

《工程项目经济原理》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：工程项目经济原理

Economic Principles of Engineering Projects

课程代码：09910442

课程类别：学科任选课程/选修课

适用专业：土木工程专业

课程学时：36学时

课程学分：2.0学分

修读学期：第7学期

先修课程：高等数学、土木工程概论、概率论与数理统计

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

课程目标 1：了解国家部门和企业制定的各种技术政策，技术措施和技术方案，熟悉建筑土木工程管理的基本理论与工程实践；掌握资金的时间价值理论、建设项目投资、评价和决策的原理、方法。**【支撑毕业要求 7.1】**

课程目标 2：掌握提高工程技术方案经济效果的途径，运用工程技术与经济分析方法，以市场为前提、经济为目标、技术为手段，对多种工程方案进行经济效益评价；具有经济分析、经济效益及社会效益分析能力，解决工程管理问题的能力。**【支撑毕业要求 11.1】**

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解和评价针对复杂土木工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
课程目标 2	11.项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 绪论	讲授法	课程目标 1	1
第二章 现金流量与资金时间价值	讲授法	课程目标 1、2	6
第三章 工程项目的经济评价指标	讲授法	课程目 1、2	6
第四章 建设项目方案比选	讲授法、案例教学	课程目 1、2	6
第五章 建设项目的不确定性分析与风险分析	讲授法、案例教学	课程目 1、2	5
第六章 建设项目的可行性研究	讲授法	课程目 1、2	1
第七章 设备更新经济分析	讲授法、案例教学	课程目 1、2	5
第八章 建设项目的经济评价	讲授法、案例教学	课程目 1、2	4
第九章 价值工程	讲授法	课程目 1、2	2
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一章 绪论

【学习目标】

- 1.了解基本建设与建筑业；
- 2.了解建筑工程与工程经济学的关系；
- 3.掌握工程经济学概念。

【学习内容】

- 1.基本建设与建筑业；
- 2.建筑工程与工程经济学；
- 3.建筑工程经济的研究内容和特点。

【学习重点】

- 1.掌握工程经济学概念。

第二章 现金流量与资金时间价值

【学习目标】

- 1.了解资金时间价值产生的原因及本质；

- 2.掌握现金流量绘制的三要素及净现金流量的含义；
- 3.掌握资金时间价值计算所涉及的基本概念和计算公式；
- 4.掌握名义利率和实际利率的转换计算；
- 5.掌握等值计算及其应用。

【学习内容】

- 1.现金流量；
- 2.资金时间价值；
- 3.资金等值计算。

【学习重点】

- 1.现金流量、净现金流量的概念及现金流量图画法；
- 2.单利与复利的差别及计算方法；
- 3.名义利率和实际利率的关系及换算；
- 4.资金时间价值的概念、等值的概念和计算公式。

【学习难点】

- 1.名义利率和实际利率的关系及换算；
- 2.资金时间价值的概念、等值的概念和计算公式。

第三章 工程项目的经济评价指标

【学习目标】

- 1.了解指标体系构成以及各指标相互间的关系；
- 2.掌握静态、动态投资回收期的计算；
- 3.掌握净现值、净现值指数、内部收益率的定义及计算。

【学习内容】

- 1.工程项目经济评价指标概述；
- 2.投资回收期；
- 3.净现值与净现值指数；
- 4.内部收益率

【学习重点】

- 1.静态、动态投资回收期的计算；
- 2.净现值及净现值指数计算及净现值函数的特点；

3.内部收益率的含义及计算。

【学习难点】

- 1.净现值与收益率的关系；
- 2.内部收益率的含义和计算。

第四章 建设项目方案比选

【学习目标】

- 1.了解建设项目方案的类型；
- 2.掌握互斥方案的静态评价方法；
- 3.掌握不同类型投资方案适用的评价指标和方法，进行动态的互斥方案的比选；
- 4.掌握独立方案的比选方法。

【学习内容】

- 1.建设项目方案类型；
- 2.互斥方案的经济效果评价与选择；
- 3.独立方案的经济效果评价与选择。

【学习重点】

- 1.净现值法、年值法、差额净现值法、差额内部收益率法的应用范围及它们之间的关系；
- 2.收益相同或未知的互斥方案的比较；
- 3.寿命无限和寿命期不等的互斥方案比较；
- 4.有资金限制的独立方案优选。

【学习难点】

- 1.互斥方案的动态评价方法；
- 2.有资金限制的独立方案优选。

第五章 建设项目的不确定性分析与风险分析

【学习目标】

- 1.了解风险分析的概念，了解不确定性分析的目的和意义；
- 2.了解盈亏平衡分析、敏感性分析的技术经济意义、概率分析的基本方法；
- 3.掌握项目线性盈亏平衡点的计算，掌握单因素敏感性分析，掌握正确绘制决策树及选择方案。

【学习内容】

- 1.不确定性分析与风险分析概述；
- 2.盈亏平衡分析；
- 3.敏感性分析；
- 4.风险分析。

【学习重点】

- 1.线性盈亏平衡分析；
- 2.互斥方案的盈亏平衡分析；
- 3.单因素敏感性分析；
- 4.概率分析方法。

【学习难点】

- 1.单因素敏感性分析；
- 2.正确绘制决策树及选择方案。

第六章 建设项目的可行性研究

【学习目标】

- 1.了解可行性研究的概念和工作程序；
- 2.了解可行性研究报告的作用和编制依据；
- 3.掌握可行性研究报告的基本内容。

【学习内容】

- 1.可行性研究的概述；
- 2.可行性研究报告的编制；
- 3.市场调查方法与预测方法。

【学习重点】

- 1.可行性研究的概念和工作程序。

第七章 设备更新经济分析

【学习目标】

- 1.了解设备更新的特点，掌握设备更新的原则；
- 2.了解设备磨损的类型及形式，了解设备更新的补偿方式；
- 3.了解设备寿命，掌握设备经济寿命的计算；

4.掌握设备租赁与购买方案的比选。

【学习内容】

- 1.概述；
- 2.设备的磨损与补偿；
- 3.设备经济寿命；
- 4.设备租赁与购买方案的比选分析。

【学习重点】

- 1.设备磨损类型、补偿方式及更新分析的特点；
- 2.设备经济寿命的概念和计算；
- 3.设备更新分析方法及其应用；
- 4.设备租赁与购买方案的经济分析。

【学习难点】

- 1.设备更新分析方法的应用。

第八章 建设项目的经济评价

【学习目标】

- 1.了解财务评价和国民经济评价的概念、内容、区别、联系；
- 2.了解财务评价基本财务报表与评价指标的对应关系，掌握折旧费的估算方法及计算，掌握建设期、生产经营期利息的计算；
- 3.了解国民经济评价指标的含义及其计算方法。

【学习内容】

- 1.概述；
- 2.建设项目的财务评价；
- 3.国民经济评价。

【学习重点】

- 1.财务评价的内容、基本财务报表与评价指标的关系；
- 2.负债比例与财务风险；
- 3.折旧费的计算、建设期利息和生产经营期利息的计算；
- 4.项目财务评价。

【学习难点】

- 1.建设期利息和生产经营期利息的计算；
- 2.项目财务评价。

第九章 价值工程

【学习目标】

- 1.了解方案创造与评价及价值工程的应用；
- 2.了解价值工程的基本原理、对象的选择和信息资料收集；
- 3.掌握价值的特点及提高价值的途径；
- 4.掌握价值工程功能分析和功能评价的方法。

【学习内容】

- 1.价值工程概述；
- 2.价值工程工作程序；
- 3.价值工程应用。

【学习重点】

- 1.价值工程的基本原理；
- 2.功能分析和功能评价的方法。

【学习难点】

- 1.功能分析和功能评价的方法。

四、教学方法

讲授法、案例教学。

五、课程考核

考试：平时考核+期末考试。

本课程为考试课，考试由平时考核及期末考试两部分构成，平时考核由课堂考勤(a_1)、平时作业(a_2)、课堂测验(a_3)三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=10\%$ 、 $a_2=10\%$ 、 $a_3=10\%$ 。期末考试为闭卷考试，卷面总分 100 分，占课程考核的权重 $a_4=70\%$ 。

课程总成绩 (100%) = 课堂考勤 (a_1) + 平时作业 (a_2) + 课堂测验 (a_3) + 期末成绩 (a_4)。

表 3 各考核环节建议值及考核细则

课程成绩构成及比例	考核方式	目标值	考核细则	对应课程目标
课堂考勤 a_1	随堂点名	100	教师随堂点名，每学期点名四次以上，根据学生出勤情况作为课堂考	课程目标 1、2

			勤成绩。	
平时作业 a_2	平时作业	100	每次作业单独评分，最后取平均分作为平时作业成绩。	课程目标 1、2
课堂测试 a_4	课堂测试	100	组织 2 次随堂测验，每次测验单独评分，取平均分作为课堂测验成绩。	课程目标 1、2
期末考试 a_4	期末考试	100	卷面成绩 100 分。题型以选择题、判断题、填空题、简答题、计算题为主。	课程目标 1、2

六、课程评价

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：

$$\text{课程分目标达成度} = \frac{\text{相关评价方式加权平均得分}}{\text{相关评价方式目标加权总分}}$$

课程总目标达成度=课程所有分目标达成度加权值之和

课程目标评价内容及符号意义说明： A_i 为平时成绩对应课程目标 i 的得分， B_i 为期末考试成绩对应课程目标 i 的得分； OA_i 为平时成绩对应课程目标 i 的目标分值， OB_i 为期末考试成绩对应课程目标 i 的目标分值； γ_i 为课程目标 i 在总目标达成度中的权重值； S 为课程总目标的达成度， S_i 为课程目标 i 的达成度。

表 4 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

课程目标	课程目标权重	评价方式	目标分值	实际平均分	目标达成评价值
课程目标 1	0.4	课堂考勤	$OA_{1-1}=40$	A_{1-1}	$S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3} + a_4 B_1}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3} + a_4 OB_1}$
		平时作业	$OA_{1-2}=40$	A_{1-2}	
		课堂测试	$OA_{1-3}=40$	A_{1-3}	
		期末成绩	$OB_1=40$	B_1	
课程目标 2	0.6	课堂考勤	$OA_{2-1}=60$	A_{2-1}	$S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3} + a_4 B_2}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3} + a_4 OB_2}$
		平时作业	$OA_{2-2}=60$	A_{2-2}	
		课堂测试	$OA_{2-3}=60$	A_{2-3}	
		期末成绩	$OB_2=60$	B_2	
课程目标 i 权重和	$\sum_{i=1}^2 \gamma_i = 1.0$	课程总成绩	100	课程总目标达成度	$S = \sum_{i=1}^2 \gamma_i S_i$

注：1.目标分值为课程目标对应评价方式的满分，同一评价方式目标分值之和为 100。
2.实际平均分为参与评价的学生在该评价方式的平均分。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

张明媚. 建筑工程经济 (第 2 版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2022.

(二) 主要参考书目

[1] 刘晓君等. 工程经济学 (第 4 版) [M]. 北京: 建筑工业出版社, 2020.

[2] 关罡, 郝彤. 工程经济学 (第 3 版) [M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2017.

[3] 邵颖红等. 工程经济学 (第 5 版) [M]. 上海: 同济大学出版社, 2015.

[4] 黄有亮. 工程经济学 (第 4 版) [M]. 南京: 东南大学出版社, 2021.

(三) 其它课程资源

1. 重庆大学工程经济学慕课

https://www.icourse163.org/course/CQU-1206024817?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg

2. 华侨大学工程经济学慕课

https://www.icourse163.org/course/HQU-1205833827?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg

执笔人: 王俊红

课程负责人: 王俊红

审核人 (系/教研室主任): 高春华

审定人 (主管教学副院长/副主任): 袁晓辉

2023 年 6 月