**《北京师范大学本科课程教学大纲》（专业课程建议模板）**

**课程名称： 生物多样性系统工程**

**英文名称：Biodiversity Systems Engineering**

|  |  |
| --- | --- |
| 【**课程编号**】（可选项） | 【**所属模块**】（必备项）  实践与创新 |
| 【**学分数**】（必备项）  2学分 | 【适用专业】（必备项）  生物科学 |
| 【**学时数**】（必备项）  32学时 | 【**开设学期（春季、秋季、夏季小**  **学期）**】  （必备项）夏季小学期 |
| **【已开设次数】**（必备项）  0 | **【建议选课人数】**（必备项）  10 |
| 【**授课教师姓名**】（必备项）张敬刚 | 【**授课教师职称**】（必备项）讲师 |
| 【**授课教师联系方式**】（必备项）zhangjg@bnu.edu.cn | |
| **【先修课要求】**（必备项）普通生物学、动物学、植物学基础知识 | |

**一、课程简介（必备项）**

本课程聚焦校园内生物多样性保护与栖息地修复相关问题（如外来物种入侵、病虫害防治、生物监测与栖息地修复等），引导学生以工程思维识别问题、开展调查与干预、设计解决方案并转化为中小学适用的教学设计。课程采用“项目制学习”模式，强调以学生为中心，通过实地调研与工程实践提升解决现实问题的能力和未来教学转化能力。

**二、课程目标（必备项）**

1. 理解工程项目实践在校园问题解决中的应用价值；

2. 掌握调查研究、方案设计与干预实施的基本流程和方法；

3. 培养学生的问题导向意识、团队协作与创新实践能力；

4. 能够将所学转化为中小学教学资源，设计具可操作性的课题式教学方案。

**三、教学内容和学时分配（必备项）**

**（一）绪论：校园的生物多样性与栖息地 学时：2**

**主要内容：（必备项）**介绍课程理念、工程素养的核心要素、校园中生物多样性相关的现状（如生物入侵、虫害、物种减少等）。

**教学要求：（必备项）**理解“问题-调查-干预-教学转化”的工程项目基本逻辑；小组确定项目主题。

**其它教学环节：**团队组建、项目初探交流；

**（二）生物多样性调查与数据采集方法 学时：6**

**主要内容：**学习样线法、样方法、定点拍摄、声纹监测、诱捕等生物调查方法。  
 **教学要求：（必备项）**掌握基础调查工具和数据采集技能；团队完成调研计划与实地实施。

**其它教学环节：**实地调研（1整天）

**（三）工程干预方案设计与实施 学时：12 (2+10)**

**主要内容：**依据调研数据，制定校园问题的干预措施并动手实施。  
**教学要求：**完成实际工程操作（如清除外来植物、布设昆虫旅馆、种植蜜源绿植等）。  
**其它教学环节：**户外操作、拍摄记录、阶段反思交流。

**（四）教学转化与微课程方案开发 学时：8（4+4）**

**主要内容：**设计适用于中小学生的教学活动，将项目过程转化为教学资源。

**教学要求：**完成微课程教学设计，包括教学目标、流程、材料、评估等。

**其它教学环节：**小组方案展示、同伴互评。

**(五) 项目成果汇报与课程总结 学时：4（2+2）**

**主要内容：**展示工程干预成果与教学方案，进行反思与总结。

**教学要求：**团队完成成果展示汇报、答辩与课程反思记录。

**其它教学环节：**答辩、总结交流会、课程反馈。

**四、教材与学习资源**

教材包括《北京师范大学珠海校区动物图鉴》、《北京师范大学珠海校区植物图鉴》和《保护行动规划手册》，并提供以下学习资源：  
 1. 校园典型问题案例材料（由教师整理）  
 2. 工程素养入门手册（推荐文献）  
 3. 实践记录模板、教学设计模板  
 4. 推荐工具：调查设备操作说明、图示模板、记录APP等

**五、教学策略与方法建议**

1. 采用项目制学习（PBL）方式组织课程，强调学生小组合作与动手实践；

2. 强化过程性指导与多轮反馈机制；

3. 注重教学成果的中小学可迁移性，强调“从做中学、从教中反思”；

4. 充分利用校园环境开展户外实践，提升学习的真实性与挑战性。

**六、考核方式**

1. 项目参与过程表现（30%）：包括出勤、小组合作、调研与实践投入度等；

2. 工程干预方案与实施效果（40%）：包括问题分析、解决路径、执行情况及数据记录；

3. 教学设计成果（30%）：包括教学方案的完整性、逻辑性、创新性及展示效果。

【**编写日期**】：（必备项）2025年4月10日