**农学院农业气象学实验室**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称** | 农田小气候观测 |
| **课程总学时** | 16  | **实验总学时** | 16 | **开设实验项目数** | 3 |
| **本大纲属** | 统编 | **实验教材或指导书** | 统编 |
| **学生类别** | 本科生 |
| **课程类别** | 独立设课 | **考核方式** | 实验报告册 | **实验成绩占课程成绩比例(%)** | 85 |
| **面向专业** | 农学、植保、园艺、林学、生态、草业等专业的本科学生 |
| **开出实验项目名称** |
| **序号** | **名称** | **学时** |
| 1 | 太阳辐射、日照时数和温度的综合观测 | 6 |
| 2 | 湿度、降水和蒸发的综合观测 | 6 |
| 3 | 气压和风的综合观测 | 4 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**本大纲撰写人：杨卫君** **撰写日期：**2023年8月

**审核人：**

太阳辐射、日照时数和温度的综合观测**实验（一）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验类型** | **实验类别** | **实验学时** | **开出时间** |
| 综合型 | 专业基础 | 6 | 每学期第4周 |
| **计划每组人数** | 2-4人 |
| **实验目的：**1. 了解测量太阳辐射及日照时常用仪器的构造和原理；2. 要求掌握太阳辐射通量密度、光照强度及日照时数的观测方法；3. 掌握积温的计算方法。 |
| **实验内容：**1. 太阳直接辐射的观测；
2. 天空总辐射、散辐射、地面反辐射的观测；
3. 光照强度的观测：包括：光合有效辐射的测定。光照度的测定；
4. 日照时数的观测，并根据日照自记统计整理日照时数；
5. 利用直方图法求算积温。
 |
| **实验操作要点及注意事项：** 辐射观测内容分3小组，每组2-3人，每个同学均需亲自动手，小组协作完成数据的观测和记录。温度观测不分组，每个同学独立完成。实验结束后，每个同学提交该实验的报告和作业。 |
| **实验应达到的基本要求:**熟练掌握仪器的用法及实验的操作步骤，使用仪器应该注意的事项，防止精密仪器的损坏。 |
| **主要实验材料、用品及工具：** 如下表 |
| **主要仪器设备** |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **数量** |
| 1 | 天空辐射表 |  | 6台 |
| 2 | 直接辐射表 |  | 6台 |
| 3 | 辐射电流表 |  | 6台 |
| 4 | 日照计 |  | 6台 |
| 5 | 光量子仪 |  | 6台 |
| 6 | 照度计 |  | 6台 |
| 7 | 普通温度表 |  | 6台 |
| 8 | 最高温度表 |  | 6台 |
| 9 | 最低温度表 |  | 6台 |
| 10 | 地面温度表 |  | 6台 |
| 11 | 自记温度计 |  | 6台 |
| 12 | 曲管地温、直管地温表。 |  | 6台 |
|  |  |  |  |

湿度、降水和蒸发的综合观测**实验（二）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验类型** | **实验类别** | **实验学时** | **开出时间** |
| 综合型 | 专业基础 | 6 | 每学期第4周 |
| **计划每组人数** | 2-4人 |
| **实验目的：**1. 了解气象常用温度表、温度计、测定气压、风的构造原理和安装使用方法；2. 掌握空气温度和壤温度的观测方法和记录整理方法；3. 了解测定空气湿度的原理，掌握空气湿度的测定、计算与查算方法。 |
| **实验内容：**1．对照仪器，认识各种温度表(计)的用途及构造特征，并将结果写在实习作业本内；2．在气象观测场内进行规范的空气温度与地面温度的观测。做好记录并进行仪器差订正；3．观测百叶箱干湿表和通风干湿表，并进行仪器差订正；4．根据所测数据分别计算水汽压、相对湿度、露点温度、饱和差等空气温度；5. 观测毛发湿度表、毛发湿度计；6. 用《湿度查算表》查算空气湿度要素值；7. 降水量的观测，降水强度的计算。 |
| **实验操作要点及注意事项：**温湿度梯度观测项目分2小组，每组在垂直方向上设3-4个高度点，小组协作完成数据的观测和记录。气压、温湿度自计观测不分组，每个同学都要独立完成观测和记录。实验结束后，每个同学都要提交该实验的报告和作业。 |
| **实验应达到的基本要求:** 熟练掌握仪器的用法及实验的操作步骤，使用仪器应该注意的事项，防止精密仪器的损坏。 |
| **主要实验材料、用品及工具：** 如下表 |
| **主要仪器设备** |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **数量** |
| 1 | 百叶箱干湿表 |  | 6台 |
| 2 | 通风干湿表 |  | 6台 |
| 3 | 毛发湿度计 |  | 6台 |
| 4 | 毛发湿度表 |  | 6台 |
| 5 | 虹吸式雨量计和量雪尺 |  | 6台 |

气压和风的综合观测**实验（三）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验类型** | **实验类别** | **实验学时** | **开出时间** |
| 综合型 | 专业基础 | 4 | 每学期第4周 |
| **计划每组人数** | 2-4人 |
| **实验目的：**1．了解常用测定气压、风的仪器构造、原理和使用方法；2．掌握动槽式水银气压表读数订正方法及求算本站气压和海平面气压的方法；3．掌握气压计自记记录及空盒气压表读数的订正方法；4．掌握风的观测资料整理和分析方法。 |
| **实验内容：**1. 气压的测定：（1）分别用上述三种气压仪器测量当时所在地点的气压；（2）根据水银气压表的读数，求算本站气压及海平面气压。
2. 风的测定：（1）用EF型电接风向风速计观测风向风速；（2）练习三杯轻便风向风速表的安装及观测；（3）用热球微风仪测量温室、通风口处、植被群体上方、植被群体中间的瞬时风速，并求取平均风速；（4）用目测法估计风力，目测风向。
 |
| **实验操作要点及注意事项：** 每个实验小组由2人组成，协作完成各要素的观测记录。实验报告和作业则每人1 份独立完成和提交。 |
| **实验应达到的基本要求:**熟练掌握仪器的用法及实验的操作步骤，使用仪器应该注意的事项，防止精密仪器的损坏。 |
| **主要实验材料、用品及工具：** 如下表 |
| **主要仪器设备** |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **数量** |
| 1 | 动槽式水银气压表  |  | 6台 |
| 2 | 空盒气压表  |  | 6台 |
| 3 | 气压计  |  | 6台 |
| 4 | EL型电接风向风速计  |  | 6台 |
| 5 | 三杯轻便风向风速表  |  | 6台 |
| 6 | 热球微风仪 |  | 6台 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |