

计算机科学与技术（专升本）专业 人才培养方案

一、培养目标

本专业培养能够服务区域经济和社会发展的需要，理想信念坚定，德、智、体、美全面发展，具有良好的科学素养和人文素质，基础知识扎实、实践能力突出、综合素质较强，系统掌握计算机硬件、软件的基本理论与基本应用技能，具备良好的组织管理与工程实践能力，能在政府机关、企事业单位从事计算机信息技术及相关领域的系统分析、系统设计、系统开发、系统应用、系统运维、工程管理等工作，能适应技术进步和社会需求变化，富有创新精神的应用型高级专门人才。

二、培养规格

毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

1. 热爱祖国，拥护党的基本路线，具有较高的政治理论素养、法律政策素养、思想道德素质、科学文化素质和身心素质，具有良好的职业素养；

2. 较系统的掌握本专业领域宽广的数理知识，掌握与计算机科学与技术相关的人文社会学科基本知识，了解计算机科学技术学科的理论前沿、应用背景和发展方向；

3. 掌握计算机信息处理的基本理论和一般方法，具备一定的计算思维能力和应用数学解决问题的能力，掌握软件编程与计算机技术应用能力，具备分析、设计、开发、集成、应用、运维、管理计算机信息系统的基本能力；

4. 具备计算机信息系统规划设计的基本能力,具备向计算机信息系统咨询、计算机信息系统运营、计算机软件与 IT 产品销售等领域进行职业延展的能力;

5. 具有严谨的工作作风,具有较强的工程意识,具有一定的分析和处理实际问题的能力;

6. 具有良好的沟通、交流、表达能力和团队合作精神,具有勇于实践、敢于创新的精神;

7. 具有多渠道检索所需知识的能力,具有一定的外语应用能力和阅读本专业外文资料的能力,具备自我知识更新的能力。

培养规格与开设课程对应关系矩阵见表 1。

三、学制

基本学制两年,修业年限二至四年。

四、学位

取得毕业资格的学生,经本人申请,并符合学士学位授予条件的,经学位委员会审查通过,授予工学学士学位。

五、主干学科

计算机科学与技术

六、核心课程

数据库原理与应用、操作系统、计算机网络、软件工程、动态 web 开发技术基础、Python 语言数据分析与挖掘、电子商务安全、数据仓库与数据挖掘、软件测试技术、云计算与大数据概论、Linux 操作系统与 Shell 编程。

七、主要实践环节(含实验)

独立设置的实验(实训)课程、专业实习(生产实习)、毕业实习、课程设计(学年论文)、社会调查(社会实践)、毕业论

文（设计）等专业实践教学环节。

八、教学进程

表 2. 计算机科学与技术（专升本）专业课程类型、学分及比例分配表

表 3. 计算机科学与技术（专升本）专业指导性教学计划总表

表 4. 计算机科学与技术（专升本）专业课程介绍及修读指导建议

九、毕业标准与要求

在规定的修业年限内修完人才培养方案规定的全部课程，修满规定的最低总学分 62 学分，取得毕业资格。

表 1:

计算机科学与技术（专升本）专业培养规格与开设课程对应关系矩阵

课程 名称	培养 要求	知识要求				能力要求				素质要求		
		较系统的掌握本专业所必须的数学、电子学基本理论和基本知识及分析方法	掌握相关的人文社会科学基本知识，熟练掌握一门外国语	掌握基本的程序设计语言、面向对象程序设计、计算机组成、数据结构、算法、数据库、操作系统、软件工程的基本原理和分析设计方法	了解移动互联开发、数据挖掘、信息安全、云计算与大数据等计算机相关新技术	具备一定的计算思维能力和应用数学知识对工程问题进行描述及运用数学工具推理并给出解决方案的能力；	掌握计算机技术应用能力，能将计算机科学与技术的基本理论与方法运用到分析解决实际工程问题中，具备分析、设计、开发、集成、应用、运维、管理计算机信息系统的基本能力	具备计算机信息系统规划设计的基本能力，具备向计算机信息系统咨询、计算机信息系统运营、计算机软件与 IT 产品销售等领域进行职业拓展的能力	具有多渠道检索所需知识的能力，具有一定的外语应用能力和阅读本专业外文资料的能力，具备自我知识更新的能力	爱党爱国，具有较高的政治理论素养、法律政策素养、思想道德素质、科学文化素质、身心素质和基本国防观念	具有良好的职业素养，具有严谨的工作作风，具有较强的工程意识	具有良好的沟通、交流、表达能力和团队合作精神，具有勇于实践、敢于创新的精神
中国近现代史纲要			√							√		
马克思主义基本原理概论			√							√		
形势与政策			√							√		
数据库原理与应用				√			√	√			√	
操作系统				√			√	√			√	
计算机网络				√			√	√			√	
软件工程				√			√	√			√	√
动态 web 开发技术基础				√			√	√			√	
统计分析与 spss 应用				√			√	√			√	
Python 语言数据分析与挖掘					√		√	√			√	
信息安全基础		√				√					√	
云计算与大数据概论					√		√	√			√	
Web 高级开发技术				√			√	√			√	
电子商务安全					√		√	√			√	
数据仓库与数据挖掘					√		√	√			√	

软件测试技术			√			√	√			√	
专业英语		√						√			√
新技术专题				√						√	
工科数学提高 I	√				√					√	
工科数学提高 II	√				√					√	
数据结构进阶			√			√	√			√	
计算机组成与系统结构进阶			√			√	√			√	
操作系统进阶			√			√	√			√	
计算机网络进阶			√			√	√			√	
Linux 操作系统与 Shell 编程实验						√	√			√	
数据库原理与应用实验						√	√			√	
操作系统实验						√	√			√	
软件工程实验						√	√			√	√
计算机网络实验						√	√			√	
青少年健康数据分析与挖掘						√	√			√	√
青少年应用软件综合设计						√	√			√	√
社会实践						√	√			√	√
专业实习				√	√	√	√	√		√	√
毕业实习				√	√	√	√	√		√	√
毕业论文、设计				√	√	√	√	√		√	√
动态 web 程序设计实验						√	√			√	
Python 语言数据分析与挖掘实验						√	√			√	

统计分析与 spss 应用实验						√	√			√	
信息安全基础实验					√	√	√			√	
云计算与大数据实验						√	√			√	
Web 高级开发技术实验						√	√			√	
移动应用开发						√	√			√	
数据仓库与数据挖掘实验						√	√			√	
电子商务安全实验						√	√			√	
软件测试技术实验						√	√			√	
信息检索						√	√	√			√

表 2:

计算机科学与技术（专升本）专业课程类型、学分及比例分配表

课程类型	课程性质	课程类别	学分 C (62)	学分占比
理论课 A	必修课 A1	公共课 A11	5	13.5%
		专业课 A12	8	21.5%
	选修课 A2	公共课 A21	—	—
		专业课 A22	—	—
实践课 B	必修课 B1	专业实践课 B1	24	65%
	选修课 B2	公共选修实践课 B21	—	—
		专业选修实践课 B22	—	—
汇总统计	1. 本专业规定的毕业最低总学分为 62 学分，其中列入教学计划的实践课程（必修）累计 25 学分，占总学分的比例为 40%。 2. 本专业规定的必修课 37 学分，应修选修课 25 学分，应修选修课学分占总学分的比例为 40%。 3. 必修课中，理论课 13 学分，实践课 24 学分，实践课学分占其总学分的比例为 65%；公共类课程 5 学分、专业类课程 32 学分，占必修课总学分的比例分别为 13.5%、86.5%。 4. 选修课中，应修公共选修类课程 6 学分，应修专业选修类课程 19 学分。			

表 3:

计算机科学与技术（专升本）专业指导性教学计划总表

课程类型	课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期教学任务分配				考核方式
							讲授	实验上机	其他	第一学年		第二学年		
										1	2	3	4	
理论课		公共课	0120050	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2				考试
			0120060	马克思主义基本原理概论	2	32	24		8		2			考试
			0120030	形势与政策	1	16	8		8	在两个学期内完成				考查
			小计		5	80	56		24					
		专业课	1042002	数据库原理与应用	2	32	32			2				考试
			1042003	操作系统	2	32	32			2				考试
			1042004	计算机网络	2	32	32				2			考试
			1042005	软件工程	2	32	32				2			考试
			小计		8	128	128							
	选修课	公共选修课	小计		6	96				五个模块三个学期内完成				
		专业选修课	1049003	动态 web 开发技术基础	2	32	32			2				考查
			1049004	统计分析与 spss 应用	2	32	32			2				考查
			1049005	Python 语言数据分析与挖掘	2	32	32			2				考查
			1049006	信息安全基础	2	32	32			2				考查

			1049007	云计算与大数据概论	2	32	32			2				考查
				Web 高级开发技术	2	32	32				2			考查
			1019109	电子商务安全	2	32	32				2			考查
			1049010	数据仓库与数据挖掘	2	32	32				2			考查
			1049011	软件测试技术	2	32	32					2		考查
			1039002	专业英语	2	32	32					2		考查
			1049013	新技术专题	1	16	16			在三个学期内完成				
			1049014	工科数学提高 I	2	32	32			在三个学期内完成				
			1049015	工科数学提高 II	2	32	32			在三个学期内完成				
			1049016	数据结构进阶	2	32	32					2		考查
			1049017	计算机组成与系统结构进阶	2	32	32					2		考查
			1049018	操作系统进阶	2	32	32					2		考查
			1049019	计算机网络进阶	2	32	32					2		考查
			小计		33	528	528							
实践课	必修课	专业实践课	1042001	Linux 操作系统与 Shell 编程实验	1.5	48		48		3				考查
			1042006	数据库原理与应用实验	1	32		32		2				考查
			1042007	操作系统实验	0.5	16		16		1				考查
			1042008	软件工程实验	0.5	16		16			1			考查
			1042009	计算机网络实验	0.5	16		16			1			考查

		1042010	青少年健康数据分析与挖掘课程设计	1					1 周				考查
		1042011	青少年应用软件综合课程设计	2					2 周				考查
		1048101	社会调查（社会实践）	1					1 周				考查
		1046101	专业实习（生产实习）	2					2 周				考查
		1046001	毕业实习	6							6 周		考查
		1045001	毕业论文（设计）	8							8 周		考查
		小计		24									
	选修课	公共选修实践课											
			小计										
		专业选修实践课	1049020	动态 web 程序设计实验	1	32		32		2			考查
			1049021	Python 语言数据分析与挖掘实验	1	32		32		2			考查
			1049022	统计分析与 spss 应用实验	1	32		32		2			考查
			1049023	信息安全基础实验	0.5	16		16		1			考查
			1049024	云计算与大数据实验	1	32		32		2			考查
			1049025	Web 高级开发技术实验	1	32		32		2			考查
			1049001	移动应用开发	2	64		64		4			考查
			1049026	数据仓库与数据挖掘实验	1	32		32		2			考查

			1049002	电子商务安全实验	1	32		32			2			考查
			1049027	软件测试技术实验	1	32		32				2		考查
			1049028	信息检索	1	32		32				2		考查
			小计		11.5	368		368						
合计					62									
注： 1. 在专业选修课程中，理论课课源 32 学分，实践课课源 11 学分，共计 43 学分，本专业学生最少应修读 19 学分。 2. 专业规定的毕业最低总学分为 62 学分，其中列入教学计划的实践课程（必修）累计 24 学分，实践教学占总学分的比例为 39%。 3. 体现创新创业教育与专业教育相融合的课程不少于 2 学分。														

表 4:

计算机科学与技术专业(专升本)课程介绍及修读指导建议

序号	课程名称	课程简介	课程修读指导建议
1	中国近现代史纲要	本课程为所有本科专业的公共必修课。2 学分，32 学时，考核方式为考试。 本课程主要讲授近代以来中国人民为救亡图存和民族复兴而艰苦奋斗、探索现代化路程的历史，通过本课程学习，使学生了解中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史，帮助学生了解国史、国情；让学生理解历史和人民怎样选择了马克思主义，怎样选择了中国共产党，怎样选择了社会主义道路，理解中国近现代史发展的基本脉络及其历史必然性；掌握中国近现代史发展过程中的重要历史事件、重大历史人物及重要发展理论，从而形成对中国历史发展道路的必然性的认识。通过教学，一方面增强学生的历史素养，对学生进行中华民族优良传统和中国革命传统教育，培养学生爱国主义、革命传统主义情操，培养学生树立正确的人生观、世界观、价值观；一方面提高他们的思想政治素质，确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路，实现中华民族伟大复兴的共同理想和坚定信念，使学生对当前我国社会发展状况有正确了解，增强学生认识、分析和解决社会问题的能力。	本课程先修课程为：思想道德修养与法律基础。在学习过程中，需参考： 1. 十八大以来重要文献选编（上册）. 北京：中央文献出版社，2014. 2. 毛泽东选集（1-4 卷）. 北京：人民出版社，1991. 3. 邓小平文选（1-3 卷）. 北京：人民出版社，1993. 4. 江泽民文选（1-3 卷）. 北京：人民出版社，2006. 5. 习近平谈治国理政，外文出版社，2014. 6. 习近平总书记系列重要讲话读本. 北京：人民出版社，2016. 7. 中共中央党史研究室. 中国共产党历史（上下卷）. 北京：中共党史出版社，2011. 8. 胡绳著. 从鸦片战争到五四运动. 北京：人民出版社，1998. 9. 中共中央党史研究室. 中国改革开放史. 沈阳：辽宁人民出版社，2002. 10. 金冲及著. 二十世纪中国史纲. 北京：社会科学文献出版社，2009. 11. 徐中约著. 中国近现代史. 北京：世界出版公司，2010. 要求学生，广泛阅读相关资料，结合实践，勤学

			善思。
2	马克思主义基本原理概论	本课程是一门公共基础课，3 学分，48 学时，考核方式为考试。 通过本课程的学习，使学生完整地把握马克思主义基本理论，认识到马克思主义是科学的世界观和方法论，是社会主义革命和社会主义建设指导思想和理论基础。要求学生要掌握和了解马克思主义哲学、马克思主义政治经济学以及科学社会主义的基本理论，在实践中学会运用马克思主义的基本原理认识和分析各种社会实际问题，正确认识人类社会的本质、社会发展动力和社会发展基本规律，正确认识资本主义和社会主义在其发展过程中出现的各种新情况、新问题，认识社会主义代替资本主义的历史必然性，从而坚定对社会主义和共产主义的信念。本课程主要是对学生进行系统的马克思主义理论教育，帮助学生掌握马克思主义的世界观和方法论，树立马克思主义的人生观和价值观，学会用马克思主义的世界观和方法论观察和分析问题，培养学生运用马克思主义理论分析和解决实际问题的能力，从而为学生确立建设有中国特色社会主义的理想信念，自觉地坚持党的基本理论、基本路线和基本纲领打下扎实的理论基础。	本课程先修课程为：中国近现代史纲要，了解中国近现代历史发展的历程，理解中国选择马克思主义、选择社会主义道路的历史必然性。在学习过程中，要注重理论联系实际，学会运用马克思主义基本原理认识和分析各种社会问题。 主要教学参考资料有： 1. 本书编写组. 马克思主义基本原理概论. 高等教育出版社，2015. 2. 马克思、恩格斯. 马克思恩格斯全集（第 1—4 卷）. 人民出版社，1995. 3. 毛泽东. 毛泽东选集（第 1—4 卷）. 人民出版社，1991. 4. 邓小平. 邓小平文选（第 1—3 卷）. 人民出版社，1993. 5. 坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进 为全面建成小康社会而奋斗——在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告. 人民出版社，2012. 6. 习近平. 习近平谈治国理政. 外文出版社，2014.
3	形势与政策	本课程为公共基础课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解党和国家的重	本课程于第一至第四学期开设，无先修课程，本课程无固定教材。 在学习过程中，需参考：

		大路线方针与政策，国际国内主要形势以及重大时政事件；理解党和国家的重要文件精神，及时代赋予青年的历史使命和青年发展所面临的形势，并通过所学内容，引导青年大学生做到“四个正确认识”，与民族同命运、与祖国共奋进、与时代齐发展。	1. 教育部社科司. 时事报告（大学生版）. 2. 中宣部、教育部印发“形势与政策课教育教学要点”. 3. 形势与政策（山东高校专版）. 4. 各种实时性报刊及网络资源. 如人民日报、光明日报、半月谈、参考消息、新华网、人民网等. 要求学生在 学习过程中关注时事，勤于思考，透过重大时政事件分析现象后的本质，培养客观、全面的思维能力。
4	数据库原理与应用	本课程是一门计算机类专业的专业必修课程。本课程 2 学分，32 学时，本课程考核方式为考试。 通过本课程的学习，使学生了解数据库的发展过程，理解数据库的一些基本概念，各种数据模型的特点，关系数据库基本概念，关系数据理论，掌握 SQL 语言，数据库的设计理论。具有信息分析、数据采集、数据整理以及信息处理等能力，使学生能用简单的自然框架和方式有效的管理和存储各种复杂的信息，在掌握数据库设计基本原理和方法的基础上，能够根据组织或企业的需求设计和实现关系数据库及应用。	本课程的先修课程包括计算机组成原理、数据结构，后续课程包括数据库系统应用、综合实训、毕业设计等。 在学习过程中，需参考： 1. 陈志泊主编，王春玲编著. 数据库原理及应用教程（第 2 版）. 人民邮电出版社，2008. 2. 何玉洁编. 数据库原理与应用教程. 机械工业出版社，2007. 3. 王珊，张俊编. 数据库系统概论习题解析与实验指导（第 5 版）. 高等教育出版社，2015. 学习方法：理解重要概念，掌握数据库设计流程，理论与实践相结合，尤其是每章后面的练习题，一定要动手去做，遇到问题及时查询或讨论解决。
5	操作系统	本课程是计算机类各专业的必修课，是计算机类专业的专业核心课程。本课程 2 学分，32 学时，本课程考核方式为考试。 通过本课程的学习，使学生在深刻理解计算机	本课程的先修课为计算机组成与系统结构、数据结构、高级语言程序设计，后续课程为数据库系统原理等。 在学习过程中，需参考：

		系统整体概念的基础之上，了解操作系统的基本内容及实现方法，掌握操作系统对计算机系统中各种资源的管理和控制功能，从而使使学生具备一定的系统软件开发技能，为以后从事的研究、开发工作（如设计、分析或改进各种系统软件和应用软件）提供必要的软件基础和基本技能。	1. 左万历、王英、彭涛编. 计算机操作系统教程（第3版）. 高等教育出版社，2013. 2. 谢旭升、朱明华、张练兴、李宏伟编. 操作系统教程. 机械工业出版社，2014. 学习方法：重视教材中的基本原理和重要概念，配合课程的上机实验及课后练习、测验，遇到问题及时翻看课本进行再理解、消化或积极讨论，知其然更要知其所以然。
6	计算机网络	本课程是一门专业核心课，2 学分，32 学时，考核方式为考试。 通过本课程的学习，使学生了解当前计算机网络的主要种类和常用的网络协议，理解数据通信的基本原理以及局域网和 Internet 的基本组成结构和工作原理，掌握计算机网络与 IP 协议族的基本概念和基础知识，并能运用计算机网络的基本知识和设计方法去分析解决现实生活中的网络规划设计及计算机组网问题，形成计算机网络系统规划、组建、分析能力，培养基本的互联网思维素质和工程意识。	本课程先修课程为电路与数字逻辑、计算机组成与系统结构。 在学习过程中，需参考： 1. 谢希仁编. 计算机网络（第6版）. 电子工业出版社，2012. 2. Andrew S. Tanenbaum 著，潘爱民翻译. 计算机网络（第4版）. 清华大学出版社，2012. 要求学生在本课程的学习过程中，注重掌握网络体系结构、IP 地址规划方法、网络设计方法，网络管理工具，注意理论联系实际，多实践。
7	软件工程	本课程是一门计算机科学与技术专业的专业必修课，2 学分，32 学时，考核方式为考试。 通过本课程的学习，使学生对软件开发过程有一个系统的整体的了解，掌握软件开发过程中所需设计文档的编写，能够熟练掌握对系统的建模和软件开发过程中用到的测试技术和技巧，能将计算机科学与技术的基本理论与方法运用到分析解决实	本课程先修课程为程序设计、算法与数据结构。 在学习过程中，需参考： 1. 张海藩编. 软件工程导论. 清华大学出版社，2013. 2. Roger S. Pressman 编. (美) 软件工程-实践者的研究方法（第7版）. 机械工业出版社，2012. 3. 郑人杰、马素霞、殷人昆编. 软件工程概论（第

		际工程问题中。培养良好的沟通、交流、表达能力和团队合作精神。	2 版, 面向 CS2013 计算机专业规划教材). 机械工业出版社, 2014. 4. 张海藩编. 软件工程师学习辅导 (第 6 版). 清华大学出版社, 2013. 本课程采用多媒体理论教学与课堂讨论相结合的教学方法, 要求学生注重掌握基本概念、基本原理、基本分析和设计方法, 注意归纳总结。
8	动态 web 开发技术基础	本课程是一门专业选修理论课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 使学生了解动态 Web 系统开发的相关基本概念, 理解动态 Web 系统的运行原理, 掌握 JSP 的基本概念和运行原理, 并能运用 JSP 动态网站架构与应用开发技术建立安全的、跨平台的先进动态网站, 形成计算机技术应用的能力, 能将计算机科学与技术的基本理论与方法运用到分析解决实际工程问题中, 培养学生良好的职业素养, 具有严谨的工作作风, 具有较强的工程意识。	本课程先修课程为 Web 技术基础、Web 技术基础实验、面向对象程序设计 在学习过程中, 需参考: 耿祥义、张跃平编. JSP 程序设计 (第 2 版). 清华大学出版社, 2015. 颜志军编. JSP 与 Servlet 程序设计实践教程. 清华大学出版社, 2012. 要求学生使用目标学习法和问题学习法, 在学习每个知识点前先明确学习目标, 再通过学习过程中不断地解决遇到的问题积累知识和经验, 最终达到学习目标。
9	统计分析与 spss 应用	本课程是计算机科学与技术专业的选修课程, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 使学生了解管理统计学的研究对象, 理解各种统计方法中所包含的统计思想, 掌握管理统计学的基本理论、基本方法, 并能运用基本知识和理论去分析实际问题, 形成用管理统计学观点和思想考虑、分析和解决信息系统中与统计相关的问题的能力; 培养学生灵活地利用计算机软件 SPSS 采集数据、设计调查问卷和处理	本课程先修课程为高等数学、概率论与数理统计等。 教材: 统计分析与 SPSS 的应用 (第四版) (薛薇编著, 中国人民大学出版社, 2014 年版) 教学参考书: 1. 卢纹岱、朱红兵主编. SPSS 统计分析 (第 5 版). 电子工业出版社, 2015. 2. 李志辉、罗平主编. SPSS 常用统计分析教程 (第 4 版). 电子工业出版社, 2015.

		调查数据的基本能力；灵活应用所学的统计学理论和方法，分析和解决社会经济管理领域实际问题的基本能力。	3. 武松、潘发明著. SPSS 统计分析大全. 清华大学出版社, 2014. 4. 谢龙汉. SPSS 统计分析与数据挖掘(第 2 版). 电子工业出版社, 2014. 5. 张文彤、董伟高. SPSS 统计分析高级教程(第 2 版). 高等教育出版社, 2013. 6. 杨维忠、张甜编. SPSS 统计分析与行业应用案例详解 (第二版). 清华大学出版社, 2013. 7. 吴广编. SPSS 统计分析与应用. 电子工业出版社, 2013. 要求学生能系统地掌握各种统计方法, 理解各种统计方法中所包含的统计思想; 掌握各种统计方法的不同特点、应用条件及适用场合, 熟练使用 SPSS 软件去分析问题和解决实际问题。
10	Python 语言数据分析与挖掘	本课程是一门专业必修课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考试。 通过本课程的学习, 使学生掌握 python 语言语法、结构, 学会 Python 语言的面向对象程序设计技术, 学会基于 Python 语言的数据分析模型和数据挖掘算法, 熟悉数据采集、数据清洗、数据挖掘、数据可视化等一系列数据操作的基本知识和技能, 并能灵活运用, 培养学生具备运用 Python 语言统计、分析数据的能力。	本课程先修课程为面向对象程序设计、数据库原理与应用、数据仓库与数据挖掘等课程。 在学习过程中需参考: 1. Pang-Ning Tan. 数据挖掘导论. 人民邮电出版社, 2010. 2. Peter Harrington. 机器学习实战. 人民邮电出版社, 2013. 要求学生能掌握书中的算法的思想和基本步骤的实现, 能用 Python 一定程度的实现、应用具体算法。
11	信息安全基础	本课程是一门专业选修课 2 学分 32 学时, 考核方式为考查。	本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础。 在学习过程中, 需参考:

		通过本课程的学习,使学生了解信息安全的基本内涵、信息安全管理标准与法规和云安全技术的发展趋势,理解密码学、网络攻防、操作系统和软件安全以及信息内容安全领域中的重要概念、算法与原理,掌握基本的身份认证技术、网络防御技术和通用系统的安全增强技术,并能运用当前信息安全各主要领域的基本知识和理论去分析解决现实应用中的信息安全威胁与漏洞,形成运用数学知识对工程问题进行描述、分析以及初步的信息系统安全防护能力,培养基本的信息安全素质和初步的工程意识。	1. 李栓保. 信息安全基础. 清华大学出版社, 2014. 2. 朱建明、王秀利. 信息安全导论. 清华大学出版社, 2015. 3. William Stallings, Lawrie Brown. 计算机安全原理与实践 (第三版). 机械工业出版社, 2016. 要求学生在本课程的学习过程中,注重对各类攻击原理和实用攻击防御技术的学习,并且广泛阅读典型案例和参考资料,建立起信息安全体系结构的整体概念。
12	Web 高级开发技术	本课程是一门专业选修理论课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考查。 通过本课程的学习,使学生了解一些当前常用的 Web 系统开发技术,理解这些技术在进行 Web 开发时的作用和意义,掌握常用的 Web 高级开发技术,并能运用 JDBC、数据库连接池、DBUtils 工具、过滤器、Servlet 事件监听、文件上传和下载、EL 表达式、JSP 标准标签库等 Web 开发技术开发出功能丰富、运行状况良好、页面制作精良的 Web 应用程序,形成计算机技术应用的能力,能将计算机科学与技术的基本理论与方法运用到分析解决实际工程问题中,培养学生良好的职业素养,具有严谨的工作作风,具有较强的工程意识。	本课程先修课程为 Web 技术基础、Web 技术基础实验、面向对象程序设计、动态 web 开发技术基础、动态 Web 程序设计实验。 在学习过程中,需参考: 1. 传智播客高教产品研发部编. Java web 程序开发进阶. 清华大学出版社, 2015 年. 2. 软件技术联盟编. Java Web 开发实例大全 (提高卷). 清华大学出版社, 2016 年. 要求学生使用项目驱动学习法和问题学习法,在学习过程中,通过完成一个个具体的学习项目并通过不断地解决完成项目的过程中遇到的问题来积累知识和经验,最终达到学习目标。
13	电子商务安全	本课程是一门专业选修课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考查。	本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础和信息安全基础。

		通过本课程的学习,使学生了解电子商务安全协议与安全标准、移动电子商务安全和电子商务安全解决方案等知识,理解电子商务安全技术基本原理,掌握电子商务安全系统的基本防御技能,并能运用密码学、网络安全、支付安全、安全电子交易协议等领域的基本知识和理论去分析解决现实电子商务应用中的安全威胁与漏洞,形成综合运用电子商务安全防御技术分析、解决实际工程问题的能力,培养良好的职业素养、严谨的工作作风以及初步的工程意识。	在学习过程中,需参考: 1. 张爱菊等. 电子商务安全技术 (第 2 版). 清华大学出版社, 2013. 2. 肖德琴、周权. 电子商务安全 (第 2 版). 高等教育出版社, 2015. 3. William Stallings. 密码编码学与网络安全: 原理与实践 (第 6 版). 电子工业出版社, 2015. 要求学生在本课程的学习过程中,注重对密码技术的学习,强化对电子商务安全协议原理的理解,通过广泛阅读典型案例和参考资料,建立起电子商务安全体系结构的整体概念。
14	数据仓库与数据挖掘	本课程是一门专业核心课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考试。 通过本课程的学习,使学生了解数据仓库的起源和演变,学习掌握数据仓库的定义、体系结构、组成、元数据、数据粒度、数据模型、数据质量及 ETL 过程,进一步理解数据仓库设计方法和实现过程,结合实际情况了解如何构建数据仓库及数据仓库有哪些主要的应用;在学习掌握数据仓库的有关知识的基础上,进一步了解数据挖掘的重要性与国内外的发展现状及未来发展方向,理解数据挖掘的一些基本概念、算法、原理及相关技术,重点学习掌握数据挖掘和 Web 挖掘主要算法,包括聚类、分类、预测和关联分析等,最后达到能够熟练地运用数据挖掘技术及工具解决实际问题。	本课程先修课程为数据库原理与应用、统计分析与 Spss 应用、Python 语言数据分析与挖掘。 在学习过程中,需参考: 1. 韩家炜等. 数据挖掘概念与技术. 机械工业出版社, 2014. 2. 郑岩. 数据仓库与数据挖掘原理及应用. 清华大学出版社, 2015. 要求学生扎实掌握数据仓库及数据挖掘理论知识,系统学习算法,利用自己掌握的最熟悉的语言能够对算法进行实现,同学们应根据自己的兴趣关注相关行业的发展,分析行业数据的特点,学习掌握数据爬取等数据获取方法,课程学习需要发挥同学们的想象力,多思考、多动手。 通过本课程的学习,至少达到两个目的:初步具有利用数据仓库技术对业务活动中产生的海量数据的

			采集、清理、存储、分析、使用与维护的能力；利用数据挖掘技术在数据仓库中发现隐藏在海量数据中人们未知的、有价值的信息的能力。学习本课程前最好系统学习好一门编程语言，建议最好扎实掌握 Python 语言。大数据时代数据挖掘是基础，也是核心，希望认真学习和掌握。
15	软件测试技术	本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解软件开发和管理过程中如何提高软件产品质量，了解软件开发和管理过程中软件缺陷产生的原因，掌握发现各种缺陷问题的策略、方法和技术。通过对软件测试基础理论、技术方法和实施项目测试的学习，使学生了解完整的软件测试工作过程，能够使用简单的测试工具进行测试实施，从而实现与软件测试岗位的连接。	本课程先修课程为 C 语言程序设计、面向对象程序设计。 在学习过程中，需参考： 1. 佟伟光. 软件测试（第 2 版）. 人民邮电出版社，2015. 2. 郑人杰. 软件测试. 人民邮电出版社，2011. 3. 李龙. 软件测试实用技术与常用模板. 机械工业出版社，2016. 要求在本课程的学习过程中，具备较强的自主学习能力、逻辑思维与分析能力，注重软件测试技术的了解，对基本的测试方法的运用，还要培养良好的沟通能力。
16	云计算与大数据概论	本课程是一门专业选修课 2 学分 32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解云计算与大数据产业的主流技术阵营、主要产品与应用领域，理解云计算与大数据的基本概念、基本原理和实现技术，掌握开源工具 Hadoop 的安装部署、分布式文件系统使用、分布式数据库建立和使用，以及分布式编程方法，并能运用云计算和大数据的基本知识	本课程先修课程为数据结构、数据库原理及应用、计算机网络、Java 面向对象程序设计。 在学习过程中，需参考： 1. 林子雨. 大数据技术原理与应用. 人民邮电出版社，2015. 2. 刘鹏. 云计算（第三版）. 电子工业出版社，2015 年. 3. 刘鹏. 实战 Hadoop——开启通向云计算的捷径. 电

		和理论去分析现实应用中需要分布式并行计算来解决的问题，形成运用开源云计算工具解决海量计算与海量存储问题的能力，培养大数据思维素质和分布式海量计算工程意识。	子工业出版社，2009。 要求学生在本课程的学习过程中，注重掌握云计算与大数据的基本概念和基本原理、掌握分布式计算问题的分析方法和分布式程序设计方法，广泛阅读典型案例和参考资料，掌握分布式数据处理工具。
17	专业英语	本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式考查。 通过本课程的学习，使学生了解本专业的原版文献，理解和掌握计算机专业英语翻译的方法，并能运用计算机专业英语常用句型及结构及语法基础去分析解决专业英文文献，提高阅读英语文献的能力，培养撰写英文文献，做英文报告的素质。	本课程先修课程为大学英语。 在学习过程中，需参考： 侯进. 计算机专业英语（第 3 版）. 电子工业出版社，2014. 本课程的学习中，除学习课本知识外，同学们要多阅读科技文献的英文文章，注意在日常中专业英语词语的积累，提高阅读速度，为以后的工作打下良好的基础。
18	新技术专题	本课程是一门专业选修理论课，1 学分，16 学时，考核方式为考查。 课程内容主要是当前人工智能科学研究和工程实践的前沿领域，通过课程学习，使学生深入了解国内外人工智能科学与技术领域新技术和发展动向，掌握人工智能的基本原理、方法及研究应用领域，培养学生的创新意识、创新精神和工程实践能力，增强学生的逻辑思维与实验能力，为人今后处理各门学科的智能奠定基础，使之成为具有良好科研素质和较强创造能力的优秀人才。	本课程先修课程为 C 语言程序设计、离散数学、数据结构。 在学习过程中，需参考： 1. 皮埃罗·斯加鲁菲. 智能的本质: 人工智能与机器人领域的 64 个大问题. 人民邮电出版社，2017. 2. 吴军. 智能时代: 大数据与智能革命重新定义未来. 中信出版集团股份有限公司. 2016. 3. 佩德罗·多明戈斯. 终极算法: 机器学习和人工智能如何重塑世界. 中信出版集团股份有限公司. 2016. 4. 卢克. 人工智能: 改变世界, 重建未来. 中信出版集团股份有限公司. 2016. 5. Nilsson J. 人工智能（英文版）. 机械工业出版社.

			社, 1999. 6. 王万森. 人工智能原理及其应用. 电子工业出版社, 2000. 要求学生在本课程的学习过程中, 注重对原理的理解学习, 并且广泛阅读和深入学习参考资料, 建立起人工智能的整体概念。
19	工科数学提高 I	本课程是我校工科类专业学生的一门专业选修课, 2 学分, 2 学时, 考核方式为考试。 通过本课程的学习, 使学生继续夯实微分学、积分学的知识, 且在此基础上继续学习多重积分、曲线、曲面积分以及级数等方面的基本概念、基本理论和基本方法, 并能运用这些基本知识和理论去分析解决数学问题和实际应用问题, 形成抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力, 提高学生的自学能力, 培养学生良好的学习习惯、科学严谨的思维和坚强的意志品格。	本课程先修课程为高等数学 I、高等数学 II。 在学习过程中, 需参考: 同济大学数学系编. 高等数学 (第六版 (上册)). 高等教育出版社, 2007. 要求学生要有较高的学习动力与热情, 学习过程中要多注意思考与总结, 增加题型训练, 坚持课前预习, 课后复习, 做好笔记, 有问题及时解决, 今日事今日毕, 从而达到较好的学习效果。
20	工科数学提高 II	本课程是我校工科类专业学生的一门专业选修课, 2 学分, 2 学时, 考核方式为考试。 通过本课程的学习, 使学生了解线性代数以及概率论与数理统计的背景思想, 理解基本的数学方法和逻辑推理关系, 较系统地掌握线性代数、概率论与数理统计这两门学科的基本概念、基本理论和基本方法, 并能运用这些基本知识和理论去分析解决数学问题和实际应用问题, 形成抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和综合运用	本课程先修课程为高等数学、线性代数、概率论与数理统计。 在学习过程中, 需参考: 1. 同济大学数学系编. 工程数学线性代数 (第五版). 高等教育出版社, 2010. 2. 盛骤等编. 概率论与数理统计 (第四版). 高等教育出版社, 2011. 要求学生要有较高的学习动力与热情, 学习过程中要多注意思考与总结, 增加题型训练, 坚持课前预

		用所学的知识分析问题和解决问题的能力，提高学生的自学能力，培养学生良好的学习习惯、科学严谨的思维和坚强的意志品格。	习，课后复习，做好笔记，有问题及时解决，今日事今日毕，从而达到较好的学习效果。
21	数据结构进阶	本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解典型数据结构的抽象数据类型定义以及在现实世界中的应用，了解当今数据结构研究内容的最新进展，理解数据的逻辑结构与物理结构的差别，典型数据结构的重要性质，它们的顺序存储结构和链式存储结构的本质差别以及具体实现，掌握典型数据结构的重点算法，分析算法效率的基本方法，并能运用算法设计的基本知识和理论去分析解决现实应用中的问题抽象、数据逻辑结构定义以及存储结构选择实现问题，形成实际工程问题的分析设计能力，培养基本的软件开发素质和工程意识。	本课程先修课程为 C 语言程序设计、数据结构。在学习过程中，需参考： 1. 严蔚敏、吴伟民. 数据结构（C 语言版）. 清华大学出版社，1997. 2. M. A. Weiss. 数据结构与算法分析——C 语言描述（第二版）. 机械工业出版社，2011. 3. E. Horowitz 等. 数据结构基础（C 语言版、第 2 版）. 清华大学出版社，2009. 要求在本课程的学习过程中，注重对算法设计思想的理解，加强对算法复杂度分析方法的运用，实现对数据结构及算法的灵活运用。
22	计算机组成与系统结构进阶	本课程是一门计算机科学与技术专业的专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。 本课程比较全面地介绍了计算机硬件系统的工作原理和组成结构，剖析计算机的运算器、存储器、控制器和输入输出设备的组成、工作原理与相互关系，其任务是使学生对计算机的内部结构、功能部件、功能特征、性能以及交互方式有一个完整的认识，帮助学生建立计算机的整机概念，使学生初步具备设计简单计算机系统的能力，并对一些新技术、新产品以及计算机硬件的发展方向有更深一	本课程先修课程为数字逻辑。在学习过程中，需参考： 1. 唐朔飞. 计算机组成原理. 高等教育出版社，2008. 2. 唐朔飞. 计算机组成原理学习指导与习题解答（第 2 版）. 高等教育出版社，2012. 3. 白中英. 计算机组成原理（第五版）. 科学出版社，2016. 4. 白中英. 计算机组成原理试题解析（第五版）. 科学出版社，2017.

		步的了解。为计算机系统软件的设计和从事计算机维护管理工作打下基础。	本门课程采用多媒体理论教学与课堂讨论相结合的学习方法，要求学生多找与教学内容相关的题目进行练习，及时总结。
23	操作系统进阶	本课程是计算机类专业的专业选修课程，本课程 2 学分，32 学时。考核方式为考查。 通过本课程的学习，了解操作系统在计算机系统中的作用、地位、发展和特点。理解操作系统的基本概念、原理，掌握操作系统设计方法欲实现技术。形成运用所学的操作系统原理、方法与技术分析问题和解决问题的能力。	本课程的先修课为操作系统、操作系统实验、数据结构、高级语言程序设计；后续课程为分布式系统等。 教材： 1. 梁红兵、汤小丹. 计算机操作系统学习指导与题解（第四版）. 西安电子科技大学出版. 2016 年. 参考教材： 1. 左万历、王英、彭涛. 计算机操作系统教程（第 3 版）习题与实验指导. 高等教育出版社，2013. 2. William Stallings. 操作系统精髓与设计原理. 机械工业出版社，2011. 3. 柯丽芳编. 操作系统教程. 人民邮电出版社，2012. 学习方法：重视教材中的基本原理和重要概念，多找与内容相关的题目进行练习，及时总结。
24	计算机网络进阶	本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生进一步了解典型网络协议，理解计算机网络的基本概念和基本原理，掌握计算机网络的体系结构和网络规划方法，并能运用数据通信、以太网、TCP/IP 协议族、Internet 等领域的基本知识和理论进行网络系统的分析、设计和应用，形成计算机网络规划、部署、组网和管	本课程先修课程为电路与数字逻辑、计算机组成与系统结构、计算机网络； 在学习过程中，需参考： 1. 谢希仁. 计算机网络（第 6 版）. 电子工业出版社，2012. 2. Andrew S. Tanenbaum. 计算机网络（第 4 版）. 清华大学出版社，2012. 3. 尚晓航. 计算机网络基础. 清华大学出版社，

		理维护的能力，培养良好的职业素养、严谨的工作作风以及初步的工程意识。	2013. 要求学生在本课程的学习过程中，注重掌握网络体系结构、网络基本概念、网络协议基本原理、IP 地址规划方法、网络设计方法，广泛阅读典型案例和参考资料，注意归纳总结，建立起计算机网络体系结构的整体概念。
25	Linux 操作系统与 Shell 编程实验	本课程是一门专业实践课,1.5 学分,48 学时,讲授学时 16, 实践学时 32, 考核方式为考查。 通过本课程的学习,使学生理解 Linux 操作系统的基本原理,掌握 Linux 操作系统的基本使用方法、shell 编程的基本技术,并能运用 Linux shell 编程技术,形成 Linux shell 脚本编程能力和系统自动运维管理能力,培养 Linux 服务器工程师工程实践素质。	本课程先修课程为 C 编程语言、操作系统。 在学习过程中,需参考: 陈祥林编.linux shell 脚本编程从入门到精通.机械工业出版社,2015. 要求学生多动手实践,既能掌握基本的理论框架,又能够自己动手编程,注重基本知识和能力的培养,能够解决常规的 Linux 系统自动化运维管理问题。
26	数据库原理与应用实验	本课程是计算机类各专业的必修课,《数据库原理与应用实验》1 学分,32 学时。本课程考核方式为考查。 通过本课程的学习,结合 SQL 语言和具体的数据库系统,要求学生全面掌握数据库系统的基本概念,基本原理和基本技术。了解、掌握大型数据库技术,掌握数据库的体系结构的基础上,能进行大型数据库性能优化,备份,恢复。掌握常规的大型数据库设计与开发技术,会熟练使用 SQL、PL/SQL、存储过程、存储函数。 学生通过实验深入理解和掌握课堂教学内容,使学生得到数据库操作和高级应用的基本训练,提	本课程的先修课程包括计算机组成原理、数据结构、数据库原理与应用,后续课程包括数据库管理系统。 在学习过程中,需参考如下教材: 1. 郑阿奇主编,周敏张洁编著.Orcale 实用教程(第 4 版)(Oracle 12c 版).电子工业出版社,2015. 2. 萨师煊、王珊编.数据库系统概论.高等教育出版社,2006. 3. 王珊、张俊编.数据库系统概论习题解析与实验指导(第 5 版).高等教育出版社,2015. 4. 刘俊强编.Orcale 11g 入门与提高.清华大学出版社,2015.

		高其解决实际问题的能力，进一步强化对数据库原理的理解。	学习方法：在理解概念、操作和语句格式的基础上，课前对上机内容及时预习，上机过程中，按照规定实验内容，独立思考，大胆尝试，课后善于总结。
27	操作系统实验	本课程是计算机类各专业的必修课，操作系统实验 0.5 学分，16 学时。本课程考核方式为考查。 本课程配合操作系统理论课程的学习，理解和掌握操作系统的设计思想和算法。通过操作系统的使用，验证操作系统管理原理，加深对操作系统理论的理解。	本课程的先修课程包括计算机组成原理、数据结构、高级语言程序设计，后续课程包括数据库原理、计算机网络、信息安全等。 在学习过程中，需参考： 1. 左万历、王英、彭涛编. 计算机操作系统教程习题与实验指导（第 3 版）. 高等教育出版社，2013. 2. 胡明庆编. 操作系统实验教程. 清华大学出版社，2007. 3. 陆松年编. 操作系统实验教程. 电子工业出版社，2010. 4. 川合秀实编. 30 天自制操作系统. 人民邮电出版社，2012. 5. 梁红兵、汤小丹编. 计算机操作系统学习指导与题解（第 4 版）. 西安电子科技大学出版. 2016. 学习方法：在理解概念、操作和语句格式的基础上，课前对上机内容及时预习，上机过程中，按照规定实验内容，独立思考，大胆尝试，课后善于总结。
28	软件工程实验	本课程是一门计算机科学与技术专业的专业必修课，0.5 学分，16 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生掌握传统软件开发和面向对象软件开发的基本过程，具备分析、设计、开发、集成、应用、运维、管理计算机信息系统的基本能力，具有较强的工程意识，培养良好的沟通、	本课程先修课程为程序设计、算法、数据结构。 在学习过程中，需参考： 1. 张海藩编. 软件工程导论. 清华大学出版社，2013. 2. Roger S. Pressman 编. (美) 软件工程-实践者的研究方法（第 7 版）. 机械工业出版社，2012.

		交流、表达能力和团队合作精神。	3. 郑人杰、马素霞、殷人昆编. 软件工程概论(第2版, 面向CS2013计算机专业规划教材). 机械工业出版社. 2014. 4. 张海藩编. 软件工程师学习辅导(第6版). 清华大学出版社, 2013. 本门课程采用多媒体理论教学与实践操作相结合的教学方法, 要求课前对上机内容及时预习, 上机过程中独立思考, 大胆尝试, 课后善于总结。
29	计算机网络实验	本课程是一门专业必修实践课, 1 学分, 32 学时, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 使学生了解数据通讯知识以及各网络配件的工作指标; 理解计算机网络体系结构, 网络操作系统及网络协议工作的相关原理; 掌握组建、配置和操作计算机网络的基本方法和基本操作技能, 并能运用网络设计和管理维护的基本知识和理论去分析解决网络组建与维护中的实际问题, 形成分析网络建设和维护需求, 解决实际网络问题的能力, 培养基本的网络系统工程素质。	本课程先修课程为电路与数字逻辑, 计算机组成与系统结构。 在学习过程中, 需参考: 1. 杨功元编. Packet Tracer 使用指南及实验实训教程. 电子工业出版社, 2012. 2. 沈萍萍编. 计算机网络基础与实践应用. 清华大学出版社, 2012. 3. 杨威编. 网络工程设计与系统集成(第2版). 人民邮电出版社, 2010. 要求学生在本课程的学习过程中, 注重灵活掌握网络 IP 地址规划方法、多使用网络管理工具, 注意理论联系实际, 多参与实际网络的规划组建与维护管理。
30	青少年健康数据分析与挖掘	本课程是一门专业实践课, 1 学分, 集中实践 1 周, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 在前期数据仓库与数据挖掘课程学习的基础上, 利用 1 周时间集中进行实践, 结合学校的特色, 利用现有的资源优势, 将收集到的青少年数据进行统计分析和进一步的挖掘, 进一	本课程先修课程为数据库原理与应用、数据仓库与数据挖掘、数据仓库与数据挖掘实验。 在学习过程中, 需参考: 1. 韩家炜编. 数据挖掘概念与技术. 机械工业出版社, 2014. 2. 郑岩编. 数据仓库与数据挖掘原理及应用. 清华

		步检验理论学习的质量,使知识结构系统化,提高知识运用能力。在课程实施中,重点是数据的获取方法、数据挖掘方法实现,难点是数据挖掘方法的实现。	大学出版社,2015. 要求学生在扎实掌握数据仓库及数据挖掘理论知识的基础上,首先调研、了解青少年的现状,进一步了解青年的特点,分析青少年数据的产生来源,学习数据爬去的方法,课程学习需要发挥同学们的想象力,多思考、多动手。
31	青少年应用软件综合设计	本课程是一门专业必修课,2学分,2周,考核方式为考查。 通过本课程的学习,使学生了解、掌握并能运用本专业掌握的软件系统设计与开发专业知识,以加强和改进青少年思想道德建设、为青少年健康成长创造良好的环境、加强青少年素质教育等为目标,去分析解决青少年教育与发展中的相关问题,形成分析、解决、开发青少年成长相关应用软件,书写软件文档的基本能力,培养沟通、交流、表达能力和团队合作精神及专业素质。	本课程先修课程为面向对象程序设计、数据库原理与应用、动态 Web 程序设计和信息系统分析与设计。 要求学生理解教师课堂上给出的案例材料,掌握信息系统分析、设计与开发的基本方法;在此基础上综合应用之前学习的课程体系,完成信息系统的开发。
32	社会实践	本课程为本专业的专业实践课。1学分,16学时,考核方式为考查。 通过本课程的学习,使学生加深对本专业的了解、确认适合的职业、为向职场过渡做准备、增强就业竞争优势。同时也是对大学生思想政治教育的一门重要课程,是高等教育教学计划的重要组成部分。在加强政治性、思想性、理论性教育的同时,重视和加强社会实践性教学,对实现高等教育培养目标具有十分重要的意义。 课程主要结合本专业的特点,讲授社会实践的	高等院校社会实践课程就是使学生将所学的科学技术理论、专业知识和基本技能,综合运用于社会实践活动之中,在社会实践中进一步增长知识和才干。 主要教学参考资料有: 1.倪福全、李昌文主编.大学生社会实践教程[M].北京:水利水电出版社,2011. 2.吕志、黄紫华主编.面向社会,实践育人——高校政治思想理论课实践教学探索[M].广州:华南理工大学出版社,2009. 3.徐国峰、于兴业主编.大学生社会实践理论与应

		内容和基本要求、如何开展社会实践活动、开展社会实践的原则、以及如何撰写实践报告。	用. 中国农业出版社, 2014.
33	专业实习	本课程是一门专业实践课, 2 学分。学时为 2 周, 考核方式为考查。 专业实习是学生在学业中后期进行的一项围绕本专业理论知识、实践技能运用的实习课程。通过在实训场所和真实工作环境的实践, 把本专业的理论、技能进一步升华, 从而锻炼自己的能力, 为今后的深造、发展、就业做准备。	专业实习安排在第一学年、第二学期进行, 需修完本专业的核心课程, 了解软件开发、数据挖掘等相关理论知识后, 进行的实践活动, 要求学生能运用本专业的知识、技能, 解决实际问题, 注重理论联系实际, 达到实践检测理论的目的。
34	毕业实习	毕业实习是一门专业实践课, 课程共 6 个学分, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 培养学生的实践能力、分析问题和解决问题的能力。使学生将所学基本理论、基本知识与社会实践相结合, 迅速转化为实际工作能力, 增强适应市场需要的能力, 在运用学习, 在运用中深化, 初步具备职业人员的素质与能力。	要求学生在学习过程中利用 6 周集中时间在相关单位实习, 融入社会生活工作, 通过在不同的职业中的实践, 真正找到自己感兴趣并适合自己的行业。
35	毕业设计	毕业设计是一门专业实践课, 课程共 8 个学分, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 可以对学生的知识与能力进行一次全面的考核, 同时对学生进行科学研究基本功的训练, 培养学生综合运用所学知识独立地分析问题和解决问题的能力, 为以后撰写专业学术论文打下良好的基础。	要求学生在学习过程, 利用 8 周集中时间进行。通过毕业论文、设计题目的选择、资料的查询、外文资料的翻译、研究方案的制定、具体研究的过程、研究成果的总结、论文的撰写和答辩中的语言表述等教学过程, 全面提高学生的理论水平和工程素质, 培养学生的独立工作能力, 为其今后的工作和继续学习打下良好的基础。
36	动态 web 程序设计实验	本课程是一门专业选修实践课, 1 学分, 32 学时, 考核方式为考查。 通过本课程的学习, 使学生了解动态 Web 系统	本课程先修课程为 Web 技术基础、Web 技术基础实验和面向对象程序设计。 在学习过程中, 需参考:

		开发的相关基本概念，理解动态 Web 系统的运行原理，掌握 JSP 的基本概念和运行原理，掌握 JSP 的基本概念和运行原理，并能运用 JSP 动态网站架构与应用开发技术建立安全的、跨平台的先进动态网站，培养学生动态 Web 开发的实践能力，形成计算机技术应用的能力，能将计算机科学与技术的基本理论与方法运用到分析解决实际工程问题中，培养学生良好的职业素养，具有严谨的工作作风，具有较强的工程意识。	1. 耿祥义、张跃平编. JSP 程序设计（第 2 版）. 清华大学出版社，2015. 2. 颜志军. JSP 与 Servlet 程序设计实践教程. 清华大学出版社，2012. 要求学生使用项目驱动学习法和问题学习法，在学习过程中，通过完成一个个具体的学习项目并通过不断地解决完成项目的过程中遇到的问题来积累知识和经验，最终达到学习目标。
37	Python 语言数据分析与挖掘实验	本课程是一门专业选修实践课，1 学分，32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，能使使学生掌握 Python 语言程序设计的语法规则、语义和特点，理解 Python 语言关于面向对象结构的定义规则；掌握 Python 语言在数据分析、挖掘领域的具体算法，并能根据实际问题实现挖掘算法。	本课程先修课程为面向对象程序设计、数据库原理与应用、数据仓库与数据挖掘等课程。 在学习过程中需参考： 1. Pang-Ning Tan. 数据挖掘导论. 人民邮电出版社，2010. 2. Peter Harrington. 机器学习实战. 人民邮电出版社，2013. 要求学生能掌握书中的算法的思想和基本步骤的实现，能用 Python 一定程度的实现、应用具体算法。
38	统计分析与 spss 应用实验	本课程是计算机科学与技术专业选修课程，1 学分，32 学时，考核方式为考查。 统计分析与 SPSS 应用实验是一项设计性、研究创新性的基础性实验。通过本课程的学习，使学生了解 SPSS 的主要应用领域及在管理统计中的地位和作用，理解各种统计方法中所包含的统计思想和概率论的基本原理，掌握使用 SPSS 软件进行相应的统计分析。培养提高学生实践动手能力的同	本课程先修课程为管理统计学、概率论与数理统计等。 教材：统计分析与 SPSS 的应用（第四版）（薛薇编著，中国人民大学出版社，2014 年版） 教学参考书： 1. 卢纹岱、朱红兵主编. SPSS 统计分析（第 5 版）. 电子工业出版社，2015. 2. 李志辉、罗平主编. SPSS 常用统计分析教程（第

		时，在实践中不断培养学生独立思考、综合分析、推理判断的能力，科学思维能力和创新意识，培养学生的自学能力，锻炼学生的学习方法，相互协作的团队精神。	4 版）。电子工业出版社，2015。 3. 武松、潘发明著. SPSS 统计分析大全. 清华大学出版社，2014. 4. 谢龙汉. SPSS 统计分析与数据挖掘(第 2 版). 电子工业出版社，2014. 5. 张文彤、董伟高. SPSS 统计分析高级教程(第 2 版). 高等教育出版社，2013. 6. 杨维忠、张甜编. SPSS 统计分析与行业应用案例详解 (第二版). 清华大学出版社，2013. 7. 吴广编. SPSS 统计分析与应用. 电子工业出版社，2013. 要求学生能系统地掌握各种统计方法，理解各种统计方法中所包含的统计思想；掌握各种统计方法的不同特点、应用条件及适用场合，熟练使用 SPSS 软件去分析问题和解决实际问题。
39	信息安全基础实验	本课程是一门专业选修课 0.5 学分 16 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解典型安全工具的使用方法，理解信息加密、木马攻击与防范、VPN、数据备份与恢复、数字水印等技术的基本原理，掌握信息安全基本防御技能，并能运用当前信息安全各主要领域的基本知识和理论去分析解决现实应用中的信息安全威胁与漏洞，形成运用数学知识对工程问题进行描述、分析以及初步的信息系统安全防护能力，培养基本的信息安全素质和初步的工程意识。	本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础。 在学习过程中，需参考： 1. 李拴保. 信息安全基础. 清华大学出版社，2014. 2. 赵冬梅等. 计算机网络安全与实验教程. 清华大学出版社，2014. 3. 王清贤、朱俊虎. 网络安全实验教程. 2016. 要求学生在本课程的学习过程中，深入学习各类安全工具的使用方法，举一反三，加深对攻击原理和攻击防御技术的理解与掌握。

40	云计算与大数据实验	本课程是一门专业选修实践课，1 学分 32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解主流开源云计算平台与大数据处理工具，理解虚拟机概念以及大数据和非结构化数据库的基本概念，掌握常用虚拟机软件的使用，能创建和配置虚拟机，掌握并能利用 Hadoop 平台进行大数据的存储和处理，能运用云计算与大数据的基本知识和理论去分析解决现实应用中的分布式计算问题，形成运用开源云平台进行云计算环境的配置和管理并进行大数据处理的能力，培养基本的大数据处理素质和工程意识。	本课程先修课程为数据结构、数据库原理及应用、Linux 操作系统与 Shell 编程实验、Java 面向对象程序设计。 在学习过程中，需参考： 1. 林子雨. 大数据技术原理与应用. 人民邮电出版社，2015. 2. 刘鹏. 云计算(第三版). 电子工业出版社，2015. 3. 刘鹏. 实战Hadoop——开启通向云计算的捷径. 电子工业出版社，2009. 要求学生在本课程的学习过程中，深入学习开源平台 Hadoop 及扩展包的使用方法，广泛阅读典型案例和参考资料，掌握分布式计算问题的分析方法和分布式程序设计方法。
41	Web 高级开发技术实验	本课程是一门专业选修实践课，1 学分，32 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生了解一些当前常用的 Web 系统开发技术，理解这些技术在进行 Web 开发时的作用和意义，掌握常用的 Web 高级开发技术，并能运用 JDBC、数据库连接池、DBUtils 工具、过滤器、Servlet 事件监听、文件上传和下载、EL 表达式、JSP 标准标签库等 Web 开发技术开发出功能丰富、运行状况良好、页面制作精良的 Web 应用程序，培养学生高级 Web 开发的实践能力，形成计算机技术应用的能力，能将计算机科学与技术的基本	本课程先修课程为 Web 技术基础、Web 技术基础实验、面向对象程序设计、动态 web 开发技术基础、动态 web 程序设计实验。 在学习过程中，需参考： 1. 传智播客高教产品研发部编. Java web 程序开发进阶. 清华大学出版社，2015. 2. 软件技术联盟编. Java Web 开发实例大全（提高卷）. 清华大学出版社，2016. 要求学生使用项目驱动学习法和问题学习法，在学习过程中，通过完成一个个具体的学习项目并不断地解决完成项目的过程中遇到的问题来积累知识

		理论与方法运用到分析解决实际工程问题中，培养学生良好的职业素养，具有严谨的工作作风，具有较强的工程意识。	和经验，最终达到学习目标。
42	移动应用开发	本课程是一门专业选修实践课，2 学分，64 学时，考核方式为考查。 通过本课程的学习，使学生理解移动应用开发的基本原理，掌握 Android 手机操作系统环境下开发应用程序的原理、技术、方法，并能运用软硬件技术，形成开发移动互联网应用能力，培养工程实践素质	本课程先修课程为 Java 编程语言、数据库原理、网页制作。 在学习过程中，需参考： 朱凤山.Android 移动应用程序开发教程. 清华大学出版社，2014. 要求学生掌握开发技巧，理解处理问题的思路，培养分析问题、解决问题的能力。
43	数据仓库与数据挖掘实验	本课程是一门专业选修实践课，1 学分，32 学时，考核方式为考查。 在学习数据仓库与数据挖掘理论课程的基础上，通过本课程的学习，使学生了解数据仓库的构建与 OLAP 分析方法，通过实践理解创建 OLAP 数据立方体的方法，掌握通过 OLAP 进行数据分析，在学习关联规则的基础上，掌握利用 Apriori 关联规则算法进行购物篮数据分析，掌握利用 KMeans 聚类算法对相关数据进行聚类，掌握利用 KNN 分类算法对相关数据进行分类，进一步学习垃圾邮件过滤的具体方法和文本分类的应用。	本课程先修课程为数据库原理与应用、统计分析与 Spss 应用、Python 语言数据分析与挖掘。 在学习过程中，需参考： 1. 韩家炜等. 数据挖掘概念与技术. 机械工业出版社，2014. 2. 郑岩编. 数据仓库与数据挖掘实验. 清华大学出版社，2015. 要求学生扎实掌握数据仓库及数据挖掘理论知识，系统学习算法，利用自己掌握的最熟悉的语言能够对算法进行实现，同学们应根据自己的兴趣关注相关行业的发展，分析行业数据的特点，学习掌握数据爬取等数据获取方法，课程学习需要发挥同学们的想象力，多思考、多动手。 通过本课程的学习，至少达到两个目的：初步具有利用数据仓库技术对业务活动中产生的海量数据的采集、清理、存储、分析、使用与维护的能力；利用

			数据挖掘技术在数据仓库中发现隐藏在海量数据中人们未知的、有价值的信息的能力。学习本课程前最好系统学习好一门编程语言，建议最好扎实掌握 Python 语言。大数据时代，机器学习和人工智能的发展越来越迅速，数据挖掘是基础，也是核心，希望认真学习和掌握。
44	电子商务安全实验	本课程是一门专业选修课,0.5 学分,16 学时,考核方式为考试/考查。 通过本课程的学习,使学生了解初步的密码和网络安全编程方法,理解电子商务安全技术基本原理,掌握对密码、网络安全、PKI 等工具的使用方法,并能运用密码学、网络安全、支付安全、安全电子交易协议等领域的基本知识和理论去分析解决现实电子商务应用中的安全威胁与漏洞,形成综合运用电子商务安全防御技术分析、解决实际工程问题的能力,培养良好的职业素养、严谨的工作作风以及初步的工程意识。	本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础和信息安全基础。 在学习过程中,需参考: 1. 李拴保. 信息安全基础. 清华大学出版社, 2014. 2. 张新谊. 电子支付与信息安全实践教程. 清华大学出版社, 2012. 3. 姜斌、吕秋云. 信息安全与应用编程实验教程. 浙江大学出版社, 2014. 要求学生在本课程的学习过程中,熟悉典型安全工具的使用,了解密码和网络安全编程,加深对电子商务安全体系结构理解。
45	软件测试技术实验	本课程是一门专业选修实践课,1 学分,32 学时,考核方式为考查。 通过本课程的学习,使学生对软件测试的基本思想、测试方法和具体过程有一个完整的了解,并能够重点掌握单元测试的各种测试方法,能根据测试单元的不同特点,选择有效的测试方法并能熟练地开发出测试用例完成相应的测试工作,最后完成测试文档的书写,为学生今后从事软件开发和相应的测试工作打下基础。	本课程先修课程为 C 语言程序设计、面向对象程序设计。 在学习过程中,需参考: 1. 徐丽. 软件测试实例教程. 人民邮电出版社, 2014. 2. 凯纳等著. 软件测试经验与教训. 机械工业出版社, 2004. 要求在本课程的学习过程中,了解软件测试的基本概念、测试流程和方法,加强对测试技术的练习,

			测试软件必须细心和耐心，要学会坐得住。练习测试方法过程中多制造一些容易产生 bug 的例子。
46	信息检索	信息检索与应用是一门科学方法课，共 32 学时，1 学分。 本课程比较全面系统地介绍了信息检索的基本知识和基础理论，以及数据库和网络信息资源的检索方法。 通过本课程的学习，使学生全面了解信息检索的基本知识和基本理论，在此基础上进行检索方法的基本训练和检索技能的培养，使学生熟练掌握网络信息资源的检索原理，熟悉本专业及相关专业的信息资源，掌握若干种综合性和专业性中外文检索工具和数据库及其内容特点、结构、著录格式和检索方法，掌握通过多种方式获取和利用不同类型信息的基本技能，以及获取原始文献的主要方法，学会用科学的方法进行信息的收集、整理、鉴别、筛选、加工和利用，从而培养学生的信息意识和信息素质，提高学生的网络信息检索技能，提高学生获取、利用和开发信息资源的能力，促进学生吸收新知，改善知识结构，提高学生的自主学习能力、学术研究能力和独立创新能力。	课程教材： 1. 花芳. 文献检索与利用. 清华大学社. 2009. 参考资料： 1. 乔好勤、冯建福、张材鸿. 文献信息检索与利用. 华中科技大学出版社，2008. 2. 曹丽娟等. 信息检索与利用. 中国电力出版社，2011. 3. 王细荣. 文献信息检索与论文写作. 上海交通大学出版社，2009. 4. 郅少青. 信息检索. 西南交通大学出版社，2004. 5. 黄如花. 信息检索（第二版）. 武汉大学出版社，2010.