2018年浙江大学海洋学院青年教师教学技能竞赛

教学设计方案

海洋光学技术基础

第一章 绪论

主讲教师：黄慧

浙江大学海洋学院

二零一八年十一月

1. **参赛课程及章节**

【课程名称】《海洋光学技术基础》（1.5学分）

【参赛章节】第一章 绪论

**二、教学目标**

1、了解海洋光学技术的定义

2、关注海洋中的光学技术

1. 从光源、信号接收、信号分析三个部分分解海洋光学系统的原理、特点和应用。
2. 从光与海中物质和海面的相互作用、光在海洋中的传播规律、如何运用光学技术探测海洋三个方面出发思考海洋中的光学技术发展
3. **教学思想**

本课程特点是交叉性较强，既包括了海洋的光学性质、光在海洋中的传播规律，又包括如何运用光学技术探测海洋。如何使学生在交叉性较强的课程中获得看问题的基本思路，是本课程的教学难点。

1. **教学方法**

为达到教学目标，设计如下教学方法：

1、第一次课程布置密集作业，特点：难度不大，需要关注海洋、光学技术，并查阅一定的文献，给予两周的完成时间。突出真爱学生，并给学生一个概念：本课程鼓励学生在课堂外主动关注海洋光学技术发展，从光源、信号接收、信号分析三个部分分解海洋光学系统的原理、特点和应用，从光与海中物质和海面的相互作用、光在海洋中的传播规律、如何运用光学技术探测海洋三个方面尝试理解遇到的海洋光学技术。

2、 课堂交互，问答互动。以问答的形式讲课，得到学生反馈后继续讲授。

3、 任务式训练。从课堂出发，给出实践型任务，需要学生课外查阅资料，采用自己的方法，解决问题，阐述理由，分析任务完成度。

1. **教学过程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学环节 | 教师角色 | 学生角色 | 时间 |
| 海洋光学技术定义 | 从时事引入海洋光学技术能解决的问题、使用的背景，从而简短地将课程联系实际，明确本次课程定位，引导学生注意交叉课程的性质，主动关注实际中的相关海洋光学技术，将课堂拓展到实践，E.G. 福建泉州碳九泄漏监测中涉及的光学技术，可与布置作业相呼应。书面介绍课程特点和课程设置 | 了解海洋光学技术的官方定义 | 1分钟 |
| 常用海洋光学系统 | 列举常用海洋光学系统 | 回想用过的海洋光学系统 | 0.5分钟 |
| 常规光学系统 | 从空气中的光学系统开始介绍光学系统主要组成 | 思考、总结光学系统分解部分 | 2分钟 |
| 海洋中的光学系统示例互动 | 把空气中的光学系统放入海里，提问：那么把摄像机/眼睛放入海水中，会遇到什么问题？通过提问，引导思考海洋环境的特殊性及对光学系统的影响 | 回答并思考海洋环境的特殊性及对光学系统的影响。关注到光源与信号接收模块之间介质的区别以及由此引发的特殊性  | 4分钟 |
| 海洋光学技术基础理论脑筋急转弯 | 引出光与海中物质、海面的相互作用，光在海水中的传输规律，海洋光学技术理论基础提问TRICK问题：海水中能与光发生作用，即光学活性成分，除了泥沙、微生物等外，还有占最大比例的是什么？ | 引出光+海水的相互作用及相互作用对于海水测量的用途回答脑筋急转弯问题，水分子，关注到“水体”作为介质/光学目标的特征。  | 3.5分钟 |
| 总结定义布置作业 | 海洋光学技术定义总结从福建泉州发生的碳九泄漏时事，引入问题及作业：（告知碳九的定义）碳九的应急监测中有什么光学技术手段？ | 回到第二页，发散思维，尝试回答问题。 | 1分钟 |