

《工程经济与管理》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：工程经济与管理

Engineering Economics and Management

课程代码：09310832

课程类别：专业拓展平台课程/任意性选修课

适用专业：道路桥梁与渡河工程专业

课程学时：36学时

课程学分：2学分

修读学期：第7学期

先修课程：经济学原理、建筑工程概预算、项目管理、土木工程概论、高等数学、概率与数理统计

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：

课程思政目标：塑造正确的世界观、人生观、价值观，通过学习，掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

课程目标 1：培养学生的经济思维将学生培养成既懂技术又懂经济的高级工程技术人才，通过本课程的学习，使学生树立经济意识，在今后的工程管理与技术创新实践中灵活运用经济比选的方法，选择最佳经济效益的技术方案。**【支撑毕业要求 6.1】**

课程目标 2：在全面介绍工程经济的基本理论、基本方法和基本技能的同时，注重培养和提高学生分析问题、解决问题的能力。使学生对工程经济学的知识有一个系统、客观、合理的把握和评价。**【支撑毕业要求 7.1】**

课程目标 3：通过案例和练习达到掌握基本技能的目的，按照“需求为准、实用为先”的原则。使学生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。**【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	6.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.1 能够基于道路桥梁与渡河工程相关背景知识进行合理分析,评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解工程师应承担的责任。
课程目标 2	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道路桥梁与渡河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 3	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、2	2
第二章 建设项目可行性研究	讲授法	课程目标 1、2	2
第三章 建设工程经济评价基本要素	讲授法	课程目标 1、2	2
第四章 资金来源与融资方案	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
第五章 资金的时间价值	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
第六章 经济效果评价指标	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
第七章 投资方案必选	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
第八章 建设项目经济评价	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
第九章 工程项目的不确定性与风险分析	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
第十章 设备更新	讲授法	课程目标 1、2	2
第十一章 价值工程	讲授法、案例教学	课程目标 1、2、3	4
合计			36 学时

(二) 具体内容

第一章 绪论

【学习目标】

- 1.了解工程经济学的研究对象和内容；
- 2.掌握工程经济分析的基本原则和分析方法。

【学习内容】

- 1.工程经济学概述；
- 2.工程经济学的特点与分析方法；
- 3.工程经济学的研究对象；
- 4.工程经济学与相关学科的关系；
- 5.工程经济分析的基本原则。

【学习重点】

- 1.工程经济学的特点与分析方法；
- 2.工程经济分析的基本原则。

【学习难点】

- 1.工程经济学的特点与分析方法。

第二章 建设项目可行性研究

【学习目标】

- 1.了解可行性研究的概念；
- 2.理解可行性研究的阶段划分；
- 3.掌握可行性研究的编制步骤以及主要内容。

【学习内容】

- 1.可行性研究概述；
- 2.可行性研究的编制。

【学习重点】

- 2.可行性研究的阶段划分
- 3.可行性研究的编制步骤以及主要内容。

【学习难点】

- 1.可行性研究的编制步骤以及主要内容。

第三章 建筑工程经济评价基本要素

【学习目标】

- 1.理解建筑工程经济评价基本要素的概念和内涵；
- 2.掌握建设工程投资、成本、费用的构成及计算方法；
- 3.掌握利润分配的一般程序。

【学习内容】

- 1.投资；
- 2.成本和费用；
- 3.收入；
- 4.利润；
- 5.税金。

【学习重点】

- 1.建设工程投资、成本、费用的构成及计算方法。

【学习难点】

- 1.建设工程投资、成本、费用的构成及计算方法。

第四章 资金来源与融资方案

【学习目标】

- 1.理解不同类型建设项目主要的资金筹措渠道；
- 2.了解项目融资方式；
- 3.掌握资金成本的计算方法推算。

【学习内容】

- 1.资金来源；
- 2.项目融资方式；
- 3.融资方案。

【学习重点】

- 1.不同类型建设项目主要的资金筹措渠道；
- 2.资金成本的计算方法推算。

【学习难点】

- 1.资金成本的计算方法推算。

第五章 资金的时间价值

【学习目标】

- 1.了解现金流量的概念和现金流量图的表示方法；
- 2.理解资金时间价值的含义；
- 3.掌握进行资金的等值计算。

【学习内容】

- 1.现金流量与现金流量图；
- 2.资金的时间价值；
- 3.资金的等值计算。

【学习重点】

- 1.资金的时间价值；
- 2.资金的等值计算。

【学习难点】

- 1.资金的等值计算。

第六章 经济效果评价指标

【学习目标】

- 1.了解项目经济效果指标的分类；
- 2.理解静态评价指标，动态评价指标的含义，评价标准及其优缺点；
- 3.掌握投资回收期、净现值和净年值的计算。

【学习内容】

- 1.经济效果评价指标概述；
- 2.静态评价指标；
- 3.动态评价指标。

【学习重点】

- 1.静态评价指标；
- 2.动态评价指标。

【学习难点】

- 1.动态评价指标。

第七章 投资方案比选

【学习目标】

- 1.理解备选方案之间的关系，学会正确判断；
- 2.掌握互斥方案的必选方法；
- 3.了解独立方案的必选方法。

【学习内容】

- 1.投资方案之间的关系；
- 2.互斥型方案的比较与选择；
- 3.独立型方案的比选；
- 4.一般相关方案的比选。

【学习重点】

- 1.互斥型方案的比较与选择；
- 2.独立型方案的比选。

【学习难点】

- 1.独立型方案的比选。

第八章 建设项目经济评价

【学习目标】

- 1.理解财务评价的内容和步骤；
- 2.掌握财务评价基本报表的编制和评价指标的计算；
- 3.了解国民经济评价中的影子价格和评级指标。

【学习内容】

- 1.财务评价；
- 2.国民经济评价；
- 3.案例分析。

【学习重点】

- 1.财务评价；
- 2.国民经济评价。

【学习难点】

- 1.财务评价。

第九章 工程项目的不确定性与风险分析

【学习目标】

- 1.了解不确定分析的目的和意义；
- 2.掌握线性盈亏平衡分析的方法；
- 3.掌握单因素敏感性分析的方法和步骤；
- 4.了解风险分析的概念和程序。

【学习内容】

- 1.工程项目的不确定性；
- 2.盈亏平衡分析；
- 3.敏感性分析；
- 4.风险分析。

【学习重点】

- 1.盈亏平衡分析；
- 2.敏感性分析。

【学习难点】

- 1.盈亏平衡分析。

第十章 设备更新

【学习目标】

- 1.理解设备经济寿命的含义；
- 2.掌握设备经济寿命的计算方法；
- 3.掌握设备更新方案的评价方法。

【学习内容】

- 1.设备磨损与补偿；
- 2.设备的经济寿命；
- 3.设备更新的方法；
- 4.设备更新方案。

【学习重点】

- 1.设备的经济寿命；
- 2.设备更新的方法。

【学习难点】

1.设备的经济寿命。

第十一章 价值工程

【学习目标】

- 1.了解价值工程的概念、特点、分析过程；
- 2.理解价值工程对象的选择和信息资料收集；
- 3.掌握功能分析和功能评价的常用方法；
- 4.掌握利用价值工程分析方法确定最优方案或者确定功能改进顺序。

【学习内容】

- 1.价值工程的概念；
- 2.价值工程的特点；
- 3.价值工程的实施步骤与方法；
- 4.功能分析；
- 5.方案创造与评价。

【学习重点】

- 1.价值工程的实施步骤与方法；
- 2.功能分析。

【学习难点】

- 1.功能分析。

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，平时考核由课堂表现(a_1)、平时作业(a_2)、随堂测验(a_3)三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=5\%$ 、 $a_2=15\%$ 、 $a_3=10\%$ 。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%) = 课堂表现 (a_1) + 平时作业 (a_2) + 随堂测验 (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
-----------	------	-----	------	--------

课堂表现 a_1	随堂点名 课堂讨论	100	本学期上课期间老师不定期随堂点名,一般每学期至少点名三次以上。根据学生出勤情况以及回答问题情况作为课堂表现成绩。	课程目标 1、2、3
平时作业 a_2	课程作业	100	平时作业以课后习题为主,重点考核学生对每个章节知识点的复习、熟悉和掌握程度,通过作业习题训练提高学生的力学分析、计算能力;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、3
随堂测验 a_3	随堂测验	100	组织 3 次随堂测验,每次测验单独评分,取平均分作为随堂测验成绩。	课程目标 1、2、3
期末考试 a_4	期末考试	100	卷面成绩 100 分。题型以名词解释题、判断题、简答题、计算题等为主。主要考核建筑工程经济评价基本要素、资金来源与融资方案、资金的时间价值设备更新、价值工程等相关内容。	课程目标 1、2、3

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	0.3	课堂表现	$OA_{1-1}=30$	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	$OA_{1-2}=30$	A_{1-2}	
		随堂测验	$OA_{1-3}=30$	A_{1-3}	
		期末成绩	$OB_1=30$	B_1	

课程目标 2	0.3	课堂表现	$OA_{2-1}=30$	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	$OA_{2-2}=30$	A_{2-2}	
		随堂测验	$OA_{2-3}=30$	A_{2-3}	
		期末成绩	$OB_2=30$	B_2	
课程目标 3	0.4	课堂表现	$OA_{3-1}=40$	A_{3-1}	$S_3 = \frac{a_1 A_{3-1} + a_2 A_{3-2} + a_3 A_{3-3} + a_4 B_3}{a_1 OA_{3-1} + a_2 OA_{3-2} + a_3 OA_{3-3} + a_4 OB_3}$
		平时作业	$OA_{3-2}=40$	A_{3-2}	
		随堂测验	$OA_{3-3}=40$	A_{3-3}	
		期末成绩	$OB_3=40$	B_3	
课程目标 i 权重和	$\sum_{i=1}^3 \gamma_i = 1.0$	课程总成绩	100	课程总目标 达成度	$S = \sum_{i=1}^3 \gamma_i S_i$

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

冯晓丹，陈小平，梁英，工程经济学（第 2 版），上海：上海交通大学出版社，2018.

（二）主要参考书目

[1] 何亚伯，建筑工程经济与企业管理（第 2 版），武汉：武汉大学出版社，2009.

[2] 于守法，建设项目经济评价方法与参数应用讲座，北京：中国计划出版社，2011.

[3] 张宜松，建筑工程经济与管理，北京：化学工业出版社，2009.

（三）其它课程资源

1.<http://www.zhulong.com/>

2.<http://www.civilcn.com/>

执笔人：张金浩

参与人：袁晓辉

课程负责人：张金浩

审核人（系/教研室主任）：王士革

审定人（主管教学副院长/副主任）：袁晓辉

2023 年 6 月