《区块链技术及其应用案例》教学大纲

课程编号：0421102B

课程类型：□通识教育必修课 □通识教育选修课

□学科基础课 □专业核心课

☑专业提升课

总 学 时：32 讲课学时：32 实验（上机）学时：0

学　　分：2

考试类型：□考试 ☑考查

适用对象：会计学（注册会计师专门化）专业、会计学专业

会计学（国际会计）专业、财务管理专业

□是 ☑否 同意作为其他专业学生选修的专业拓展课

（类型为“通识教育必修课”“通识教育选修课”的课程不需勾选）

先修课程：程序设计语言（Python)、会计信息系统、数据库应用、经济学原理

一、教学目标

本课程是专业选修课（专业提升课），其主要目的是教学生了解区块链的起源、发展以及各行业的应用需求；理解和掌握区块及链、密码技术、共识机制、激励机制、智能合约、P2P网络等的基本原理和实践应用，掌握比特币源码及典型密码算法的实践应用；理解应用区块链原理，准确分析各行业中存在的去中心化信任、公开透明、不可篡改、不可伪造以及跟踪溯源等安全问题，领会区块链中安全机制的设计思想，学会用“区块链思维”设计各行业的应用方案，学会用“区块链思维”解决会计财务审计的问题。

**课程思政目标：**区块链技术的核心之一是解决“信任”问题，通过本门课程的讲解，教学生理解诚信在社会链条中的重要性，了解解决“信任”问题的区块链技术实现模式，教学生了解缺乏诚实守信的危害性，不可投机性，推进学生的诚实守信素养的培养；区块链技术是基础研究，通过本门课程的教学，教学生理解基础研究在国民经济中的重要性，激发学生献身基础研究的热情，培养学生爱国情怀；区块链技术影响着社会的各个领域，通过本门课程的教学，教学生分析问题研究问题要具有全局观，拓宽视野，培养学生建立放眼看社会的理念；区块链技术在会计安全领域发挥着重要的作用，通过本门课程的教学，培养会计专业学生树立将会计专业知识与计算机技术结合的理念，多学科交叉，创新研究会计的安全机制，培养学生的创新意识，践行社会主义核心价值观。

**知识目标：**通过课堂教学结合实践应用使学生了解区块链的发展及其研究的主要内容，掌握区块链的主要知识体系、基本理论；学会使用典型的密码算法，解决各行业的应用问题。

**能力目标：**通过课堂讲解、讨论和学生课下阅读、思考以及上机，教学生掌握分析实务界对区块链应用的需求，教学生掌握把密码思想融入到会计审计财务领域，解决实际安全问题的能力。

**素质目标：**培养学生区块链技术中去中心化的思想，开拓视野，将区块链与大数据、人工智能技术相结合的数据分析处理能力；培养学生良好的沟通与团队合作能力；培养学生案例研究中整体思考、合理利用资料的能力；培养学生的自学习能力，培养学生成为能融会贯通经济、工商管理、数字化技术尤其是边缘计算技术于财会审中的复合型人才。

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

（一）教学总体内容

1.知识体系

第一部分：区块链概述

主要包括：区块链的起源与演进，区块链的定义，区块链的基础特性，区块链的主要分类，区块链对各行业引发的深刻变革。

第二部分：区块链构造

主要包括：区块链结构，区块、交易、密钥和地址、脚本的基本内容，区块链网络与区块链节点等。

第三部分：区块链技术

主要包括：P2P通信技术，分布式存储技术，加密技术，区块链共识机制，智能合约等技术。

第四部分：区块链行业应用

主要包括：区块链金融应用，区块链民生应用，区块链政务服务应用，区块链商业应用，区块链智慧城市应用，区块链城市互通应用等。

第五部分：区块链在会计、审计、财务中的应用

主要包括：区块链在财务会计、管理会计、财务管理、审计中的应用场景应用内容及区块链应用机制。

第六部分：区块链财会审安全

主要包括：区块链安全与隐私，区块链构造安全，区块链财会审安全应用。

2.核心内容、重点和难点

2.1核心内容

本课程的核心内容包括区块链的内涵与分类，区块链平台演进，区块链构造，区块链技术的内容与机理，尤其是密码学技术非常重要，区块链在商业中的应用场景与技术现状，区块链财会审安全的价值，影响与实现机制。

2.2重点内容

本课程的重点内容是区块链技术对各行各业的影响与价值，重点是解决安全方面的问题，还有就是区块链安全技术在财会审中的应用层次。

（二）本课程拟采用的教学方法和手段

1.课堂知识讲解。课堂讲解区块链的概念以及核心知识，以讲授和讨论相结合的方式领会知识要点；

2.案例研讨。通过不同的区块链应用案例专题，讨论不同不同行业区块链平台的特征，内容，制度规范以及建设路径。还要加入区块链在财会审领域应用中的案例，教学生理解区块链安全技术在财会审领域的应用机理。

3.实验操作。教学生学习掌握比特币源码以及密码算法中用到的编程知识，掌握OpenSSL、boost第三方库的使用，了解实验密码安全程序的思路。

（三）对课后作业的要求

1.课后作业形式以开放式资料收集及方案决策为核心；

2.课后作业以小组为单位进行评价打分。

（四）该课程从哪些方面促进了毕业要求的实现

1.本课程对接企业区块链人才的迫切需求，从全面理解全社会区块链创新应用视角，拓宽了现在财会审人才的知识结构；

2.本课程培养学生的区块链分析技能，通过案例教学以及学生亲自动手上机解读密码安全程序，培养满足区块链环境下的信息化需求的人才，从而提升学生在就业中的竞争力；

3.本课程通过案例教学，模拟实务情景，提升学生解决实际问题的能力，提高学生的自信心，有利于提高人才的自学能力与综合素质。

三、各教学环节学时分配

**教学课时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| 1 | 第一章 区块链概述 | 4 |  |  | 4 |
| 2 | 第二章 区块链构造 | 4 |  |  | 4 |
| 3 | 第三章 区块链技术 | 4 |  |  | 4 |
| 4 | 第四章 区块链行业应用 | 4 |  |  | 4 |
| 5 | 第五章 区块链在会计、审计、财务中的应用 | 8 |  |  | 8 |
| 6 | 第六章 区块链财会审安全 | 8 |  |  | 8 |
| 合计 |  | 32 |  |  | 32 |

四、教学内容

**第一章 区块链概述**

第一节 数字化时代与数字化经济

第二节 边缘计算

第三节 区块链的起源与演进

第四节 区块链的定义与基础特性

第五节 区块链的主要分类

第六节 区块链引发的深刻变革

第七节 本章小结

**本章教学重点：**区块链的的内涵、基本特性、主要分类；区块链的起源与演进。

**本章教学难点：**区块链的内涵；区块链引发的深刻变革。

**本章教学组织和设计：**理论讲解、结合会计审计财务实务加深理解。

**课程的考核要求：**

**了解：**区块链的发展史，能解决的行业问题以及未来的发展趋势。

**理解：**区块链和信息安全、密码技术的关系。

**掌握：**区块链思想，区块链价值，区块链分类。

**思政元素：**通过介绍区块链的起源与演进，让同学们认识到区块链这项基础建设的重要性，鼓励同学们在日后工作中将去中心化的思维应用在各行各业之中，为我国社会有序发展提供人才保障。

**复习思考题：**

1. 促使人们研究及应用区块链的原因是什么？
2. 我国区块链应用的现状如何？
3. 试描述区块链技术的基本思想。

**第二章 区块链构造**

第一节 区块链结构概述

第二节 区块

第三节 交易

第四节 密钥和地址

第五节 脚本

第六节 区块链网络与区块链节点

第七节 本章小结

**本章教学重点：**区块链结构

**本章教学难点：**交易；密钥和地址。

**本章教学组织和设计：**理论讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**区块链的结构。

**理解：**区块、交易、密钥与地址。

**掌握：**区块链的特征。

**思政元素：**通过介绍区块链的结构，让同学们认识到基础建设的重要性与不易。

**复习思考题：**

1.试谈谈区块链这种链式数据结构的特征？

2.区块链技术存在独特优势的根本原因是什么？

**第三章 区块链技术**

第一节 P2P网络与分布式存储

第二节 密码学

第三节 区块链共识机制

第四节 智能合约

第五节 区块链钱包

第六节 区块链浏览器

第七节 本章小结

**本章教学重点：**密码学、共识机制、智能合约；

**本章教学难点：**分布式存储。

**本章教学组织和设计：**理论讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**P2P通信技术、加密技术和共识机制的原理。

**理解：**分布式存储的优势。

**掌握：**区块链的特征。

**思政元素：**通过介绍区块链的结构，让同学们认识到基础建设的重要性与不易。

**复习思考题：**

1.试谈谈区块链这种链式数据结构的特征？

2.区块链技术存在独特优势的根本原因是什么？

**第四章 区块链行业应用**

第一节 区块链+金融

第二节 区块链+民生

第三节 区块链+政务服务

第四节 区块链+商业

第五节 区块链+智慧城市

第六节 区块链+城市互通

第七节 本章小结

**本章教学重点：**区块链+金融；区块链+商业。

**本章教学难点：**区块链+金融。

**本章教学组织和设计：**理论讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**区块链在各行业的应用需求与现状。

**理解：**区块链在各行各业存在的必要性。

**掌握：**区块链的+金融。

**思政元素：**通过介绍区块链在各行各业的应用需求与所解决的问题，让同学们认识区块链在各行各业的思维拓展。

**复习思考题：**

1.试谈谈区块链金融的主要模式与主要可以解决的问题。

2.试谈谈区块链政府的现状及所能解决的主要问题。

**第五章 区块链在会计财务审计中的应用**

第一节 区块链对会计信息质量的影响

第二节 区块链对企业绩效的影响

第三节 区块链对企业集团财务风险预警的作用

第四节 区块链对审计取证的影响

第五节 基于区块链的财务共享中心

第六节 基于区块链的管理会计信息化

第七节 本章小结

**本章教学重点：**区块链在会计审计财务中的应用思维。

**本章教学难点：**区块链财务安全机制机理。

**本章教学组织和设计：**理论讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**区块链在财会审领域的应用需求与现状。

**理解：**区块链在财会审领域存在的必要性。

**掌握：**区块链财会审安全。

**思政元素：**通过介绍区块链在财会审领域的应用需求与所解决的问题，让同学们认识创新思维在财会审中的重要性。

**复习思考题：**

1.试谈谈区块链财会的主要模式与主要可以解决的问题。

2.试谈谈区块链技术在审计中的应用要点。

**第六章 区块链财会审安全**

第一节 区块链安全与隐私

第二节 区块链构造安全

1.应用层安全

2.智能合约层安全

3.共识层安全

4.网络层安全

5.数据层安全

第三节 区块链财会审安全应用

第四节 本章小结

**本章教学重点：**区块链应用层安全，智能合约层安全，区块链财会审安全应用。

**本章教学难点：**区块链财会审安全应用。

**本章教学组织和设计：**理论讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**区块链数据安全威胁，区块链隐私泄露安全威胁，以太坊与智能合约的内容。

**理解：**区块链安全目标，密钥管理安全机制，客户端安全内容，智能合约安全威胁。

**掌握：**区块链财会审安全应用模式。

**思政元素：**通过介绍区块链安全在财会审领域的机制与安全技术，让同学们认识区块链技术中区块链安全的思维，多角度思考问题的思路。

**复习思考题：**

1.区块链系统主要面临的安全问题包括哪几方面？

2.描述智能合约的定义。以太坊中如何编写智能合约？

3.区块链共识层中的安全目标主要包括哪几方面？

4.将区块链应用到财务机器人中主要的好处和优势体现在哪里？

五、考核方式、成绩评定

本课程所采用的考核方式为平时考核及期末考核加权平均。平时考核成绩占30%，期末考核成绩占70%。

平时考核包括考勤、课堂案例讨论、阶段性作业等内容，分别占比10%，10%及10%。

期末考核是开卷考试。期末考核要注重知识应用能力和解决问题能力的考核，占比70%。

六、主要参考书及其他内容

1. 翁健. 区块链安全. 北京:清华大学出版社. 2020年12月。
2. 姜景锋、李军. 区块链技术的应用实践. 北京：北京邮电大学出版社. 2020年07月。
3. Roger，Wattenhofer著；陈晋川等译. 区块链核心算法解析.北京：电子工业出版社 2017年01月。
4. 王东，高子清，李彦萍.多方计算与区块链提升会计信息质量研究.会计之友，2021年10月。
5. 杜素生.基于区块链的企业预算管理体系构建.财会通讯.2021年06月。
6. 郑石桥.区块链对审计取证的影响：一个理论框架.财会通讯.2021年2月。

执笔人签字：

教研室主任（或课程组组长、系主任）审核签字：

教学主管领导审核签字：