

# 计算机科学与技术专业人才培养方案

## 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

本专业学生主要学习计算机科学与技术学科的基本理论和基本知识，接受计算机科学与技术应用的基本训练，具备将计算机基础理论应用于计算机工程实践的基本能力。

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，具有较高的思想政治理论素养、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**

基本学制四年，修业年限三至八年。

### **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**

C 语言程序设计、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、算法导论、Web 技术基础、数据库原理与应用、软件工程、电路与数字逻辑、微机原理与接口技术、计算机组成与系统结构、操作系统、计算机网络。

## 七、主要实践环节（含实验）

大学物理实验、C 语言程序设计实验、面向对象程序设计实验、电路与数字逻辑实验、数据结构实验、微机原理与接口实验、计算机组成与系统结构实验、算法导论实验、Web 技术基础实验、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、C 语言课程设计、青少年教育软件设计、青少年健康数据分析与挖掘、青少年应用软件综合设计、认知实习、专业实习、毕业实习、毕业论文/设计。

## 八、教学进程

表 2. 计算机科学与技术专业课程类型、学分及比例分配表

表 3. 计算机科学与技术专业指导性教学计划总表

表 4. 计算机科学与技术专业创新创业教育教学计划汇总表

表 5. 计算机科学与技术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 160 学分，取得毕业资格。

表 1:

计算机科学与技术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	了解移动互联网开发、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发展的能力	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
思想道德修养与法律基础		√							√	√	
中国近现代史纲要		√							√		
马克思主义基本原理概论		√							√		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√							√		
形势与政策		√							√		
大学英语 I-IV		√						√			√
大学生职业发展与就业指导		√						√	√	√	√
大学生创业基础		√						√		√	√
军事理论		√							√		
专业导学				√	√	√				√	
高等数学 I-II		√				√				√	
线性代数		√				√				√	
概率论与数理统计		√				√				√	
C 语言程序设计				√		√	√			√	

大学物理	√				√					√	
电路与数字逻辑	√				√					√	
离散数学	√				√					√	
数据结构			√			√	√			√	
微机原理与接口技术			√			√	√			√	
算法导论			√		√	√	√			√	
计算机组成与系统结构			√			√	√			√	
Web 技术基础			√			√	√			√	
数据库原理与应用			√			√	√			√	
操作系统			√			√	√			√	
计算机网络			√			√	√			√	
软件工程			√			√	√			√	√
通信原理	√				√		√			√	
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	√				√					√	
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			√			√	√			√	
云计算与大数据概论				√		√	√			√	
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			√			√	√			√	
大学体育 I-IV									√		√
军事技能训练									√		√
C 语言程序设计实验						√	√			√	
大学物理实验					√					√	
电路与数字逻辑实验					√					√	
面向对象程序设计						√	√			√	
数据结构实验						√	√			√	
微机原理与接口技术实验						√	√			√	
算法导论实验					√	√	√			√	
计算机组成与系统结构实验						√	√			√	
Web 技术基础实验						√	√			√	
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						√	√			√	

C 语言课程设计						√	√			√	
青少年教育软件设计						√	√			√	√
青少年健康数据分析与挖掘						√	√			√	√
青少年应用软件综合设计						√	√			√	√
认识实习						√	√			√	√
社会实践						√	√			√	√
专业实习				√	√	√	√	√		√	√
毕业实习				√	√	√	√	√		√	√
毕业论文、设计				√	√	√	√	√		√	√
通信原理实验					√	√	√			√	
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					√	√	√			√	
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						√	√			√	
云计算与大数据实验						√	√			√	
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	学分占比
理论课	必修课	公共基础课	34	43%
		学科基础课	25	31%
		专业核心课	21	26%
	选修课	公共选修课	-	-
		专业选修课	-	-
实践课	必修课	公共基础实践课	6	13%
		学科基础实践课	7	16%
		专业实践课	32	71%
	选修课	公共选修实践课	-	-
		专业选修实践课	-	-
汇总统计	<p>1. 本专业规定的毕业最低总学分为 160 学分，其中列入教学计划的实践课程（必修）累计 45 学分，占总学分的比例为 28%。</p> <p>2. 本专业规定的必修课 125 学分，应修选修课 35 学分，应修选修课学分占总学分的比例为 22%。</p> <p>3. 必修课中，理论课 80 学分，实践课 45 学分，实践课学分占其总学分的比例为 36%；公共基础类课程 40 学分、学科基础类课程 32 学分、专业类课程 53 学分，占必修课总学分的比例分别为 32%、26%、42%。</p> <p>4. 选修课中，应修公共选修类课程 16 学分，应修专业选修类课程 19 学分。</p>			

表 3:

计算机科学与技术（本科）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		第三学年		第四学年			
										1	2	3	4	5	6	7	8		
理论课	必修课	公共基础课	0120010	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16	3								考试	
			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	3	48	32		16		3								考试
			0120021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64		32			6							考试
			0120030	形势与政策	2	32	24		8	在四个学期内完成								考查	
			0620010	大学英语 I	3	48	32		16	3									考试
			0620020	大学英语 II	3	48	32		16		3								考试
			0620030	大学英语 III	3	48	32		16			3							考试
			0620040	大学英语 IV	3	48	32		16				3						考试
			4428002	大学生职业发展与就业指导	2	32	16		16	在六个学期内完成								考查	
			4428009	大学生创业基础	2	32	16		16			2							考查
			4420011	军事理论	2	32	16		16	2									考查
		小计				34	544	352		192	10	6	11	3					
		学科基础课	1320004	专业导学	1	16	16				1								考查
			1020038	高等数学 I	4	64	64				4								考试
1020039	高等数学 II		4	64	64					4							考试		

		0427105	线性代数	3	48	48					3						考试	
		0421013	概率论与数理统计	3	48	48						3					考试	
		1021020	C 语言程序设计	2	32	32			2								考试	
		1020050	大学物理	2	32	32			2								考试	
		1021210	电路与数字逻辑	3	48	48				3							考试	
		1020040	离散数学	3	48	48				3							考试	
		小计		25	400	400			9	10	3	3						
	专业核心课	1021051	数据结构	3	48	48					3						考试	
		1022202	微机原理与接口技术	3	48	48					3						考试	
		1022204	算法导论	2	32	32						2					考试	
		1022205	计算机组成与系统结构	3	48	48						3					考试	
		1022206	Web 技术基础	2	32	32						2					考试	
		1022105	数据库原理与应用	2	32	32							2				考试	
		1022106	操作系统	2	32	32							2				考试	
		1021041	计算机网络	2	32	32								2			考试	
		1022201	软件工程	2	32	32								2			考试	
			小计		21	336	336					6	7	4	4			
选修课	公共选修课	小计		16	256	公共选修课程包括大学精神类、人文科学类、社会科学类、自然科学类、工程技术类等五大类。所有专业学生修读大学精神类课程不少于 4 学分，工科类专业学生修读人文科学类、社会科学类课程分别不少于 2 学分。												
	专业选修课	1029186	通信原理	2	32	32							2					考查
		1029150	动态 web 开发技术基础	2	32	32								2				考查
		1029187	统计分析与 spss 应用	2	32	32								2				考查

		1029151	Python 语言数据分析与挖掘	2	32	32						2			考查		
		1029152	信息安全基础	2	32	32						2			考查		
		1029154	Web 高级开发技术	2	32	32							2		考查		
		1029155	电子商务安全	2	32	32							2		考查		
		1029203	数据仓库与数据挖掘	2	32	32							2		考查		
		1029221	软件测试技术	2	32	32								2	考查		
		1029153	云计算与大数据概论	2	32	32								2	考查		
		1029142	专业英语	2	32	32								2	考查		
		1029143	新技术专题	1	16	16					在五个学期内完成				考查		
		1029148	工科数学提高 I	2	32	32						在三学期内完成			考查		
		1029149	工科数学提高 II	2	32	32						在三学期内完成			考查		
		1029157	数据结构进阶	2	32	32								2	考查		
		1029158	计算机组成与系统结构进阶	2	32	32								2	考查		
		1029159	操作系统进阶	2	32	32								2	考查		
		1029160	计算机网络进阶	2	32	32								2	考查		
		小计 (课程资源)		35	560	560											
实践课	必修课	公共基础 实践课	1120010	大学体育 I	1	32	8		24	2						考试	
			1120020	大学体育 II	1	32	8		24		2					考试	
			1120030	大学体育 III	1	32	8		24			2				考试	
			1120040	大学体育 IV	1	32	8		24				2			考试	
			4420012	军事技能训练	2					2 周							考查
			小计			6											

学科基础 实践课	1027002	C 语言程序设计实验	2	64		64		4									考查
	1027003	大学物理实验	1	32		32		2									考查
	1027026	电路与数字逻辑实验	1	32		32			2								考查
	1022104	面向对象程序设计	3	96	32	64			6								考查
	小计		7														
专业实践 课	1027027	数据结构实验	1	32		32				2							考查
	1027028	微机原理与接口技术实验	1	32		32				2							考查
	1027029	算法导论实验	0.5	16		16					1						考查
	1027030	计算机组成与系统结构实验	0.5	16		16					1						考查
	1027031	Web 技术基础实验	1	32		32					2						考查
	1027032	Linux 操作系统与 Shell 编程实验	1.5	48	16	32						3					考查
	1027033	数据库原理与应用实验	1	32		32						2					考查
	1027034	操作系统实验	0.5	16		16						1					考查
	1027035	软件工程实验	0.5	16		16							1				考查
	1027019	计算机网络实验	0.5	16		16							1				考查
	1027014	C 语言课程设计	1						1 周								考查
	1027036	青少年教育软件设计	1								1 周						考查
	1027037	青少年健康数据分析与挖掘	1									1 周					考查
	1027038	青少年应用软件综合设计	2										2 周				考查
	1320102	认识实习	1							1 周							考查
1322105	社会实践	2							1 周		1 周					考查	
1320105	专业实习	2										2 周				考查	

		1320001	毕业实习	6											6周	考查	
		1320009	毕业论文、设计	8											8周	考查	
		小计		32													
选修课	公共选修实践课																
		小计															
		专业选修实践课	1029161	通信原理实验	1	32	16	16					2				考查
			1029162	动态 web 程序设计实验	1	32		32					2				考查
			1029163	Python 语言数据分析与挖掘实验	1	32		32					2				考查
			1029164	统计分析与 spss 应用实验	1	32		32					2				考查
			1029165	信息安全基础实验	0.5	16		16					1				考查
			1029167	Web 高级开发技术实验	1	32		32						2			考查
			1029168	移动应用开发	2	64	16	48						4			考查
			1029169	数据仓库与数据挖掘实验	1	32		32						2			考查
			1029166	云计算与大数据实验	1	32		32						2			考查
			1029170	电子商务安全实验	0.5	16		16						1			考查
			1029171	软件测试技术实验	1	32		32							2		考查
	1029111	信息检索	1	32		32							2		考查		
		小计 (课程资源)		12													
总计				160													
注：在专业选修课程中，理论课课源 35 学分，实践课课源 12 学分，共计 46 学分，本专业学生最少应修读 19 学分。																	

表4:

计算机科学与技术专业创新创业教育教学计划汇总表

平台	课程或项目名称	学分	学时	开设学期
公共基础类课程	大学生创业基础	2	32	3
	大学生职业发展与就业指导	2	32	1-6
公共选修类课程				
学科基础类课程				
专业必修类课程	青少年教育软件设计	1	1周	4
	青少年健康数据分析与挖掘	1	1周	5
	青少年应用软件综合设计	2	2周	6
专业选修类课程				
合计		8		

表 5:

### 计算机科学与技术专业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	思想道德修养与法律基础	<p>本课程为本专业的公共基础课，3 学分，48 学时，考核方式为考试。</p> <p>本课程是所有本科学生的公共基础课，是适应大学生成长成才需要，帮助大学生科学认识人生，加强道德修养，树立应有的法治观念，成为社会主义事业的建设者和接班人的课程。本课程的目的是对学生进行系统的马克思主义思想理论、政治理论、道德知识和法律知识教育，帮助学生学习和践行社会主义核心价值观，加强思想道德修养，增强学法守法用法护法的自觉性。通过本课程学习使大学生掌握马克思主义基本理论的同时，践行自己的行为，培养良好的思想道德素质和法律素质，树立为中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的信念和信心。本课程针对大学生成长成才过程中面临的思想道德和法律问题，有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观以及道德观、法律观的教育，开展社会主义核心价值观教育，引导大学生提高思想道德素质与法律素质，帮助运用马克思主义的立场、观点和方法，解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想行为侵袭的能力，使大学生成长为德智体</p>	<p>本课程是是进入大学后的第一门思想政治理论课，是一门融思想性、政治性、知识性、综合性和实践性于一体的课程，要求学生掌握本课程的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，重点是把理论渗透到实践中，指导自己的行为。</p> <p>主要教学参考资料有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本书编写组. 思想道德修养与法律基础. 高等教育出版社, 2015.</li> <li>2. 爱因斯坦. 我的世界观、社会和个人, 爱因斯坦译文集. 商务印书馆, 2012.</li> <li>3. 马克思. 青年在选择职业时的考虑, 马克思恩格斯全集（第 1 卷）. 人民出版社, 1995.</li> <li>4. 习近平. 坚持法治国家、法治政府、法治社会一体建设. 习近平谈治国理政. 外文出版社, 2014.</li> <li>5. 周全华主编. 高校政治理论课参考文献. 中山大学出版社, 2002.</li> <li>6. 罗国杰主编. 伦理学[M]. 人民出版社, 2003.</li> <li>7. 李萍主编. 现代道德教育论[M]. 广东人民出版社, 1999.</li> </ol>

		美全面发展的社会主义事业建设者和可靠接班人。	
2	中国近现代史纲要	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 十八大以来重要文献选编（上册）。北京：中央文献出版社，2014.</li> <li>2. 毛泽东选集（1-4 卷）。北京：人民出版社，1991.</li> <li>3. 邓小平文选（1-3 卷）。北京：人民出版社，1993.</li> <li>4. 江泽民文选（1-3 卷）。北京：人民出版社，2006.</li> <li>5. 习近平谈治国理政，外文出版社，2014.</li> <li>6. 习近平总书记系列重要讲话读本。北京：人民出版社，2016.</li> <li>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.</li> <li>8. 胡绳著. 从鸦片战争到五四运动. 北京：人民出版社，1998.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>11. 徐中约著. 中国近现代史. 北京：世界出版公司，2010.</li> </ol> <p>要求学生，广泛阅读相关资料，结合实践，勤学善思。</p>
3	马克思主义基本原理概论	<p>本课程是一门公共基础课，3 学分，48 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生完整地把握马克思</p>	<p>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</p>

		<p>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的基本规律，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，培养和提高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。</p>	<p>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。</p> <p>主要教学参考资料有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. 毛泽东. 毛泽东选集（第 1—4 卷）. 人民出版社, 1991.</li> <li>4. 邓小平. 邓小平文选（第 1—3 卷）. 人民出版社, 1993.</li> <li>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.</li> <li>6. 习近平. 习近平谈治国理政. 外文出版社, 2014.</li> </ol>
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>本课程为普通高校本科学生必修的公共基础课程，6 学分，96 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，帮助学生了解马克思主义中国化的历史进程，理解马克思主义中国化理论成果在指导中国革命、建设和改革中的重要历史地位和作用，掌握马克思主义中国化理论成果的主要内容和精神实质，不断增强道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，并能运用马克思主义的立场、</p>	<p>本课程先修课程为中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论等课程。</p> <p>在学习过程中，需参考以下资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本书编写组. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (2015 年修订版). 高等教育出版社, 2015.</li> <li>2. 毛泽东选集. 人民出版社, 1991.</li> <li>3. 邓小平文选. 人民出版社, 1994.</li> </ol>

		观点、方法去分析实际问题，形成学以致用、理论联系实际的能力，培养过硬的思想政治素质。	<p>4. 江泽民文选. 人民出版社, 2006.</p> <p>5. 胡锦涛文选. 人民出版社, 2016.</p> <p>6. 习近平谈治国理政. 外文出版社, 2014.</p> <p>7. 人民日报评论部. 习近平用典 [M]. 人民日报社, 2015.</p>
5	形势与政策	<p>本课程为公共基础课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解党和国家的重大路线方针与政策，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。</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教育部社科司. 时事报告（大学生版）.</li> <li>2. 中宣部、教育部印发“形势与政策课教育教学要点”.</li> <li>3. 形势与政策（山东高校专版）.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>

6	大学英语 I-IV	<p>大学英语是一门公共必修课，共 12 学分，分为 4 个学期，每学期 3 学分，共计 192 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，旨在培养学生的英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后学习、工作和社会交往中能用英语有效地进行交际，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。大学英语教学应贯彻分类指导、因材施教的原则，以适应个性化教学的实际需要。</p> <p>我校大学英语课程根据《大学英语课程教学要求》，合理继承传统教学模式中的优秀部分，充分利用网络技术，采用基于“互联网+”的英语教学模式。新的教学模式使英语的教与学可以在一定程度上不受时间和地点的限制，促进学生个性化学习方法的形成和自主学习能力的提高。根据我校的条件和学生的英语水平，探索建立网络环境下的大学英语听说课程和综合课程教学模式，做好学生网络自主学习课程的辅导与学生学习情况监管。以培养学生终身学习能力为导向，以学生为中心，传授语言知识与技能，更注重培养语言实际应用能力和自主学习能力，形成一个“课堂教学+课后自主学习+课外训练与第二课堂活动”的教学模式，为学生创造了良性的、呈螺旋式上升的学习循环体系。</p>	<p>大学英语教学根据学生水平的不同，教学要求分为一般要求和较高要求，特别优秀的学生可以达到更高要求。不同层次的学生在听、说、读、写、译等方面的能力分别按要求中的要求为目标进行培养。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 郑树棠主编. 新视野大学英语读写教程（1-4 册，第三版）. 北京：外语教学与研究出版社，2015.</li> <li>2. 郑树棠主编. 新视野大学英语读写教程教师参考书（1-4 册，第三版）. 北京：外语教学与研究出版社，2015.</li> <li>3. Nancy Douglas、孙倚娜主编. 全新版大学进阶英语：视听说教程（1-4 册）. 上海：上海外语教育出版社，2017.</li> <li>4. Nancy Douglas、孙倚娜主编. 全新版大学进阶英语：视听说教程（1-4 册）教师用书. 上海：上海外语教育出版社，2017.</li> </ol>
7	大学生职业发展与就业指导	<p>本课程为公共必修课。2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p>	<p>本课程是一门实践性较强的课程，教学评估的重点在于评价学生的综合职业能力，要结合学科专业特</p>

		<p>本课程作为面对全体在校生的公共必修课，旨在引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。</p> <p>通过本课程的教学，培养大学生职业生涯发展的自主意识，教育引导树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为个人生存发展和社会发展不懈努力。</p> <p>通过本课程的教学，使大学生基本掌握职业发展的阶段特点，认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> <p>通过本课程的教学，培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力，提高大学生职业素质和求职技能。</p>	<p>点，从学生对职业发展、自主创业、法律法规等相关知识的理解和掌握，以及实际形成的职业发展规划、求职择业和创新创业能力两大方面进行评价。采用过程评价和结果评价相结合的方式，适当突出过程评价。</p> <p>主要教学参考资料有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陈金山主编. 大学生就业指导与职业生涯规划. 武汉大学出版社，2016.</li> <li>2. 何具海主编. 大学生职业生涯规划与就业指导. 光明日报出版社，2016.</li> <li>3. 钟谷兰、杨开主编. 大学生职业生涯发展与规划. 华东师范大学出版社，2015.</li> <li>4. 伍刚、王江峰主编. 大学生职业生涯规划与就业指导[M]. 上海交通大学出版社，2012.</li> <li>5. 曲振国主编. 大学生就业指导与职业生涯规划. 清华大学出版社，2015.</li> </ol>
8	大学生创业基础	<p>本课程为公共必修课。2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>通过创业教育教学，使学生掌握创业的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，激发学生的创业意识，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。</p> <p>通过创业基础课程教学，使学生掌握开展创业</p>	<p>本课程是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，它要求遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。</p> <p>主要教学参考资料有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 张玉臣、叶明海、陈松主编. 创业基础. 清华大</li> </ol>

		<p>活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p>	<p>学出版社，2015。</p> <p>2. 张玉华、王周伟主编. 创业基础. 清华大学出版社，2014.</p> <p>3. 奚国泉主编. 创业基础[M]. 清华大学出版社，2013.</p> <p>4. 姚圆鑫、王佳主编. 大学生创新创业教育. 国家行政学院出版社，2016.</p> <p>5. 黄海荣主编. 大学生创新创业教育指导. 上海交通大学出版社，2016.</p>
9	军事理论	<p>本课程是一门公共基础课，为必修课，2 学分，36 学时，考核方式为考试。</p> <p>军事课程以国防教育为主线，以军事理论教育为重点，通过军事教学，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。</p>	<p>本课程是公共基础课，课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，贯彻和落实科学发展观，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，适应我国人才培养战略目标和加强国防兵备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。</p>
10	专业导学	<p>本课程是一门学科基础课，1 学分，16 学时，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解本专业的发展历史及现状、本专业就业基本形势，掌握本专业的课程设置、专业核心课程的基本内容、毕业生能力和素质，能够运用自己掌握的专业知识并结合自身实际情况自我分析，确立自己的学习目标和努力方向，提高专业素养。</p>	<p>本课程是学生学习所有专业课的前导课程。在学习过程中，需参考：</p> <p>1. 黄国兴主编. 计算机导论(第 3 版). 清华大学出版社，2013.</p> <p>2. 王昆仑主编. 计算机专业导论. 清华大学出版社，2013.</p> <p>3. 袁方等编. 计算机导论(第 3 版). 清华大学出版社，2014.</p>

			<p>要求学生在本课程的学习过程中，注重掌握计算机知识体系结构，计算机应用领域和择业标准，多了解专业相关的就业方向，培养计算思维和对计算机的兴趣，根据自己的兴趣确定自己大致的努力方向。</p>
11	高等数学 1	<p>本课程是我校工科类本科专业的一门专业必修课，4 学分，64 课时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解高等数学的背景思想，理解高等数学的基本方法和逻辑推理关系，掌握函数与极限、导数与微分、微分中值定理与导数的应用、不定积分、微积分基本定理等方面的基本概念、基本理论和基本运算技能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知识解决问题的能力，培养学生的数学思维，形成良好的学习习惯，严谨的思维，为进一步学习后继课程、专业课程奠定良好的基础。</p>	<p>本课程在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同济大学数学系编. 高等数学（第 6 版）. 高等教育出版社，2007.</li> <li>2. 李忠、周建莹编. 高等数学（第 2 版）. 北京大学出版社，2009.</li> </ol> <p>要求学生积极主动地学习，做到课前预习，课后复习，按时完成课后思考题及作业，及时对所学知识进行归纳总结，巩固所学内容。</p> <p>对学有余力的学生鼓励其对学习教材中所涉及的课上未讲到的内容进行补充学习。</p>
12	高等数学 2	<p>本课程是我校工科类专业学生的一门专业必修课，4 学分，64 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解高等数学的背景思想，理解高等数学的基本方法和逻辑推理关系，掌握定积分、反常积分、微分方程、空间解析几何与向量代数、多元函数微分学、二重积分、无穷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</p>	<p>本课程先修课程为高等数学 I。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同济大学数学系编. 高等数学（第 6 版上、下册）. 高等教育出版社，2007.</li> <li>2. 吴赣昌编. 高等数学（理工类）. 中国人民大学出版社，2011.</li> </ol> <p>要求学生积极主动地学习，做到课前预习，课后复习，按时完成课后思考题及作业，及时对所学知识进行归纳总结，巩固所学内容，对学有余力的学生鼓</p>

		能力、空间想象能力、运算能力和综合运用所学知识解决问题的能力,培养学生的数学思维,形成良好的学习习惯,严谨的思维,为进一步学习后继课程、专业课程奠定良好的基础。	励其对学习教材中所涉及的课上未讲到的内容进行补充学习。
13	线性代数	<p>本课程是一门学科基础课,3学分,48学时,考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习,使学生比较系统地获得线性代数中的行列式、矩阵、线性方程组、矩阵的特征值和特征向量等方面的定义、基本理论和基本计算方法,培养学生独特的代数思维模式和运用计算机解决与线性代数相关的实际问题的能力,并为学生学习后继课程及进一步扩大数学知识面奠定必要的数学基础。</p>	<p>本课程在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 赵树嫄、胡显佑、陆启良编. 同济大学数学系. 工程数学: 线性代数(第6版). 高等教育出版社, 2014.</li> <li>2. 北京大学数学系编. 线性代数学习与考试指导. 中国人民大学出版社, 1998.</li> <li>3. 吴赣昌编. 高等代数. 高等教育出版社, 1995.</li> <li>4. 吴赣昌编. 线性代数(理工类)(第4版)(中国人民大学出版社, 2011.</li> </ol> <p>在学习过程中,要求学生多读书,深刻理解相关概念和定理,课后及时复习,认真完成课后习题,充分练习,巩固所学知识。</p>
14	概率论	<p>本课程是一门专业必修课,3学分,48学时,考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习,使学生在掌握概率统计基础知识的同时,逐步培养抽象思维能力、逻辑推理能力、数学建模与实践能力,同时培养学生的自学能力,不断提高学生自身的综合素质以及运用所学知识解决实际问题的能力。</p>	<p>本课程先修课程为高等数学(或微积分)。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吴赣昌编. 概率论与数理统计(经管类·第4版). 中国人民大学出版社, 2011.</li> <li>2. 刘建亚、吴臻编. 概率论与数理统计(第2版). 山东大学出版社, 2007.</li> </ol> <p>在学习过程中,要求学生多读书,深刻理解相关概念和定理。</p> <p>课后及时复习,认真完成课后习题,充分练习,巩固所学知识。</p>

15	C 语言程序设计	<p>本课程是一门学科基础课，2 学分，32 课时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解计算机程序设计的基本知识，理解程序执行过程中计算机内存的分配，掌握结构化程序设计的基本方法，并能运用程序设计的基本知识和理论去分析解决实际问题，初步形成信息系统开发的能力，培养良好的职业素养，为学生学习后续课程以及开发计算机应用软件打下基础。</p>	<p>本课程在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传智播客编.C 语言程序设计教程. 中国铁道出版社，2015 年.</li> <li>2. 谭浩强编.C 程序设计（第 4 版）. 清华大学出版社，2010.</li> </ol> <p>要求学生在学的过程中，应该多写程序，多动手实践，量变必然会产生质变，同时多注意锻炼自己使用程序思维解决实际问题的能力，这对于后续的计算机的学习非常重要。</p>
16	大学物理	<p>本课程是一门专业必修课，2 学分，32 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解物理学近代发展、成就和物理学在工程技术中的应用，理解物理学的基本内容和自然界物理图像。大学物理作为工科各专业的必修课，是学生学习自然科学和工科科学的重要基础。物理学是研究物质的基本结构及其相互作用的学科，研究它们的性质、运动和转化，从而认识这些结构的组元及其整体运动和转化的基本规律。本课程的内容有利于学生提高科学素养，培养学生的科学思想和方法论，以开阔思路、激发探索和创新精神、提高人才素质等。既为学生进一步学习专业知识打下必要的基础，也为学生将来接受、应用和管理高新技术提供必要的基础。</p>	<p>本课程在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 张三慧编. 大学基础物理学（第 2 版）. 清华大学出版社，2007.</li> <li>2. 刘克哲编. 物理学（第 4 版）. 高等教育出版社，2012.</li> <li>3. 程守洙等编. 普通物理学（第 5 版）. 高等教育出版社，1998.</li> <li>4. 马文蔚等编. 物理学教程（第 2 版）. 高等教育出版社，2006.</li> </ol> <p>要求学生在学中要注重理论联系实际，加强理论推导和习题练习。</p>
17	电路与数字逻辑	<p>本课程是一门学科基础课，3 学分，48 学时，考核方式为考试。</p>	<p>本课程在学习过程中，需参考：</p> <p>李景宏编. 数字逻辑与数字系统（第 4 版）. 电子</p>

		<p>通过本课程的学习,使学生了解各种常用数字器件的电路结构、特性和参数,包括半导体二极管、三极管和 MOS 管的开关特性、TTL、CMOS 门电路的内部结构和工作原理、半导体存储器的电路结构和工作原理,理解逻辑函数的描述方法、集成逻辑门电路的逻辑功能和使用方法,掌握从事数字系统工作的科研人员 and 高级工程技术人士所必备的电路与数字逻辑的基本理论及基本方法,并能运用电路与数字逻辑的基本知识和理论去分析、解决硬件工程问题,培养工程应用的素质。</p>	<p>工业出版社,2012年。</p> <p>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,注意理论联系实际,注意新技术的学习。</p>
18	离散数学	<p>本课程是一门专业必修课,3学分,48学时,考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习,使学生在掌握数理逻辑、集合论、关系、图论等基础知识的同时,逐步培养抽象思维能力、逻辑推理能力,同时培养学生的自学能力,不断提高学生自身的综合素质以及运用所学知识解决实际问题的能力。</p>	<p>学习本课程只需要具有高中数学基础即可。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屈婉玲、耿素云、张立昂编.离散数学(第3版).清华大学出版社,2014.</li> <li>2. Kenneth H. Rosen 著,徐六通、杨娟、吴斌翻译.离散数学及其应用.机械工业出版社.2015.</li> </ol> <p>在学习过程中,要求学生深刻理解重要的概念和定理,课后及时复习,认真完成课后习题和作业。</p>
19	数据结构	<p>本课程是一门专业基础课,3学分,48学时,考核方式为考试。</p> <p>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,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</p>	<p>本课程先修课程为C语言程序设计、离散数学。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严蔚敏、吴伟民编.数据结构(C语言版).清华大学出版社,1997.</li> <li>2. M. A. Weiss 著,冯舜玺翻译.数据结构与算法分析——C语言描述(第2版).机械工业出版社,2011.</li> <li>3. E. Horowitz 等著,朱仲涛翻译.数据结构基础(C语言版)(第2版).清华大学出版社,2009</li> </ol>

		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。	<p>4. Ellis Horowitz 等著，李建中等翻译. 数据结构（C 语言版）. 2006.</p> <p>要求学生在本课程的学习过程中，注重对数据的逻辑结构和存储结构的理解，并通过大量的编程实践强化对算法设计思想的理解。</p>
20	微机原理与接口技术	<p>本课程是一门专业基础课，3 学分，48 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解微机的基本结构与工作流程、常用的外部设备的工作原理、使用方法以及微机中总线的判决和握手技术，理解微机的基本组成、工作原理、体系结构、工作模式、中断原理、汇编语言对指令系统的应用以及对微机的控制方法，掌握微处理器（CPU）、存储器、I/O 接口技术的基本结构及工作原理，并能运用计算机软硬件系统原理基本知识和理论去分析解决实际应用中的软件设计及硬件开发问题，形成微机软硬件系统分析设计能力，培养基本的软硬件开发素质和工程意识。</p>	<p>本课程先修课程为 C 语言程序设计、数字电子技术。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严蔚敏、吴伟民编. 数据结构（C 语言版）. 清华大学出版社，1997.</li> <li>2. 阎石编. 数字电子技术基础（第五版）. 高等教育出版社，2011.</li> <li>3. 冯博琴、吴宁编. 微型计算机原理与接口技术. 清华大学出版社，2011.</li> <li>4. 周明德编. 微型计算机系统原理及应用. 清华大学出版社，2001 年.</li> </ol> <p>要求学生在本课程的学习过程中，注重对微机软硬件系统机构和工作原理的理解，并通过大量的汇编程序设计实例和接口设计实践强化对微机整机系统概念的理解。</p>
21	算法导论	<p>本课程是一门专业核心课，2 学分，32 学时，考核方式为考试。</p> <p>主要授课内容涉及贪心法、分治法、动态规划、搜索法、随机化算法、线性规划问题与网络流、数论算法及计算几何算法、NP 完全理论等。通过对经典算法的系统学习与研究，使学生理解算法的定义</p>	<p>本课程先修课程为 C 语言程序设计、离散数学、数据结构。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 王秋芬，吕聪颖、周春光编. 算法设计与分析. 清华大学出版社，2011.</li> <li>2. Thomas H. Cormen 等著，殷建平等翻译. 算法</li> </ol>

		<p>和复杂性概念，掌握设计算法和分析算法复杂性的基本能力，培养基本的软件开发素质和工程意识，为独立地设计算法和对给定算法进行复杂性分析奠定坚实的理论基础，这对学生将来从事系统软件和应用软件研究与开发工作是非常重要的。</p>	<p>导论(原书第3版). 机械工业出版社, 2013.  3. 塞奇威克等著, 谢路云翻译. 算法(第4版). 人民邮电出版社, 2012.  4. 王晓东编. 算法设计与分析. 清华大学出版社, 2008.  5. SartajSahni 著, 汪诗林等翻译. 数据结构、算法与应用—C++语言描述. 机械工业出版社, 2003.  6. M. H. Alsuwaiyel 著, 吴伟昶等翻译. 算法设计技巧与分析(中文版). 电子工业出版社, 2004.  本课程的教学内容和形式主要由学生阅读经典教材, 任课教师讲解、辅导、答疑、批改作业、实践环节等几部分构成。建议学生在本课程的学习过程中, 注重对算法理解, 并通过大量的编程实践强化对算法设计思想的理解, 在有时间的情况下, 尽可能完成教材中所有的习题。学生应在任课教师的帮助下, 通过阅读、思考、做习题、分析、联想、概括、归纳、总结等多种有效的方式方法, 比较全面、准确地掌握课程的主要内容和教学重点。</p>
22	计算机组成与系统结构	<p>本课程是一门计算机科学与技术专业的专业必修课, 3 学分, 48 学时, 考核方式为考试。  通过学习本课程, 使学生掌握计算机基本逻辑器件、部件的原理、参数及使用方法, 了解掌握计算机一般组成原理与内部运行机理, 了解计算机体系结构领域的基础知识, 理解提高计算机的部件和整机硬件性能的主要途径, 理解计算机系统中硬件、软件的功能划分和相互配合关系, 培养良好的</p>	<p>本课程先修课程为数字逻辑。  在学习过程中, 需参考:  1. 袁春风编. 计算机组成与系统结构(第2版). 清华大学出版社, 2015.  2. 袁春风编. 计算机组成与系统结构习题解答和教学指导(第2版). 清华大学出版社, 2016.  3. 白中英编. 计算机组成与系统结构(第5版. 立体化教材). 科学出版社, 2017.</p>

		职业素养，严谨的工作作风，为学习本专业后继课程和进行与硬件有关的技术工作打好基础。	<p>4. 王爱英编. 计算机组成与结构 (第 5 版). 清华大学出版社. 2013.</p> <p>5. 王爱英编. 实验和 CPU 设计指导. 清华大学出版社. 2014.</p> <p>本门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。</p>
23	Web 技术基础	<p>本课程是一门专业核心课，2 学分，32 学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解 Web 技术的相关基本概念，理解 Web 开发的基本原理，掌握使用 HTML 和 CSS 技术制作静态网页的基本技能，并能运用 HTML 和 CSS 技术的基本知识和理论制作出布局合理、页面美观、内容丰富、功能齐全并符合 Web 设计标准的静态网页，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。</p>	<p>本课程在学习过程中，需参考：</p> <p>1. 传智播客高教产品研发部编. 网页设计与制作 (HTML+CSS). 中国铁道出版社，2014.</p> <p>2. 刘国贵、郝倩编. 网页设计与网站建设完全实战手册 (第 1 版). 清华大学出版社，2016.</p> <p>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。</p>
24	数据库原理与应用	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <p>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.</p> <p>2. 何玉洁编. 数据库原理与应用教程. 机械工业出版社，2007.</p>

		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。	<p>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.</p> <p>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。</p>
25	操作系统	<p>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。</p> <p>通过本课程的学习, 使学生在深刻理解计算机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。</p>	<p>本课程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。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
26	计算机网络	<p>本课程是一门专业核心课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考试。</p> <p>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、</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 谢希仁编. 计算机网络 (第 6 版). 电子工业出版社, 2012.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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</p>

		组建、分析能力，培养基本的互联网思维素质和工程意识。	理工具，注意理论联系实际，多实践。
27	软件工程	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 张海藩编. 软件工程导论. 清华大学出版社，2013.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>4. 张海藩编. 软件工程导论学习辅导（第 6 版）. 清华大学出版社，2013.</li> </ol> <p>本门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。</p>
28	通信原理	<p>本课程是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。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解通信基础知识和模拟通信原理，理解数字通信、模拟信号数字化和数字信号最佳接收理论；数字通信中的编码和同步等技术，掌握通信系统的分类及各部分的原理、性能分析、噪声对系统的影响，能够运用数字通信系统中各种通信信号的产生、传输和解调的基本理论和方法，使学生掌握和熟悉通信系统的基本理论和分析方法，为后续课程打下良好的基础。运用各</p>	<p>本课程先修课程为高等数学。</p> <p>在学习的过程中需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 樊昌信、曹丽娜编. 通信原理（第七版）. 国防工业出版社，2015.</li> <li>2. 曹志刚、钱亚生编. 现代通信原理. 清华大学出版社，2012.</li> <li>3. 李晓峰、周宁、周亮编. 通信原理. 清华大学出版社，2012.</li> </ol> <p>要求学生学习和掌握通信原理的基本知识，运用高等数学、概率论、线性代数等专业数学知识，以及</p>

		种调制和解调的原理、方法及性能指标的计算，去分析相关通信系统，培养学生能够对当前通信系统进行建模和分析优化的能力。	信号与线性系统分析方法，学会在确知信号的谱分析、随机信号（随机过程）和噪声的统计分析，在此基础上要求掌握模拟通信系统的基本知识、分析方法和噪声性能。掌握模拟信号数字化技术的基础理论。重点分析数字通信系统的数学模型、误码特性、差错控制编码。并从最佳接收观点提出统计通信理论的基础知识。
29	动态 web 开发技术基础	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 耿祥义、张跃平编. JSP 程序设计（第 2 版）. 清华大学出版社，2015.</li> <li>2. 颜志军编. JSP 与 Servlet 程序设计实践教程. 清华大学出版社，2012.</li> </ol> <p>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。</p>
30	统计分析与 spss 应用	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>本课程先修课程为高等数学、概率论与数理统计等。</p> <p>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.</p> <p>教学参考书：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. 李志辉、罗平主编. SPSS 常用统计分析教程（第</li> </ol>

		<p>计算机软件 SPSS 采集数据、设计调查问卷和处理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。</p>	<p>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。</p>
31	Python 语言数据分析与挖掘	<p>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。</p>	<p>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。</p>

32	信息安全基础	<p>本课程是一门专业选修课 2 学分 32 学时，考核方式为考查。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 李拴保. 信息安全基础. 清华大学出版社, 2014.</li> <li>2. 朱建明、王秀利. 信息安全导论. 清华大学出版社, 2015.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
33	Web 高级开发技术	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>

34	电子商务安全	<p>本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础和信息安全基础。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 张爱菊等. 电子商务安全技术（第 2 版）. 清华大学出版社，2013.</li> <li>2. 肖德琴、周权. 电子商务安全（第 2 版）. 高等教育出版社，2015.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
35	数据仓库与数据挖掘	<p>本课程是一门专业核心课，2 学分，32 学时，考核方式为考试。</p> <p>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</p>	<p>本课程先修课程为数据库原理与应用、统计分析 with Spss 应用、Python 语言数据分析与挖掘。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 韩家炜等. 数据挖掘概念与技术. 机械工业出版社，2014.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>

		数据挖掘技术及工具解决实际应用问题。	<p>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。</p> <p>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。</p>
36	软件测试技术	<p>本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为 C 语言程序设计、面向对象程序设计。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 佟伟光. 软件测试（第 2 版）. 人民邮电出版社，2015.</li> <li>2. 郑人杰. 软件测试. 人民邮电出版社，2011.</li> <li>3. 李龙. 软件测试实用技术与常用模板. 机械工业出版社，2016.</li> </ol> <p>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。</p>
37	云计算与大数据概论	<p>本课程是一门专业选修课 2 学分 32 学时，考核方式为考查。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 林子雨. 大数据技术原理与应用. 人民邮电出版社，2015.</li> <li>2. 刘鹏. 云计算（第三版）. 电子工业出版社，2015.</li> </ol>

		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。	<p>3. 刘鹏. 实战Hadoop--开启通向云计算的捷径. 电子工业出版社，2009.</p> <p>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。</p>
38	专业英语	<p>本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式考查。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为大学英语。</p> <p>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.</p> <p>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。</p>
39	新技术专题	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>修读指导建议：本课程先修课程为 C 语言程序设计、离散数学、数据结构。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>

			<p>5. Nilsson J. 人工智能（英文版）. 机械工业出版社, 1999.</p> <p>6. 王万森. 人工智能原理及其应用. 电子工业出版社, 2000.</p> <p>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。</p>
40	工科数学提高 I	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为高等数学 I、高等数学 II。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <p>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.</p> <p>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。</p>
41	工科数学提高 II	<p>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。</p> <p>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、</p>	<p>本课程先修课程为高等数学、线性代数、概率论与数理统计。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <p>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.</p> <p>2. 盛骤等编. 概率论与数理统计 (第四版). 高等教育出版社, 2011.</p> <p>要求学生要有较高的学习动力与热情, 学习过程</p>

		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。	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。
42	数据结构进阶	<p>本课程是一门专业选修课，2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>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。</p>	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严蔚敏、吴伟民. 数据结构 (C 语言版). 清华大学出版社, 1997.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
43	计算机组成与系统结构进阶	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>本课程先修课程为数字逻辑。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 唐朔飞. 计算机组成原理. 高等教育出版社, 2008.</li> <li>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.</li> <li>3. 白中英. 计算机组成原理 (第五版). 科学出版社, 2016.</li> <li>4. 白中英. 计算机组成原理试题解析 (第五版).</li> </ol>

		技术、新产品以及计算机硬件的发展方向有更深一步的了解。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。	科学出版社. 2017. 本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。
44	操作系统进阶	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>教材:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ol> <p>参考教材:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. William Stallings. 操作系统精髓与设计原理. 机械工业出版社, 2011.</li> <li>3. 柯丽芳编. 操作系统教程. 人民邮电出版社, 2012.</li> </ol> <p>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。</p>
45	计算机网络进阶	<p>本课程是一门专业选修课, 2 学分, 32 学时, 考核方式为考查。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 谢希仁. 计算机网络 (第 6 版). 电子工业出版社, 2012.</li> <li>2. Andrew S. Tanenbaum. 计算机网络 (第 4 版). 清华大学出版社, 2012.</li> </ol>

		<p>计和应用，形成计算机网络规划、部署、组网和管理维护的能力，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。</p>	<p>3. 尚晓航. 计算机网络基础. 清华大学出版社, 2013.</p> <p>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。</p>
--	--	---	--

46	大学体育 I-IV	<p>本课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；是普通高等学校体育工作的中心环节，共 4 个学分，分 4 个学期修读，每学期 1 学分，共计 128 学时，考核方式为考试。</p> <p>课程开设的体育项目主要有篮球、排球、足球、网球、乒乓球、武术、健美操、定向运动、啦啦操、体育舞蹈、跆拳道、排舞、康复保健课等 13 项。大学期间需修够 2 个项目，每学年初可任选一项进行学习。</p>	<p>1. 应具备一定的体育理论水平 需要先自行修读大学体育与健康教程（第 2 版），王皋华、张威主编，北京体育大学出版社，2014。具备动作表象想象、动作情景呈现、理论联系实际的学习方法。</p> <p>2. 应具备的身体条件 形体基本不受限制，但要具备一定的运动能力，特别是速度、耐力、力量、灵敏性等身体素质要达到国家学生体质测试标准。</p> <p>3. 要有良好的学习态度和品质 在学习过程中，学习态度要端正，掌握各个体育项目的知识要完整。 课堂不仅要认真听讲，还要刻苦训练，能够运用理论知识指导身体练习，且有一定自我纠错的能力。 具备吃苦耐劳的精神，不怕风吹日晒，不怕炎热寒冷。 具有团结合作的品质。</p> <p>4. 要有课余锻炼的习惯 能在课余时间及时复习当天、当周的课堂学习内容，理解并掌握技术动作的结构及要求。</p>
47	军事技能训练	<p>本课程为必修课。2 学分，不少于 14 天，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，培养学生良好的军事素质。</p>	<p>本课程是公共基础实践课，侧重培养学生实际动手能力，通过课程实践学习，掌握一定军事技能。</p>
48	C 语言程序设计实验	<p>本课程是一门学科基础实践课程，2 学分，64 学时，考核方式为考查。</p>	<p>本课程是数据结构、面向对象程序设计、操作系统等课程的前导课程。</p>

		<p>通过本课程的学习,使学生了解程序设计语言的基本概念,初步培养解决实际问题的编程思路、掌握简单的程序设计方法,同时也为后续专业课程的学习和应用奠定程序设计基础。作为课程教学的实践环节,通过实验能够对课堂讲授内容进行验证、设计或综合运用,从而进一步加深知识的理解与掌握。在学习《C语言程序设计》的同时,让学生通过上机实验验证C程序中的重点和难点,提高学生对C语言程序设计的理解和掌握。同时培养学生程序设计的基本能力。</p>	<p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传智播客编.C语言程序设计教程.中国铁道出版社,2015.</li> <li>2. 谭浩强编.C程序设计(第4版).清华大学出版社,2010.</li> </ol> <p>上机实验是学习程序设计语言必不可少的实践环节。程序编写与调试都要细致、用心,多动脑筋。可以多看其他人员编写的程序,从中获取经验知识,多练习,自己动手。上机实验要自己动手,不能看着程序简单一看就过,必须上机实际测试。后期的实践可转移到掌握编程的思路和基本算法上。多做习题,找一些经典例子尝试自己编写。</p>
49	大学物理实验	<p>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。</p> <p>通过本课程的学习,使学生了解一些物理量的基本测量方法,理解常用仪器的基本原理和性能,并了解使用方法,掌握正确记录、处理实验数据和分析判断实验结果的能力,并能写出比较完整的实验报告。物理规律的发展及其理论的建立,都必须以严格的物理实验为基础,并受到实验的检验。物理实验是学生入学后,受系统实验技能训练的开端,是一系列实验训练的重要基础。因此,在整个物理学的教学过程中,必须十分注意实验技能的训练,物理实验应与理论教学具有同等重要的地位,而不是作为理论课的附属环节。在一定的物理知识和中学物理实验的基础上,对学生进行实验方法和</p>	<p>本课程在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 周惟公编.大学物理实验(第2版).高等教育出版社,2009.</li> <li>2. 代锦辉编.大学物理实验(第1版).科学出版社,2016.</li> </ol> <p>要求学生在动手做实验之前一定要对基本理论非常清楚,用实验来验证基本理论的正确与否。</p>

		技能的基础训练。要求学生看懂实验原理，培养和提高学生观察、分析实验现象的本领和独立工作能力。培养学生严肃认真的工作作风，实事求是的科学态度和爱护实验室财产、遵守纪律的优良品德。	
50	电路与数字逻辑实验	<p>本课程是一门学科基础实践必修课，1 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解基本的集成电路，掌握常用的集成电路芯片的使用方法，并能运用所学的数字电路的理论知识，正确搭建、分析、设计电路，合理解决实验过程中出现的问题，并能独立排除实验中的一些简单故障，形成分析问题、解决问题能力，培养学生的工程应用能力。</p>	<p>本课程在学习过程中，需参考： 尤佳、李春雷、伍春洪编. 数字电子技术实验与课程设计. 机械工业出版社，2014.</p> <p>要求学生在实验过程中能够理论联系实际，多动手，勤思考。</p>
51	面向对象程序设计	<p>本课程是一门专业必修课，3 学分，96 学时，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解面向对象程序设计的基本思想，理解类、对象、接口等概念，掌握 Java 程序设计语言的基本规则；类与对象的概念及使用；继承、接口、内部类、匿名类、异常类的概念及使用；Java 编程中的常用实用类的使用；泛型与集合的使用，并能运用 Java 技术和面向对象的基本知识和理论去分析解决现实生活中的问题，形成分析、设计、开发计算机信息系统的基本能力，培养科学文化素质。</p>	<p>本课程先修课程为 C 语言程序设计。</p> <p>在学习过程中，需参考： 耿祥义、张跃平编. Java 面向对象程序设计. 清华大学出版社，2015.</p> <p>要求学生在理解面向对象思想中的重点概念及常用使用类使用的基础上，加强上机实践，提高编程能力。</p>
52	数据结构实验	<p>本课程是一门专业必修课，1 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解线性结构、二</p>	<p>本课程先修课程为 C 语言程序设计、离散数学。</p> <p>在学习过程中，需参考： 1. 严蔚敏、吴伟民编. 数据结构（C 语言版）. 清</p>

		<p>叉树和图状结构的应用，理解线性结构、二叉树和图状结构的数据结构定义，掌握线性结构、二叉树和图状结构的基本操作在顺序（链式）存储结构上的编程实现，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。</p>	<p>华大学出版社，1997。</p> <p>2. 陈锐、成建设编. 零基础学数据结构（第2版）. 机械工业出版社，2014.</p> <p>3. 李静、雷小园等编. 数据结构实验指导教程（C语言版）. 清华大学出版社，2016.</p> <p>要求学生在本课程的学习过程中，进一步加强对C语言的掌握，尤其要加深对指针（尤其是双重指针）和结构体编程技术的理解。同时，提高C程序的调试能力，提高通过编程解决实际问题的能力。</p>
53	微机原理与接口技术实验	<p>本课程是一门专业基础课，1学分，32学时，考核方式为考试。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解微机的基本结构与工作流程、常用的外部设备的工作原理、使用方，理解微机的基本组成、工作原理、体系结构、工作模式、中断原理、汇编语言对指令系统的应用以及对微机的控制方法，掌握微处理器（CPU）、存储器、I/O接口技术的基本结构及工作原理，并能运用计算机软硬件系统原理基本知识和理论去分析解决实际应用中的软件设计及硬件开发问题，形成计算机软硬件系统分析设计能力，培养基本的软件开发素质和工程意识。</p>	<p>本课程先修课程为C语言程序设计实验、数字电子技术实验。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <p>1. 严蔚敏、吴伟民编. 数据结构（C语言版）清华大学出版社，1997.</p> <p>2. 阎石编. 数字电子技术基础（第5版）. 高等教育出版社，2011.</p> <p>3. 冯博琴、吴宁编. 微型计算机原理与接口技术. 清华大学出版社，2011.</p> <p>4. 周明德编. 微型计算机系统原理及应用. 清华大学出版社，2001.</p> <p>要求学生在本课程的学习过程中，注重对微机电系统机构和工作原理的理解，并通过大量的汇编程序设计实例和接口设计实践强化对微机整机系统概念的理解。</p>
54	算法导论实验	<p>本课程是一门专业实践课，0.5学分，16学时，考核方式为考查。</p>	<p>本课程先修课程为C语言程序设计、离散数学、数据结构。</p>

		<p>通过本课程的学习,使学生理解和掌握计算机算法的通用设计方法,培养对算法的计算复杂性正确分析的能力,为独立设计算法和对算法进行复杂性分析奠定基础。掌握分治法、动态规划法、贪心法、回溯法、分支限界法等算法的设计方法及其分析方法。能将这些方法灵活的应用到相应的问题中,并且能够实现所涉及的算法,并尽量做到低复杂度,高效率。通过实验,使学生加深对课程内容的理解,培养学生严密的思维能力,运用所学知识结合具体问题设计适用的算法的能力;培养学生良好的设计风格,激励学生创造新算法和改进旧算法的愿望和热情。</p>	<p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吴永辉、王建德编. 算法设计编程实验. 机械工业出版社. 2013.</li> <li>2. 王晓东编. 算法设计与实验题解. 电子工业出版社. 2006.</li> <li>3. 刘汝佳、吴永辉、王建德编. 算法竞赛入门经典. 清华大学出版社. 2014.</li> <li>4. 宁正元、王秀丽、林大辉编. 算法与数据结构习题精解和实验指导. 清华大学出版社, 2007.</li> <li>5. 李秀坤、张岩、李治军、娄久编. 数据结构与算法实验教程. 高等教育出版社. 2009.</li> </ol> <p>实验课程将安排一些有代表性的上机实验单元与本课程相呼应,目的是通过实验让学生体会理论与实践高度统一的学科特点,进一步认识理论、抽象、算法设计等三个过程及其相互关系,形成对学科范型更深入的体会和认识。它要求学生从分析问题出发,利用所学的算法设计技术去解决某一实际问题。通过实验工作,借助程序设计语言,掌握运用数据结构、算法和程序解决一些实际问题的方法。学生应按照理论联系实际,理论指导实践的要求,在实际操作中规范地完成各项实验。通过实验工作,借助程序设计语言,设计并实现算法,进一步掌握运用数学工具,分析问题,提出求解方法,设计算法,分析算法的复杂性,对算法进行科学的评价等方面得到严格的训练。</p>
55	计算机组成与系统结构实验	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。	<p>本课程先修课程为数字逻辑。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p>

		<p>通过本课程的学习,使学生理解计算机工作原理过程,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,具备计算机信息系统规划设计的基本能力,培养良好的职业素养和严谨的工作作风。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 袁春风编. 计算机组成与系统结构(第2版)清华大学出版社, 2015.</li> <li>2. 白中英编. 计算机组成与系统结构(第5版). 科学出版社, 2017年.</li> <li>3. 王爱英编. 计算机组成与结构(第5版). 清华大学出版社. 2013.</li> <li>4. 王爱英编. 计算机组成与结构习题详解(第5版). 清华大学出版社. 2014.</li> <li>5. 王爱英编. 实验和CPU设计指导. 清华大学出版社. 2014.</li> </ol> <p>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。要求学生注重对计算机硬件系统和工作原理的理解,注意归纳总结。</p>
56	Web 技术基础实验	<p>本课程是一门专业实践课,1学分,32学时,考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习,使学生了解Web技术相关基本概念,理解Web开发的基本原理,掌握使用HTML和CSS技术制作静态网页的基本技能,并能运用HTML和CSS技术的基本知识和理论制作出布局合理、页面美观、内容丰富、功能齐全并符合Web设计标准的静态网页,培养学生Web开发的实践能力,促进学生对Web开发基础技术的掌握,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。</p>	<p>本课程在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传智播客高教产品研发部编. 网页设计与制作(HTML+CSS)(第1版). 中国铁道出版社, 2014.</li> <li>2. 刘国贵、郝倩编. 网页设计与网站建设完全实战手册(第1版). 清华大学出版社, 2016.</li> </ol> <p>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。</p>

57	Linux 操作系统与 Shell 编程实验	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为 C 编程语言、操作系统。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p> <p>陈祥林编.linux shell 脚本编程从入门到精通.机械工业出版社,2015.</p> <p>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。</p>
58	数据库原理与应用实验	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中,需参考如下教材:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. 萨师焯、王珊编.数据库系统概论.高等教育出版社,2006.</li> <li>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.</li> <li>4. 刘俊强编.Orcale 11g 入门与提高.清华大学出版社,2015.</li> </ol> <p>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。</p>
59	操作系统实验	<p>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。</p> <p>本课程配合操作系统理论课程的学习,理解和</p>	<p>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。</p>

		掌握操作系统的设计思想和算法。通过实际操作系统的使用，验证操作系统管理原理，加深对操作系统理论的理解。	<p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. 胡明庆编. 操作系统实验教程. 清华大学出版社，2007.</li> <li>3. 陆松年编. 操作系统实验教程. 电子工业出版社，2010.</li> <li>4. 川合秀实编. 30天自制操作系统. 人民邮电出版社，2012.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
60	软件工程实验	<p>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。</p> <p>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、交流、表达能力和团队合作精神。</p>	<p>本课程先修课程为程序设计、算法、数据结构。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 张海藩编. 软件工程导论. 清华大学出版社，2013.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>4. 张海藩编. 软件工程导论学习辅导（第6版）. 清华大学出版社，2013.</li> </ol> <p>本门课程采用多媒体理论教学与实践操作相结合</p>

			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。
61	计算机网络实验	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为电路与数字逻辑，计算机组成与体统结构。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
62	C 语言课程设计	<p>《C 语言课程设计》是计算机科学技术、信息管理与信息系统、电子信息工程专业集中实践性环节之一，是学习完《C 语言程序设计》和《C 语言程序设计实验》课程后进行的一次全面的综合练习，其目的在于加深对程序设计基本知识的理解，掌握使用 C 语言进行模块化软件设计的基本方法，提高通过编写程序解决实际问题的能力，为今后从事设计工作和后续各种编程课程的学习打好基础。学时为 1 周，学分 1 分，本课程考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，学生可以用 C 语言制作一个小型软件系统。所设计的系统应包括完整软件中常见的技术要素和功能，如软件封面、用户登录、</p>	<p>本课程是在学习完 C 语言程序设计和 C 语言程序设计实验课程基础上的综合实践性学科。后续课程是数据结构；课程没有固定指定教材，注重学生自主解决问题的能力。</p> <p>参考资料可以自行参阅网络资源和图书馆相关专业书籍；一周时间内集中在机房进行课程设计，每人一台机器，以小组为单位，学生设计调试为主，指导教师就相关集中问题进行讲解。</p>

		主菜单、功能化模块、操作帮助等。每位学生在教师指定（或自拟）的课程设计题中可自选一题，要求学生根据题目的基本要求，编写程序，并写好课程设计说明书。	
63	青少年教育软件设计	<p>本课程是一门专业实践课，1 学分，学时 1 周，考核方式为考查。</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解软件设计的一般过程和方法，理解软件设计的要求和规范，掌握青少年教育网站的设计与开发的具体过程和方法，并能运用 HTML 和 CSS 技术的基本知识和理论制作出布局合理、页面美观、内容丰富、功能齐全并符合 Web 设计标准的青少年教育网站，培养学生综合运用所学知识、分析解决实际问题的能力和实际动手能力，促进学生对 Web 开发基础技术的掌握，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。</p>	<p>本课程先修课程为 Web 技术基础、Web 技术基础实验。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传智播客高教产品研发部编. 网页设计与制作 (HTML+CSS) (第 1 版). 中国铁道出版社, 2014;</li> <li>2. 刘国贵、郝倩编. 网页设计与网站建设完全实战手册 (第 1 版). 清华大学出版社, 2016.</li> </ol> <p>要求学生使用目标学习法、问题学习法、联系学习法和归纳学习法，在确立了明确的学习目标后对已学知识和技能进行灵活应用、融会贯通、总结归纳，并在不断地解决实际问题的过程中提升实践技能和创造力，最终达到学习目标。</p>
64	青少年健康数据分析与挖掘	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 韩家炜编. 数据挖掘概念与技术. 机械工业出版社, 2014.</li> <li>2. 郑岩编. 数据仓库与数据挖掘原理及应用. 清华大学出版社, 2015.</li> </ol> <p>要求学生在扎实掌握数据仓库及数据挖掘理论知</p>

		方法、数据挖掘方法实现，难点是数据挖掘方法的实现。	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。
65	青少年应用软件综合设计	<p>本课程是一门专业必修课，2 学分，2 周，考核方式为考查。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
66	认识实习	<p>本课程是一门专业实践课，1 学分，学时为一周，本课程考核方式为考查。</p> <p>认识实习是学生在学业中前期进行的一项认识工程环境、了解专业发展方向和企业实际需求的重要实践教学活动，是理论联系实际的重要手段，是培养学生工程应用能力的重要途径。通过实际现场工程环境的熏陶和锻炼，为下一阶段学习专业知识增加感性认识，提高对专业知识的理解能力。</p>	<p>认识实习安排在第一学年第二学期进行，本课程先修课程为计算机文化基础、C 语言程序设计课程，要求学生通过认识实习把课堂知识与企业实际运用结合，了解本专业的实际工作流程与发展动向，从而明确自己的学习目标和努力方向。</p>
67	社会实践	<p>本课程为本专业的专业实践课。2 学分，32 学时，考核方式为考查。</p> <p>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</p>	<p>高等院校社会实践课程就是使学生将所学的科学理论、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。</p> <p>主要教学参考资料有：</p>

		<p>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。</p> <p>课程主要结合本专业的特点，讲授社会实践的内容和基本要求、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。</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. 徐国峰、于兴业主编. 大学生社会实践理论与应用[M]. 北京：中国农业出版社，2014.</p>
68	专业实习	<p>本课程是一门专业实践课，2学分。学时为2周，本课程考核方式为考查。</p> <p>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。</p>	<p>专业实习安排在第三学年、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。</p>
69	毕业实习	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
70	毕业论文、设计	<p>毕业论文、设计是一门专业实践课，课程共8个学分，考核方式为考查。</p> <p>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</p>	<p>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达等教</p>

		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。	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。
71	通信原理实验	<p>本课程是一门专业选修实践课，1 学分，32 学时，为考查课。</p> <p>通过本课程实验，使学生进一步理解课堂上学到的有关通信系统的基本概念、基本原理和通信技术，进一步掌握所学的基础理论知识，建立通信系统的完整概念，掌握基本实验技能，能够正确使用常用电工仪表和实验设备进行基本电路的测量及实验数据分析、处理；能正确使用示波器显示并观测实验波形，分析并排除相关故障；能独立完成相应实验项目，并能用相关的理论知识分析实验现象及结果。</p>	<p>本课程先修课程为高等数学。</p> <p>在学习的过程中需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 樊昌信、曹丽娜. 通信原理（第七版）. 国防工业出版社，2015.</li> <li>2. 曹志刚、钱亚生. 现代通信原理. 清华大学出版社，2012.</li> <li>3. 李晓峰、周宁、周亮编. 通信原理. 清华大学出版社，2012.</li> </ol> <p>要求学生学习和掌握通信原理的基本知识，运用高等数学、概率论、线性代数等专业数学知识，以及信号与线性系统分析方法，学会在确知信号的谱分析、随机信号（随机过程）和噪声的统计分析，在此基础上要求掌握模拟通信系统的基本知识、分析方法和噪声性能。</p>
72	动态 web 程序设计实验	<p>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。</p> <p>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，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</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 耿祥义、张跃平编. JSP 程序设计（第 2 版）. 清华大学出版社，2015.</li> <li>2. 颜志军. JSP 与 Servlet 程序设计实践教程. 清华大学出版社，2012.</li> </ol> <p>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</p>

		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。	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。
73	Python 语言数据分析与挖掘实验	<p>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。</p> <p>通过本课程的学习，能使学生掌握 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。</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pang-Ning Tan. 数据挖掘导论. 人民邮电出版社，2010.</li> <li>2. Peter Harrington. 机器学习实战. 人民邮电出版社，2013.</li> </ol> <p>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。</p>
74	统计分析与 spss 应用实验	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为管理统计学、概率论与数理统计等。</p> <p>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）</p> <p>教学参考书：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. 武松、潘发明著. SPSS 统计分析大全. 清华大学出版社，2014.</li> <li>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.</li> <li>5. 张文彤、董伟高. SPSS 统计分析高级教程（第</li> </ol>

			<p>2 版).高等教育出版社, 2013.</p> <p>6. 杨维忠、张甜编. SPSS 统计分析 with 行业应用案例详解 (第二版). 清华大学出版社, 2013.</p> <p>7. 吴广编. SPSS 统计分析 with 应用. 电子工业出版社, 2013.</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
75	信息安全基础实验	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 李拴保. 信息安全基础. 清华大学出版社, 2014.</li> <li>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.</li> <li>3. 王清贤、朱俊虎. 网络安全实验教程. 2016.</li> </ol> <p>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。</p>
76	Web 高级开发技术实验	<p>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。</p> <p>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,</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中, 需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传智播客高教产品研发部编. Java web 程序开</li> </ol>

		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。	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。
77	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
78	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	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

		<p>的具体方法和文本分类的应用。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
79	<p>云计算与大数据实验</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>在学习过程中，需参考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 林子雨. 大数据技术原理与应用. 人民邮电出版社，2015.</li> <li>2. 刘鹏. 云计算(第三版). 电子工业出版社，2015.</li> <li>3. 刘鹏. 实战Hadoop--开启通向云计算的捷径. 电子工业出版社，2009.</li> </ol> <p>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。</p>

80	电子商务安全实验	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为数据结构、Web 技术基础和信息安全基础。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 李拴保. 信息安全基础. 清华大学出版社, 2014.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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。</p>
81	软件测试技术实验	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程先修课程为 C 语言程序设计、面向对象程序设计。</p> <p>在学习过程中,需参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 徐丽. 软件测试实例教程. 人民邮电出版社, 2014.</li> <li>2. 凯纳等著. 软件测试经验与教训. 机械工业出版社, 2004.</li> </ol> <p>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。</p>
82	信息检索	<p>信息检索与应用是一门科学方法课,共 32 学时,1 学分。</p> <p>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</p>	<p>课程教材:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 花芳. 文献检索与利用. 清华大学社. 2009.</li> </ol> <p>参考资料:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 乔好勤、冯建福、张材鸿. 文献信息检索与利用.</li> </ol>

	<p>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。</p>	<p>华中科技大学出版社，2008.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 曹丽娟等. 信息检索与利用. 中国电力出版社，2011.</li> <li>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.</li> <li>4. 鄯少青. 信息检索. 西南交通大学出版社，2004.</li> <li>5. 黄如花. 信息检索（第二版）. 武汉大学出版社，2010.</li> </ol>
--	---	---