内容。具体见下表：

《环境工程实验 1》实验项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	实验类型	分组人数	实验模块
1	光学显微镜的操作及微生物形态观察	2	必开	验证	2	基础类
2	微生物细胞的计数与测量	2	必开	验证	2	
3	培养基的配制与灭菌	2	必开	验证	3	
4	土壤微生物的稀释、分离、接种与培养	2	必开	验证	3	
5	细菌的简单染色和革兰氏染色	2	必开	验证	3	
6	恒压过滤实验	4	必开	验证	4	
7	传热实验	4	必开	验证	6	

8	填料塔吸收实验	4	必开	综合	6	
9	振动筛板萃取实验	4	必开	验证	6	
10	电子天平称量练习	2	必开	验证	2	
11	滴定分析的基本操作	4	必开	验证	2	
12	水中碱度的测定	2	必开	验证	2	环境类
13	自来水水质指标测定	6	必开	综合	2	
14	邻二氮菲分光光度法测定水中 Fe^{2+}	2	必开	验证	2	
15	湘江水质分析	6	必开	综合	4	
16	交通噪声监测	4	必开	设计	4	
17	空气质量监测综合实验	6	必开	综合	4	

要求:

- 1) 必须课前预习, 交预习报告;
- 2) 课中签到, 纪律良好;
- 3) 操作规范、认真、爱护仪器设备, 听从指挥;
- 4) 有事必须请假, 缺课, 必须另找时间补做;
- 5) 实验报告准时交, 质量符合要求

四、考试方式

本课程没有专门的考试, 主要根据实验课前, 课中、课后学生的综合表现, 结合实验报告来评分。

五、成绩综合评定办法

- 1、每个实验的评分根据以下进行评定得到每个实验的分数;

实验态度: 10%, 实验操作: 60%, 实验报告: 30%

- 2、本课程总的评分根据下式计算:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot N_i}{N}$$

F: 为本门课程的分; f_i : 本课程i实验的评分, N_i : 本课程第i实验的课时数;

N: 本课程的总课时。

4. 《环境工程实验 2》考试大纲

Experiments(III) for environmental engineering

课程编号：0810010160332

课程类别：独立开设实验课程

总学时数：32 学时

学分：1.0 学分

一、考试对象：

修完本课程所规定的环境工程各专业学生。

二、考试目的与要求

考试方式主要为实验过程的基本操作、纪律、课前的预习、课后的实验报告者几方面来体现。

在实验过程中掌握原理与方法，培养学生的动手能力与实验思维，便于对理论知识的理解。为将来工作打下基础。

三、考试内容与要求

考试的内容指教学大纲中要求的全部实验内容。具体见下表：

《环境工程实验 2》安排一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	实验类型	分组人数	实验模块
1	粉尘真密度的测定	2	必开	综合	4	环境类
2	旋风除尘性能测试	2	必开	综合	4	
3	室内空气甲醛污染监测	2	选开	研究	4	
4	碱液吸收二氧化硫气体实验	2	选开	设计	4	
5	曝气设备清水充氧性能测定	3	必开	验证	4	
6	污水充氧修正系数 α 、 β 值的测定	3	必开	验证	4	
7	成层沉淀实验	2	必开	验证	3	
8	混凝沉淀实验	3	必开	综合	4	
9	活性炭吸附实验	3	必开	验证	4	
10	校园环境监测实验	6	选修	综合	4	
11	原子吸收分光光度法测定土壤中重金属镉	2	选修	综合	4	

要求

- 1) 必须课前预习，交预习报告；
- 2) 课中签到，纪律良好；
- 3) 操作规范、认真、爱护仪器设备，听从指挥；
- 4) 有事必须请假，缺课，必须另找时间补做；
- 5) 实验报告准时交，质量符合要求

四、考试方式

本课程没有专门的考试，主要根据实验课前，课中、课后学生的综合表现，结合实验报告来评分。

五、成绩综合评定办法

- 1、每个实验的评分根据以下进行评定得到每个实验的分数；

实验态度：10%，实验操作：60%，实验报告：30%

- 2、本课程总的评分根据下式计算：

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot N_i}{N}$$

F:为本门课程的分數； f_i :本课程*i*实验的评分， N_i : 本课程第*i*实验的课时数；

N: 本课程的总课时。

5. 《环境工程实验 3》考试大纲

Experiments(III) for environmental engineering

课程编号: 0810010160332

课程类别: 独立开设实验课程

总学时数: 48 学时 (选择 32 学时)

学分: 1.5 学分

一、考试对象:

修完本课程所规定的环境工程各专业学生。

二、考试目的与要求

考试方式主要为实验过程的基本操作、纪律、课前的预习、课后的实验报告者几方面来体现。

在实验过程中掌握原理与方法,培养学生的动手能力与实验思维,便于对理论知识的理解。为将来工作打下基础。

三、考试内容与要求

考试的内容指教学大纲中要求的全部实验内容。具体见下表:

《环境工程实验 3》项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	实验类型	分组人数	实验模块
1	水中微量铀的分析	2	必开	验证	5	环境类
2	空气氡浓度的监测	2	必开	验证	5	
3	环境 γ 贯穿剂量率的监测	2	必开	验证	4	
4	α 、 β 表面污染监测	2	必开	验证	4	
5	氡析出率的监测	4	必开	设计	4	
6	校院辐射环境监测	10	选开	设计	4	
7	工业企业现场机器噪声的测量	2	必开	验证	2	
8	生产环境(作业场所或车间)噪声的测量	2	必开	验证	2	
9	城市区域环境(交通)噪声的测量	2	必开	验证	2	

实验要求

- 1) 必须课前预习，交预习报告；
- 2) 课中签到，纪律良好；
- 3) 操作规范、认真、爱护仪器设备，听从指挥；
- 4) 有事必须请假，缺课，必须另找时间补做；
- 5) 实验报告准时交，质量符合要求

四、考试方式

本课程没有专门的考试，主要根据实验课前，课中、课后学生的综合表现，结合实验报告来评分。

五、成绩综合评定办法

- 1、每个实验的评分根据以下进行评定得到每个实验的分数；

实验态度：10%，实验操作：60%，实验报告：30%

- 2、本课程总的评分根据下式计算：

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot N_i}{N}$$

F:为本门课程的分數； f_i :本课程 i 实验的评分， N_i : 本课程第 i 实验的课时数；

N: 本课程的总课时。

6. 《热工流体实验 1、2、3》考试大纲

Thermal and fluid experiment 1、2、3

课程编号：0807040330312、0807040330322、0807040330332

课程类别：独立开设实验课程

学时：16 学时

学分：0.5 学分

一、考试对象：

建筑环境与设备工程、给水排水工程、环境工程、采矿工程、热能与动力工程、安全工程本科生

二、考试目的

热工流体 1 实验课程考核目的：让学生掌握流体流动的基本原理，基本计算方法，加深和验证所学的理论，具备解决流体工程实际问题 and 开展这方面研究的工作能力。

热工流体 2 实验课程考核的目的：学生通过实验全面系统地掌握工程热力学的有关物质热力学性质、热能有效利用以及热能与其它能量转换的基本规律，并能灵活运用这些规律进行各种热工过程和热力循环的分析计算，具有较强的综合分析问题和解决问题的能力。在实验中，要求学生掌握压力、温度等关系，以期达到利用焓湿图处理实验数据的能力。

热工流体 3 实验课程考核的目的：验证、巩固和补充课堂讲授理论知识的必要环节，通过实验使学生初步具备分析热量传递问题的基本能力，运用所学的理论掌握计算工程传热问题的基本方法和实验技能，培养学生的科学态度和实验结果的分析、综合，书写实验报告的能力，引导学生利用传热学理论知识，分析和设计热工过程单元操作并独立完成实验，使学生对热量传递规律有较全面的了解，进而全面提高学生的创新能力和综合素质。通过考核，要求学生掌握平板法和圆球法测定颗粒状材料的导热系数的国际标准方法，了解数值模拟方法。

三、考试要求

考核内容包括实验理论,操作技能,实验室安全等内容。

四、考试实验项目名称

考试的内容指教学大纲中要求的全部实验内容。具体见下表：

《热工流体实验 1》项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	所属实验模块	实验类型	分组人数
1	水静压强实验	0.5	必开	基础	验证	2
2	能量方程实验	0.5	必开	基础	验证	2
3	雷诺实验	0.5	必开	基础	验证	2
4	动量方程验证实验	0.5	必开	基础	验证	2
5	管道局部水头损失实验	0.5	必开	基础	验证	2
6	孔口与管嘴流量系数验证实验	0.5	必开	基础	验证	2
7	文丘里流量计及孔板流量计测定实验	0.5	必开	基础	综合	2
8	流线演示	0.5	必开	基础	验证	2

《热工流体 2》实验项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	实验模块	实验类型	实验者类别	必开/选开
1	气体定压比热测定	2	基础类	综合	本科生	必开
2	饱和蒸汽 P-T 管线曲线测定	2	基础类	验证	本科生	必开
3	二氧化碳 P、V、T 关系的测定	2	基础类	验证	本科生	选开
4	喷管实验	2	基础类	综合	本科生	选开

《热工流体 3》实验项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	实验模块	实验类型	实验者类别	必开/选开
1	圆球法测定颗粒状态的导热系数	2	节能类	验证	本科生	必开
2	平板法测保温材料的导热系数	2	节能类	综合	本科生	选开
3	空气纵掠平板对流换热系数的测定	2	基础类	综合	本科生	必开
4	二维墙角温度场的电模拟	2	基础类	验证	本科生	选开

五、成绩综合评定办法

- 1、学生遵守实验室各项规章制度和操作规程；（10 分）
 - 2、学生在实验前提交预习报告；（10 分）
 - 3、在实验过程中，认真聆听老师的讲解，正确操作仪器设备，记录实验数据，能够提出有见解的问题和建议，独立（或协作）完成全部实验项目；（35 分）
 - 4、按时提交实验报告；（报告要求：实验条件、实验目的、实验原理、实验装置图、实验步骤、实验数据记录、实验数据处理、实验结论以及实验中遇到的问题及讨论）（35 分）
- 实验条件：自然条件、实验人员；（1 分）
- 实验目的：要求目的明确；（2 分）
- 实验原理：要求原理正确；（2 分）
- 实验装置图：要求利用绘图工具手工绘制，图例正确，布局美观；（10 分）
- 实验数据：要求记录实验中原始数据，不得涂改，并且数据全面，读数正确；（5 分）
- 数据处理：按要求正确处理数据；（5 分）
- 实验结论：根据原始数据得到实验结论；（如不正确，需分析造成的原因）（5 分）
- 能够提出有见解的建议，或在某一个步骤上有比较深入的探讨。（5 分）
- 根据统分情况分为优秀（90 以上）、良好（80~90 分）、中等（70~80 分）、及格（60~70 分）和不及格（60 分以下）5 个等级，给出成绩。

7. 《建环专业实验 1、2、3》考试大纲

Specialty experiment of building environment & facility engineering

课程编号：0807040090112

课程类别：独立开设实验课程

学时：32 学时

学分：1 学分

一、考试对象：

建筑环境与设备工程专业本科生

二、考试目的

本课程考试目的是检验学生对实验原理、实验内容、实验仪器的掌握程度，应用课程知识分析和解决专业问题。通过本课程的考核督促，使学生掌握温湿度、风速、风压、流量等建筑环境基本参数的测量，掌握风机、空调机组、换热器等建筑设备性能的测试方法及仪器设备操作能力。

三、考试要求

考核内容包括实验理论,操作技能,实验室安全等内容。

四、考试实验项目名称

《建环专业实验 1》项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	所属实验模块	实验类型	分组人数
1	离心风机性能实验	3	必开	节能	综合	4
2	热用户水力工况实验	2	选开	节能	验证	4
3	空调机组风系统风量调节实验	2	选开	节能	综合	4
4	换热器综合实验	3	必开	节能	综合	4
5	散热器热工性能实验	2	选开	节能	验证	4

《建环专业实验 2》项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	所属实验模块	实验类型	分组人数
6	空调机组性能实验	3	必开	节能	综合	4
7	热湿微环境参数的测定与分析	6	选开	环境	设计	4
8	室内空气品质参数测量与分析	3	选开	环境	综合	4
9	室内热舒适性测试实验	3	选开	环境	验证	3
10	旋风除尘器性能实验	3	必开	环境	综合	4

《建环专业实验 3》项目一览表

序号	实验项目名称	学时分配	必开或选开	所属实验模块	实验类型	分组人数
11	热电偶的制作与校正	2	必开	节能	综合	3
12	建筑环境测量综合实验	6	必开	环境	设计	4
13	压力表的校正	2	选开	节能	验证	2
14	制冷压缩机性能实验	2	必开	节能	验证	4
15	煤的工业分析	2	必开	节能	综合	2
16	煤的发热量测量	2	选开	节能	综合	2

五、成绩综合评定办法

- 1、学生遵守实验室各项规章制度和操作规程；（10 分）
 - 2、学生在实验前提交预习报告；（10 分）
 - 3、在实验过程中，认真聆听老师的讲解，正确操作仪器设备，记录实验数据，能够提出有见解的问题和建议，独立（或协作）完成全部实验项目；（35 分）
 - 4、按时提交实验报告；（报告要求：实验条件、实验目的、实验原理、实验装置图、实验步骤、实验数据记录、实验数据处理、实验结论以及实验中遇到的问题及讨论）（35 分）
- 实验条件：自然条件、实验人员；（1 分）
- 实验目的：要求目的明确；（2 分）
- 实验原理：要求原理正确；（2 分）
- 实验装置图：要求利用绘图工具手工绘制，图例正确，布局美观；（10 分）
- 实验数据：要求记录实验中原始数据，不得涂改，并且数据全面，读数正确；（5 分）
- 数据处理：按要求正确处理数据；（5 分）

实验结论：根据原始数据得到实验结论；（如不正确，需分析造成的原因）（5分）

能够提出有见解的建议，或在某一个步骤上有比较深入的探讨。（5分）

根据统分情况分为优秀（90 以上）、良好（80~90 分）、中等（70~80 分）、及格（60~70 分）和不及格（60 分以下）5 个等级，给出成绩。