**三明学院 自然科学与研学教育 专业(微专业)**

**教学大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 《自然科学试验与实践》 | 课程代码 |  |
| 课程类型 | □通识课学科平台和专业核心课* 专业方向 专业任选 ☑其他
 | 授课教师 | 朱丽娟、苏君、谌星 |
| 修读方式 | ☑必修 选修  | 学 分 | 2 |
| 开课学期 | 1 | 总学时 | 64 | 其中实践学时 | 48 |
| 混合式课程网址 | 无 |
| **A****先修及后续****课程** | 后续课程《体验教育》 |
| **B****课程描述** | 《自然科学试验与实践》是一门融合了地球科学、地质学、土壤科学、植物学基础的试验与实践课程。该课程主要分为理论，实验和实践三个部分。理论课程主要介绍地球科学概论、地质学基础理论、地质旅游资源、土壤生物多样性、观赏植物及科普知识等；试验课程主要是通过手标本和显微镜观察实验使学生掌握辨别岩石类型，土壤生物，植物结构；实践课程是通过野外实践辨识地貌类型，土壤类型与生物的关系，植物的根茎叶识别；并指导学生进行自然科学科普设计，培养学生的实践能力与创新思维。 |
| **C****课程目标** | （一）知识掌握1. 理解地球系统各圈层间相互作用机制及特点，理解和掌握基本岩石类型及特征，地质作用类型及特征，地貌类型及特征；能正确鉴定野外及手标本岩石类型，分辨基本地貌单元。2. 掌握地质旅游资源的类别及成因，能进行科学解说。3. 掌握土壤生物与土壤环境的关系，能正确认识土壤的功能，能进行科普解说。4. 掌握植物结构知识，能正确鉴定具体形态。5. 对常见植物疾病的类型及辨别方法的基本知识有所了解（二）能力6. 具备野外地貌鉴别的能力；7. 具备地学景观科学解说能力；8. 具备土壤基础知识传播的能力；9. 具备发现植物生命之美、识别和解释日常生活中常见的植物学相关现象等能力10. 具备试验报告的撰写能力；（三）素养11. 重视学生实践探究，跨学科思考的创新思维。12. 学生在丰富学识、增长见识的同时强化爱国意识、坚定理想信念、培养奋斗精神和增强综合素养。13. 利用所学知识发现、解释生活实际中问题，并可为问题解决提供策略，为“人与自然和谐共生”“生态文明”等理念付诸行动。 |
| **D****课程目标与****毕业要求的****对应关系** | 毕业要求 | 毕业要求指标点 | 课程目标 |
| 实验报告 | 优秀、良好、及格、不及格；毕业要求为及格及以上。（凡以论文或参加竞赛的形式取代总结报告的，至少评为良好及以上） | 考察岩石分类知识、土壤生物多样性、植物识别的掌握程度 |
| 实践报告 | 考察地貌类型及成因的掌握程度、土壤环境识别、发现植物之美 |
| 总结报告（或论文，或参加相关竞赛） | 考察自然科学基础知识掌握程度 |
| **E****教学内容** | 章节内容 | 学时分配 |
| 理论 | 实践 | 合计 |
| 第一章 地球科学概论：地球与地球科学 | 4 | 0 | 4 |
| 第二章 固体地球：矿物、岩石和矿产 | 4 | 0 | 4 |
| 第三章 手标本及显微镜下岩石鉴定 | 0 | 4 | 4 |
| 第四章 校内建筑岩石类型鉴定 | 0 | 4 | 4 |
| 第五章 野外地貌类型识别及成因分析 | 0 | 4 | 4 |
| 第六章 地质研学课程虚拟仿真设计 | 0 | 4 | 4 |
| 第七章 土壤生物多样性对人类生存的意义 | 4 | 0 | 4 |
| 第八章 土壤剖面观察与采样 | 0 | 4 | 4 |
| 第九章 土壤酸碱性试验 | 0 | 4 | 4 |
| 第十章 土壤砾石比（筛分法） | 0 | 4 | 4 |
| 第十一章：土壤渗水率比较 | 0 | 4 | 4 |
| 第十二章 植物多样性及与人类的关系 | 4 | 0 | 4 |
| 第十三章 植物保护与应用 | 0 | 4 | 4 |
| 第十四章 格氏栲公园植物认识与多样性调查 | 0 | 4 | 4 |
| 第十五章 制作植物器官标本 | 0 | 4 | 4 |
| 第十六章 收集具有病害的植物样品、病因诊断、治理方案 | 0 | 4 | 4 |
|  |  |  |  |
| 合 计 | 16 | 48 | 64 |
| **F****教学方式** | ☑课堂讲授 □讨论座谈 ☑问题导向学习 ☑分组合作学习☑专题学习 □实作学习 ☑探究式学习 □线上线下混合式学习☑其他 实验与考察 |
| **G****教学安排** | 授课次别 | 教学内容 | 支撑课程目标 | 课程思政融入**（根据实际情况至少填写3次）** | 教学方式与手段 |
| 思政元素 | 思政目标 |
| **1** | 地球科学概论: 地球与地球科学 | 理解地球系统各圈层之间的关系 | 人地关系 | 保护地球环境 | 讲授、讨论、视频学习 |
| **2** | 固体地球：矿物、岩石和矿产 | 理解并掌握岩石分类及成因；掌握岩石鉴定分类方法 |  |  | 讲授、讨论、视频学习 |
| **3** | 手标本及显微镜下岩石鉴定 | 理解和掌握基本岩石类型及特征，能正确鉴定野外及手标本岩石类型 |  |  | 实验、讨论 |
| **4** | 校内建筑岩石类型鉴定 | 能正确鉴定野外及手标本岩石类型 |  |  | 实验、讨论 |
| **5** |  野外地貌类型识别及成因分析 | 理解和掌握地貌类型及特征；能正确分辨基本地貌单元。 |  |  | **实验、讨论** |
| **6** | 地质研学课程虚拟仿真设计 | 具备地学景观科学解说能力 |  |  | **实验、讨论** |
| **7** | 土壤生物多样性对人类生存的意义 | 初步掌握土壤生物与土壤生物之间、土壤生物与土壤非生物环境之间的相互作用关系及其对人类生存的意义 | 土壤生物多样性 | 增强生态文明意识 | 讲授、讨论、视频学习（保护生物多样性——第5集 土壤） |
| **8** | 土壤剖面观察与采样 | 掌握土壤剖面知识与表层取样方法 |  |  | 讲授、讨论、实地考察 |
|  | **9** | 土壤酸碱性试验 | 掌握用pH试纸法检测土壤酸碱度的方法，并思考研学教育的融合方式 | 土壤与人体健康 | 土壤对全球大健康的重要意义 | 讲授、讨论、视频学习（土壤与人体健康的关系） |
|  | **10** | 土壤砾石比（筛分法） | 掌握筛分法分析土壤砾石比的方法，并思考研学教育的融合方式 |  |  | 讲授、讨论、试验 |
|  | **11** | 土壤渗水率比较 | 理解不同类型土壤的渗水率，思考土壤持水能力，并思考研学教育的融合方式（1）（3）（4）（5）（6）（7） |  |  | 讲授、讨论、试验 |
|  | **12** | 植物多样性及与人类的关系 | 初步掌握中国植物多样性的及人类活动对其的影响 | 植物生物多样性 | 增强生态文明意识 | 讲授、讨论、视频学习（保护生物多样性） |
|  | **13** | 植物保护与应用 | 初步掌握中国植物保护的意义及应用场景 |  |  | 讲授、讨论 |
|  | **14** | 格氏栲公园植物认识与多样性调查 | 认识生活中常见的植物，掌握调查植物多样性的方法 |  |  | 讲授、讨论 |
|  | **15** | 制作植物各器官标本 | 掌握解剖植物器官组织的方法以及制作标本的方法，为研学教育提供实物 | 利用联系实际 | 创新意识 | 讲授、试验 |
|  | **16** | 收集具有病害的植物样品、病因诊断、治理方案 | 初步学会判断植物是否具有病害，并收集样品的方法，初步学会诊断病因常用的方法并提出治疗方案 | 知己知彼，百战百胜，动手解决问题能力 | 增强生态文明意识，服务意思，价值取向 | 讲授、试验 |
| **H****评价方式** | 评价项目及配分 | 评价项目说明 | 支撑课程目标 |
| 实验报告（30%） | 优秀、良好、及格、不及格 | 及时巩固基础知识 |
| 实践报告（40％） | 优秀、良好、及格、不及格 | 了解知识掌握情况 |
| 总结报告（30%） | 优秀、良好、及格、不及格 | 考察知识拓展程度 |
| **I****建议教材****及学习资料** | 教材：《地球科学概论》,郭福生主编,科学出版社,2022年。学习资料：[1]徐学纯，梁琛岳，郑琦等 译，《地球科学与生活》，中国工信出版社，2023年；[2]杨景春，李有利编,《地貌学原理》，北京大学出版社，2017年；教材：《土壤学》, 胡宏祥，谷思雨 主编, 科学出版社, 2022年。学习资料：[1]张振，马超编，《土壤生态学》，科学出版社，2023年；[2]郑宝仁，赵静夫编,《土壤与肥料》，北京大学出版社，2007年；教材：《植物学》（第三版），金银根主编，科学出版社，2018年。学习资料：[1]康振生，孙广宇，《普通植物病理学》编，中国农业出版社，2022年；[2]董双林编,《植物保护学通论》，高等教育出版社，2022年。 |
| **J****教学条件****需求** | 本课程的教学方法主要有三种形式：理论讲授，实验教学，实践教学；教学手段是利用多媒体教学系统进行教学，此外还需要依托旅游管理创新与教学实验师范中心进行实验教学。 |
| **K****注意事项** | 学生的知识基础及实践能力 |
| 备注：1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。**2.评价方式可参考下列方式：****(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试****(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察****(3)档案评价：书面报告、专题档案****(4)口语评价：口头报告、口试** |
| **审批意见** | 课程教学大纲起草团队成员签名：  年 月 日 |
| 专家组审定意见： 专家组成员签名： 年 月 日 |
| 学院教学工作指导小组审议意见： 教学工作指导小组组长： 年 月 日 |