

《金融工程学》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 金融工程学				
	(英文) Finance Engineering				
课程代码	2060363	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	32	实践学时	16
开课学院	商学院	适用专业与年级		金融工程 大三	
课程类别与性质	本科专业必修课	考核方式		考试	
选用教材	金融工程学, 沈沛龙, 中国金融出版社, 2024年2月第3版			是否为马工程教材	否
先修课程	高等数学、机器学习、计量金融学、金融衍生品交易、证券投资学				
课程简介	<p>本课程是为金融工程专业高年级开设的专业必修课,目的是训练学生应用金融工程理论与技能解决金融产品定价与创新的能力,对于毕业后走向工作岗位、服务国家金融市场发展与个性化投资具有重要意义和必要性。</p> <p>本课程主要介绍远期合约及其定价、期货市场及期货定价、互换合约及其定价、二叉树期权定价模型、信用衍生工具等内容,既系统介绍金融工程技术的内涵与基本分析方法,又遵循产品概念-产品定价-产品发展现状-产品应用的思路对金融工程技术中设计的主要产品进行分类分析。</p> <p>通过本课程学习,学生的金融工程专业知识与能力会得到综合检验与升值。</p>				
选课建议与学习要求	<p>学习该课程前学生应该具有一定的高等数学、概率统计、机器学习、计量经济学、大数据处理及应用、经济学、金融学、金融衍生品交易、证券投资学等相关知识。</p> <p>认真听课,积极参与课堂互动,完成作业,理论联系实际</p>				
大纲编写人	陈明 (签名)		制/修订时间	2025.1	
专业负责人	卢峰 (签名)		审定时间	2025.2	

学院负责人	尹华 (签名)	批准时间	2025.2
-------	---------	------	--------

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	理解金融工程知识结构、理论体系、仿真模型及其系统运行机制
技能目标	2	远期合约、期货合约、期权合约和互换合约的识别
	3	远期合约、期货合约、期权合约和互换合约定价
	4	远期合约、期货合约、期权合约和互换合约的应用
素养目标 (含课程思政目标)	5	专业知识与德育元素自然和谐, 培养金融工程高级应用型人才
	6	金融工程市场具有有国际性, 培养学生爱国、诚信、敬业

(二) 课程支撑的毕业要求

<p>L01 品德修养: 拥护以习近平为核心的共产党领导, 坚定理想信念, 弘扬社会主义核心价值观, 传承雷锋精神, 践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训, 服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。</p> <p>④诚信尽责。</p>
<p>L02 专业能力: 具有人文科学素养, 具备从事金融工程相关工作或专业的理论知识、实践能力。</p> <p>①能够正确处理金融工程问题, 为客户定制理财方案。</p>
<p>L06 协同创新: 同群体保持良好的合作关系, 做集体中的积极成员, 善于自我管理和团队管理; 善于从多个维度思考问题, 利用自己的知识与实践来提出新设想。</p> <p>③能用创新的方法或者多种方法解决复杂问题或真实问题。</p>

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L01	④	M	5. 专业知识与德育元素自然和谐, 爱国、诚信	100%
L02	①	H	2. 远期合约、期货合约和互换合约识别	20%
			3. 远期合约、期货合约和互换合约定价	40%
			4. 远期合约、期货合约和互换合约应用	40%
L06	③	L	6. 协同创新: 同群体保持良好的合作关系	100%

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第一章 金融工程概述理论课时 3 实验课时 1

教学内容：

- 1.1 金融工程的内涵；
- 1.2 金融工程的研究内容；
- 1.3 金融工程的基本分析方法。

知识要求：

- ① 金融工程的基本概念。
- ② 资产组合风险的衡量；相关系数的含义与计算金融衍生产品的分类。
- ③ 无套利分析法。

能力要求：

- ① 组合、分解、整合技术
- ② 状态价格定价法、风险中性定价法

情感要求：

- ① 拟人化金融市场的品格

教学难点：

风险中性定价法。

第二章 远期合约及其定价理论课时 3 实验课时 1

教学内容：

- 2.1 远期合约；
- 2.2 远期价格；
- 2.3 无收益资产的远期价格。

知识要求：

- ① 远期合约到期日的损益；
- ② 远期市场的交易机制；
- ③ 0 时刻远期价格的确定。

能力要求：

- ① 连续复利；
- ② t 时刻远期价格的确定。

教学难点：

t 时刻远期价格的确定。

第三章 主要远期合约理论课时 3 实验课时 1

教学内容：

- 3.1 利率远期；
- 3.2 外汇远期。

知识要求：

- ① 利率远期协议的定价；
- ② 外汇远期；
- ③ 人民币远期。

能力要求:

- ① 掌握利率远期定价模型;
- ② 能够进行利率远期、外汇远期的计算分析。

教学难点:

利率远期协议在中国的应用。

第四章 远期工具的应用策略 理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 4.1 远期工具的套期保值策略;
- 4.2 远期工具的投机策略;
- 4.3 远期工具的套利策略。

知识要求:

- ① 远期利率协议的套期保值;
- ② 远期利率协议的投机;
- ③ 外汇远期套利。

能力要求:

- ① 掌握多头、空头套期保值;
- ② 能够进行相关的计算分析。

教学难点:

远期工具的投机。

第五章 期货市场及期货定价理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 5.1 期货合约;
- 5.2 期货价格期货市场;
- 5.3 期货价格。

知识要求:

- ① 期货合约的特点及其种类;
- ② 期货市场交易流程;
- ③ 期货价格和远期价格的关系。

能力要求:

- ① 能够进行期货市场交易;
- ② 能够分析期货价格变动趋势。

教学难点:

期货价格变动趋势分析。

第六章 主要期货合约理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 6.1 商品期货;
- 6.2 利率期货;
- 6.3 外汇期货。

知识要求:

- ① 商品期货定价;
- ② 利率期货的种类;
- ③ 外汇期货的报价。

能力要求:

- ①能够进行商品期货定价;
- ②能够进行外汇期货合约的定价。

教学难点:

外汇期货合约定价分析。

第七章 期货工具的应用策略理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 7.1 期货工具的套期保值策略;
- 7.2 期货工具的投机策略;
- 7.3 期货工具的投机策略。

知识要求:

- ①套期保值的程序;
- ②跨期限套利;
- ③跨商品套利。

能力要求:

- ①掌握商品间套利的做法;
- ②套利市场价格趋势分析。

教学难点:

蝶式套利。

第八章 互换合约及其定价理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 8.1 互换合约;
- 8.2 利率互换的定价与估值;
- 8.3 货币互换的定价与估值。

知识要求:

- ①互换合约的要素;
- ②跨期限套利率互换的交易机制;
- ③货币互换的定价。

能力要求:

- ①掌握平行贷款;
- ②背对背贷款。

教学难点:

间接利率互换。

第九章 主要互换合约理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 9.1 商品互换;
- 9.2 利率互换;
- 9.3 货币互换。

知识要求:

- ①商品互换的结构;
- ②利率互换的种类;
- ③货币互换的特点。

能力要求:

- ①能够进行货币互换;
- ②互换案例分析。

教学难点:

有中介机构介入的货币互换。

第十单元 互换工具的应用策略 理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 10.1 互换工具应用的理论基础;
- 10.2 互换工具的套期保值策略;
- 10.3 互换工具的套利策略。

知识要求:

- ①互换的比较;
- ②互换的对冲;
- ③货币互换的套期保值策略。

能力要求:

- ①能够制定货币互换方案;
- ②进行货币互换操作。

教学难点:

互换策略应用。

第十一章 期权概述 理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 11.1 期权合约;
- 11.2 期权市场;
- 11.3 期权价格。

知识要求:

- ①互换的比较期权合约的回报与盈亏分布;
- ②场内交易市场;
- ③期权价格的构成。

能力要求:

- ①分析期权价格的边界;
- ②分析看涨期权与看跌期权的评价关系。

教学难点:

期权价格曲线分析。

第十二章 主要期权合约 理论课时 3 实验课时 1

教学内容:

- 12.1 商品期权;
- 12.2 利率期权;
- 12.3 外汇期权。

知识要求:

- ①商品期权合约应用;
- ②利率期权合约应用;
- ③外汇期权合约应用。

能力要求：

①外汇期权定价；

②期货期权定价。

教学难点：

期权合约应用分析。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
	第一单元金融工程概述	√	√			√
第二单元远期合约	√	√	√	√	√	
第三单元期货合约	√	√	√	√	√	
第四单元互换合约	√	√	√	√	√	
第五单元期权合约	√	√	√	√	√	

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第一单元金融工程概述	直接讲授；案例教学；协同教学	作业	3	1	4
第二单元远期合约	直接讲授；课堂讨论；案例教学	作业，小组讨论	9	3	12
第三单元期货合约	直接讲授；课堂讨论案例教学；协同教学	作业，小组讨论	9	3	12
第四单元互换合约	直接讲授；课堂讨论案例教学；协同教学	作业，小组讨论	9	3	12
第五单元期权合约	直接讲授；课堂讨论案例教学；协同教学	作业，小组讨论	6	2	12
合计			36	12	48

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	远期利率协议定价	远期利率协议理论价格的决定与定价模型	3	④
2	期货市场交易机制	期货定价、利率期货定价、外汇期货定价	4	④
3	互换市场交易	利率互换交易机制、利率花环定价、货币互换定价	3	①
4	期权市场价格形成	看涨期权与看跌期权的价格构成	3	①

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

金融工程学课程教学，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，抓实思想与理论建设，以科学态度对待金融产品创新，求真务实，为祖国和人民服务。要创造性地运用各种金融工具和策略来解决金融财务问题，并注重强调以下方面的综合运用：一是金融工程的创造性；二是金融工程的应用性；三是金融工程的目的性。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
1	60%	期末考试	20	10	30	30	10		100
X1	10%	出勤	20	20	20	20	10	10	100
X2	10%	课堂提问	10	20	20	20	20	10	100
X3	20%	展示性小组讨论	20	10	30	20	10	10	100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1. 2.	掌握相关概念与术语，理	知识及概念掌握全面，运	知识及概念掌握较全面，	知识及概念掌握程度一	没有掌握知识及概念，不

	3. 4. 5. 6.	解金融工程原理和运行机制; 能根据模型计算求解函数值; 能够设计案例并进行分析; 能深入阐述金融工程理论问题。	用得当; 解题过程正确、完整, 逻辑性强, 答案正确率超过 90%, 书写清晰。	能够运用; 解题过程基本正确、完整, 答案正确率超过 75%。	般, 不能正确运用; 解题过程中存在错误, 答案正确率超过 60%。	会运用基本原理及方法; 解题过程错误且不完整, 答案正确率低于 60%。
X1	1. 2. 3. 4. 5. 6.	带教材提前5分钟进入教室	100	90-80	70-60	50-0
X2	1. 2. 3. 4. 5. 6.	在限定时间内准确回答问题	100	90-80	70-60	50-0
X3	1. 2. 3. 4. 5. 6.	独立完成作业并在小组内展示, 发表对问题的看法	100-90	89-75	74-60	59-0

六、其他需要说明的问题

第一章为第一单元; 第二章、第三章、第四章为第二单元; 第五章、第六章、第七章为第三单元; 第七章、第八章、第九章、第十章为第四单元; 第十一章、第十二章为第五单元