**《工程与社会系列讲座》课程教学大纲**

执笔人：陶丹 编写日期：2022年11月

**一、课程基本信息**

1．课程编号：A101031B

2．课程平台：综合素质教育平台

3．课程模块：通识素质教育

4. 课程性质：必修

5．学时/学分：16学时/1学分

6．先修课程：专业导论、工程经济与项目管理

7．适用专业：电子信息类相关专业

8．教学单位名称：电子信息工程学院

**二、课程教学目标**

旨在培养工科生的工程素养，提高学生在工程管理、工程伦理方面的基础知识，以便更好地服务于社会和行业。课程主要教学目标如下：

课程目标1. 了解现代工程项目相关知识领域，熟悉相关技术工具、方法、技巧应用，了解工程伦理学的评价维度。

课程目标2. 了解工程项目管理的科学规划、调整和控制方法。

课程目标3. 了解价值工程的内容和方法，了解工程项目经济评价中的计算机应用方法。

**三、课程教学目标和毕业要求的对应关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标对毕业要求的支撑关系** |
| 7. 工程与社会 | 7.1 具备社会、健康、安全、法律以及文化的基本素养。 | 课程目标1 |
| 12. 项目管理 | 12.1理解并掌握工程管理的基本原则，在个人或多学科团队任务中进行有效管理。 | 课程目标2 |
| 12. 项目管理 | 12.2理解并运用成本效益评估方法，进行工程方案的成本效益分析。 | 课程目标3 |

**四、课程思政育人目标**

**目标1.** 培养学生社会、健康、安全、法律、文化等基本素养，强化学生工程素质训练和工程伦理教育；

**目标2.** 引导学生理解并实践行业的职业规范，增强道德观念和责任感。

**五、课程教学内容和要求**

总学时 16学时，讲授16学时。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **知识单元** | **知识点** | **要求** | **推荐学时** | **教学方式** | **重点支持指标点** |
| 1 | 工程经济学基础 | 主要介绍工程经济学的基本原理，介绍在工程经济学研究中的一些重要的成本概念，以及估算框架和模型。 | 理解 | 2 | 课堂教学 | 7.1  12.2 |
| 2 | 工程经济学相关方法 | 介绍现金流量、资金时间价值和经济等值等概念，介绍常用的分析一个方案投资经济效果和盈利性的方法，包括投资回收期、净现值、内部收益率等，介绍工程项目财务分析技术，进行公共项目经济分析的主要技术，即费用效益分析和费用效益效果分析。 | 理解 | 4 | 课堂教学 | 12.1  12.2 |
| 3 | 工程经济学应用 | 介绍备选方案预测结果与实际结果之间的差异对工程的影响，介绍价值工程的工作程序、功能分析、功能评价、方案创造等方法。 | 理解 | 2 | 课堂教学 | 12.1  12.2 |
| 4 | 工程伦理学 | 学习工程师的责任、工程中的诚实问题、工程与商业之间的冲突等工程伦理学问题。 | 理解 | 2 | 课堂教学 | 7.1  12.1 |
| 5 | 工程项目  案例 | 通过三个实际案例，系统介绍在工程管理、工程伦理方面的知识。 | 了解 | 6 | 讲座报告 | 7.1  12.1  12.2 |

**六、课程教学安排**

（一）课堂教学

本课程为系列讲座形式，一部分为高校老师主讲，系统介绍包括工程经济学基础知识、工程经济学相关方法、工程经济学应用等在内的现代工程项目知识领域，熟悉相关技术工具、方法、技巧应用，同时涵盖工程师责任、工程中诚实问题、工程与商业之间冲突等工程伦理学问题；另一部分为企业教师主讲，通过行业案例分析、练习，梳理、学习、巩固相关知识，使学生能充分结合理论对项目，尤其是新产品研发类项目，进行科学的规划、调整和控制。

（二）思政教学

课程思政坚持正确的政治方向，紧紧围绕立德树人根本任务，在邀请高校和企业教师的系列讲座中，通过行业案例、项目案例、思政案例、随堂测试、学习心得等方式，培养学生社会、健康、安全、法律、文化等基本素养，强化学生工程素质训练和工程伦理教育，引导学生理解并实践行业的职业规范，增强道德观念和责任感，更好地服务于社会与行业。

**七、课程考核**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核环节** | | **目标分值** | **考核/评价细则** | **对应的课程目标** |
| 结课报告 | | 50 | 主要考察学生的知识面以及对本课程在学生个人专业领域的应用。 | 1, 2 |
| 问卷测试 | 客观 | 30 | 主要考察学生对基本概念的掌握情况，以客观单选题、判断题为主。 | 2, 3 |
| 主观 | 20 | 主要考察学生对工程管理、工程伦理知识的分分析和理解，以主观简述题为主。 | 1, 2, 3 |

**八、本课程与其它课程的联系与分工**

先修课程：专业导论、工程经济与项目管理

后续课程：FPGA/嵌入式系统/DSP课程设计、各专业综合实验、毕业设计

通过大一先修课程《工程经济与项目管理》的学习，使学生能够在大二期间的电子系统课程设计、单片机课程设计以及大创项目中能够主动运用工程经济与项目管理相关知识进行项目背景研究、方案设计、产品设计、方案综合评价、项目实施计划等各环节的训练。在此基础上，通过本课程的系列讲座，特别是通过企业实际工程项目案例，进一步提升学生在工程、社会与职业伦理方面的知识和素质，扩展学生视野，为后续高年级进行的课程设计和综合专业的学习打下良好基础。

**八、建议教材及教学参考书**

[1] 《工程经济学概论》，邵颖红、黄渝祥主编，电子工业出版社

[2] 《系统工程》，汪应洛，机械工业出版社，2008. 第四版

[3] 《工程伦理学概论》，李世新，中国社会科学出版社，2008.

[4] 《工程学导论》，韶华，机械工业出版社2016

**九、大纲审核人**

**十、学院审核程序说明**

经学院教学指导委员会审核批准。

**十一、学院审定日期**

**附：达成度评价方法：**

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价，具体计算方法如下：





课程目标评价内容及符号意义说明如附表1，字母*A*、*B*1和*B*2则分别表示学生结题报告、问卷测试（客观）和问卷测试（主观）的实际平均得分。

附表1 课程评价考核基本信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标评价内容** | **结课报告** | **问卷测试** | | **课程总评成绩** |
| **客观** | **主观** |
| 目标分值 | 50 | 30 | 20 | 100 |
| 学生平均得分 | *A* | *B*1 | *B*2 | *A*+*B*1+*B*2 |

课程目标达成度评价值计算具体说明如附表2。

附表2课程达成度评价计算方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核环节** | **目标分值** | **学生平均得分** | **达成度计算示例** |
| 课程目标1 | 结课报告 | 50 | *A* | 课程目标1达成度=(*A*+*B*2)/70 |
| 问卷测试（主观） | 20 | *B*2 |
| 课程目标2 | 结课报告 | 50 | *A* | 课程目标2达成度=(*A*+*B*1+*B*2)/100 |
| 问卷测试  （客观） | 30 | *B*1 |
| 问卷测试  （主观） | 20 | *B*2 |
| 课程目标3 | 问卷测试  （客观） | 30 | *B*1 | 课程目标3达成度=(*B*1+*B*2)/50 |
| 问卷测试  （主观） | 20 | *B*2 |
| 课程总体  目标 | 总评成绩 | 100 | *A*+*B*1+*B*2 | 课程总体目标达成度=(*A*+*B*1+*B*2)/100 |