

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字:



学校名称 (盖章): 长春大学旅游学院

学校主管部门: 吉林省

专业名称: 区块链技术应用

专业代码:

所属学科门类及专业类: 工学 计算机类

学位授予门类: 工学

修业年限: 四年

申请时间: 2018-07-22

专业负责人: 王德民

联系电话: 13894808111

教育部制

学校基本情况表

学校名称	长春大学旅游学院	学校代码	13623
邮政编码	130607	学校网址	http://www.cctc.edu.cn/
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 部委院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构 <input type="checkbox"/> 985 <input type="checkbox"/> 211		
现有本科专业数	29	上一年度全校本科招生人数	2450
上一年度全校本科毕业生人数	2373	学校所在省市区	吉林长春长春市双阳区奢岭高校园区
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input checked="" type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	401	专任教师中副教授及以上职称教师数	174
学校主管部门	吉林省	建校时间	2000年
首次举办本科教育年份	2000年		
曾用名			
学校简介和历史沿革	长春大学旅游学院创建于2000年，2004年经教育部确认为独立学院，是一所以文为主的多科性民办独立学院。学校为吉林省太阳神建筑装饰工程有限公司与长春大学联合举办。学校系中国民办教育协会高等教育专业委员会常务理事单位，现有9个教学单位，36个本专科专业，五大学科门类。现有省级特色专业3个、品牌专业1个、在线开放建设课程5门、精品课4门、优秀课程15门、优秀教学团队4个、人文社科重点研究基地1个，省首批校企合作开发立项建设课程2门，省“双师双能型”教师培养培训基地1个，省优秀教学成果奖6项，省高等教育学会优秀成果奖9项，省高等学校教育技术成果奖。		

申报审批专业数据

专业代码		专业名称	区块链技术应用
学位	工学	修业年限	四年
专业类	计算机类	专业类代码	0809
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	工学院		

互联网大数据时代,人们每天都会接触数据,购物看评分,炒股看报表……但是,在这个“到处是陷阱”的年代,数据真的可信吗?它们没有被篡改过吗?如果有一种技术手段,既能提高数据篡改的难度和代价,又能让其他人快速而廉价的检验是否发生了篡改行为,造假盛行这一状况就会有很大的改观。

区块链应运而生,春笋般地冒了出来,以贸易金融为例,区块链的应用潜力巨大,它可以提供高透明度、更加便利的贸易体验,贸易变得更加安全,在数字领域就可以进行,可以减少很多纸质的消耗,更加精准地监控到货物的流通情况。

主要包括如下:

1. Blockchain——区块链

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。是一个共享的分布式账本,其中交易通过附加块永久记录。

2. Block——区块

在比特币网络中,数据会以文件的形式被永久记录,我们称这些文件为区块。一个区块是一些或所有最新比特币交易的记录集,且未被其他先前的区块记录。

3. 区块头

区块头里面存储着区块的头信息,包含上一个区块的哈希值(PreHash),本区块体的哈希值(Hash),以及时间戳(TimeStamp)等等。

4. 中本聪

自称日裔美国人,日本媒体常译为中本哲史,此人是比特币协议及其相关软件Bitcoin-Qt的创造者,但真实身份未知。

5. 加密货币

加密货币是数字货币(或称虚拟货币)的一种。是一种使用密码学原理来确保交易安全及控制交易单位创造的交易媒介。

6. Node——节点

由区块链网络的参与者操作的分账本的副本。

7. Oracles

Oracle通过向智能合约提供数据,它现实世界和区块链之间的桥梁。

8. 去中心化

去中心化是一种现象或结构,必须在拥有众多节点的系统或在拥有众多个体的群中才能出现或存在。节点与节点之间的影响,会通过网络而形成非线性因果关系。

9. 共识机制

共识机制是通过特殊节点的投票,在很短的时间内完成对交易的验证和确认;对一笔交易,如果利益不相干的若干个节点能够达成共识,我们就可以认为全网对此也能够达成共识。

10. Pow——工作量证明

Proof of Work,是指获得多少货币,取决于你挖矿贡献的工作量,电脑性能越好,分给你的矿就会越多。

11. PoS——权益证明

Proof of Stake,根据你持有货币的量和时间进行利息分配的制度,在POS模式下,你的“挖矿”收益正比于你的币龄,而与电脑的计算性能无关。

12. 智能合约

智能合约是一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议。智能合约允许在没有第三方的情况下进行可信交易,这些交易可追踪且不可逆转。

13. 时间戳

时间戳是指字符串或编码信息用于辨识记录下来的时间日期。国际标准为ISO 8601。

14. 图灵完备

图灵完成是指机器执行任何其他可编程计算机能够执行计算的能力。一个例子是Ethereum虚拟机(EVM)。

15. 51%攻击

当一个单一个体或者一个组超过一半的计算能力时,这个个体或组就可以控制整个加密货币网络,如果他们有一些恶意的想法,他们就有可能发出一些冲突的交易来损坏整个网络。

16. Dapp——去中心化应用

是一种开源的应用程序,自动运行,将其数据存储区块链上,以密码令

牌的形式激励，并以显示有价值证明的协议进行操作。

17. DAO——去中心化自治组织

可以认为是在没有任何人为干预的情况下运行的公司，并将一切形式的控制交给一套不可破坏的业务规则。

18. DistributedLedger——分布式账本

数据通过分布式节点网络进行存储。分布式账本不是必须具有自己的货币，它可能会被许可和私有。

19. DistributedNetwork——分布式网络

处理能力和数据分布在节点上而不是拥有集中式数据中心的一种网络。

20. 预言机

预言机是一种可信任的实体，它通过签名引入关于外部世界状态的信息，从而允许确定的智能合约对不确定的外部世界作出反应。预言机具有不可篡改、服务稳定、可审计等特点，并具有经济激励机制以保证运行的动力。

21. 零知识证明

零知识证明由S. Goldwasser、S. Micali及C. Rackoff在20世纪80年代初提出的。它指的是证明者能够在不向验证者提供任何有用的信息的情况下，使验证者相信某个论断是正确的。

22. PrivateKey——私钥

私钥是一串数据，它是允许您访问特定钱包中的令牌。它们作为密码，除了地址的所有者之外，都被隐藏。

23. PublicKey——公钥

是和私钥成对出现的，公钥可以算出币的地址，因此可以作为拥有这个币地址的凭证。

24. AES——高级加密标准

密码学中的高级加密标准(Advanced Encryption Standard, AES)，又称Rijndael加密法，是美国联邦政府采用的一种区块加密标准。

25. Wallet——钱包

一个包含私钥的文件。它通常包含一个软件客户端，允许访问查看和创建钱包所设计的特定块链的交易。

26. 冷钱包

通俗来说冷钱包就是将数字货币进行离线下储存的钱包，玩家在一台离线的钱包上面生成数字货币地址和私钥，再将其保存起来。而冷钱包是在不需要任何网络的情况下进行数字货币的储存，因此黑客是无法进入钱包获得私钥的。

27. SPV——轻钱包

轻钱包依赖比特币网络上其他全节点，仅同步与自己相关的数据，基本可以实现去中心化。

28. 全节点

全节点是拥有完整区块链账本的节点，全节点需要占用内存同步所有的区块链数据，能够独立校验区块链上的所有交易并实时更新数据，主要负责区块链的交易的广播和验证。

29. Byzantinefailures——拜占庭将军问题

拜占庭将军问题是由莱斯利兰伯特提出的点对点通信中的基本问题。含义是在存在消息丢失的不可靠信道上试图通过消息传递的方式达到一致性是不可能的。因此对一致性的研究一般假设信道是可靠的，或不存在本问题。

30. 超级账本

超级账本(hyperledger)是Linux基金会于2015年发起的推进区块链数字技术和交易验证的开源项目。通过创建通用的分布式账本技术，协助组织扩展、建立行业专属应用程序、平台和硬件系统来支持成员各自的交易业务。

31. 闪电网络

闪电网络的目的是实现安全地进行链下交易，其本质上是使用了哈希时间锁定智能合约来安全地进行0确认交易的一种机制，通过设置巧妙的“智能合约”，使得用户在闪电网络上进行未确认的交易和黄金一样安全。

32. P2P——对等网络

即对等计算机网络，是一种在对等者(Peer)之间分配任务和工作负载的分布式应用架构，是对等计算模型在应用层形成的一种组网或网络形式。

33. Mining——挖矿

挖矿是获取比特币的勘探方式的昵称。利用电脑硬件计算出币的位置

并获取的过程称之为挖矿。

34. 矿工

尝试创建区块并将其添加到区块链上的计算设备或者软件。在一个区块链网络中，当一个新的有效区块被创建时，系统一般会给予区块创建者（矿工）一定数量的代币，作为奖励。

35. 矿池

是一个全自动的挖矿平台，使得矿工们能够贡献各自的算力一起挖矿以创建区块，获得区块奖励，并根据算力贡献比例分配利润（即矿机接入矿池一提供算力一获得收益）。

36. 公有链

完全开放的区块链，是指任何人都可读取的、任何人都能发送交易且交易能获得有效确认的、全世界的人都可以参与系统维护工作，任何人都可以通过交易或挖矿读取和写入数据。

37. 私有链

写入权限仅面向某个组织或者特定少数对象的区块链。读取权限可以对外开放，或者进行任意程度地限制。

38. 联盟链

共识机制由指定若干机构共同控制的区块链。

39. 主链

主链一词源于主网（mainnet，相对于测试网testnet），即正式上线的、独立的区块链网络。

40. 侧链

楔入式侧链技术（pegged sidechains），它将实现比特币和其他数字资产在多个区块链间的转移，这就意味着用户们在使用他们已有资产的情况下，就可以访问新的加密货币系统。

41. 跨链技术

跨链技术可以理解为连接各区块链的桥梁，其主要应用是实现各区块链之间的原子交易、资产转换、区块链内部信息互通，或解决Oracle的问题等。

42. 硬分叉

区块链发生永久性分歧，在新共识规则发布后，部分没有升级的节点无法验证已经升级的节点生产的区块，通常硬分叉就会发生。

43. 软分叉

当新共识规则发布后，没有升级的节点会因为不知道新共识规则下，而生产不合法的区块，就会产生临时性分叉。

44. Hash——哈希值

一般翻译做“散列”，也有直接音译为“哈希”的。简单的说就是一种将任意长度的消息压缩到某一固定长度的消息摘要的函数。

45. 哈希率

假设挖矿是解一道方程题，而且只有把每个整数代入才能算出来，那么哈希率就是每秒处理数据的速度。

46. hashtree——哈希树

哈希树是一种树形数据结构，每个叶节点均以数据块的哈希作为标签，而非叶节点则以其子节点标签的加密哈希作为标签。

47. SHA256

SHA-256是比特币一些列数字货币使用的加密算法。然而，它使用了大量的计算能力和处理时间，迫使矿工组建采矿池以获取收益。

48. Kyc

KYC是Know Your Customer的缩写，意思是了解你的客户，在国际《反洗钱法》条例中，要求各组织要对自己的客户作出全面的了解，以预测和发现商业行为中的不合理之处和潜在违法行为。

随着科技的高速发展，移动互联网迅速兴起，数据爆炸式的增长，人类社会进入到区块链时代。由于社交网络、物联网、云计算以及多种传感器的广泛应用，使数量庞大，种类众多，时效性强的数据不断涌现，目前全球90%以上的数据是近年产生的，数据规模大约每两年翻一番。与此同时，数据的重要性愈发凸显，各种利用区块链进行发展的领域正在协助企业不断地发展新业务，创新运营模式。

区块链具有数据体量大、类型多、速度快、时效高的特点。传统的数据存储、分析技术难以对其进行实时处理。如何利用区块链成为广泛关注的热点问题，也对数据采集、存储、处理、传输和应用提出了前所未有的新要求。与之相伴随的是人才需求激增。开设“区块链原理及设计应用”专业正是顺应时代发展，实现变革与突破的重要举措。

一、区块链已成为国家信息化发展战略

从国家政策和产业发展的角度看，发展区块链产业和培养区块链人才迫在眉睫。信息产业是我国的支柱产业，2015年11月3日发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议》明确提出实施国家区块链战略，未来十年将是“区块链”引领的智慧科技时代。随着社交网络的逐渐成熟，移动终端接入网络，云计算、物联网应用更加丰富。更多的传感设备、移动终端接入网络，由此产生的数据及增长速度将比历史上的任何时期都要多，都要快。区块链时代的脚步悄然而至。2015年，我国信息技术服务实现收入16109亿元，同比增长17.5%，依托区块链技术的电子商务平台服务收入增长24.7%，增速高出全行业7.2个百分点。随着云计算、区块链技术和商业模式的进一步成熟，新兴领域服务应用快速普及，2016年我国信息技术服务业增速达到18%左右。

二、区块链产业人才需求缺口巨大
产业发展对人才提出了新需求，但与产业急速发展不相适应的是，区块链面临全球性的人才荒。根据麦肯锡的报告，2018年，仅在美国就需要区块链人才150万人以上，虽然中国是人才大国，但掌握和应用区块链技术的人才仍是稀缺资源，未来五年中国区块链技术和市场的复合增长率将达51.5%，人才缺口180万人。我国区块链所需人才储量小，符合条件的人才严重不足，供需矛盾明显。区块链产业急需更新和培养一大批架构设计、数据分析、商务智能等方面的应用型人才。同时也迫切需大量区块链相关专业教师资源。可以预计，未来的几年中，企业和中高职院校对于区块链原理及设计应用相关应用型人才和教师资源的需求越来越大，我校开设区块链原理及设计应用专业迫在眉睫。

三、区块链产业有利于优化专业布局，形成特色学科方向
长春大学旅游学院是一所多科性民办高等学校，学校致力于应用型人才培养。在学科专业建设上，不断优化学科专业结构，促进多学科协调发展。学院现有网络工程、物联网工程、电子商务等相关专业。工学院近年建设、举全院之力发展区块链及相关方向，在教学、科研、人才培养、团队建设、成果获、省精品课、省优秀教学团队、吉林省教育技术成果奖、吉林省教育科学优秀成果奖、吉林省高等教育教学成果奖、吉林省高等学校优秀教学名师等。网络工程、物联网工程两个专业在区块链人才培养方面进行了积极探索，这为本次申报“区块链设计应用”专业奠定了坚实的基础。“区块链设计应用”专业的设立有助于推动多学科交叉融合，为传统学科的进一步发展开拓了新的思路，将更加有利于我校优化专业布局，提升办学水平，凝聚优势力量，形成特色学科方向。

增设专业的基础要求
(目录外专业需填)

新增专业名称为“区块链技术应用”，专业主要讲解数字货币的原理、技术和应用现状，分析目前主流的区块链技术平台 ETH（以太坊）和 HyperLedger（超级账本）的技术架构和开发技术，解析企业级联盟链技术平台，介绍区块链应用案例，展望区块链和数字货币的发展趋势。

据介绍，培养更加高端的应用型人才，因为区块链还有很多亟待完善的核心技术，比如共识算法、加密机制、隐私保护等，浙大将发挥技术优势，争取在这些领域取得突破，占领技术制高点。

随着区块链技术的火爆，其人才成为市场争夺的炙热资源之一。全球都面临着区块链专业人才缺乏的问题。而浙江省是国内特别关注区块链发展的地区之一。今年，4月9日，余杭区政府、未来科技城管委会与杭州瞰澜投资管理有限公司共同出资（募集）设立了雄岸全球区块链创新基金。基金规模达100亿元人民币，其中，政府引导基金出资达30%，用于投资、引进优质区块链项目。

近三年来我校为区块链原理及设计应用专业在师资与团队建设、教学与科学研究、基地建设、人才培养等几个方面进行了积极的工作，为本次申报“区块链设计应用”专业奠定了坚实的基础，开设的本科专业、网络工程专业、物联网工程专业将对“区块链技术应用”专业起到有力的支撑作用。

一、师资与团队建设

计算机教学团队是吉林省优秀教学团队。专业有专任教师7人，“双师型”教师2人，其中教授2人，副教授2人。拥有吉林省名师1人、校级名师1人，全国大学生计算机设计大赛委员1人，团队获得吉林省优秀课1门、省精品课1门，吉林省高等教育教学成果三等奖1项，专业带头人还获得教育部科学技术进步奖一等奖等。

数学教学团队是校精品课教学团队。专业有教师6人，教授1人，副教授2人。团队建设突出以研究方向数理统计及数据分析为引领，内部建设为抓手。进一步凝练团队方向，提升团队影响力。高水平的师资队伍为本次新专业的申报提供了智力支持。

二、科学研究与教学研究

专业教师的研究领域涉及到区块链存储、区块链挖掘等方面。2013年至今省教育厅科研项目3项，发表核心论文5篇，出版学术专著1部，编写教材4部。有省级精品课1门，省级优秀课1门，省优秀教学团队1队，校级精品课2门。先后获得吉林省教学成果三等奖1项，获得省级教改项目10余项，一些教改成果在教学实践中得到切实应用。优良的研究氛围和高水平的研究成果为本次新专业的申报奠定了技术基础。

三、基地建设

与国内知名的数据服务提供商建立了深度的校企合作，建立4家与区块链技术相关的校外实训基地，运行状态良好，保障机制完善。校内外实训基地为本次新专业的申报提供平台保障。

授课教师表

姓名	性别	年龄	拟任课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
王德民	男	60	区块链新技术	教授	吉林大学	固体物理	博士	计算机网络	专职
唐永林	男	62	区块链数据结构	教授	吉林工业大学	计算机应用	学士	网络工程	专职
董迎红	女	57	动态网页设计	教授	东北师范大学	计算机应用	学士	计算机应用	专职
李晓东	男	65	Linux操作系统开发	教授	长春大学	计算机应用	硕士	计算机应用	专职
肖桂荣	女	58	区块链基础	教授	吉林省教育学院	数学	学士	算法分析	专职
张志勇	男	47	嵌入式开发	副教授	吉林大学	软件工程	硕士	物联网工程	专职
崔天明	女	39	区块链新技术	副教授	吉林大学	软件工程	硕士	软件工程	专职

范云翔	男	64	区块链与数据中心设计	副教授	吉林工业大学	农机测试控制	硕士	物联网工程	专职
郑劲松	男	56	大型数据库技术与应用	副教授	长春理工大学	计算机应用	硕士	计算机应用	专职
杜钦生	男	42	区块链分析与应用	副教授	吉林大学	数据库技术	博士	大数据	专职
高云峰	男	44	并行与分布式系统	副教授	吉林师范学院	计算数学	硕士	算法分析	专职
朱天晓	男	50	数据采集与网络爬虫	副教授	东北师范大学	计算数学	硕士	算法分析	专职
张志刚	男	39	Python编程	讲师	吉林大学	软件工程	硕士	大数据	专职
刘玮	女	37	R语言建模技术	讲师	长春工业大学	信息与信息处理	硕士	大数据	专职
王羽	女	39	Hadoop区块链开发技术	讲师	东北师范大学	数理统计	硕士	大数据	专职
许莹	女	30	区块链算法分析与设计	讲师	吉林师范大学	数理统计	硕士	大数据	专职
李芬田	女	27	区块链数据处理	助教	东北师范大学	软件工程	硕士	大数据	专职

核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
区块链数据结构	56	4	唐永林	4
R语言建模技术	42	3	刘玮	5
嵌入式开发	42	3	张志勇	5
区块链数据处理	42	3	李芬田	6
区块链新技术	42	3	李晓东	5
区块链分析与应用	42	3	崔天明	5
区块链与数据中心设计	42	3	范云翔	5
动态网页设计	56	4	董迎红	3
数据采集与网络爬虫	42	3	朱天晓	5

专业主要带头人简介

姓名	王德民	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	网络中心主任
拟承担课程	区块链新技术			现在所在单位	长春大学旅游学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2005吉林大学工学博士						
主要研究方向	数据库与智能网络						
获教学成果奖项情况	2001学分制下的数字化教务管理信息系统的探索与实践, 吉林省高等教育省级教学成果, 二等奖(省级)						
获科研成果奖项情况	2007中国下一代互联网示范工程CNGI示范网络核心网CNGI-CERNET2/6IX; 教育部科学技术进步奖一等奖						
目前承担教学项目情况	无						

目前承担科研情况	1. 移动IPv6运营基础架构研究（省级）； 2. 下一代互联网校园学习生活交流平台应用示范（省级）； 3. 新一代可信互联网试验网（省级）； 4. 东北地区长春主节点及运行安全保障系统建设（省级）； 5. IPv6网络管控技术及其应用示范（省级）；6. IPv6网络管控技术及其应用示范（省级）；7. IPv6过度机制及其应用示范课程设备部署示范（省级）		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	近三年获得科学研究经费（万元）	23
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	180	近三年指导本科毕业设计（人次）	9

姓名	李晓东	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	Linux操作系统开发		现在所在单位	长春大学旅游学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	1982年毕业于吉林林学院林学专业						
主要研究方向	大数据						
获教学成果奖项情况	2014年2月获吉林省第七届教育教学成果三等奖（参与第一）省级 2017年11月获吉林省高等学校青年教师课堂教学大赛三等奖 省级						
获科研成果奖项情况	林业产业“转型升级”背景下“休闲林业”发展模式和产品开发研究（省级）						
目前承担教学项目情况	吉林省林业企业生态旅游行业从业人员培训模式的研究省高教科学规划课题（省级）						
目前承担科研情况	无						
近三年获得教学研究经费（万元）	0		近三年获得科学研究经费（万元）	0			
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	0		近三年指导本科毕业设计（人次）	0			

姓名	崔天明	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	基础部副主任
拟承担课程	区块链新技术		现在所在单位	长春大学旅游学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年7月 哈尔滨师范大学 计算机科学与技术						
主要研究方向	大数据						
获教学成果奖项情况	无						

获科研成果奖项情况	无		
目前承担教学项目情况	无		
目前承担科研情况	无		
近三年获得教学研究经费(万元)	0	近三年获得科学研究经费(万元)	0
近三年给本科生授课(理论教学)学时数	1560	近三年指导本科毕业生设计(人次)	0

姓名	唐永林	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	网络工程学科带头人
拟承担课程	区块链数据结构			现在所在单位	长春大学旅游学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1982年1月毕业于吉林工业大学计算机科学系，专业：计算机应用						
主要研究方向	网络工程						
获教学成果奖项情况	1993年获曾宪梓教育基金会的一九九三年高等师范院校优秀教师三等奖(省级)； 2014年获吉林省人民政府的吉林省高等教育教学成果三等奖(省级)； 2016年获吉林省高校本科教学名师称号(省级)。						
获科研成果奖项情况	2014年获吉林省高等教育学会第十三次优秀高教科研成果·二等奖(省级)； 2014年获吉林省高校教育技术成果·三等奖(省级)； 2015年获吉林省第九届教育科学优秀成果·三等奖(省级)； 2016年获吉林省高等教育学会第十四次优秀高教科研成果·三等奖(省级)。						
目前承担教学项目情况	2012年主持吉林省教育厅的省优秀课《数据处理基础》建设(省级)； 2013年主持吉林省教育厅的省优秀课《计算机文化基础》建设(省级)； 2014年主持吉林省教育厅的优秀教学团队(计算机课程教学团队)建设(省级)。						
目前承担科研情况	2012年承担吉林省高等教育教学研究项目(吉林省教育厅)：《计算机网络应用技术》课程培养学生应用能力的研究与实践(省级)； 2014年承担吉林省高等教育教学研究项目(吉林省教育厅)：范例教学法在《计算机应用基础》课程中提升学生综合能力的探索(省级)； 2016年承担吉林省高等教育教学研究重点项目(吉林省教育厅)：民办高校智慧旅游人才培养模式的研究与实践(省级)； 2016年承担吉林省教育厅“十二五”社会科学研究项目：环境艺术设计在乡村旅游规划中的应用研究(省级)； 2017年承担吉林省高等教育学会高教科研项目：计算机基础课网络教学系统的研究(省级)； 2017年承担吉林省教育厅“十二五”科学技术研究项目：移动教学平台的探索(省级)； 2018年承担吉林省职业教育与成人教育教学改革研究课题：“互联网+”高等职业教育专业人才培养创新研究(省级)； 2017年承担吉林省高等教育教学改革研究课题：基于互联网+能力培养强化实训环节教学模式改革研究与实践(省级)； 2018年承担吉林省高等教育学会高教科研项目(重点)：复合型新兴工科—智慧景区工程专业建设探索(省级)； 2016年参与吉林省教育厅“十三五”科学技术研究项目：基于ROS构建大型校园网应用研究(省级)。						

近三年获得教学研究经费(万元)	0.5	近三年获得科学研究经费(万元)	11
近三年给本科生课(理论教学)学时数	1592	近三年指导本科毕业设计(人次)	0

其他办学条件情况表

申报专业副高及以上职称(在岗)人数	12	其中校外兼职人数	0	可用于该专业的教学实验设备数量(千元以上)	120(台/件)
可用于该专业的教学设备总价值(万元)	300				

主要设备

学校名称	设备名称	型号规格	数量	购入时间
长春大学旅游学院	投影仪	XXX-1	1	2015年
长春大学旅游学院	计算机	i5	120	2016年
长春大学旅游学院	计算机	i5	36	2017年
长春大学旅游学院	计算机	i5	38	2018年

申请增设专业的理由和基础

一、区块链已成为国家信息化发展战略

从国家政策和产业发展角度看，发展区块链产业和培养区块链人才迫在眉睫。信息产业是我国的支柱产业，2015年11月3日发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》明确提出实施国家区块链战略，未来的十年将是一个“区块链”引领的智慧科技的时代。随着社交网络的逐渐成熟，移动宽带迅速提升，云计算、区块链技术应用更加丰富。更多的传感设备、移动终端接入到网络，由此产生的数据及增长速度将比历史上的任何时期都要多，都要快。区块链时代的脚步悄然而至。2015年，我国信息技术服务实现收入16109亿元，同比增长17.5%，依托区块链技术的电子商务平台服务收入增长24.7%，增速高出全行业7.2个百分点。随着云计算、区块链技术和商业模式的进一步成熟，新兴领域服务应用快速普及，2016年我国信息技术服务业增速达到18%左右。

二、区块链产业人才需求缺口巨大

产业发展对人才提出了新需求，但与产业急速发展不相适应的是，区块链面临全球性的人才荒。根据麦肯锡的报告，2018年，仅在美国就需要区块链人才150万人以上，虽然中国是人才大国，但掌握和应用区块链技术的创新人才仍是稀缺资源，未来五年中国区块链技术和市场服务的复合增长率将达51.5%，人才缺口180万人。我国区块链所需人才储量

小，符合条件的人才严重不足，供需矛盾明显。区块链产业急需更新和培养一大批架构设计、数据分析、商务智能等方面的应用技术型人才。同时也迫切需要大量的区块链相关专业的职教师资。可以预计，未来的几年中，企业和中高职院校对于区块链技术应用相关应用技术型人才和职教师资的需求越来越大，我校开设区块链技术应用专业迫在眉睫。

三、区域经济发展对人才需求

学校目前已经开设网络工程、物联网工程等专业，今后要逐步申报数据科学与大数据专业、人工智能专业和机器人专业，这吉林省经济发展积累技术人才。区块链技术应用专业包括网络工程专业和区块链技术应用工程专业的课程信息，可以相互支撑，相互依托。

培养方案表

长春大学旅游学院

区块链技术应用专业人才培养方案

一、基本信息

学科门类：工学

专业类：计算机类

专业代码：

修业年限：四年

授予学位：工学

二、培养目标

本专业培养目标是结合区块链分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用，培养区块链应用型人才。主要包括方向：1. 共识机制应用人才培养。主要是掌握区块链系统中实现不同节点之间建立信任、获取权益的数学算法。2. 区块链（Blockchain）比特币应用人才培养。比特币是一个重要应用，它本质上是一个去中心化的数据库，同时作为比特币的底层技术。3. 区块链密码技术人才培养。密码是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一次比特币网络交易的信息，用于验证其信息的有效性（防伪）和生成下一个区块。

三、培养规格

（一）知识结构

1. 掌握基本的思想政治理论知识、法律法规知识；

2. 熟悉区块链应用基本知识;
3. 掌握一定的体育和军事基本知识;
4. 掌握区块链技术应用通讯技术基础、区块链技术应用通讯技术的基本理论与方法;
5. 熟悉区块链数据结构基本知识;
6. 掌握区块链操作系统、离散数学知识;
7. 掌握区块链 Web 新技术、VR 虚拟现实技术、区块链嵌入式系统与设计、区块链传感器原理与应用等方面的知识;
8. 了解区块链、区块链技术应用工程、区块链嵌入式开发等专业拓展知识。

(二) 能力结构

1. 具有区块链技术应用软件开发能力: 通过软件开发技术学习, 学生掌握区块链技术应用软件开发能力, 是对区块链技术应用软件技术的进一步拓展, 也是区块链技术应用软件课程的前导学习课程, 在学生能力培养中起到承启下的作用;

2. 具有区块链技术应用感知层开发能力: 学生通过区块链技术应用技术学习, 掌握区块链技术应用开发能力, 为区块链技术应用开发打下良好知识基础;

3. 具有区块链技术应用网站设计能力: 通过网站设计课程学习, 学生掌握网站规划, 网页设计, 页面布局, 网站发布和测试等技术, 可以独立完成网站开发和设计, 培养学生独立思考解决问题的能力, 培养学生团队合作的能力;

4. 具有区块链技术应用 VR 虚拟现实能力：学生通过 VR 虚拟现实技术学习，能独立实现虚拟现的设计，提高学生设计和整体规划的能力，培养学生合作意识以及发现问题，解决问题的能力；

5. 具有区块链技术应用嵌入式开发能力：通过嵌入式开发技术学习，学生能够掌握单片机应用技术，学会网络终端控制端开发技术，培养学生创新能力和创新意识。

（三）素质结构

1. 具有良好的政治素质和人文素质，具有良好的思想品德、社会公德，拥有正确的审美观念、高雅的审美品位；

2. 具有良好的职业形象和职业礼仪；

3. 具有责任意识、服务意识、敬业精神、协作精神和创新创业精神等良好的职业素养；

4. 具有良好的心理素质和健康的体魄。

（四）职业资格要求

获取以下职业资格证书之一：区块链工程师、网络工程师、网页设计师；嵌入式开发与应用工程师及其他与本专业相关的职业资格证书。

四、培养模式

根据学校定位，区块链技术应用专业培养本科应用设计型的工程师，采取“3+1”的培养模式，3年在校学习，累计1年时间在企业学习和参加工程项目实践。学校和企业共同配合，

采用知识、能力与素质一体化设计的培养方案，使学生有更多的时间参与实际应用，做到既有较好的理论基础，又在某一专业技能方向上具有特长。坚持“面向社会，与行业发展接轨”的原则，注意与实际相结合，通过理论教学与实践教学，培养高素质的中高级应用型专门人才。

五、学制与学位

实行学分制。本专业基本修业年限为四年，按人才培养方案要求修完所有课程并获得专业要求学分，且达到长春大学旅游学院授予学士学位的其他条件，准予毕业，颁发毕业证书，授予工学学士学位。

学生毕业时应修满人才培养方案规定 169 学分。

六、主干学科

主干学科：区块链技术应用

七、专业核心课程与特色课程

区块链数据结构、动态网页设计、区块链新技术、Linux 操作系统开发、区块链基础、嵌入式开发、区块链新技术、区块链与数据中心设计、大型数据库技术与应用、区块链分析与应用、并行与分布式系统、数据采集与网络爬虫、Python 编程、R 语言建模技术、Hadoop 区块链开发技术、区块链算法分析与设计、区块链数据处理、区块链技术应用通讯技术、区块链技术应用控制、区块链技术应用工程设计与实践等。

八、教学计划进程安排

表一：各类课程学时、学分分配表

表二：实践教学环节安排表

表三：课堂教学课程设置及进程安排表

(一) 各类课程学时、学分分配表

课程类别	学时	学分	理论学时	实验/上机学时	所占总学时比例(%)
公共基础课	960	51	696	264	26.98%
专业基础课	616	33	396	220	17.46%
专业课	714	34	414	300	18.00%
专业选修课	168	10	168		5.23%
公共选修课	144	8	144		4.23%
实践环节(每周折合18学时)		33			28.04%
合计	2602	169	1818	784	

(二) 实践教学环节安排表

实践教学环节名称	学期	周数	学分	基本要求	地点	起止周数
军事训练	1	3	3	学习军事理论，高军事技能	校内	1-3
区块链应用实训	1	1	1	从办公自动化方面提高学生技能	校内	16
区块链应用语言程序设计实训	1	1	1	从C语言程序设计方面提高学生技能	校内	17
计算机组装与维护实训	1	1	1	从计算机组装与维护方面提高学生技能	校内	18
JAVA 程序设计实训	2	1	1	从 JAVA 程序设计方面提高学生技能	校内	15
区块链应用数据库实训	2	1	1	从数据库方面提高学生技能	校内	16
区块链应用平面设计实训	2	1	1	从计算机平面设计方面提高学生技能	校外	17
区块链应用企业文化实训1	2	1	1	企业文化实训	校内	18
区块链应用网页设计实训	3	1	1	从网页设计基础方面提高学生技能	校内	15
JAVA 程序设计实训实训	3	1	1	从 JAVA 程序设计实训方面提高学生技能	校内	16
区块链应用硬件技术实训	3	1	1	从计算机硬件技术方面提高学生技能	校内	17
企业文化实训2	3	1	1	企业文化实训	校内	18

区块链应用动态网页设计实训	4	1	1	从动态网页设计方面提高学生技能	校内	15
区块链应用嵌入式基础实训	4	1	1	从嵌入式基础方面提高学生技能	校内	16
Linux 操作系统开发实训	4	1	1	从 Linux 操作系统开发方面提高学生技能	校内	17
区块链应用企业文化实训 3	4	1	1	企业文化实训	校内	18
区块链应用嵌入式开发实训	5	1	1	从嵌入式开发方面提高学生技能	校内	15
云计算与数据中心实训	5	1	1	从云计算与数据中心设计方面提高学生技能	校内	16
区块链应用数据采集实训	5	1	1	从数据采集与网络爬虫方面提高学生技能	校内	17
企业文化实训 4	5	1	1	企业文化实训	校内	18
数据挖掘实训	6	1	1	从数据挖掘方面提高学生技能	校内	15
深度学习实训	6	1	1	从深度学习方面提高学生技能	校内	16
毕业设计(论文)	8	15	15	网络工程实践与理论总结	校内	1-15
合计			39			

(三) 课堂教学课程设置及进程安排表

课程性质	课程类别	课程名称	课程编码	学分	总学时	学时数				开课学期									
						讲 课 学 时	实 践 学 时	上 机 学 时	课 外 实 践 学 时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学 年			
										1	2	3	4	5	6	7	8		
										12	14	14	14	14	14				
必修	公共基础课程	思想道德修养与法律基础	00001101	3	45	28			17	*2×14									
		中国近现代史纲要	00001102	2	30	26			4		2×13								
		马克思主义基本原理概论	00001103	3	45	30			15		2×13								
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论	0000110	6	90	60			30			*4×15							
		大学外语	00001105	10	172	172				*4×13	4×15	*2×15	2×15						
		高等数学	00001109	9	172	172				*4×15	*4×15	*4×15							
		线性代数		1.5	24	24				2×12									
		概率论与数理统计		1.5	28	28					×1								
		应用文写作	00001110	1	16	16							2×8						
		体育	00001111	4	120	8	112				*2×15	*2×15	*2×15	*2×15					

军事理论	00001112	1	36	8			28	2×4								
就业指导	00001113	1	18	18				2×2					2×4			
形势与政策	00001114	4	60	3 2			28	2×4	2×4	2×4	2×4					
大学英语视听	00001115	2	48	48				1×12	1× 12	1×12	1×12					
人机会话	00001116		12	12					2×6							
大学生心理健康 教育	00001122	1	32	8			24	2×4								
创新创业教育	00001125	1	12	6			6				2×3					
小 计		51	960	69 6	11 2		15 2	17	17	11	11		2			
专业 基础 课程	计算机组装与维 护	06072101	1.5	24	24			2×12								
	区块链导论	06072102	3	48	28		20	4×12								
	C 语言	06072103	3	48	28		20	*4×12								
	区块链技术应用	06072104	1.5	48	28		20	4×12								
	JAVA 基础	06072105	3	56	36		20		*4× 14							
	数据库原理与应 用	06072106	3	56	36		20		*4× 14							
	计算机平面设计	06072107	3	56	36		20		*4× 14							
	HTML5 网页设计	06072108	3	56	36		20			4×14						
	JAVA 高级设计	06072109	3	56	36		20			4×14						
	计算机硬件技术	06072110	3	56	36		20			*4×14						
	区块链数据结构	06072111	3	56	36		20				*4×14					
	动态网页设计	06072112	3	56	36		20				4×14					
小 计		33	616	396		220		14	12	12	8					
专业 课程	Linux 操作系统基 础	6073101	2	56	36		20			*4×14						
	Linux 操作系统开 发	6073102	3	56	36		20				4×14					
	区块链基础	6073103	3	56	36		20				*4×14					
	嵌入式开发	6073104	2	42	42								3× 14			
	区块链新技术	6073105	2	42	22		20						3× 14			
	区块链与数据中 心设计	6073106	2	42	22		20						*3× 14			
	大型数据库技术 与应用	6073107	2	42	22		20						3× 14			
	区块链分析与应 用	6073108	2	42	22		20						*3× 14			

	并行与分布式系统	6073109	2	42	22	20													*3×14			
	数据采集与网络爬虫	6073110	2	42	22	20													*3×14			
	Python 编程	6073111	2	42	22	20													3×14			
	R 语言建模技术	6073112	2	42	22	20													*3×14			
	Hadoop 区块链开发技术	6073113	2	42	22	20														3×14		
	区块链算法分析与设计	6073114	2	42	22	20														3×14		
	区块链数据处理	6073115	2	42	22	20														3×14		
	深度学习	6073116	2	42	22	20														3×14		
	小 计		34	714	414	300								4	8	27	12					
选修课	要求学生在人文社科、自然科学、经济管理、艺术体育四大类课程中选修 8 学分（待定）																					
	公共基础选修课毕业最低学时、学分要求		8	144	144																	
	公共选修课程	noSQL 数据库技术	06074201	2	42	22	20													3×14		
		Oozie 区块链 workflow	06074205	2	42	22	20													3×14		
		区块链信息与网络安全	06074206	2	42	22	20													3×14		
		文本挖掘	06074207	2	42	22	20													3×14		
		离散数学	06074208	2	42	22	20													3×14		
		区块链技术应用开发	6073113	2	42	22	20													3×14		
		小 计		10	168	168															15	
说明	专业选修课最低选择 16 学分，第 6 学期选修课选开 5 门																					
总学时			128	245	167	112	520	152														
周学时				8	4						31	29	27	27	27	27						
考试科目数											5	5	5	5	5	3						