

目 录

网络工程专业人才培养方案.....	1
网络工程专业标准.....	17

公共基础课大纲

公共基础课大纲.....	30
《思想道德修养与法律基础》课程教学大纲.....	30
《中国近现代史纲要》课程教学大纲.....	44
《马克思主义基本原理概论》课程教学大纲.....	59
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程教学大纲.....	71
《大学英语 1、2、3》课程教学大纲.....	89
《大学体育 1、2、3、4》课程教学大纲（总纲）.....	95
《高等数学 1》课程教学大纲.....	101
《高等数学 2》课程教学大纲.....	108
《大学物理》课程教学大纲.....	116
《形势与政策》课程教学大纲.....	124
《入学教育》教学大纲.....	129
《军事理论》课程教学大纲.....	133
《军事技能》教学大纲.....	139
《大学生职业发展与就业指导》课程教学大纲.....	144
《创新创业教育与训练》教学大纲.....	150
《大学生心理健康教育》课程教学大纲.....	156

专业基础课大纲

专业基础课大纲.....	162
《网络工程专业导论》课程教学大纲.....	162
《C 语言程序设计》课程教学大纲.....	173
《线性代数 B》课程教学大纲.....	183
《算法与数据结构》课程教学大纲.....	189
《模拟与数字电子技术》课程教学大纲.....	199
《离散数学》课程教学大纲.....	208
《数据库原理与应用》课程教学大纲.....	214

《计算机网络》课程教学大纲.....	221
《信息安全基础》课程教学大纲.....	230
《面向对象与 java 程序设计》课程教学大纲.....	239
《汇编程序设计 with 微机接口》课程教学大纲.....	249
《概率论与数理统计 B》课程教学大纲.....	257
《计算机组成原理》课程教学大纲.....	263
《操作系统》课程教学大纲.....	270
《Web 程序设计》课程教学大纲.....	279
《网络规划与设计》课程教学大纲.....	288

专业主干课（必修）大纲

专业主干课（必修）大纲.....	296
《路由与交换技术》课程教学大纲.....	296
专业主干课（选修）大纲.....	302
《大数据分析技术》课程教学大纲.....	302
《互联网协议分析》课程教学大纲.....	311
《网络编程技术》课程教学大纲.....	318
《Linux 系统与网络管理》课程教学大纲.....	325
《网络安全原理》课程教学大纲.....	333
《移动应用软件开发》课程教学大纲.....	341
《软件工程》课程教学大纲.....	350
《人工智能导论》课程教学大纲.....	360
《移动与无线通信技术》课程教学大纲.....	369
《无线网络安全》课程教学大纲.....	378
《互联网思维》课程教学大纲.....	385
《物联网技术与应用》课程教学大纲.....	395
《计算机专业英语》课程教学大纲.....	402
《网络新技术专题》课程教学大纲.....	407
《网络攻击与防御》课程教学大纲.....	415
《虚拟化与云服务技术》课程教学大纲.....	422

《校企合作课程 1》课程教学大纲.....	430
《校企合作课程 2》课程教学大纲.....	435

实践环节教学大纲

实践环节教学大纲.....	439
《认知实习》教学大纲.....	439
《公益劳动》教学大纲.....	445
《社会实践》教学大纲.....	448
《数据库原理与应用课程设计》教学大纲.....	454
《面向对象与 java 程序设计课程设计》课程教学大纲.....	459
《Web 程序设计课程设计》课程教学大纲.....	465
《网络规划与设计课程设计》教学大纲.....	471
《综合实习》教学大纲.....	475
《毕业论文（设计）》教学大纲.....	480

网络工程专业人才培养方案

(专业代码:080903)

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有创新创业精神和实践能力，知识素养和能力素养协调发展，掌握计算机基础知识和网络工程专业知识和专业思维，具备网络系统规划与设计、部署与实施、分析与测试、运维及管理以及应用系统设计与开发等方面的工程实践能力，具备团队协作、终身学习、国际交流的素质，能在企事业单位和其他各行各业的信息技术部门从事网络规划与设计、网络应用系统集成与网络应用开发、网络运维与管理及网络安全防范的应用型人才。要求毕业 5 年左右的毕业生达到：

目标 1：品德高尚。具备良好的思想品德、人文素养、职业道德和社会担当，热爱祖国，具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法和团结合作的品质；自觉增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

目标 2：知识扎实。具备扎实的计算机科学基础知识和网络工程专业知识，掌握计算机和不同网络工作的基本原理；能够利用所学工程经验和网络分析软件工具，发现并描述行业或企业发展过程中存在的网络工程应用系统等复杂问题。

目标 3：掌握行规。熟知网络工程应用领域技术标准和相关法律法规；

能够综合考虑多种对网络系统产生影响的因素，分析网络应用系统的复杂工程问题；能够用系统思维、抽象思维、创新思维等提出解决方案，并对解决方案进行评估分析与设计实现。

目标 4：素质过硬。具有健康的体魄、健全的人格和过硬的心理素质，能够承受挫折，适应艰苦的工作环境；具有团队协作、沟通交流和项目管理能力；能够在多学科交叉融合或跨文化差异环境下，作为技术骨干或负责人开展有效的交流与合作。

目标 5：持续学习。能够运用现代通信技术和设备、最新技术文档和期刊文献等，获取新知识、新技术及相关信息；具有了解专业领域前沿知识和发展趋势的意识，具有持续学习和跟踪先进技术的能力。

二、毕业要求

1 思想道德

1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。

2 工程知识能力

2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。

2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。

2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。

2.4 能够将网络领域的知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合，用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。

3 分析问题能力

3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。

3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。

3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。

4 设计、开发解决方案的能力

4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。

4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。

4.3 能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现系统。

4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试，检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求，形成测试报告，并根据测试结果优化系统。

5 研究能力

5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。

5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。

5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。

5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。

6 现代工具运用能力

6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。

6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。

7 工程与社会

7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。

7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。

8 追踪环境和可持续发展能力

8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

8.2 能够针对实际的网络工程项目，分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益，评价其对环境和社会可持续发展的影响。

9 职业规范

9.1 理解价值观的基本意义，理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位，了解中国国情。

9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。

9.3 理解网络工程专业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在专业工程实践中自觉履行责任。

10 个人和团队

10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。

10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。

10.3 具备策划和协调能力，能够指挥团队成员开展工作。

11 沟通与交流能力

11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11.2 了解网络工程领域的国际发展动态，关注本领域国际热点问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备良好的表达沟通能力。

11.3 具有良好的英语应用能力，能够阅读本专业外文文献资料，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

12 项目管理能力

12.1 理解网络工程项目管理、成本效益分析的整体框架，掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析方法。

12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解网络工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。

12.3 能够在多学科环境下，在设计、开发网络工程解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策的方法。

13 自主和终身学习能力

13.1 能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法。

13.2 能够自主学习，及时更新知识体系，归纳总结、理解并提出问题。

毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	•		•	•	
毕业要求 2		•	•		
毕业要求 3		•	•		•
毕业要求 4		•	•		•
毕业要求 5		•	•		
毕业要求 6		•	•		•
毕业要求 7	•		•		
毕业要求 8			•	•	
毕业要求 9	•		•		
毕业要求 10				•	
毕业要求 11				•	•
毕业要求 12	•		•		
毕业要求 13					•

三、学制与学位

学制：4 年。

毕业条件：修满课程设置与教学计划规定的所有课程（含实践教学环节），考试合格；参加课外创新创业训练活动，最低获得 6 学分。

学位：符合《商洛学院学士学位授予工作细则》要求，授予工学学士学位。

四、主干学科

计算机科学与技术

五、主要课程

网络工程专业导论、C 语言程序设计、离散数学、算法与数据结构、模拟与数字电子技术、线性代数、汇编程序设计、微机接口、概率论与数理统计、信息安全基础、数据库原理与应用、计算机网络、计算机组成原

理、面向对象与 java 程序设计、操作系统、路由与交换技术、网络规划与设计、Web 程序设计等。

六、课程体系结构及学时学分比例构成

课程 模块		公共基础课		专业基础课	专业主干课		合计
		必修课	选修课	必修课	必修课	选修课	
学时分配	理论学时	704	96	576	16	176	1568
	实践学时	252	0	224	32	80	588
	总学时	956	96	800	48	256	2156
学分分配及比例	理论学分 (比例)	42.5	6	36	1	11	96.5
		24.3%	3.4%	20.6%	0.6%	6.2 %	55.1 %
	实践学分 (比例)	21.5	0	34	18	5	78.5
		12.3 %	0%	19.4%	10.3%	2.9%	44.9%
	总学分 (比例)	64	6	70	19	16	175
		36.6%	3.4%	40.0%	10.9%	9.1 %	100%

七、毕业要求的实现矩阵（课程设置与毕业要求指标点关联度）

序号	课程名称	毕业 要求 1		毕业 要求 2				毕业 要求 3			毕业 要求 4				毕业 要求 5				毕业要 求 6		毕业 要求 7		毕业 要求 8		毕业 要求 9			毕业 要求 10			毕业 要求 11			毕业 要求 12			毕业 要求 13	
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13.1	13.2
1	思想道德修养 与法律基础	H	H								H			M								H				H	M		H									
2	中国近现代史 纲要	H																				H	H		H						H						M	
3	马克思主义基 本原理概论	H	H					M							H										H												H	
4	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	H	H								M			M								M		H	H	H												
5	大学英语									H	M																				H		H					H
6	大学体育		M								H			H								M					M	M	H									
7	高等数学 1			H	H			H	H						H	H		L	M									M						M				
8	高等数学 2			H	H			H	H						H	H		M	M									M						M				
9	大学物理	H	H	M				M							H																	M						
10	形势与政策	H									M							H			H		H								H							
11	入学教育	H	H																						H												H	
12	军事理论	H	H																										H	M								
13	军事技能	H	H																										M		M							
14	大学生职业发 展与就业指导	H	H																							H		M	H									
15	创新创业教育 与训练	H	H																M										H									
16	大学生心理 健康教育	H	M								M											H							M		M							

序号	课程名称	毕业 要求 1		毕业 要求 2				毕业 要求 3			毕业 要求 4				毕业 要求 5				毕业要 求 6		毕业 要求 7		毕业 要求 8		毕业 要求 9			毕业 要求 10			毕业 要求 11			毕业 要求 12			毕业 要求 13	
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13.1	13.2
17	认知实习		M																	H	H	H			M	M							M	M		H		
18	公益劳动	H	H																								H	H										
19	社会实践		H																			M				M				M	M							
20	公共选修课																																				H	
21	网络工程专业 导论				L	L	M			M										H					H											H		
22	C 语言程序 设计				H	H						H															H											
23	离散数学			H			H	H	H																													
24	算法与数据 结构				H	H			H			M					H	M																				
25	模拟与数字 电子技术			M				H				H			H				M																			
26	线性代数 B			H	H			H	H						H																							
27	数据库原理与 应用			M								H						H	H																			
28	数据库原理与 应用课程设计					M					H	H			H															M								
29	计算机网络					M		H						H			H			M																		
30	信息安全基础			H				H						H					M																			
31	面向对象与 java 程序设计				H	H						H	H				M		H																			
32	面向对象与 java 程序设计 课程设计										H	H	H	H					H									H										

序号	课程名称	毕业 要求 1		毕业 要求 2				毕业 要求 3			毕业 要求 4				毕业 要求 5				毕业要 求6		毕业 要求7		毕业 要求8		毕业 要求9			毕业 要求 10			毕业 要求 11			毕业 要求 12			毕业 要求13	
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13.1	13.2
33	汇编程序设计与微机接口			H	H							H				M											L											
34	概率论与数理统计 B			H	H	H		M	M																													
35	计算机组成原理					H		H		M		H			H																							
36	操作系统			H				H		H	M							M												M							L	
37	路由与交换技术						M		H						H	H																						
38	Web 程序设计							M				H							M																M			
39	Web 程序设计课程设计					M						H	H						H									M										
40	综合实习		M									H			H								M		M		M							M				
41	网络安全原理											M	H				H								M													
42	互联网协议分析						M			M		M				H																						
43	网络规划与设计						M					H	H	M																M								
44	毕业论文（设计）									H	H	H							M				M							M			M	M			H	
45	网络规划与设计课程设计	M										H	H						H									M										
46	毕业教育	H	H				H	H	M						H	H		M	M																			

序号	课程名称	毕业 要求 1		毕业 要求 2				毕业 要求 3			毕业 要求 4				毕业 要求 5				毕业要 求 6		毕业 要求 7		毕业 要求 8		毕业 要求 9			毕业 要求 10			毕业 要求 11			毕业 要求 12			毕业 要求 13	
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13.1	13.2
47	大数据分析技术				H	H							M				H	H		M																		
48	网络编程技术			H								H					H						M												M			
49	Linux 系统与网络管理			M	H											H	H																					
50	移动应用软件开发								H		H				H					H										M				H	H			
51	软件工程						H	H								H				M																		
52	人工智能导论			M	M	M		M	M							H		H	M	M																		
53	移动与无线通信技术																			M	H	H	H															
54	无线网络安全							M					M		M					H		H	H															
55	互联网思维			M			M		M	H							H	H	H																			
56	物联网技术与应用					M			H							H					M											H					M	
57	计算机专业英语																														M		M				H	H
58	网络新技术专题			H													H						M								H							
59	网络攻击与防御				M												H		M	H	H						H											
60	虚拟化与云服务技术				H							M	M				H		H																			
61	校企合作课程 1																		M	M			M		H				H	H	H				H			
62	校企合作课程 2																		M	M			M		H				H	H	H				H			

注：关联强度采用 H、M、L 分别表示，其中 H 表示强相关(80%)；M 表示中等相关(50%)；L 表示弱相关(20%)。

八、课程设置及学时学分分配表

(一) 公共基础课模块课程设置及学时学分分配表

课程 编号	课程名称	课程 类别	学 分	学分分配		学时 (周数)	学时分配			开 课 学 期	考 核 方 式
				理 论	实 践		理 论	实 验	实 践		
20010001	思想道德修养 与法律基础	必修	3	2	1	48	32		16	1	试
20010002	中国近现代史纲要	必修	3	2	1	48	32		16	2	试
20010003	马克思主义基本原理 概论	必修	3	2	1	48	32		16	3	试
20010004	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	必修	5	4	1	80	64		16	4	试
20020001	大学英语 1	必修	3.5	3.5		56	56			1	试
20020002	大学英语 2	必修	4	4		64	64			2	试
20020003	大学英语 3	必修	4	4		64	64			3	试
20020004	大学英语 4	必修	2	2		32	32			4	查
20110001	大学体育 1	必修	1		1	36	4		32	1	试
20110002	大学体育 2	必修	1		1	36	4		32	2	试
20110003	大学体育 3	必修	1		1	36	4		32	3	试
20110004	大学体育 4	必修	1		1	36	4		32	4	试
20030101	高等数学 1	必修	4	4		64	64			1	试
20030102	高等数学 2	必修	6	6		96	96			2	试
20040103	大学物理	必修	4	3	1	64	48	16		2	试
20010007	形势与政策	必修	2	2		32	32			1-8	查
20120001	入学教育	必修	/		/	(2)				1	查
20120002	军事理论	必修	2	2		36	36			1	查
20120003	军事技能	必修	2		2	(2)				1	查
20120004	大学生职业发展 与就业指导	必修	1		1	32			32	1、3 5、6	查
20033001	创新创业教育与训练	必修	7	1	6	16	16			1-8	查
20120008	大学生心理健康教育	必修	2	1	1	32	20		12	3	查
20033002	认知实习	必修	2		2	(2)				2	查
20033003	公益劳动	必修	0.5		0.5	(2)				1-8	查
20130007	社会实践	必修	/		/	(2)				1-7	查
	公共选修课	选修	6	6		96	96			2-6	查
小计			70	48.5	21.5	1052 (10)	800	16	236		

(二) 专业基础课模块课程设置及学时学分分配表

课程 编号	课程名称	课程 类别	学 分	学分分配		学时 (周数)	学时分配			开 课 学 期	考 核 方 式
				理 论	实 践		理 论	实 验	实 践		
20033101	网络工程专业导论	必修	3	2	1	48	32		16	1	试
20033102	C 语言程序设计	必修	4	2	2	64	32		32	2	试
20033103	线性代数 B	必修	2	2		32	32			2	试
20033104	算法与数据结构	必修	3	2	1	48	32		16	3	试
20033105	模拟与数字电子技术	必修	4	3	1	64	48		16	3	试
20033106	离散数学	必修	2	2		32	32			3	试
20033107	数据库原理与应用	必修	3	2	1	48	32		16	3	试
20033108	数据库原理与应用课程 设计	必修	2		2	(2)				3	查
20033109	计算机网络	必修	4	3	1	64	48		16	4	试
20033110	信息安全基础	必修	2	2		32	32			4	试
20033111	面向对象与 java 程序 设计	必修	3	2	1	48	32		16	4	试
20033112	面向对象与 java 程序 设计课程设计	必修	2		2	(2)				4	查
20033113	汇编程序设计 with 微机接口	必修	4	3	1	64	48		16	4	试
20033114	概率论与数理统计 B	必修	3	3		48	48			4	试
20033115	计算机组成原理	必修	3	2	1	48	32		16	5	试
20033116	操作系统	必修	3	2	1	48	32		16	5	试
20033117	Web 程序设计	必修	4	2	2	64	32		32	5	试
20033118	Web 程序设计课程设计	必修	2		2	(2)				5	查
20033119	网络规划与设计	必修	3	2	1	48	32		16	6	试
20033120	网络规划与设计 课程设计	必修	2		2	(2)				6	查
20033121	综合实习	必修	12		12	(12)				7	查
小计			70	36	34	800 (20)	576		224		

(三) 专业主干课模块课程设置及学时学分分配表

课程 编号	课程名称	课程 类别	学 分	学分分配		学时 (周数)	学时分配			开 课 学 期	考 核 方 式
				理 论	实 践		理 论	实 验	实 践		
20033201	路由与交换技术	必修	3	1	2	48	16		32	5	试
20033202	毕业论文（设计）	必修	16		16	(16)				8	查
20033203	毕业教育	必修	/		/	(2)				8	查
20033301	大数据分析技术	选修	3	2	1	48	32		16	5	查
20033302	互联网协议分析	选修	3	2	1	48	32		16	5	查
20033303	网络编程技术	选修	3	2	1	48	32		16	5	查
20033304	Linux 系统与网络管理	选修	3	2	1	48	32		16	5	查
20033305	网络安全原理	选修	3	2	1	48	32		16	5	查
20033306	移动应用软件开发	选修	3	2	1	48	32		16	5	查
20033307	软件工程	选修	3	2	1	48	32		16	6	查
20033308	人工智能导论	选修	3	2	1	48	32		16	6	查
20033309	移动与无线通信技术	选修	3	2	1	48	32		16	6	查
20033310	无线网络安全	选修	3	2	1	48	32		16	6	查
20033311	互联网思维	选修	3	2	1	48	32		16	6	查
20033312	物联网技术与应用	选修	3	2	1	48	32		16	6	查
20033313	计算机专业英语	选修	2	2		32	32			7	查
20033314	网络新技术专题	选修	2	2		32	32			7	查
20033315	网络攻击与防御	选修	2	1	1	32	16		16	7	试
20033316	虚拟化与云服务技术	选修	2	1	1	32	16		16	7	查
20033317	校企合作课程 1	选修	2	2		32	32			7	查
20033318	校企合作课程 2	选修	2	2		32	32			7	查
小计			35	12	23	304 (18)	192		112		
备注			选修课第 5 学期至少选修 6 学分,第 6 学期至少选修 6 学分,第 7 学期至少选修 4 学分（至少选修 1 个实践学分），共计至少选修 16 学分。								

九、专业教学进程表

学 年	学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	备 注
一	1	☆	☆ ★	★	★	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	::	::	×	×	×	×	×	×	
	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	⊙	⊙	::	::	√	×	×	×	×	×	
二	3	√	√	√ ∧	√ ∧	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*	*	::	::	×	×	×	×	×	×	
	4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*	*	::	::	√	×	×	×	×	×	
三	5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*	*	::	::	×	×	×	×	×	×	
	6	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*	*	::	::	×	×	×	×	×	×	
四	7	√	√	√	√	√	√	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	::	::	×	×	×	×	×	×	
	8	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	≡	≡	×	×	×	×	×	×	×	×	

图例说明：入学教育☆
认知实习⊙

军事训练★
课程设计*

课堂教学√
综合实习 ◆

期末考试::
毕业教育≡

寒暑假×
毕业论文设计~

公益劳动∧

社会实践√

网络工程专业标准

专业名称	网络工程			专业代码	080903
学 制	4 年	学科类别	工学	授予学位	工学学士

一、专业学科基础

网络工程技术是计算机技术和通信技术的结合体，从上一世纪九十年代开始，计算机网络技术及其应用得到迅猛的发展，在此背景下各高校开始设置网络工程专业，从专业定名、培养目标和专业课程设置都反映出该专业是面向网络工程建设的专业。在教育界对此专业的设置的定名和内涵有不同的意见：即应当设置为技术内涵更广的计算机网络技术专业还是限于网络工程建设的专业。部分高校在不能更改专业名称的前提下，已经开始将该专业的培养目标定位为计算机网络技术专业，以适应更广泛的需要。

（一）主干学科介绍

网络工程专业的主干学科是计算机科学与技术，下属三个二级学科，本学科培养具有良好的科学素养，系统地、较好地掌握计算机科学与技术包括计算机硬件、软件与应用的基本理论、基本知识和基本技能与方法，能在科研部门、教育单位、企业、事业、技术和行政管理部门等单位从事计算机教学、科学研究和应用的计算机科学与技术学科的高级科学技术人才。网络工程专业是计算机领域新近出现的专业方向，其主干课程主要延习了计算机专业的核心课程，如：高等数学、线性代数、概率与统计、离散数学、电路原理、数字逻辑电路、数据结构、编译原理、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统、数据库原理。

（二）相关学科介绍

网络空间安全是网络工程专业的相关学科，网络空间安全是一级学科。络空间安全专业，致力于培养“互联网+”时代能够支撑和引领国家网络空间安全领域的具有较强的工程实践能力，系统掌握网络空间安全的基本理论和关键技术，能够在网络空间安全产业以及其他国民经济部门，从事各类网络空间相关的软硬件开发、系统设计与分析、网络空间安全规划管理等工作，具有强烈的社会责任感和使命感、宽广的国际视野、勇于探索的创新精神和实践能力的拔尖创新人才和行业高级工程人才。括信息科学基础类课程、信息安全基础类课程、密码学类课程、系统安全类课程、网络安全类课程、内容安全类，人文社科类课程。

网络工程专业基础主要涉及信息安全基础类这一部分，包含的专业基础课程主要有：信息安全基础、网络安全原理、网络攻击与防御等。

（三）专业概述

数计学院网络工程专业开设于 2013 年，截止今年已毕业 4 届学生，拥有一支综合素质好、教学水平高、实践经验丰富的教学队伍，目前拥有 8 个本科教学班，在校生 280 人左右；专业主要培养德智体美劳全面发展，具有创新创业精神和实践能力，知识素养和能力素养协调发展，掌握计算机基础知识和网络工程专业知识和专业思维，具备网络系统规划与设计、部署与实施、分析与测试、运维及管理以及应用系统设计与开发等方面的工程实践能力，具备团队协作、终身学习、国际交流的素质，能在企事业单位和其他各行各业的信息技术部门从事网络规划与设计、网络应用系统集成与网络应用开发、网络运维与管理及网络安全防范的应用型人才。

开设的主要课程有：网络工程专业导论、C 语言程序设计、离散数学、算法与数据结构、模拟与数字电子技术、线性代数、汇编程序设计与微机接口、概率论与数理统计、信息安全基础、数据库原理与应用、计算机网络、计算机组成原理、面向对象与 java 程序设计、操作系统、路由与交换技术、网络规划与设计、Web 程序设计等。

二、专业培养目标

（一）专业培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有创新创业精神和实践能力，知识素养和能力素养协调发展，掌握计算机基础知识和网络工程专业知识和专业思维，具备网络系统规划与设计、部署与实施、分析与测试、运维及管理以及应用系统设计与开发等方面的工程实践能力，具备团队协作、终身学习、国际交流的素质，能在企事业单位和其它各行各业的信息技术部门从事网络规划与设计、网络应用系统集成与网络应用开发、网络运维与管理及网络安全防范的应用型人才。以“强基础 宽方向”，培养工程应用型人才为特色。

目标1：品德高尚。具备良好的思想品德、人文素养、职业道德和社会担当，热爱祖国，有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法和团结合作的品质；自觉增强四个意识；坚定四个自信，做到两个维护。

目标2：知识扎实。具备扎实的计算机科学基础知识和网络工程专业知识，掌握计算机和不同网络工作的基本原理；能够利用所学工程经验和网络分析软件工具，发现并描述行业或企业发展过程中存在的网络工程应用系统等复杂问题。

目标3：掌握行规。熟知网络工程应用领域技术标准和相关法律法规；能够综合考虑多种对网络系统产生影响的因素，分析网络应用系统的复杂工程问题；能够利用系统思维、抽象思维、创新思维等提出解决方案，并对解决方案进行评估分析与设计实现。

目标4：素质过硬。具有健康的体魄、健全的人格和过硬的心理素质，能够承受挫折，适应艰苦的工作环境；具有团队协作、沟通交流和项目管理能力；能够在多学科交叉融合或跨文化差

异环境下，作为技术骨干或负责人开展有效的交流与合作。

目标5：持续学习。能够运用现代通信技术和设备、最新技术文档和期刊文献等，获取新知识、新技术及相关信息；具有了解专业领域前沿知识和发展趋势的意识，具有持续学习和跟踪先进技术的能力。

三、专业培养规格

根据网络工程专业的培养目标，本专业培养的人才在思想道德认识上，要热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。通过学习，培养的人才在专业技能方面应达到以下知识、能力、素质要求。

1、素质要求

思想道德素质：热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。

(1) 文化素质：具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力和人际交往能力，具有诚信意识和团队精神。

(2) 科学素质：掌握科学思维方法和科学研究方法；具备求实创新意识和严谨的科学素养；具有一定的工程意识和效益意识。

(3) 身心素质：有良好的生活和体育锻炼习惯，身体健康，具有较好心理素质。

2、能力要求

(1) 获取知识的能力：系统地掌握网络工程基础知识、基本方法和相关工具，获得较好的工程实践训练，具有较强的实践动手能力、自学能力、信息获取能力、以及表达能力等。

(2) 应用知识能力：系统级的认知能力和理论与工程实践能力，掌握工程设计与分析方法，既能把握系统各层次的细节，又能认识系统总体；既掌握本专业的的基础理论知识，又能利用理论指导实践。

(3) 创新能力：具有创新意识、终身学习能力、获取信息能力和适应学科发展能力。了解本专业学科前沿的发展趋势和新技术、新设备的发展动态，了解相近专业的一般原理和知识，培养创造性思维能力、创新实验能力、科技开发能力、科学研究创新能力以及对新知识、新技术的敏锐性。

3、知识要求

(1) 工具性知识：掌握良好的外语应用能力，能够阅读本专业的外文资料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。还应具备一定的文献检索、科技写作能力。

(2) 人文社会科学知识：学习或选修文学、哲学、政治学、社会学、法学、心理学、思想道德、职业道德、艺术等方面的课程。

(3) 自然科学知识：必须选修高等数学 I、II、大学物理 II、大学物理实验 I、线性代数、模拟与数字电子技术等自然科学知识。

(4) 专业知识：系统地掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论知识，主要包括、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统、程序设计基础、路由与交换原理、网络规划与设计等。

4、网络工程专业人才就业岗位与能力要求

- (1) 网络硬件工程师、网络设备测试工程师，要求具备网络设备研究与设计能力；
- (2) 网络协议分析师、网络协议测试工程师，要求具备网络协议分析与实现能力；
- (3) 网络软件工程师、网站设计师，要求具备网络应用系统设计与开发能力；
- (4) 网络规划师、网络架构工程师、网络组网工程师、系统集成售前工程师，要求具备网络工程规划、设计与实施能力；
- (5) 网络管理员、网站运维工程师，要求具备网络系统维护与运维管理能力；
- (6) 网络安全工程师、网络安全评估师，要求具备网络系统安全保障能力。

5、专业发展方向

方向一：网络建设与管理

该专业方向主要培养学生的网络规划、设计、建设与管理的应用能力，主要专业课程有：计算机网络、路由与交换技术、网络规划与设计、互联网协议分析等。

方向二：网络应用与开发

该专业方向主要培养学生的网络应用程序设计能力，主要课程有：面向对象与java程序设计、Web程序设计、网络编程技术、软件工程等等。

方向三：网络安全管理

该专业方向主要培养学生的网络安全运维、安全管理和安全防范的设计和应用能力，主要课程有：信息安全基础、网络安全原理、无线网络安全、网络攻击与防御等。

6、学制与学位

学制：4年。

学位：授予工学学士学位。

总学时或学分：175学分

四、专业课程体系及培养标准实现矩阵

（一）课程设置

课程分为专业基础课程和专业主干课。专业基础课程用以奠定专业基础，专业主干课程涵盖知识体系中的大部分核心知识单元。专业基础课程在一、二年级开设；专业主干课程在二、三年级开设。专业基础课程和专业主干课程覆盖了知识体系中的全部核心单元，也包括一些选修内容。三年级下半学期按照学生专业学习兴趣和就业需求，划分“网络建设与管理”和“网络应用与开发”和“网络安全管理”专业方向，并开设相应专业方向课程。

1、公共基础课程

主要包括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、军事理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、高等数学I、II、大学英语、大学体育、素质教育选修课等。

专业基础课

必修课：网络工程专业导论、C语言程序设计、线性代数B、算法与数据结构、模拟与数字电子技术、离散数学、数据库原理与应用、计算机网络、信息安全基础、面向对象与java程序设计、计算机组成原理、操作系统、Web程序设计、网络规划与设计等。

2、专业主干课

必修课：路由与交换技术等。

选修课：大数据分析技术、互联网协议分析、网络编程技术、Linux系统与网络管理、网络安全原理、移动应用软件开发、软件工程、人工智能导论、计算机专业应用、网络攻击与防御、虚拟化与云服务技术等。

（二）实践环节

基本环节：军事理论、军事技能、创新创业教育与训练、认知实习、公益劳动、社会实践；

专业环节：认识实习、课程设计、专业综合实习、毕业设计；

专业拓展环节：校企合作课程、程序设计大赛、互联网+大赛，创新创业大赛。

(三) 专业培养标准及实现矩阵

类别	内容	培养目标和要求	实现途径
知识	工具性知识	外语、文献检索、科技写作等。	(1) 大学英语、计算机专业英语等课程 (2) 课程设计、毕业设计等实践环节
	人文社会科学知识	文学、哲学、政治学、社会学、法学、心理学、思想道德、职业道德、艺术等。	(1) 思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策等课程 (2) 文学名著欣赏、公共艺术、心理学等人文社会科学公选课程
	自然科学知识	数学、物理学等。	(1) 高等数学、线性代数、概率与数理统计等课程 (2) 大学物理、大学物理实验等课程
	专业知识	系统地掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论知识	(1) 基础课程：网络工程专业导论、C语言程序设计、模拟与数字电子技术、计算机组成原理、计算机网络、数据结构、操作系统等。 (2) 专业课程：网络规划与设计、路由与交换技术、网络编程技术、信息安全基础、数据库原理与应用、面向对象与java程序设计、汇编程序设计及微机接口、Web程序设计等。 (3) 专业方向课程：网络编程技术、网络安全原理、移动应用软件开发、软件工程、人工智能导论、无线网络安全、网络攻击与防御、互联网协议分析等
	知识获取能力	自学能力、信息获取能力以及表达能力等。	(1) 专业实训和课程设计等实践环节 (2) 认识实习、综合实习等实践环节，及社会实践、假期实践等第二课堂活动 (3) 毕业设计、学科训练、专业训练等实践活动，以及学生参加学科竞赛、课外阅读、自主学习、专业资格与技能认证等第二课堂活动

能力	知识应用能力	系统级的认知能力和理论与工程实践能力,掌握工程设计与分析方法,既能把握系统各层次的细节,又能认识系统总体;既掌握本专业的基础理论知识,又能利用理论指导实践。	(1) 基础课程、主干课程和高级课程的课内实验、实验课程等。 (2) 实训、课程设计、认识实习、综合实习等专业实践环节。 (3) 毕业设计(论文)、学科专业竞赛、大学生创新计划项目、参与教师科研项目等课内外活动。
	创新创业能力	创造性思维能力、创新实验能力、科技开发能力、科学研究创新能力以及对新知识、新技术的敏锐性。	(1) 大学生创业创新训练项目等 (2) 挑战杯项目、参与教师科研项目研究等 (3) 第二课堂实践教学活动等
素质	思想道德素质	热爱祖国,拥护中国共产党的领导,树立科学的世界观、人生观和价值观;具有责任心和社会责任感;具有法律意识,自觉遵纪守法;热爱本专业、注重职业道德修养;具有诚信意识和团队精神。	(1) 思想政治系列理论课程教学和实践教学、素质教育公共选修课程等 (2) 公益劳动、社会实践、学科专业实践环节等实践教学,以及思想道德素养第二课堂活动等。 (3) 结合专业课程教学,培养学生从事本专业应具有的职业道德
	文化素质	具有一定的文学艺术修养、人际沟通修养和现代意识。	(1) 通过思想政治系列理论课程教学和实践教学、素质教育公共选修课程、培养学生良好的思想素质 (2) 通过公益劳动、社会实践、学科专业实践环节等实践教学,以及思想道德素养第二课堂活动,强化学生思想修养 (3) 结合专业课程教学,培养学生从事本专业应具有的职业道德
	科学素质	掌握科学思维方法和科学研究方法;具备求实创新意识和严谨的科学素养;具有一定的工程意识和效益意识。	(1) 基础课程、主干课程和高级课程 (2) 课程实验、实验课程以及课内外实践教学环节
	身心素质	具有较好的身体素质和心理素质。	(1) 大学体育、军事理论、军事技能、体育达标测试 (2) 公共艺术、心理学等素质教育公共选修课 (3) 学校大学生阳光体育运动会、大学生心理咨询活动等

五、师资队伍

1、师资队伍数量和结构要求

(1) 有一支结构合理、相对稳定、水平较高的教师队伍。网络工程系所有教师具备高校教师资格，能独立承担80%以上的专业核心课程的教学任务。

(2) 设有专业基层教学组织或教学团队，有副教授以上职称的专业带头人及后备师资队伍，主讲专业核心课程和主要专业选修课程的教师不少于12人，其中副教授 4人，专业生师比不高于24 : 1，能够开展教学研究与科研活动。

(3) 具有研究生学位教师占专任教师的比例 $\geq 90\%$ 以上，具有高级职称的教师占专任教师的比例 $\geq 30\%$ 。教师年龄结构、学位结构、职称结构较为合理，具有一定比例的有工程实践经历的专职、兼职教师。

(4) 核心课程的主讲教师必须具有讲师极其以上职称，55 岁以下的具有高级职称的教师每年应承担本科生教学任务，教师每学年主讲的专业核心课程不超过 2 门，毕业设计（论文）阶段1名教师原则上指导的学生数量应不超过6人。

2、教师背景和水平要求

(1) 专业背景

网络工程专业的大部分授课教师的学习经历中至少有一个阶段是计算机类专业或计算学科学历，部分教师具有相关学科、专业学习的经历。专业负责人学术造诣较高，熟悉并承担本专业教学工作。

(2) 工程背景与研究背景

授课教师应具备与所讲授课程相匹配的能力(包括操作能力、程序设计能力和解决问题能力)，承担的课程数和授课学时数限定在合理范围内，保证在教学以外有精力参加学术活动、进行工程和研究实践，不断提升个人专业能力。讲授工程与应用类课程的教师应具有与课程相适应的工程或工作背景，面向理科学生讲授专业基础理论课程的教师应具有与课程相适应的研究背景。

(3) 教学基本能力

全职教师必须获得教师资格证书，具有与承担教学任务相适应的教学能力，掌握所授课程的内容及其在毕业要求中的作用，以及它与培养目标实现的关联，能够根据人才培养目标、课程教学内容与特点、学生的特点和学习情况，结合现代教学理念和教育技术，合理设计教学过程，因材施教。能参与学生的指导，结合教学工作开展教学研究活动，参与培养方案的制定。

3、教师发展环境

学校制定了《商洛学院教师教学发展计划（2016-2020）》《商洛学院青年骨干教师选拔管理

办法》《商洛学院中青年骨干教师选拔管理办法》《商洛学院“百名博士工程计划”实施办法》《商洛学院青年教师“双百计划”实施意见》《商洛学院“双聘院士”实施办法》等各项规章制度7项，保障教师教学发展，2014年成立了教师发展中心，组织各专业教师赴国内知名大学学习和进修。

为了提高教师教学水平，帮助青年教师快速成长，学校制定了《商洛学院教师教学发展计划》、《商洛学院“教学名师”评选办法》、《商洛学院关于实施青年教师培养导师的办法》、《商洛学院青年教师教学技能竞赛实施办法》、《商洛学院教职工进修学习管理办法》等规章制度，将教师专业能力与教师考核进职，进职评优挂钩，鼓励教师开展教学研究，制定了《商洛学院教育教学改革研究项目管理办法》《商洛学院优秀教学团队建设管理办法》等制度，为教师专业成长及教学能力提升保驾护航。

六、教学条件

（一）图书资料

注重制度建设，管理规范，保证图书资料购置经费的投入，配备数量充足的纸质和电子介质的专业图书资料，生均图书不少于80册，师生能够方便使用，阅读环境良好，校内用户可通过校园网进行访问，形成了以纸质资源、电子资源和馆际互借及文献传递服务支撑的保障体系，能满足教学、科研和学科发展对图书资料的需求。

学校图书馆现有本专业图书3.47万册，期刊76种左右，近三年购进本专业图书资料达1.6万册，可基本满足师生教学和科研的需要。同时开通了万方数据库和中国知网，方便教师和学生查阅、了解、获取最前沿的科研信息。

（二）实验室和行政用房

(1)教室、实验室及设备在数量和功能上能够满足教学需要，生均教学行政用房不小于16平方米，生均教学科研仪器设备值不少于5000元；管理、维护和更新机制良好，方便教师、学生使用。

(2)保证学生以学习为目的的上机、上网、实验需求。

(3)实验技术人员数量充足，能够熟练地管理、配置、维护实验设备，保证实验环境的有效利用，有效指导学生进行实验。

本专业现有软件实验室（1、2分室）、网络安全实验室、计算机维护维修实验室、计算机网络实验室、计算机组成原理和微机原理实验室、大数据实验室，实验室面积604平方米，仪器设备393台，总价值达409.23万元，可以满足网络工程专业的全部课程及实践教学任务。

（四）实习基地

网络工程专业通过多年的校企合作，已建立多个相对稳定的实习基地，包括达内科技陕西分

公司、商洛市气象局、国信世纪人才服务（北京）有限公司、千峰教育等，这些企业都能提供完整的实习内容，符合网络工程专业生产实习需求。

（五）教学经费

本专业教学经费来源主要由学校、学院下拨。教学经费主要用于教学运行管理、实践教学、实验室建设、实验仪器设备维护、学生生产实习、毕业设计（论文）、课程建设、图书资料、教学改革等。四项教学经费（本科业务费、教学差旅费、教学仪器维修费、体育维持费）的比例不低于25%，并逐年有所增长，其中本科业务费和教学仪器维修费占四项教学经费的 80%。

学校制定了《商洛学院实践教学经费管理办法（修订）》《商洛学院教学实验室建设立项管理办法》《商洛学院教学建设项目设备费管理办法（修订）》《商洛学院实验设备、器材损坏（丢失）赔偿管理办法（修订）》等制度，保障教学经费的合理使用。

七、质量保障体系

根据学校要求，数学与计算机科学学院制订了相应的二级学院内部教学管理办法，形成了较为完善的教学质量保障体系，该保障体系被编录在《数计学院教学工作规范》目录中。《数计学院教学工作规范》共包含三大块内容：教务常规管理、教学过程管理和教学质量管理。其中教务常规管理主要包括日常教务管理（教学大纲、教学日历、教材、教案、课件等）、教学秩序管理（教学检查、调课、教学事故处理等）、教学资料档案管理（试卷、实践环节、毕业论文等）。教学过程管理主要包括课堂教学管理和实践环节管理，教学质量管理主要包括学业成绩、业务考核、网上评教等。所有这些管理条例都是依据学校或教务处相关文件来制定，并汇编成册供数计学院全体教职工查阅参照执行。

网络工程专业建设与教学管理主要依据学校和数计学院的有关规定，对教学质量进行有效保障。落实全体教职员工参与教学管理、强化过程管理，在教务处和学生管理机构监控的基础上，强化学院专业指导委员会、教学督导、教学信息员的职能，对各教学环节实施有效监控。采用教学检查、督导随机检查、学生评教、教研室评教、质量跟踪等方式进行教学质量监控。重点监控人才培养方案、教学大纲、教学日历、教学教案的编制与执行情况，检查课堂教学质量、实践教学质量、教师出勤到岗、作业批改、考试命题质量、试卷批阅质量、毕业设计（论文）质量、学生成绩等主要教学环节和教学效果，为教学活动提供了有力保障。

（一）基本建设

1. 制度建设

认真遵循《商洛学院教学工作管理规程》（2019年5月教务处编制）的各项规章制度，在学术会议、听课评教、师资培训、教学检查、教研室活动等方面，严格执行学校和数计学院的各种制度。教研室活动和教学法活动按时开展，保证次数；教研室教师相互听课、评教，听教学名师讲

课；加强青年教师培养，实行导师制；教研室工作有计划，有总结。

2. 教材建设

根据《商洛学院教材管理工作实施办法》《商洛学院教材建设立项资助管理与奖励办法》《商洛学院教材评价暂行办法》等规章制度，严格执行学校教材选用评价制度，优先采用优秀、获奖和统编教材，此外，数计学院鼓励专业课程教师自编教材。

3. 文件资料建设

网络工程教研室在组织教学、开展各项工作的同时，注意文件资料的建设、收集与管理，如学校和学院下发的各种文件、会议纪要和通知，教研室会议记录，网络工程专业本科培养计划，各种教学手册、教研室建设材料等。

（二）教学运行与管理

1. 教学大纲

教学大纲是开展教学活动的重要依据，网络工程系教研室编制了完整的《商洛学院网络工程专业教学大纲》，该大纲目前共分为 13 版、14 版和 16 版 3 个版本。对于专业实习、实训、课程设计、毕业设计（论文）也都有相应的大纲进行指导，所有教学大纲都由教务处统一印制成册。

2. 教学任务

网络工程系教研室根据专业教学计划要求，并结合每位任课教师的实际工作能力，在每学期下半学期安排下学期的教学任务，使每学期的教学任务都能落实到具体教师，坚决杜绝按人设课、分课的现象，保障了正常的教学秩序。

3. 教学改革

网络工程专业教研活动涉及领域广泛，主要包括：计算机网络教学方法研究、网络环境下教与学的研究、网络多媒体教育资源开发、现代远程教育研究与评价等。提出了计算机网络课程“任务驱动”教学法、“线上线下混合式”教学法，探讨了利用网络教学培养学生创造性思维能力。

4. 教研活动

网络工程教研室能有序、有计划地开展各种教研室活动，单周三下午固定开展一次教研室活动。教研室活动内容充实，教师都能积极参加，效果良好。

5. 课程建设

网络工程专业课程建设以我校办学指导思想及定位为导向，主要建设应用型本科人才课程体系。课程建设中首要的环节是课程建设的内容选择，其次是如何组织实施，分析应用型本科人才培养目标在知识、能力、素质方面的要求来选择应用型本科的课程建设内容；以“理论基础厚实、应用实践导向、理论实践融合、学会学习方法”来构建“项目式”课程组织实施模式，是应用型

本科人才培养目标得以体现的基本要求和实现的有效途径。

6. 考试管理

主要按照《商洛学院考试工作管理规定（修订稿）》（2019年5月修订）来规范考试管理工作。根据学校《商洛学院考试工作管理规定（修订稿）》，建立试题库，每门课程考试试题分为A、B卷，两套试卷重复率不超过5%。严格执行命题教师——系主任——主管教学院长层层把关审题制度。阅卷、成绩登记、试卷分析实行集体流水作业，每门课阅卷教师不少于3人，阅卷工作严格按照标准答案及评分规则进行。

7. 作业批改及辅导

要求任课教师布置合理、适量的课后作业，并能认真批阅，作业成绩计入学生的平时综合成绩。对问题比较多的题目要进行讲评或课后辅导，实践环节的总结报告或实验报告也要认真批阅，及时反馈给学生。

8. 毕业设计（论文）

毕业设计（论文）工作按照《商洛学院本科生毕业论文（设计）工作管理办法》来开展，执行过程主要分为：题目申报、学生选题、开题、实验（设计、调研）、撰写、中期检查、答辩等环节。

9. 教学管理与监督

数计学院会对每个专业的教学过程进行严格监控，教师要按教学日历实施教学活动，不允许随意调课、私自改变教学计划，更不允许迟到、早退提前下课。学校、学院有教学督导组，每个班级有信息员，学院、教研室也会随机检查、听课。

（三）毕业生跟踪反馈机制

网络工程专业建立有毕业生跟踪反馈机制，及时掌握毕业生就业去向和就业质量、毕业生职业满意度和工作成就感、用人单位对毕业生的满意度等，以及毕业生和用人单位对培养目标、毕业要求、课程体系、课程教学的意见和建议；采用科学的方法对毕业生跟踪反馈信息进行统计分析，并能形成分析报告，作为质量改进的主要依据。学院建立了毕业班级联络员制度，能够有效征求毕业生、社会和用人单位对培养方案、课程设置、教学内容与方法的意见和建议，及对毕业生知识、素质和能力的跟踪评价，评价信息得到有效利用。

学院有毕业生就业、升学情况统计制度，对本专业近三届毕业生的就业、升学情况进行统计分析，掌握本专业毕业生的就业率、就业去向、升学情况等；有对毕业生用人单位回访的调查制度，请用人单位对本专业毕业生从毕业生“专业知识能力；政治思想上的要求；服从组织分配，安心工作；工作认真踏实、吃苦耐劳；遵守组织纪律，廉洁奉公；胜任工作能力；工作积极主动；社交协调能力；实际操作能力；开拓创新能力；坚持学习；文字撰写能力；语言表达能力；总体

表现”等方面进行评价等

（四）专业的持续改进机制

1、网络工程专业建立有专业持续改进机制，针对教学质量存在的问题和薄弱环节，采取有效的纠正与预防措施，进行持续改进，不断提升教学质量，保证培养的人才对社会需求的适应性。

2、定期举行学生评教和专家评教活动，及时了解和处理教学中出现的问题；定期开展专业评估，及时解决专业发展和建设过程中的问题。

3、建立了校友联络员制度，聘请实习基地优秀人员担任实践教学指导教师，邀请校友、实践教学指导教师回校座谈，参与人才培养方案修订论证、课程体系改革及建设等工作。

4、通过召开期中教学教师座谈会、学生座谈会，教研活动，派出教师交流学习等形式，系部、学院收集整理学生、任课教师、用人单位对人才培养方案的意见及建议，定期修订专业人才培养方案。

制订部门：数计学院网络工程系

执 笔：王 威 2020 年 5 月

审 阅：韩 波 2020 年 5 月

审 批：张 林 2020 年 5 月

公共基础课大纲

《思想道德修养与法律基础》课程教学大纲

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20010001	课程名称	思想道德修养与法律基础	考试/考查	考试
总学时	48	实践学时	16	学分	3
课程性质	公共课	适用专业	全校各专业	开课单位	马克思主义学院
开设学期	1				
先修课程					

课程概述：《思想道德修养与法律基础》（以下简称“基础课”），是面对全校各专业开设的一门公共课，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以社会主义核心价值观为主线，针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

一、课程目标

1. 通过课程学习，引导大学生认识爱国主义的时代要求，坚定中国特色社会主义的共同理想，坚定马克思主义的科学信仰；引导大学生正确认识自身所处的人生发展阶段和当前中国所处的历史方位，了解中国特色社会主义新时代对大学生成长成才提出的要求，成长为担当民族复兴大任的时代新人；坚定价值自信，自觉践行社会主义核心价值观。

2. 通过课程学习，理解社会主义道德的核心和原则，了解社会公德、职业道德及个人品德的主要规范，认识到提高社会公德、职业道德及个人品德的重要性，并根据个人实际情况，积极探索提升路径。

3. 通过课程学习，理解“重精神是中华民族的优秀传统”“创新创造是中华民族最深沉的民族禀赋”“社会主义核心价值观的历史底蕴”、中华传统美德的主要内容，做中国精神、社会主义核心价值观、中华传统美德的积极践行者。

4. 通过课程学习，了解“以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系”的主要内容，宪法及其他法律规定公民权利、义务的主要内容，培养法治思维，坚持走中国特色社会主义法治道路。

5. 通过课程学习，正确认识自身所处的人生发展阶段和当前中国所处的历史方位，了解中国特色社会主义新时代对大学生成长成才提出的要求，树立科学高尚的人生追求、积极进取的人生态度，追求有意义人生的创造，为实现中国梦注入青春正能量。

6. 通过课程学习，深刻理解“中国特色社会主义共同理想”的内涵，理解“爱国主义是中华民族 5000 多年的激昂的主旋律”，做到爱国的深厚情感、理性认识和实际行动相统一，尊重和传承中华民族历史和文化，既坚持立足民族又能够面向世界。

7. 通过课程学习，在实际行动中，把弘扬爱国主义精神与扩大改革开放结合起来，既尊重各国的历史特点、文化传统，又能够从不同文明中寻求智慧、交流互鉴。

8. 通过课程学习，深刻理解集体主义原则的内涵，在具体的学习工作生活之中，践行集体主义原则，正确认识和处理国家、集体、个人的利益关系，自觉坚持个人利益服从集体利益、局部利益服从整体利益、当前利益服从长远利益，反对小团体主义、本位主义和极端个人主义。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2	1. 思想道德方面	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养	H
课程目标 3、4	4. 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
		4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试, 检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求, 形成测试报告, 并根据测试结果优化系统。	M
课程目标 5	7. 工程与社会	7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响, 以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响, 并理解应承担的责任。	H
课程目标 6、7	9. 职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任, 能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范, 诚实公正履行责任。	H
		9.3 理解网络工程专业工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在专业工程实践中自觉履行责任。	M
课程目标 8	10 个人和团队	10.2 具有良好的沟通能力, 能够在团队中独立或合作开展工作。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂 教学	作业	讨论 课	实践	项目 设计	其他
课程目标 1	爱国主义的基本内涵；新时代的爱国主义的要求；如何做一个忠诚的爱国者；为什么信仰马克思主义；中国特色社会主义是我们的共同理想；我们处在中国特色社会主义新时代；时代新人要以民族复兴为己任；坚定价值观自信；做社会主义核心价值观的积极践行者	*	*	*	*		
课程目标 2	社会主义道德的核心和原则；社会公德、职业道德及个人品德的概念、主要规范、培养途径	*			*		
课程目标 3	重精神是中华民族的优秀传统；中国精神是民族精神和时代精神的统一；实现中国梦必须弘扬中国精神；创新创造是中华民族最深沉的民族禀赋，做改革创新生力军；社会主义核心价值观的历史底蕴，社会主义核心价值观的基本内容；传承中华传统美德	*	*	*	*		
课程目标 4	以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系；法律权利与法律义务；依法行使法律权利；依法行使法律义务；培养法治思维；坚持走中国特色社会主义法治道路	*		*	*		
课程目标 5	人生与人生观；个人与社会的辩证关系；正确的人生观；创造有意思的人生；个人理想与社会理想的关系；为实现中国梦注入青春能量	*			*		

课程目标6	中国特色社会主义是我们的共同理想；爱国主义及其时代要求	*			*		
课程目标7	尊重和传承中华民族历史和文化；坚持立足民族又面向世界；借鉴人类文明优秀道德成果	*			*		
课程目标8	集体主义原则的内涵；辩证对待人生矛盾；向道德模范学习；参与志愿服务活动；引领社会风尚	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	专题一：做担当民族复兴大任的时代新人	2		课程目标 1、5
2	专题二：确立高尚的人生追求	2		课程目标 5
3	专题三：科学应对人生的各种挑战	2		课程目标 5
4	专题四：理想信念的内涵与作用	2		课程目标 1
5	专题五：确立崇高科学的理想信念	2		课程目标 1、5、6
6	专题六：中国精神的科学内涵和现实意义	2		课程目标 3、7
7	专题七：弘扬新时代的爱国主义	2		课程目标 1、6、7
8	专题八：坚定社会主义核心价值观自信	2		课程目标 1、3
9	专题九：践行社会主义核心价值观的基本要求	2		课程目标 1
10	专题十：社会主义道德的形成及其本质	2		课程目标 3
11	专题十一：社会主义道德的核心、原则及其规范	2		课程目标 2、8
12	专题十二：在实践中养成优良道德品质	2		课程目标 2、8
13	专题十三：我国社会主义法律的本质和作用	2		课程目标 4
14	专题十四：坚持全面依法治国	2		课程目标 4
15	专题十五：培养社会主义法治思维	2		课程目标 4
16	专题十六：依法行使权利与履行义务	2		课程目标 4
17	“五微”系列实践教学	0	16	课程目标 1、2、3、4、5、6、7、8
合 计		32	16	

（二）课堂教学内容

专题一 做担当民族复兴大任的时代新人

1. 教学目的和要求：充分阐明中国特色社会主义新时代科学内涵，引导和帮助大学生正确认识自身所处的人生发展阶段和当前所处的时代方位，深入分析中国梦与青春梦、中国梦与个人梦之间的辩证关系，深刻揭示中国特色社会主义新时代与大学生成长发展的内在关系，了解中国特色社会主义新时代对大学生成长成才提出的要求，努力提升自身的思想道德素质和法治素养，做担当民族复兴大任的时代新人。

2. 教学内容

（1）中国特色社会主义新时代的科学内涵

（2）担当民族复兴大任的时代新人的要求

（3）提升思想道德素质与法治素养

3. 重点：我们处在中国特色社会主义新时代；引导新生尽快从各方面适应大学生活；培养担当民族复兴大任的时代新人

4. 难点：我们处在中国特色社会主义新时代；培养担当民族复兴大任的时代新人

专题二 确立高尚的人生追求

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生系统认识马克思主义的人生观、人生价值理论，深刻理解马克思主义关于个人与社会关系的基本原理，确立科学高尚的人生观、价值观，掌握科学认识 and 正确处理人生问题的立场、观点和方法。通过分析人的生命活动的特征，深入阐释马克思主义认识 and 解决人生问题的理论立场和根本观念，分析以人生目的为核心的人生观的构成及其意义，说明人生目的、人生态度和人生价值间相互联系、相辅相成的关系。深入分析个体和社会之间相互依存、相互制约、相互促进的关系，说明在社会主义社会个人利益和社会利益间的根本一致。论证“服务人民、奉献社会”的思想及其科学而高尚的品质代表了人类社会迄今最先进的人生追求。

2. 教学内容

（1）人生与人生观

（2）人生目的、人生态度、人生价值

（3）马克思主义关于人的本质的论断

（4）科学高尚的人生追求

3. 重点：马克思关于人的本质的科学内涵；人为什么活着

4. 难点：马克思关于人的本质的科学内涵；人为什么活着

专题三 科学应对人生的各种挑战

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生运用马克思主义的人生观理论认识 and 解决人生问题，学会以 乐观向上、积极进取的人生态度处理人生矛盾，坚持科学评判人生价值、自觉抵制错误人生观念的影响。分析不同人生态度对生活实践的意义，说明实现崇高的人生目标，应以认真务实、乐观向上、积极进取的态度对待生活。树立正确的幸福观，科学认识和处理得失、苦乐、顺逆、生死、荣辱等人生矛盾。阐明人生价值的科学标准和恰当的评价方法，指出实现人生价值应充分认识主客观条件。深入剖析拜金主义、享乐主义、极端个人主义的实质和危害，指明当代大学生成就出彩人生的正确方向和道路。

2. 教学内容

- (1) 保持积极进取的人生态度
- (2) 正确认识和处理好人生矛盾
- (3) 科学评判人生价值
- (4) 人生价值的实现条件
- (5) 反对错误的人生观念
- (6) 把握正确的人生方向

3. 重点：人生价值的评价及实现途径；辩证对待人生矛盾

4. 难点：人生价值的评价及实现途径；辩证对待人生矛盾

专题四 理想信念的内涵与作用

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生深入认识和理解理想、信念的科学涵义，学会辨析不同性质和层次的理想信念，正确认识理想与信念辩证关系，阐明确立坚定的理想信念对新时代大学生成长成才的重要意义；教育大学生将个人的奋斗志向同国家和民族的前途命运紧紧联系在一起，把个人的学习进步同祖国的繁荣昌盛紧紧联系在一起，让科学崇高的理想信念之花结出丰硕的成长成才之果。

2. 教学内容

- (1) 理想的含义、类型及其基本特征
- (2) 信念的含义及其基本特征
- (3) 理想与信念的相互关系
- (4) 理想信念的重要作用

3. 重点：理想信念的重要作用

4. 难点：理想信念的重要作用

专题五 确立崇高科学的理想信念

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生深刻认识坚定崇高科学的理想信念的重要性，准确把握马克思主义信仰、中国特色社会主义共同理想、共产主义远大理想的科学内涵和基本特点，充分彰显正确理想信念的科学性质和崇高价值，正确认识和处理践行理想信念过程中的重大关系，把个人理想与社会理想结合起来，在为实现中国梦而奋斗的实践中放飞青春梦想。

2. 教学内容

（1）树立崇高科学的理想信念的重要意义

（2）崇高科学的理想信念的主要内容

（3）树立坚定信念，实现远大理想

3. 重点：当代青年应该树立什么样的理想与信念；如何理解个人理想和社会理想的关系；如何认识立志高远与始于足下的关系

4. 难点：当代青年应该树立什么样的理想与信念；如何理解个人理想和社会理想的关系；如何认识立志高远与始于足下的关系

专题六 中国精神的科学内涵和现实意义

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生深刻理解中国精神的科学内涵，正确认识弘扬中国精神的时代价值，为其成长为担当民族复兴大任的时代新人提供正确的精神指引和强大的精神支撑。教学坚持历史与现实的统一，深入阐释中国精神的科学内涵，正确揭示民族精神和时代精神的辩证关系，引导和帮助大学生从历史与现实的结合上深刻理解中国精神的历史底蕴和丰富内涵；深入阐释弘扬中国精神的时代价值，帮助大学生深刻理解中国精神对于中华民族伟大复兴、新时代中国特色社会主义事业、大学生成长为担当民族复兴大任的时代新人的重大现实意义，激发他们以昂扬的精神状态为实现中国梦而努力拼搏、贡献力量，用实际行动展现出弘扬中国精神的青春风采。

2. 教学内容

（1）中国精神的科学内涵

（2）弘扬中国精神的时代价值

3. 重点：民族精神和时代精神的内涵及其辩证关系

4. 难点：民族精神和时代精神的内涵及其辩证关系

专题七 弘扬新时代的爱国主义

1. 教学目的和要求：帮助大学生全面理解爱国主义的基本内涵、深层意蕴和根本属性，揭示“四爱”之间的内在关联，明确爱国主义是历史的、具体的，把握中华民族悠久的爱国主义传统尤其是中国共产党弘扬爱国主义精神的历史进程。科学把握新时代弘扬爱国主义精神的主要内容，剖析其时代背景和内在缘由，引导和帮助学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，理性看待中国社会的发展进程中出现的矛盾和问题，正确处理个人利益与国家利益之间的关系，增强中华民族的归属感、认同感、尊严感、荣誉感，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉维护祖国统一和民族团结，把自己的理想同祖国的前途、把自己的人生同民族的命运紧密联系在一起，胸怀爱国之情、锤炼爱国之志、实践爱国之行，忠于祖国、忠于人民，做新时代的坚定爱国者。

2. 教学内容

（1）爱国主义的基本内涵

（2）新时代的爱国主义

（3）做忠诚的爱国者

3. 重点：爱国主义和社会主义的相统一；爱国与爱中华民族历史文化的关系；坚持立足民族又面向世界

4. 难点：爱国主义和社会主义的相统一；爱国与爱中华民族历史文化的关系；坚持立足民族又面向世界

专题八 坚定社会主义核心价值观自信

1. 教学目的和要求：科学阐明社会主义核心价值观是当代中国精神的集中体现，凝结着全体人民共同的价值追求；简要阐明社会主义核心价值观与社会主义核心价值体系互为依存，相辅相成的内在联系；科学阐发社会主义核心价值观的重大意义；系统阐明坚定社会主义核心价值观自信的充分理由，深刻论述坚定核心价值观自信是中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信的价值内核。引导和帮助学生科学掌握社会主义核心价值观的基本内容和重大意义，深刻认识坚定社会主义核心价值观自信的科学依据，自觉坚定价值观自信。

2. 教学内容

(1) 社会主义核心价值观是当代中国精神的集中体现，凝结着全体人民共同的价值追求

(2) 社会主义核心价值观是社会主义核心价值体系的精神内核

(3) 社会主义核心价值观是当代中国发展进步的精神指引

(4) 坚定社会主义核心价值观自信的充分理由

3. 重点：“培育和践行社会主义核心价值观”是贯穿“基础”课的一条主线；社会主义核心价值观的理论认知

4. 难点：社会主义核心价值观就是一种德

专题九 践行社会主义核心价值观的基本要求

1. 教学目的和要求：深刻阐述积极培育和践行社会主义核心价值观，是新时代建设中国特色社会主义的一项重大战略任务，是大学生提高思想道德素质和法律素质、成为担当民族复兴大任的时代新人的根本要求，引导和帮助大学生认识青年的价值取向，既关系着自己的健康成长成才，又决定着未来整个社会的价值取向，在全社会培育和弘扬社会主义核心价值观，需要大学生始终走在时代前列；科学把握“勤学、修德、明辨、笃实”的具体要求，从现在做起，从自己做起，努力把社会主义核心价值观内化为自己的精神追求，外化为自觉的实际行动。

2. 教学内容

(1) 大学生成长成才和全面发展离不开正确价值观的引领

(2) 大学生要“扣好人生的扣子”

(3) “勤学修德明辨笃实”的具体要求

3. 重点：践行社会主义核心价值观与时代新人的内在联系

4. 难点：“勤学、修德、明辨、笃实”的具体要求

专题十 社会主义道德的形成及其本质

1. 教学目的和要求：引导学生认识当代中国社会主义道德，是坚持马克思主义道德理论，传承中华传统美德并进行创造性转化和创新性发展，发扬中国革命道德，借鉴吸收人类文明的优秀道德成果，植根于社会主义建设的道德实践，有着丰富的内涵和底蕴，帮助学生形成对社会主义道德的来源和深刻本质的理解与自信。引导学生对中国传统美德的创造性转化和创新性发展进行思考，了解中国革命道德的形成与发展过程、主要内容，揭示其当代价值；认识马克思对未来新社会的思考，讲清楚马克思主义的真理性和道义性。

2. 教学内容

- (1) 传承中华传统美德
- (2) 发扬中国革命道德
- (3) 借鉴人类文明优秀道德成果
- (4) 坚持马克思主义道德观

3. 重点：社会主义道德是崭新类型的道德

4. 难点：如何解释“社会主义道德的高尚性与现实中存在的道德冷漠现象”？

专题十一 社会主义道德的核心、原则及其规范

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生深刻理解社会主义道德的核心、原则的科学内涵，帮助学生正确认识社会主义道德在社会公德、职业道德、家庭美德和个人品德等现实层面的基本要求，引导其树立正确的道德价值观和规范意识，引导大学生树立明大德、守公德、严私德的自觉意识，正确处理国家、集体和个人的关系。

2. 教学内容

- (1) 为人民服务是社会主义道德的核心
- (2) 集体主义是社会主义道德的原则
- (3) 遵守社会主义道德规范

3. 重点：为人民服务是社会主义道德的核心；集体主义道德原则的内涵

4. 难点：为人民服务是社会主义道德的核心；集体主义道德原则的内涵

专题十二 在实践中养成优良道德品质

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生正确把握向模范学习、参与志愿服务活动和引领社会风尚等基本理论。阐释道德认识和道德实践的关系，使学生理解并领悟高尚道德品格的形成重在实践、贵在坚持，使大学生投身崇德向善的道德实践之中，努力做到向上向善、知行合一。通过学习强化社会责任意识、规则意识、奉献意识，养成优良的道德品质，为成为以民族复兴为己任的时代新人奠定良好的道德基础。

2. 教学内容

- (1) 向道德模范学习
- (2) 参与志愿服务活动
- (3) 引领社会风尚

3. 重点：道德模范是可学的；志愿精神与雷锋精神在本质上是高度统一的

4. 难点：道德模范是可学的；志愿精神与雷锋精神在本质上是高度统一的

专题十三 我国社会主义法律的本质和作用

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生在学习马克思主义法学原理的基础上，深刻理解我国社会主义法律所体现的党的主张和人民意志的统一、科学性和先进性的统一，充分认识我国社会主义法律对中国特色社会主义建设的重要保障作用，牢固树立马克思主义法律观，具有初步运用中国特色社会主义法学理论分析法治实践中一些具体问题的能力。

2. 教学内容

- (1) 我国社会主义法律的本质
- (2) 我国社会主义法律的作用
- (3) 社会主义法律的运行

3. 重点：法律是统治阶级意志的体现；社会主义法律体现党的主张和人民意志的统一

4. 难点：法律是统治阶级意志的体现；社会主义法律体现党的主张和人民意志的统一

专题十四 坚持全面依法治国

1. 教学目的和要求：引导和帮助学生从中国特色社会主义法律体系到法治体系建设、从依法治国到全面依法治国的发展历程中感受中国法治的进步，深刻理解全面依法治国的目标与原则，把握全面依法治国的基本要求，增强中国特色社会主义法治道路自信，逐渐养成自觉守法、遇事找法、解决问题靠法的习惯。

2. 教学内容

- (1) 良法：中国特色社会主义法律体系
- (2) 善治：中国特色社会主义法治体系
- (3) 原则：走中国特色社会主义法治道路
- (4) 要求：落实全面依法治国的基本格局

3. 重点：以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系；全面依法治国的五项原则

4. 难点：以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系；全面依法治国的五项原则

专题十五 培养社会主义法治思维

1. 教学目的和要求：引导和帮助大学生准确理解社会主义法治思维的基本内涵和特征，充分认识培养法治思维的重要意义；系统掌握法治思维培养方法，增进尊法学法守法用法的自觉性，将对法治的尊崇内化于心，将模范遵守法律外化于行；学习按照法治的理念、原则

和标准判断、分析和处理问题，养成法治思维习惯，以实际行动维护社会主义法律权威，成为法治中国建设的中坚力量。

2. 教学内容

- (1) 如何理解社会主义法治思维
- (2) 为什么要培养社会主义法治思维
- (3) 怎样培养社会主义法治思维

3. 重点：法治思维的概念；法治思维的基本特征和内容

4. 难点：法治思维的概念；怎样培养社会主义法治思维

专题十六 依法行使权利与履行义务

1. 教学目的和要求：引导和帮助学生正确理解法律权利与义务及其关系，树立马克思主义权利义务观，把握行使法律权利的界限，明确违反法定义务应当承担的法律责任，培养依法行使权利和履行义务的能力，努力成长为具有优秀的法治素养，自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 教学内容

- (1) 怎样理解法律权利与法律义务及二者的关系
- (2) 法律权利与法律义务的地位
- (3) 法律权利与法律义务的内容
- (4) 正确行使法律权利与履行法律义务

3. 重点：法律权利与法律义务的内涵；正确行使法律权利与履行法律义务

4. 难点：法律权利与法律义务的内涵；正确行使法律权利与履行法律义务

(三) 实践教学内容及要求

1. 目的及要求：“基础课”是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。面对社会新的变化，“基础课”的课程教学必须深入社会现实之中，通过实践环节的教学，直面各种社会信息，直面学生的各种疑虑，才能够在解释规律中传道、在强化教育中授业、在理论联系实际中解惑，提高学生辨别是非的能力，增强学生分析认识社会问题的能力。通过实践教学，才能更好引导大学生正确认识自身所处的人生发展阶段和当前中国所处的历史方位，从而实现课程马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的教育目的，促进学生的全面发展。

2. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	微课件	要求学生就思政课或专业学科（有思想政治教育价值）教学内容设计 PPT 课件 7 到 15 张。	16	课程目标 1、2、3、4、5、6、7、8
2	微视频	要求学生将思政课或专业课学习内容设计成主题突出、内容充实，具有思想性和艺术性的短视频，时间长度为 10 到 15 分钟。		
3	微研究	要求学生在思政课或专业学科（有思想政治教育价值）中选取一个问题开展专题研究，撰写要素齐全、格式规范且字数在 800 到 1500 字之间的研究论文一篇。		
4	微调查	要求学生围绕学科领域或思政课当中社会指向性比较明显的问题选取某一群体中 5-10 位对象开展社会调查，并撰写 700 字到 1500 字的调查报告。		
5	微公益	要求学生携爱心服务社会，公益劳动类活动每学期每门课时间不少于 8 小时。		
合 计			16	

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：课程总评成绩=平时成绩×30%+实践成绩×20%+期末成绩×50%

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	我们处在中国特色社会主义新时代；时代新人要以民族复兴为己任	≥10%	课程目标 1、5
2	人生观是对人生的总看法；正确的人生观；创造有意义的人生	≥15%	课程目标 5、6
3	理想信念的内涵及重要性；崇高的理想信念；在实现中国梦的实践中放飞青春梦想	≥15%	课程目标 1
4	中国精神是兴国强国之魂；爱国主义及其时代要求；让改革创新成为青春远航的动力	≥15%	课程目标 1、3、6、7

5	全体人民共同的价值追求；坚定价值观自信；做社会主义核心价值观的积极践行者	≥15%	课程目标 1、3
6	道德及其变化发展；吸收借鉴优秀道德成果；遵守公民道德准则；向上向善、知行合一	≥15%	课程目标 2、3、8
7	社会主义法律的特征和运行；以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系；建设中国特色社会主义法治体系；坚持走中国特色社会主义法治道路；培养法治思维；依法行使权利与履行义务	≥15%	课程目标 4

备注：考察内容所占分值因课程教学及学生掌握难易程度而有一定的变化，浮动比例约3%—5%

五、教材及参考资料

[1]本书编写组. 思想道德修养与法律基础. 北京：高等教育出版社，2018.

[2]高国希，陈大文. 思想道德修养与法律基础. 教师成长学养读本. 上海：上海教育出版社，2016.

[3]徐曼. 思想道德修养与法律基础. 教学辅助用书. 天津：南开大学出版社，2018.

[4]习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告. 北京：人民出版社，2017.

[5]习近平. 习近平谈治国理政（第一卷）. 北京：外文出版社，2018.

执笔人：武晓婕

审核人：彭卫丽

批准人：武永耿

修订时间：2020 年 5 月

《中国近现代史纲要》课程教学大纲

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20010002	课程名称	中国近现代史纲要	考试/考查	考试
总学时	48	实践学时	16	学分	3
课程性质	公共课	适用专业	全校各专业	开课单位	马克思主义学院
开设学期	2				
先修课程	思想道德修养与法律基础				

课程概述：中国近现代史纲要是全校各专业的公共课，是全国高等学校本科生必修的思想政治理论课之一。课程主要讲授中国近代以来争得民族独立、人民解放，实现国家富强、人民富裕的历史，主要涉及从鸦片战争到社会主义现代化建设新时期的内容。通过课程的学习，使学生认识近现代中国革命、建设、改革的历史进程及其内在规律性，了解国史、国情，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放。

一、课程目标

1. 使学生明确学习中国近现代史的重要意义，掌握中国近现代历史的主题、主线、主流和本质，具有为国家富强、民族复兴、人民幸福安康奋斗的责任感、使命感，自觉践行社会主义核心价值观，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，增进对新时代中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同和情感认同。

2. 使学生掌握马克思主义在中国的传播过程、中国共产党的创建过程，掌握中国共产党诞生后开辟的中国革命的新道路以及为建立新中国而奋斗的历程，深刻领会和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系和丰富内涵。

3. 使学生了解鸦片战争前的中国与世界，掌握近代中国由强盛转向衰败的根源，掌握近代资本—帝国主义对中国的侵略以及中国人民抵御外国武装侵略和探索国家出路的艰苦历程，把握中华优秀传统文化、革命文化的深刻内涵，具备自力更生、艰苦奋斗、甘于奉献的精神品质。

4. 使学生掌握社会主义基本制度在中国的确立以及社会主义建设在探索中曲折发展的相关理论知识，具备实事求是的工作作风，善于以问题为导向更新学习工作方法，能够秉承

创新精神完成学习工作内容、提高学习工作效率。

5. 学生在掌握中国近现代史基本理论知识的基础上,能够正确认识中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃,立志弘扬民族文化和民族精神,具备较开阔的国际视野,保持开放包容的心态。

6. 使学生掌握中国特色社会主义是怎样开创与接续发展的,能够具备良好的自主思维、实践能力和改革发展意识,能运用批判性思维分析、解决实际问题。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.1 热爱祖国,能够践行社会主义核心价值观,形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同;自觉增强四个意识,坚定四个自信,做到两个维护;具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感;具有正确的人生观、价值观和道德观,具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
课程目标 2	7. 工程与社会	7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响,以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响,并理解应承担的责任。	H
课程目标 5	8 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规,理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	H
课程目标 3	9 职业规范	9.1 理解价值观的基本意义,理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位,了解中国国情。	H
课程目标 6	11 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力,能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 4	13 自主和终身学习能力	13.1 能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	实践	项目设计	其他
课程目标 1	大学生为什么要学习历史；如何把握中国近现代史的主题和主线；怎样才能学好中国近现代史；学习课程的基本要求。	*			*		
课程目标 2	十月革命推动中国的先进分子从资产阶级民主主义转向社会主义、中国早期信仰马克思主义的群体的三种类型以及早期马克思主义思想运动的特点、历史和人民选择马克思主义的历史必然性、马克思主义深刻改变了中国；20 世纪的中国为什么需要马克思主义、马克思主义在中国的广泛传播和与工人运动的结合、中国共产党的成立及其对民主革命的初步探索、第一次国共合作的形成与国民革命的兴起、北伐战争与国民革命的失败；抗战胜利后的时局、国民党政权陷入全民包围之中、“第三条道路”幻想的破灭、中国革命胜利的原因和基本经验；成就辉煌、变革深刻；顺利实现历史性变革重要原因；中国特色社会主义进入新时代丰富内涵和伟大意义。	*	*	*	*		
课程目标 3	古代中国的强盛、中国的自我封闭与西方的对外扩张、中国沦为半殖民地半封建社会、中华民族复兴任务的提出；资本-帝国主义对中国的侵略、抵御外国武装侵略和争取民族独立的斗争、反侵略战争的失败与民族意识的觉醒；太平天国农民起义的意义和失败原因、教训；洋务运动的性质和失败原因、教训；戊戌维新运动的意义和失败原因、教训；辛亥革命前夜的复杂危机和统治者自救的失败、辛亥革命是一场完整意义的中国资产阶级革命、共和政体的病变与辛亥革命的失败、辛亥革命失败的原因分析；日本发动灭亡中国的侵略战争；抗日的正面战场和敌后战场；中国人民抗日战争的正义性、全民性和国际性。	*	*	*	*		
课程目标 4	从新民主主义向社会主义过渡的开始、社会主义道路：历史和人民的选择、有中国特点的向社会主义过渡的道路；“第二次结合”思想的提出及两篇重要政论文章的发表、探索社会主义建设道路取得的理论成果、探索社会主义建设道路出现的曲折及其教训。	*			*		
课程目标 5	中国人民是如何站起来的；中国人民是如何富起来的；中国人民从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃；当代大学生如何继承优良传统，在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想。	*		*	*		

课程 目标 6	党的思想路线的重新确立与中国特色社会主义的开创；改革开放持续深入与中国特色社会主义的接续发展；中国特色社会主义的巨大成就和历史地位。	*	*		*		
------------	--	---	---	--	---	--	--

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	专题一：大学生为什么要学习中国近现代史	2		课程目标 1
2	专题二：中华民族伟大复兴的历史任务是如何提出的	2		课程目标 3
3	专题三：对国家出路的早期探索为什么没有成功	2		课程目标 3
4	专题四：为什么说辛亥革命既成功了又失败了	2		课程目标 3
5	专题五：为什么说历史和人民选择了马克思主义	2		课程目标 2
6	专题六：为什么说中国共产党的成立是开天辟地的大事变	3		课程目标 2
7	专题七：中国革命新道路是怎样探索和开辟的	2		课程目标 2
8	专题八：为什么说中国的抗日战争是神圣的民族解放战争	2		课程目标 3
9	专题九：为什么说中国共产党是中国人民抗日战争的中流砥柱	2		课程目标 3
10	专题十：为什么说没有共产党，就没有新中国	2		课程目标 2
11	专题十一：怎样理解社会主义制度在中国的确立是历史和人民的选择	2		课程目标 4
12	专题十二：如何正确认识社会主义建设的成就与探索中的曲折	2		课程目标 4
13	专题十三：中国特色社会主义是怎样开辟并接续发展的	2		课程目标 6
14	专题十四：十八大以来党和国家事业发生了怎样的历史性变革	3		课程目标 2
15	专题十五：怎样正确认识中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃	2		课程目标 5
16	“五微”系列实践教学	0	16	课程目标 1、2、3、4、5、6
合 计		32	16	

（二）课堂教学内容

专题一 大学生为什么要学习中国近现代史

1. 教学目的和要求：使学生了解中国近现代史的主题和主线，掌握学习中国近现代史的意义和方法以及“中国近现代史纲要”课程的基本要求，要求学生深入了解并树立正确的马克思主义历史观；使学生明确认识到，认真学习历史，特别是中国近现代史和中国共产党的历史，才能够深刻认识和把握中国社会发展的客观规律，才能够更好地成长成才，成为担当民族复兴大任的时代新人；坚持正确的历史观，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非的能力。

2. 教学内容

- (1) 大学生为什么要学习历史
- (2) 如何把握中国近现代史的主题和主线
- (3) 怎样才能学好中国近现代史
- (4) 学习课程的基本要求

3. 重点：大学生为什么要学习历史，如何把握中国近现代史的主题和主线。

4. 难点：教学中如何结合古今中外的事例和领袖人物的经典论述，深刻阐释学习历史的重要意义，从而增强学生学习的积极性和主动性。

专题二 中华民族伟大复兴的历史任务是如何提出的

1. 教学目的和要求：帮助学生了解鸦片战争前的中国与世界，了解近代中国由强盛转向衰败的根源，了解民族复兴是如何成为中华民族的最大梦想和奋斗目标的，引导学生正确认识列强入侵对中国发展所产生的影响，增强学生辨别是非的能力。

2. 教学内容

- (1) 古代中国的强盛
- (2) 中国的自我封闭与西方的对外扩张
- (3) 中国沦为半殖民地半封建社会
- (4) 中华民族伟大复兴任务的提出

3. 重点：讲清楚古代中国的强盛，强调有辉煌的历史才有复兴的渴望；讲清楚西方国家的对外扩张与中国的自我封闭，探寻近代中国衰落的根源；讲清楚列强入侵给中国带来的危害，中国半殖民地半封建社会的形成及其特点，中国社会主要矛盾的变化及两大历史任务的提出。

4. 难点：回击历史虚无主义错误观点，引导学生正确认识近代西方列强的侵略对中国社会所产生的影响。在教学过程中，如何把近代中国历史发展放到中国历史和世界历史发展的

整体进程中进行考察,以帮助学生从纵横两方面加深对近现代中国社会特点和历史使命的认识。

专题三 对国家出路的早期探索为什么没有成功

1. 教学目的和要求:通过讲授太平天国农民战争的历史意义、失败原因和教训,使学生认识到单纯的农民战争不可能完成争取民族独立和人民解放的历史任务;通过讲授洋务运动的历史意义、失败原因和教训,使学生认识到洋务运动不可能为中国摆脱贫弱找到出路;通过讲授戊戌维新运动的历史意义、失败原因和教训,使学生认识到封建统治者走自上而下的改良道路在根本上行不通。

2. 教学内容

- (1) 太平天国农民起义的意义和失败原因、教训
- (2) 洋务运动的性质和失败原因、教训
- (3) 戊戌维新运动的意义和失败原因、教训

3. 重点:在掌握太平天国农民战争、部分清朝统治者倡行的洋务运动、资产阶级维新派领导的戊戌维新运动的基本史实的基础上,重点把握三个救国方案的不同特点及历史作用,进而深刻认识其历史局限性及最终失败的根本原因。

4. 难点:针对社会现实和学生困惑,如何引导学生站在中国近现代历史发展的大视野中,正确认识太平天国、洋务运动和戊戌变法发生的历史必然性及产生的客观历史作用;如何培养学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法,客观认识太平天国、洋务运动和戊戌变法,牢固树立正确的历史观。

专题四 为什么说辛亥革命既成功了又失败了

1. 教学目的和要求:使学生掌握辛亥革命作为中国第一次比较完整意义上的资产阶级革命的历史背景、基本过程、历史价值等知识,并通过对辛亥革命的胜利和失败的表象及实质的探讨,进一步认识中国民主革命的必然历史走向和规律。

2. 教学内容

- (1) 辛亥革命前夜的复杂危机和统治者自救的失败
- (2) 辛亥革命是一场完整意义的中国资产阶级革命
- (3) 共和政体的病变与辛亥革命的失败
- (4) 辛亥革命失败的原因分析

3. 重点：辨析、批驳针对辛亥革命的历史虚无主义观点，使学生进一步认识辛亥革命的伟大意义和孙中山先生的伟大贡献。

4. 难点：通过分析清末新政和辛亥革命的过程和失败，如何讲清中国近代历史的现代性走向和民主革命挫折之间的关系，如何引导学生进一步认识旧民主主义革命向新民主主义革命转化的历史必然性。

专题五 为什么说历史和人民选择了马克思主义

1. 教学目的和要求：使学生深刻认识历史和人民为什么选择、怎样选择了马克思主义，深刻认识、理解历史和人民选择马克思主义是完全正确的，进一步增强接受马克思主义指导的自觉性。

2. 教学内容

- (1) 十月革命推动中国的先进分子从资产阶级民主主义转向社会主义
- (2) 中国早期信仰马克思主义的群体的三种类型以及早期马克思主义思想运动的特点
- (3) 历史和人民选择马克思主义的历史必然性
- (4) 马克思主义深刻改变了中国

3. 重点：中国的先进分子选择马克思主义、而没有选择其他形形色色的“主义”的原因；马克思主义为什么能够满足中国的要求。

4. 难点：讲清楚马克思主义为什么能够满足中国的要求。

专题六 为什么说中国共产党的成立是开天辟地的大事变

1. 教学目的和要求：使学生正确理解中国共产党成立的社会条件和历史过程，正确理解具有初步共产主义思想的知识分子在马克思主义传播和建党中的作用，正确理解共产国际在中国共产党创建过程中的作用，深刻领会中国共产党成立的初心和伟大意义。通过学习党成立后的革命实践和理论探索，对国民革命的兴起与失败的大致的历史过程与经验教训有较全面了解。

2. 教学内容

- (1) 20 世纪的中国为什么需要马克思主义
- (2) 马克思主义在中国的广泛传播和与工人运动的结合
- (3) 中国共产党的成立及其对民主革命的初步探索
- (4) 第一次国共合作的形成与国民革命的兴起
- (5) 北伐战争与国民革命的失败

3. 重点：20 世纪的中国为什么需要马克思主义；马克思主义在中国如何广泛传播和如何与工人运动相结合；中国共产党的成立。

4. 难点：讲清楚中国为何选择马克思列宁主义，中国共产党与苏俄、共产国际的关系，结合史实强调马克思主义中国化的重要性与必要性。

专题七 中国革命新道路是怎样探索和开辟的

1. 教学目的和要求：使学生认清南京国民党政府的统治实质，准确把握中国共产党领导的新民主主义革命的正当性、必要性与进步性，全面了解以毛泽东为主要代表的中国共产党人探索和开辟中国革命新道路的艰辛历史进程和伟大历史意义，着重体会井冈山精神、长征精神的革命营养剂功能，自觉吸取成长成才的精神力量。

2. 教学内容

- (1) 国民党在全国统治的建立及其统治实质
- (2) 土地革命战争的广泛兴起
- (3) 对中国革命新道路的理论探索
- (4) 中国革命新道路理论的主要内涵和历史意义
- (5) 土地革命战争的严重挫折与长征的成功战略转移

3. 重点：引导学生深入理解中国革命新道路的历史必然性与重大历史意义；剖析国民党政府的统治实质、新道路开辟的艰辛历程、土地革命的艰难曲折、革命精神的玉汝于成。

4. 难点：针对网络流行的模糊或者错误的认识，如何科学引导学生把握土地革命战争的主题、主流和主线，增进对于革命精神的认同感。

专题八 为什么说中国的抗日战争是神圣的民族解放战争

1. 教学目的和要求：使学生认清日本发动侵华战争的原因、日本侵华战略的实施与侵华日军的罪行，了解中国人民奋起抗击日本侵略者的伟大斗争，准确把握中国人民抗日战争的正义性、全民性和国际性。在此基础上，客观评价抗日战争时期正面战场和敌后战场的作用，认识中华民族的抗日战争在世界反法西斯战争中的地位，从抗日战争胜利的历史经验中汲取实现中华民族伟大复兴的精神力量。

2. 教学内容

- (1) 日本发动灭亡中国的侵略战争
- (2) 抗日的正面战场和敌后战场
- (3) 中国人民抗日战争的正义性、全民性和国际性

3. 重点：引导学生认清中华民族的抗日战争是神圣的民族解放战争；使学生了解日本侵华的目的性、野蛮性、反人类性与中华民族抗战的正义性、全民性、国际性。

4. 难点：如何回应西方学者在评价世界反法西斯战争时忽略中国战场的作用、台湾地区学者在评价中国抗战时否定敌后战场作用的偏向，澄清历史虚无主义给学生带来的思想混乱，强化对抗战历史的记忆，保持对抗战历史的尊重和敬畏。

专题九 为什么说中国共产党是中国人民抗日战争的中流砥柱

1. 教学目的和要求：使学生了解日本侵略中国的残暴罪行及其给中华民族造成的深重灾难，了解中国人民抗日战争的发展历程，了解中国共产党的抗日路线方针，把握中国共产党在中国抗日战争中所发挥的中流砥柱作用，提高学生透过现象看本质、综合评价历史问题的能力，增强学生拥护中国共产党领导的信念和决心。

2. 教学内容

（1）中国共产党倡导、促成和维护了抗日民族统一战线，为争取抗战胜利提供了基本保证

（2）中国共产党率先并始终高举抗日救亡旗帜，制定全面抗战路线和持久战方针，为争取抗战胜利指明了前进方向、确立了战略方针

（3）开辟和扩大敌后游击战争配合正面战场作战，牵制日军主力，为扭转战局、争取抗战胜利发挥了决定性作用

（4）创建抗日民主根据地，推动国民党统治区的抗日民主运动，为争取抗战胜利打造了战略基地，扩大了群众基础

（5）推动国统区抗日民主运动

3. 重点：从抗日民族统一战线的建立和巩固、抗日战争战略路线方针的制定和执行、军事上对日伪军的牵制和抗击、支撑抗日战争的战略基地的开辟和建设等方面阐释中国共产党在中国抗日战争中发挥了中流砥柱作用，是中国人民取得抗日战争胜利的关键。

4. 难点：如何更好地引导学生批驳一些质疑中国共产党在抗日战争中所发挥的伟大作用的观点。

专题十 为什么说没有共产党，就没有新中国

1. 教学目的和要求：第一，介绍抗日战争胜利后的时局，认识两种命运、两个前途斗争的历史必然性。第二，揭示国民党政权的反动本质及其所面临的全面危机，认识这一政权遭到广大人民反对并迅速走向崩溃的根本原因。第三，认清“第三条道路”幻想破灭的历史必

然性，认识人民共和国的创建和共产党执政地位的确立是历史和人民的选择。第四，深刻认识中国新民主主义革命胜利的基本经验，深刻认识“没有共产党就没有新中国”的真理。

2. 教学内容

- (1) 抗战胜利后的时局
- (2) 国民党政权陷入全民包围之中
- (3) “第三条道路”幻想的破灭
- (4) 中国革命胜利的原因和基本经验

3. 重点：抗战胜利后的时局；国民党政权为什么陷入全民包围之中；中国革命胜利的原因和基本经验。

4. 难点：如何使学生深刻理解历史和人民选择中国共产党领导的历史必然性，深刻认识中华人民共和国诞生的伟大意义。

专题十一 怎样理解社会主义制度在中国的确立是历史和人民的选择

1. 教学目的和要求：通过讲授新中国成立后历史和人民如何选择了社会主义道路，使学生正确认识社会主义基本制度的确立是中华民族有史以来最为广泛而深刻的社会变革，并为当代中国一切发展进步奠定了根本政治前提和制度基础，从而培养正确的历史观，增强学生对中国特色社会主义的道路自信。

2. 教学内容

- (1) 从新民主主义向社会主义过渡的开始
- (2) 社会主义道路：历史和人民的选择
- (3) 有中国特点的社会主义改造
- (4) 社会主义基本制度在中国的全面确立

3. 重点：通过历史逻辑讲清选择社会主义道路的必然性和有中国特点的社会主义改造。

4. 难点：如何回应学生的理论困惑和思想迷茫，如“社会主义初级阶段与新民主主义社会是否是一回事”等问题，使学生深刻理解选择社会主义道路的必然性、社会主义制度的优越性。

专题十二 如何正确认识社会主义建设的成就与探索中的曲折

1. 教学目的和要求：引导学生正确认识 1956 年至 1976 年间，中国共产党在领导全国人民对社会主义建设道路进行艰辛探索中所取得的重要成果及其意义、发生的主要曲折及其教训，以帮助学生正确认识和评价新中国改革开放前后两个历史时期的关系。

2. 教学内容

(1) “第二次结合”思想的提出及两篇重要政论文章的发表

(2) 探索社会主义建设道路取得的理论成果

(3) 探索社会主义建设道路出现的曲折及其教训

3. 重点：“一论”“再论”发表的国际背景以及两文的主要内容和意义、《论十大关系》《关于正确处理人民内部矛盾的问题》的历史意义、中国共产党在探索社会主义建设道路过程中所犯的主要错误及其根本原因。

4. 难点：如何使学生深刻领悟在探索社会主义建设道路过程中出现的错误及其给社会主义建设造成的挫折和损失为我们提供的历史教训。

专题十三 中国特色社会主义是怎样开辟并接续发展的

1. 教学目的和要求：让学生了解改革开放和社会主义现代化建设的理论与实践成果，在此基础上引导学生正确认识改革发展中的矛盾与问题，深刻认识改革开放是决定当代中国命运的关键抉择，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。

2. 教学内容

(1) 党的思想路线的重新确立与中国特色社会主义的开创

(2) 改革开放持续深入与中国特色社会主义的接续发展

(3) 中国特色社会主义的巨大成就和历史地位

3. 重点：讲述 1978 年至党的十八大中国共产党领导人民进行改革开放，开创并推进中国特色社会主义接续发展的生动历程。

4. 难点：让学生深刻理解改革开放为什么是党的一次伟大觉醒，也是中国人民和中华民族发展史上的一次伟大革命，正确评价改革开放前三十年与改革开放四十多年的社会主义建设历史。培养学生以发展的眼光看待改革开放进程中出现的矛盾和问题，引导学生充分认识改革的时代性、整体性、全局性，坚定中国特色社会主义“四个自信”。

专题十四 十八大以来党和国家事业发生了怎样的历史性变革

1. 教学目的和要求：使学生深刻了解党的十八大以来党和国家事业发生的历史性变革在诸多重要领域的具体体现，深刻了解这些历史性变革是深层次和根本性的，并充分认识发生这一系列深刻变革的根本原因，深刻了解中国特色社会主义进入新时代的丰富内涵和伟大意义。

2. 教学内容

- (1) 成就辉煌、变革深刻
- (2) 顺利实现历史性变革的重要原因
- (3) 中国特色社会主义进入新时代的丰富内涵和伟大意义

3. 重点：十八大以来，党和国家事业取得的全方位、开创性的历史性成就主要表现，党的十八大以来，决定中国历史发展的历史性变革能够顺利实现的原因，中国特色社会主义进入新时代的丰富内涵。

4. 难点：如何深化学生对党的十八大以来党和国家事业的历史性变革的理解，对中国特色社会主义进入新时代的内涵和意义的把握，深刻认识只有中国特色社会主义才能发展中国。

专题十五 怎样正确认识中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃

1. 教学目的和要求：使学生深入了解为什么中国特色社会主义进入新时代意味着近代以来久经磨难的中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃，深入了解中国人民选择了马克思主义，选择了中国共产党，选择了社会主义道路，选择了改革开放的正确性，从而树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的坚定信念。

2. 教学内容

- (1) 中国人民是如何站起来的
- (2) 中国人民是如何富起来的
- (3) 中国人民从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃
- (4) 当代大学生如何继承优良传统，在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想

3. 重点：如何理解中国人民选择马克思主义、选择社会主义、选择中国共产党、选择改革开放这“四个选择”与中华民族迎来了站起来、富起来到强起来之间的关系问题。

4. 难点：在教学活动中，如何做到“三个讲清楚”：一是必须用唯物史观讲清楚中国近现代历史的主线；二是必须结合中国国情讲清楚马克思主义中国化的历史逻辑和理论逻辑结论；三是必须结合近现代中国和世界 170 多年的实际讲清楚中华民族在世界地位的变化和中国人民政治地位、经济地位、社会地位的变化。

（三）实践教学内容及要求

1. 目的及要求：课程的实践教学环节，是为了更好的让学生理解、吃透相关理论的核心内容，使学生加深对形象生动的历史素材和教学内容的认知，完成从书本到现实、从理论到

实践的跨跃。同时，通过实践环节的教学，提高大学生认识能力、思辨能力和实践能力，促进学生的全面发展。

2. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	微课件	要求学生就思政课或专业学科（有思想政治教育价值）教学内容设计 PPT 课件 7 到 15 张。	16	课程目标 1、2、3、4、5、6
2	微视频	要求学生将思政课或专业课学习内容设计成主题突出、内容充实，具有思想性和艺术性的短视频，时间长度为 10 到 15 分钟。		
3	微研究	要求学生在思政课或专业学科（有思想政治教育价值）中选取一个问题开展专题研究，撰写要素齐全、格式规范且字数在 800 到 1500 字之间的研究论文一篇。		
4	微调查	要求学生围绕学科领域或思政课当中社会指向性比较明显的问题选取某一群体中 5-10 位对象开展社会调查，并撰写 700 字到 1500 字的调查报告。		
5	微公益	要求学生携爱心服务社会，公益劳动类活动每学期每门课时间不少于 8 小时。		
合 计			16	

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：课程总评成绩=平时成绩×30%+实践成绩×20%+期末成绩×50%

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	大学生为什么要学习历史；如何把握中国近现代史的主题和主线；怎样才能学好中国近现代史；学习课程的基本要求。	≥5%	课程目标 1
2	十月革命推动中国的先进分子从资产阶级民主主义转向社会主义、中国早期信仰马克思主义的群体的三种类型以及早期马克思主义思想运动的特点、历史和人民选择马克思主义的历史必然性、马克思主义深刻改变了中国；20 世纪的中国为什么需要马克思主义、马克思主义在中国的广泛传播和与工人运动的结合、中国共产党的成立及其对民主革命的初步探索、第一次国共合作的形成与国民革命的兴起、北伐战争与国民革命的失败；抗战胜利后的时局、国民党政权陷入全民包围之中、“第三条道路”幻想	≥30%	课程目标 2

	的破灭、中国革命胜利的原因和基本经验；成就辉煌、变革深刻；顺利实现历史性变革重要原因；中国特色社会主义进入新时代丰富内涵和伟大意义。		
3	古代中国的强盛、中国的自我封闭与西方的对外扩张、中国沦为半殖民地半封建社会、中华民族复兴任务的提出；资本-帝国主义对中国的侵略、抵御外国武装侵略和争取民族独立的斗争、反侵略战争的失败与民族意识的觉醒；太平天国农民起义的意义和失败原因、教训；洋务运动的性质和失败原因、教训；戊戌维新运动的意义和失败原因、教训；辛亥革命前夜的复杂危机和统治者自救的失败、辛亥革命是一场完整意义的中国资产阶级革命、共和政体的病变与辛亥革命的失败、辛亥革命失败的原因分析；日本发动灭亡中国的侵略战争；抗日的正面战场和敌后战场；中国人民抗日战争的正义性、全民性和国际性。	≥25%	课程目标 3
4	从新民主主义向社会主义过渡的开始、社会主义道路：历史和人民的选择、有中国特点的向社会主义过渡的道路；“第二次结合”思想的提出及两篇重要政论文章的发表、探索社会主义建设道路取得的理论成果、探索社会主义建设道路出现的曲折及其教训。	≥15%	课程目标 4
5	中国人民是如何站起来的；中国人民是如何富起来的；中国人民从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃；当代大学生如何继承优良传统，在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想。	≥10%	课程目标 5
6	党的思想路线的重新确立与中国特色社会主义的开创；改革开放持续深入与中国特色社会主义的接续发展；中国特色社会主义的巨大成就和历史地位。	≥15%	课程目标 6

备注：考察内容所占分值因课程教学及学生掌握难易程度而有一定的变化，浮动比例约3%—5%

五、教材及参考资料

[1]本书编写组. 中国近现代史纲要. 北京：高等教育出版社，2018.

[2]习近平谈治国理政. 北京：外文出版社，2017.

[3]中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要. 北京：学习出版社，2019.

[4]张玉瑜、高富进. 中国近现代史纲要学习读本. 上海：上海人民出版社，2018.

[5]韦明. 中国近现代史纲要专题讲义. 兰州：兰州大学出版社，2019.

[6]毛泽东选集（1-4卷）. 北京：人民出版社，1991.

[7]中国共产党历史（第一卷）（1921-1949）（上下册）. 北京：中共党史出版社，2011.

[8]中国共产党历史（第二卷）（1949-1978）（上下册）. 北京：中共党史出版社，2011.

执笔人：王晓霞

审核人：彭卫丽

批准人：武永耿

修订时间：2020 年 5 月

《马克思主义基本原理概论》课程教学大纲

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20010003	课程名称	马克思主义基本原理概论	考试/考查	考试
总学时	48	实践学时	16	学分	3
课程性质	公共课	适用专业	全校各专业	开课单位	马克思主义学院
开设学期	3				
先修课程	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要				

课程概述：《马克思主义基本原理概论》是全校各专业学生的公共基础课程，是教育部规定的我国高等学校本科学生的一门必修课程。通过学习该课程，使学生了解马克思主义的基本理论，明确始终坚持马克思主义的意义，掌握马克思主义的世界观和方法论，从总体上把握马克思主义的科学内容和精神实质，通过本课程的学习帮助大学生坚定理想信念，树立正确世界观、人生观和价值观。

一、课程目标

1. 学习和把握马克思主义唯物论、辩证法、认识论、唯物史观、资本主义经济运行、社会发展的未来趋势和前途的基本概念和原理，在实践的基础上用这些观点去分析和认识自然界、人类社会和思维的运动规律。

2. 学习和运用马克思主义唯物论、辩证法、认识论及唯物史观的基本观点，能够判断和分析社会现象，用世界的物质统一性观点和符合事物变化逻辑的思维，坚持认识的辩证发展论，在实际工作中坚持理论创新和实践创新，不断提高在实践中自觉认识世界和改造世界的能力。

3. 学习和运用马克思主义的基本原理，掌握人类社会的基本发展规律理论，能够辨析不同时期的各种非马克思主义观点、能够解释当下社会的种种发展变化，培养正确的世界观、人生观和价值观。

4. 学习和运用马克思主义的基本原理，掌握人类社会的基本发展规律理论，能够运用资本主义社会的经济运行规律理论去认识和理解当下社会的发展趋势，坚定共产主义信仰，培养学生的辩证思维和人文素养。

5. 学习和运用马克思主义的基本原理，掌握人类社会的基本发展规律理论，认识社会主义在实践中开拓前进是社会主义的重要发展特点，激励学生投身中国特色社会主义伟大事业，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增强积极投身新时代中国特色社会主义事业的自觉性。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 4	1. 思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 2	3. 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
课程目标 1	5. 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
课程目标 3	9. 职业规范	9.1 理解价值观的基本意义，理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位，了解中国国情。。	H
课程目标 5	13 自主和终身学习能力	13.1 能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	实践	项目设计	其他
课程目标 1	世界的物质性，事物的普遍联系和永恒发展；社会生活本质上是实践的，对立统一规律是宇宙的根本规律，主观能动性与客观规律性的辩证统一。	*		*	*		

课程 目标 2	能动反映论、实践观点与人类认识的本质及规律；真理的客观性、绝对性和相对性及真理与价值的关系；生产力与生产关系矛盾运动的规律、经济基础与上层建筑矛盾运动的规律。	*	*	*	*		
课程 目标 3	马克思主义和马克思主义基本原理相关知识；学习和了解人类社会的一般发展规律；用唯物史观的理论去观察和认识社会；树立和坚定共产主义远大理想。	*	*		*		
课程 目标 4	资本原始积累及在资本主义生产方式形成中的作用；私有制基础上商品经济的基本矛盾；劳动价值论及意义及剩余价值论及意义；资本主义政治制度与意识形态的特点和本质基本矛盾与经济危机。	*	*		*		
课程 目标 5	社会主义发展及其规律；共产主义崇高理想及其最终实现。	*		*	*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	专题一：从整体上理解和把握马克思主义	2		课程目标 1
2	专题二：辩证唯物论	2		课程目标 2
3	专题三：唯物辩证法	4		课程目标 2
4	专题四：科学实践观	2		课程目标 2
5	专题五：唯物辩证的认识论	3		课程目标 2
6	专题六：历史观的基本问题与唯物史观的产生	2		课程目标 3
7	专题七：社会基本矛盾与社会发展规律	2		课程目标 3
8	专题八：社会发展的动力系统	2		课程目标 3
9	专题九：人民群众是历史的创造者	2		课程目标 3
10	专题十：劳动价值论	2		课程目标 4
11	专题十一：剩余价值理论	4		课程目标 4
12	专题十二：资本主义的基本矛盾及发展趋势	1		课程目标 4
13	专题十三：经济全球化及其发展趋势	1		课程目标 4
14	专题十四：科学社会主义一般原则及其实践	1		课程目标 5
15	专题十五：社会主义在实践探索中开拓前进	1		课程目标 5

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
16	专题十六：共产主义崇高理想与中国特色社会主义共同理想	1		课程目标 5
17	“五微”系列实践教学	0	16	课程目标 1、2、3、4、5
合 计		32	16	

（二）课堂教学内容

专题一 从整体上理解和把握马克思主义

1. 教学目的和要求：帮助学生通过学习马克思主义产生和发展的历程、明确马克思主义的基本内容、掌握马克思主义的鲜明特征，从而能够从整体上理解和把握马克思主义，增强学习和运用马克思主义的能力。

2. 教学内容

（1）马克思主义产生和发展的历程

（2）马克思主义的基本内容

（3）马克思主义的鲜明特征

3. 重点：全面认识和正确理解马克思主义

4. 难点：马克思主义与当代世界

专题二 辩证唯物论

1. 教学目的和要求：从“世界的本质是什么”这一哲学本体论问题出发，揭示哲学基本问题的内涵及理论意义，阐明人类哲学思想史始终贯穿着唯物主义与唯心主义的基本对立，始终交织着辩证法和形而上学、可知论与不可知论的斗争。揭示哲学物质观的历史演变及其时代基础。系统阐明辩证唯物主义所坚持的世界物质统一性原理的基本立场、观点和方法，引导学生科学把握物质与意识的辩证关系，正确认识宇宙世界和人类社会的本质。

2. 教学内容

（1）哲学基本问题与哲学的党性原则

（2）马克思主义的唯物主义与古代、近代唯物主义的根本区别

（3）辩证唯物主义的物质观、运动观和时空观

（4）辩证唯物主义的意识观

（5）辩证唯物主义的世界物质统一性原理

3. 重点：辩证唯物主义的物质观、运动观和时空观

4. 难点：辩证唯物主义的世界物质统一性原理

专题三 唯物辩证法

1. 教学目的和要求：从“物质世界怎么样”出发，进一步深化对物质世界的本质的认识。阐明物质世界的总特征，阐明唯物辩证法与形而上学的根本区别。深刻阐明物质世界联系和发展的三大基本规律和五个基本环节。重点阐述唯物主义辩证法的实质和核心——对立统一规律。引导学生深刻理解、准确把握矛盾观点和矛盾分析法，帮助学生牢固树立唯物辩证法的世界观和方法论，不断增强辩证思维能力。

2. 教学内容

- (1) 物质世界的总特征
- (2) 联系和发展的基本环节
- (3) 对立统一规律
- (4) 质量互变规律和否定之否定规律
- (5) 辩证思维的基本方法与思维能力

3. 重点：对立统一规律

4. 难点：批判性是辩证法的本性

专题四 科学实践观

1. 教学目的和要求：帮助学生正确理解和准确把握马克思主义科学的实践观。帮助学生弄清实践的观点不仅是马克思主义认识论首要的和基本的观点，更是马克思主义哲学的核心观点，帮助学生准确把握实践的概念、特征、基本结构、形式，以及实践在认识中的作用。在此基础上，结合党的十九大报告和中国改革开放 40 年伟大实践历程，让学生领会科学实践观的当代意义。学习运用科学实践观，就要始终做到理论与实践相统一。

2. 教学内容

- (1) 马克思主义的科学实践观
- (2) 实践是自然存在与社会存在区分和统一的基础
- (3) 实践在认识活动中的决定作用
- (4) 科学实践观的当代意义

3. 重点：马克思主义的科学实践观

4. 难点：科学实践观的当代意义

专题五 唯物辩证的认识论

1. 教学目的和要求：帮助学生理解辩证唯物主义认识论是能动的反映论，准确把握认识的本质、辩证发展过程和规律，掌握真理的特点和评价标准，掌握马克思主义价值论基本观点，准确把握真理与价值的关系，牢固树立正确的价值观，自觉培育和践行社会主义核心价值观。在此基础上，能够辨别错误的认识路线，以科学的态度对待科学、以真理的精神追求真理，坚持理论创新和实践创新相统一，不断提高在实践中自觉认识世界和改造世界的能力。

2. 教学内容

(1) 认识的本质与过程

(2) 真理与价值

(3) 马克思主义认识论的方法论意义

3. 重点：真理与价值

4. 难点：马克思主义认识论的方法论意义

专题六 历史观的基本问题与唯物史观的产生

1. 教学目的和要求：帮助学生在真正领会辩证唯物主义基本原理的基础上，深刻理解马克思主义作为“一块整钢”的科学内涵，了解历史观的基本问题的逻辑发展，科学领会社会存在与社会意识的辩证关系，全面把握历史唯物主义基本原理，以提高学生运用历史唯物主义的原理和方法，正确认识历史和现实、认识社会发展规律的自觉性和能动性。

2. 教学内容

(1) 两种根本对立的历史观与唯物史观的基本问题

(2) 社会存在及其在社会发展中的作用

(3) 社会意识的相对独立性及其反作用

3. 重点：社会存在及其在社会发展中的作用

4. 难点：社会意识的相对独立性及其反作用

专题七 社会基本矛盾与社会发展规律

1. 教学目的和要求：使学生在真正领会唯物辩证法对立统一规律的基础上，深刻理解生产力与生产关系、经济基础与上层建筑及其矛盾运动规律；深刻领会作为人类社会的基本矛盾，它们在社会发展中的决定作用。在此基础上培养学生运用社会基本矛盾的原理与方法，分析和认识当代中国与世界发展的重大理论与现实问题。

2. 教学内容

(1) 生产力与生产关系的矛盾运动及其规律

(2) 经济基础与上层建筑的矛盾运动及其规律

(3) 社会形态更替的一般规律及其特殊性

3. 重点：生产力与生产关系的矛盾运动及其规律；经济基础与上层建筑的矛盾运动及其规律

4. 难点：社会形态更替的一般规律及其特殊性

专题八 社会发展的动力系统

1. 教学目的和要求：帮助学生破除“英雄史观”“唯神史观”“唯意志史观”等传统旧历史观的影响，在唯物主义的思想逻辑中展现社会发展的真实画卷，使学生正确认识社会发展的主体、客体和道路问题，并最终回答社会发展的动力问题，从而使学生在领会“社会基本矛盾与社会发展规律”的基础上对马克思主义历史唯物论产生更加深刻和全面的认识。

2. 教学内容

(1) 社会基本矛盾是社会发展的根本动力

(2) 阶级斗争是阶级社会发展的直接动力

(3) 革命在社会发展中的重要作用

(4) 改革在社会发展中的作用

(5) 科学技术在社会发展中的作用

3. 重点：社会基本矛盾是社会发展的根本动力

4. 难点：科学技术在社会发展中的作用

专题九 人民群众是历史的创造者

1. 教学目的和要求：帮助学生用历史唯物主义的观点看待人类社会发展，正确看待人民群众和个人在历史发展中的作用。在此基础上，深刻理解人民群众是社会历史的主体，是历史的创造者，从理论层面深刻领悟党的群众观点和群众路线。

2. 教学内容

(1) 唯物史观考察历史创造者时坚持的原则

(2) 人民群众在创造历史过程中的决定作用

(3) 个人在创造历史过程中重要作用

3. 重点：人民群众在创造历史过程中的决定作用

4. 难点：党的群众观点和群众路线

专题十 劳动价值论

1. 教学目的和要求：帮助学生理解和掌握马克思劳动价值论的内容，理解和掌握马克思劳动价值理论在新时期的发展及当代价值，并学会运用相关理论分析和解决中国特色社会主义事业建设过程中的经济问题。

2. 教学内容

(1) 商品经济产生的历史条件

(2) 商品的质和量

(3) 商品价值形式的发展与货币的产生

(4) 价值规律

(5) 马克思劳动价值论的意义及其在新时期的发展

3. 重点：商品的质和量；商品价值形式的发展与货币的产生

4. 难点：马克思劳动价值论的意义及其在新时期的发展

专题十一 剩余价值理论

1. 教学目的和要求：帮助学生理解和掌握剩余价值理论的内容，深刻理解资本主义经济制度的本质，科学把握资产阶级和无产阶级阶级矛盾产生的经济根源；正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律，并运用相关理论指导社会主义市场经济发展。

2. 教学内容

(1) 剩余价值的生产

(2) 资本的运动

(3) 剩余价值的分配

3. 重点：剩余价值的生产；资本的运动

4. 难点：剩余价值的分配

专题十二 资本主义的基本矛盾及发展趋势

1. 教学目的和要求：帮助学生深刻理解资本主义基本矛盾的内涵，以资本主义基本矛盾为基本线索科学阐释资本主义的发展进程及历史趋势；深刻理解资本主义为社会主义所代替的历史必然性，坚定资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利的信念。

2. 教学内容

(1) 资本主义基本矛盾的内涵及与经济危机的关系

(2) 资本主义发展的阶段性及新表现

(3) 资本主义的发展趋势

3. 重点：资本主义基本矛盾的内涵及与经济危机的关系；资本主义发展的阶段性及新表现

4. 难点：资本主义的发展趋势

专题十三 经济全球化及其发展趋势

1. 教学目的和要求：帮助学生理解经济全球化的含义和表现，深刻理解经济全球化的影响，科学认识经济全球化的本质，正确认识中国在经济全球化进程中的机遇与挑战。

2. 教学内容

（1）经济全球化的表现

（2）经济全球化的动因

（3）经济全球化的影响

（4）经济全球化的发展趋势

3. 重点：经济全球化的表现、动因和影响

4. 难点：经济全球化的发展趋势

专题十四 科学社会主义一般原则及其实践

1. 教学目的和要求：帮助学生理解科学社会主义一般原则的重要意义，掌握科学社会主义一般原则的主要内容，了解现实社会主义国家在践行科学社会主义一般原则方面的历史经验，深刻认识中国特色社会主义对科学社会主义一般原则的坚持和发展。

2. 教学内容

（1）科学社会主义一般原则的重要意义

（2）科学社会主义一般原则的主要内容

（3）科学社会主义一般原则的实践把握

3. 重点：科学社会主义一般原则的主要内容

4. 难点：科学社会主义一般原则的实践把握

专题十五 社会主义在实践探索中开拓前进

1. 教学目的和要求：帮助学生认识社会主义在实践中开拓前进是社会主义的重要发展特点，激励学生投身中国特色社会主义伟大事业，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

2. 教学内容

（1）在实践中开拓前进，是社会主义事业发展的必然要求

(2) 在实践中开拓前进，必须探索符合本国国情的发展道路

(3) 以自信担当、开拓奋进的姿态走向社会主义光明未来

3. 重点：在实践中开拓前进，是社会主义事业发展的必然要求；在实践中开拓前进，必须探索符合本国国情的发展道路。

4. 难点：以自信担当、开拓奋进的姿态走向社会主义光明未来。

专题十六 社会主义在实践探索中开拓前进

1. 教学目的和要求：帮助学生了解马克思主义经典作家预见未来社会的科学立场和方法，正确理解共产主义社会的基本特征；揭示实现共产主义既是历史发展的必然趋势，又是长期的历史过程，使学生既认识到科学共产主义理想的实现是历史规律的必然要求，又明确了解到中国特色社会主义就是走向共产主义的现实道路，从而坚定共产主义信仰，树立与时代主题同心同向的理想信念，担当新时代赋予的历史责任，积极投身于中国特色社会主义建设事业。

2. 教学内容

(1) 共产主义新社会新在何处

(2) 实现共产主义是历史发展的必然

(3) 坚持崇高理想与共同理想的辩证统一

3. 重点：共产主义新社会新在何处；实现共产主义是历史发展的必然

4. 难点：坚持崇高理想与共同理想的辩证统一

(三) 实践教学内容及要求

1. 目的及要求：课程的实践教学环节是为了更好的让学生理解、学懂相关理论的核心内容，加深对教学内容的认知，完成从书本到现实、从理论到实践的跨跃，使学生掌握马克思主义的世界观和方法论，从总体上把握马克思主义的科学内容和精神实质，帮助大学生坚定理想信念，树立正确世界观、人生观和价值观。同时，通过实践活动，提高大学生认识能力、思辨能力和实践能力，使大学生在掌握课堂理论知识的基础上，在实践中更好的学会做人、学会做事，使他们成为社会主义现代化建设事业的建设者和接班人。

2. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	微课件	要求学生就思政课或专业学科(有思想政治教育价值)教学内容设计 PPT 课件 7 到 15 张。	16	课程目标 1、2、3、4、5

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
2	微视频	要求学生将思政课或专业课学习内容设计成主题突出、内容充实，具有思想性和艺术性的短视频，时间长度为 10 到 15 分钟。		
3	微研究	要求学生在思政课或专业学科（有思想政治教育价值）中选取一个问题开展专题研究，撰写要素齐全、格式规范且字数在 800 到 1500 字之间的研究论文一篇。		
4	微调查	要求学生围绕学科领域或思政课当中社会指向性比较明显的问题选取某一群体中 5-10 位对象开展社会调查，并撰写 700 字到 1500 字的调查报告。		
5	微公益	要求学生携爱心服务社会，公益劳动类活动每学期每门课时间不少于 8 小时。		
合 计			16	

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：课程总评成绩=平时成绩×30%+实践成绩×20%+期末成绩×50%

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	马克思主义产生和发展的历程、马克思主义的基本内容、马克思主义的鲜明特征；哲学基本问题与哲学的党性原则；马克思主义的唯物主义与古代、近代唯物主义的根本区别；辩证唯物主义的物质观、运动观和时空观、辩证唯物主义的意识观；辩证唯物主义的世界物质统一性原理；物质世界的总特征、联系和发展的基本环节、对立统一规律、质量互变规律和否定之否定规律、辩证思维的基本方法与思维能力。	≥20%	课程目标 1
2	马克思主义的科学实践观、实践是自然存在与社会存在区分和统一的基础、实践在认识活动中的决定作用、科学实践观的当代意义；认识的本质与过程、真理与价值、马克思主义认识论的方法论意义。	≥15%	课程目标 2
3	生产力与生产关系的矛盾运动及其规律、经济基础与上层建筑的矛盾运动及其规律、社会形态更替的一般规律及其特殊性；社会基本矛盾是社会发展的根本动力；阶级斗争是阶级社会发展的直接动力、革命在社会发展中的重要作用、改革在社会发展中的作用、科学技术在社会发展中的作用；唯物史观考察历史创造者时坚持的原则、人民群众在创造历史过程中的决定作用、个人在创造历史过程中重要作用。	≥25%	课程目标 3
4	商品经济产生的历史条件、商品的质和量、商品价值形式的发展与货币的产生、价值规律、马克思劳动价值论的意义及其在新时期的发展；剩余价值的生产、资本的运动、剩余价值的分配；资本主义基本矛盾的内涵及与经济危机的关系、资本主义发展的阶段性及新表现、资本主义的发展趋势；经济全球化的表现、经济全球化的动因、经济全球	≥30%	课程目标 4

	化的影响、经济全球化的发展趋势。		
5	科学社会主义一般原则的重要意义、科学社会主义一般原则的主要内容、科学社会主义一般原则的实践把握；在实践中开拓前进，是社会主义事业发展的必然要求、在实践中开拓前进，必须探索符合本国国情的发展道路、以自信担当、开拓奋进的姿态走向社会主义光明未来；共产主义新社会新在何处；实现共产主义是历史发展的必然、坚持崇高理想与共同理想的辩证统一。	≥10%	课程目标 5

备注：考察内容所占分值因课程教学及学生掌握难易程度而有一定的变化，浮动比例约

3%—5%。

五、教材及参考资料

[1]本书编写组主编. 马克思主义基本原理概论. 北京：高等教育出版社，2018.

[2]马克思、恩格斯著. 共产党宣言，北京：高等教育出版社，2011.

[3]马克思著. 资本论（第一卷），马克思恩格斯全集（第 44 卷），北京：人民出版社，2010.

[4]马克思著. 资本论（第二、三卷），马克思恩格斯全集（第 45 卷），北京：人民出版社，2013.

[5]恩格斯著. 社会主义从空想到科学的发展，马克思恩格斯选集（第 3 卷），北京：人民出版社，1995.

执笔人：路 远

审核人：彭卫丽

批准人：武永耿

修订时间：2020 年 5 月

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程教学大纲

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20010004	课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试/考查	考试
总学时	80	实践学时	16	学分	5
课程性质	公共课	适用专业	全校各专业	开课单位	马克思主义学院
开设学期	4				
先修课程	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				

课程概述：本课程是全校各专业学生的公共基础课程，以中国化马克思主义为主题，以马克思主义中国化发展脉络为主线，从理论与实践、历史与逻辑的统一揭示马克思主义中国化的理论轨迹并对在这一过程中形成的两大理论成果进行系统介绍，对十八大以来，以习近平为总书记的党中央围绕坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的中国梦，提出的新理念、新思想、新战略进行了重点阐述。旨在引导学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、科学体系和精神实质，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信，坚定深入推进中国特色社会主义事业的信心和决心。

一、课程目标

1. 把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果，深入理解党在新时代坚持的基本理论、基本路线和基本方略。
2. 理解马克思主义中国化两大理论成果之间的相互关系，认识马克思主义中国化是一个持续的过程，中国化的马克思主义理论是一个开放的理论体系，中国化的马克思主义理论将随着中国特色社会主义建设的发展进程而不断丰富发展。
3. 对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识。
4. 对运用马克思主义立场观点方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更有切实帮助。学会运用中国化马克思主义的创新理论和方法，认识、分析当今中国与世界的现实热点问题，提高解决实际问题的能力，能够更好地理解中国，认识世界。

5. 坚定“四个自信”，增强对中国特色社会主义的共同理想和共产主义远大理想的认同与信仰。努力成为品德优良、知识丰富并且与时代同步、与人民共命运的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 2	4 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文	M
		4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试，检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求，形成	M
课程目标 3	7 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	M
课程目标 4	8 追踪环境和可持续发展能力	8.2 能够针对实际的网络工程项目，分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益，评价其对环境和社会可持续发展的影响。	H
课程目标 5	9 职业规范	9.1 理解价值观的基本意义，理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位，了解中国国情。	H
		9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	实践	项目设计	其他
课程目标 1	马克思主义中国化及其理论成果；毛泽东思想及其历史地位；邓小平理论与中国特色社会主义的开创；“三个代表”重要思想与中国特色社会主义的跨世纪发展；科学发展观与中国特色社会主义的新发展；习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。	*	*	*	*		
课程目标 2	新民主主义革命理论；社会主义改造理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；中国特色社会主义理论体系的形成发展；中国特色社会主义进入新时代	*	*	*	*		

课程 目标 3	坚持和发展中国特色社会主义的总任务；建设现代化经济体系；发展社会主义民主政治；推动社会主义文化繁荣兴盛；坚持在发展中保障和改善民生；建设美丽中国	*		*	*		
课程 目标 4	全面建成小康社会；全面深化改革；全面依法治国；全面从严治党	*	*		*		
课程 目标 5	全面推进国防和军队现代化；中国特色大国外交；坚持和加强党的领导	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	专题一：马克思主义中国化及其理论成果	2		目标 1、2、3、5
2	专题二：毛泽东思想及其历史地位	3		目标 1、2、3
3	专题三：新民主主义革命理论	2		目标 1、2、3
4	专题四：社会主义改造理论	3		目标 1、2、3
5	专题五：社会主义建设道路初步探索的论成果	2		目标 1、2、3
6	专题六：中国特色社会主义理论体系的形成发展	3		目标 1、2、3、4、5
7	专题七：邓小平理论与中国特色社会主义的开创	3		目标 1、2、3、4
8	专题八：“三个代表”重要思想与中国特色社会主义的跨世纪发展	3		目标 1、2、3、4
9	专题九：科学发展观与中国特色社会主义的新发展	3		目标 1、2、3、4
10	专题十：中国特色社会主义进入新时代	4		目标 1、2、3、4、5
11	专题十一：习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位	4		目标 1、2、3、4、5
12	专题十二：坚持和发展中国特色社会主义的总任务	2		目标 1、2、3、4、5
13	专题十三：建设现代化经济体系	3		目标 1、2、3、4、5
14	专题十四：发展社会主义民主政治	3		目标 1、2、3、4、5
15	专题十五：推动社会主义文化繁荣兴盛	3		目标 1、2、3、4、5
16	专题十六：坚持在发展中保障和改善民生	2		目标 1、2、3、4、5

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
17	专题十七：建设美丽中国	2		目标 1、2、3、4、5
18	专题十八：全面建成小康社会	2		目标 1、2、3、4、5
19	专题十九：全面深化改革	2		目标 1、2、3、4、5
20	专题二十：全面依法治国	2		目标 1、2、3、4、5
21	专题二十一：全面从严治党	2		目标 1、2、3、4、5
22	专题二十二：全面推进国防和军队现代化	3		目标 2、3、4
23	专题二十三：中国特色大国外交	3		目标 3、4、5
24	专题二十四：坚持和加强党的领导	3		目标 2、3、4、5
25	“五微”系列实践教学	0	16	课程目标 1、2、3、4、5
合 计		64	16	

（二）课堂教学内容

专题一 马克思主义中国化及其理论成果

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生从整体上把握中国选择马克思主义和马克思主义中国化的历史必然性、马克思主义中国化的历史进程及其理论成果、马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信；紧密联系当今世界实际、当代中国实际和学生自身思想实际，树立历史观点，拓展国际视野，强化国情意识和问题意识，增强分析、解决问题的能力；不断提高理论思维能力，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

2. 教学内容

- （1）什么是马克思主义？
- （2）中国为什么选择了马克思主义？
- （3）为什么要实现马克思主义中国化？
- （4）什么是马克思主义中国化？
- （5）马克思主义中国化有哪些理论成果？
- （6）如何理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系？
- （7）“概论”课的教学目的是什么？本教材的主线、重点和结构。

3. 重点：什么是马克思主义；为什么要实现马克思主义中国化；马克思主义中国化有哪些理论成果等几个方面。

4. 难点：如何让青年学生从整体上把握马克思主义中国化的几大理论成果，了解这几大理论成果既一脉相承又与时俱进的关系。

专题二 毛泽东思想及其历史地位

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生全面深刻把握毛泽东思想的科学涵义、发展历程、主要内容以及活的灵魂等，引导学生确立实事求是的思维方法论，运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法科学评价毛泽东及毛泽东思想的历史地位，全面了解毛泽东思想的创造性，感受毛泽东思想的理论魅力和精神力量，旗帜鲜明地反对错误思想，抵制历史虚无主义，让毛泽东思想永放光芒。

2. 教学内容

- (1) 毛泽东思想的科学涵义
- (2) 毛泽东思想的形成发展
- (3) 毛泽东思想的主要内容以及活的灵魂
- (4) 毛泽东思想的历史地位
- (5) 科学评价毛泽东及毛泽东思想

3. 重点：结合马克思主义基本原理和马克思主义中国化史等，把握“活的灵魂”基本内容的科学涵义、精神实质及其时代要求。

4. 难点：完整准确地理解毛泽东思想及其历史地位；旗帜鲜明地强调“毛泽东思想的旗帜丢不得”；分析毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系，特别是毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想的关系；阐明坚持毛泽东思想的当代价值，驳斥毛泽东思想“过时论”观点。

专题三 新民主主义革命理论

1. 教学目的和要求：了解新民主主义革命理论是中国革命成功经验的科学总结，是毛泽东思想体系中最为基本的内容，其内容丰富，体现为新民主主义革命的总路线和基本纲领、革命道路和基本经验等，主要包括革命对象论、动力论、前途论、性质论、步骤论、纲领论、道路理论及基本经验的总结。了解新民主主义革命理论的重大理论意义和实践价值，是以毛泽东为主要代表的中国共产党人，从近代中国的国情出发，把马克思主义基本原理同中国革

命的具体实践相结合，深刻研究中国革命的特点和规律，领导中国人民开展了新民主主义革命的伟大斗争，取得了新民主主义革命的伟大胜利。

2. 教学内容

- (1) 认清中国国情，是解决中国革命问题的基本前提
- (2) 新民主主义革命理论是在近代中国革命的实践中产生和不断成熟的
- (3) 新民主主义革命的总路线和基本纲领
- (4) 新民主主义革命理论是马克思主义中国化的重要理论成果

3. 重点：新民主主义革命的总路线、基本纲领

4. 难点：新民主主义革命理论形成依据

专题四 社会主义改造理论

1. 教学目的和要求：社会主义改造理论是毛泽东思想的重要组成部分，是以毛泽东为代表的中国共产党人对马克思主义关于社会主义革命理论的创造性运用和发展。通过教学，使学生了解新民主主义社会的性质及其特征，掌握党在过渡时期总路线的基本内容和理论依据，弄清社会主义改造的原则、方针、道路和历史经验，理解社会主义制度在中国确立的伟大意义。从而使学生掌握新民主主义社会过渡到社会主义社会的历史必然性，认识到社会主义道路是历史的选择、人民的选择，只有社会主义能够救中国。

2. 教学内容

- (1) 新民主主义社会是一个过渡性的社会
- (2) 党在过渡时期的总路线
- (3) 适合中国特点的社会主义改造道路
- (4) 社会主义改造的历史经验和教训
- (5) 社会主义制度在中国的确立及其重大意义

3. 重点：社会主义制度确立的意义

4. 难点：社会主义改造的历史经验

专题五 社会主义建设道路初步探索的理论成果

1. 教学目的和要求：指导和帮助学生深刻理解中国特色社会主义道路的形成是一个长期的艰难曲折的摸索过程，把握以毛泽东同志为核心的党的第一代中央领导集体进行社会主义建设道路初步探索所取得的独创性重要理论成果及其为我们在新的历史时期开创中国特色社会主义提供了宝贵经验、理论准备、物质基础，进一步坚定“四个自信”。掌握改革开放

前我国社会主义建设的基本历史知识；研读毛泽东关于如何在“一穷二白”的东方大国建设社会主义的重要著作；联系改革开放以来我国从富起来到强起来的历史巨变和现实，阐明社会主义建设道路初步探索的理论成果的重大意义。

2. 教学内容

- (1) 以苏联的经验教训为鉴戒
- (2) 初步探索的重要理论成果
- (3) 初步探索的意义和经验教训

3. 重点：社会主义道路初步探索的理论成果

4. 难点：正确认识和处理社会主义社会矛盾的思想

专题六 中国特色社会主义理论体系的形成发展

1. 教学目的和要求：全面系统地把握中国共产党在推进改革开放和社会主义现代化的各个时期所面对的不同的时代背景和现实挑战，深刻认识邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观形成的历史进程。引导学生自觉地增强中国特色社会主义“四个自信”，深刻认识中国共产党是如何在世界形势深刻变化的历史进程中始终走在时代前列，在应对国内外各种风险和考验的历史进程中始终成为全国人民的主心骨，在坚持和发展中国特色社会主义的历史进程中始终成为坚强领导核心的。

2. 教学内容

- (1) 中国特色社会主义理论体系形成和发展的基本历程
- (2) 邓小平理论的形成背景和形成过程
- (3) “三个代表”重要思想的形成背景和形成过程
- (4) 科学发展观的形成背景和形成过程

3. 重点：中国特色社会主义理论体系形成和发展不同时期的深刻背景。

4. 难点：中国特色社会主义理论体系各重要成果之间的逻辑关系。

专题七 邓小平理论与中国特色社会主义的开创

1. 教学目的和要求：深刻认识解放思想、实事求是思想路线的时代意义；深刻认识中国特色社会主义道路的历史必然性；深刻认识什么是社会主义、怎样建设社会主义的理论创新；深刻理解邓小平理论的历史地位。

2. 教学内容

- (1) 邓小平理论的时代背景

- (2) 邓小平理论的形成过程
- (3) 邓小平理论的精髓和首要的基本问题
- (4) 邓小平理论的主要内容
- (5) 邓小平理论的历史地位

3. 重点：邓小平理论回答的基本问题

4. 难点：邓小平理论的主要内容

专题八 “三个代表”重要思想与中国特色社会主义的跨世纪发展

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生深刻把握“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容，深刻理解“三个代表”重要思想的内在逻辑，在此基础上，深刻认识“三个代表”重要思想的历史地位。引导学生深刻认识中国共产党是勇于面对挑战，敢于进行自我革命，善于理论创新的马克思主义政党。

2. 教学内容

- (1) “三个代表”重要思想的核心观点
- (2) “三个代表”重要思想的主要内容
- (3) “三个代表”重要思想的逻辑关系
- (4) “三个代表”重要思想的历史地位

3. 重点：“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容

4. 难点：“三个代表”重要思想的历史地位

专题九 科学发展观与中国特色社会主义的新发展

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，使学生掌握科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位；提升对科学发展观这一科学理论的认知水平，弄清楚新形势下实现什么样的发展、怎样发展等重大问题，增强践行科学发展观的理解能力和自觉性；认同科学发展观是马克思主义关于发展的世界观和方法论的集中体现，是中国特色社会主义理论的接续发展，是党必须长期坚持的指导思想。

2. 教学内容

- (1) 科学发展观形成条件
- (2) 科学发展观的科学内涵
- (3) 科学发展观的主要内容
- (4) 科学发展观的历史地位

3. 重点：科学发展观的科学内涵

4. 难点：科学发展观的主要内容

专题十 中国特色社会主义进入新时代

1. 教学目的和要求：本专题教学要结合改革开放以来、特别是党的十八大以来中国社会取得的历史性成就和发生的历史性变革，帮助学生正确认识社会主义初级阶段主要矛盾的转化，掌握中国特色社会主义进入新时代的依据，准确把握中国特色社会主义新时代的科学内涵，了解中国特色社会主义进入新时代的重要意义。

2. 教学内容

(1) 历史性成就和历史性变革

(2) 新时代社会主要矛盾的变化

(3) 新时代的内涵和意义

3. 重点：如何理解中国特色社会主义进入新时代的主要原因；如何理解中国特色社会主义进入新时代与我国社会主要矛盾变化之间的关系。

4. 难点：如何理解中国特色社会主义进入新时代的主要原因；如何理解中国特色社会主义进入新时代与我国社会主要矛盾变化之间的关系。

专题十一 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位

1. 教学目的和要求：通过本专题教学帮助学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容，弄清楚“八个明确”的科学内涵和逻辑关系，弄清楚“十四个坚持”基本方略与基本理论、基本路线的关系，弄清楚“八个明确”和“十四个坚持”之间的关系。准确把握习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位和指导意义。

2. 教学内容

(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和主要内容

(2) 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位

(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想的指导意义

3. 重点：习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义

4. 难点：习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容

专题十二 坚持和发展中国特色社会主义的总任务

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，使学生掌握新时代中国特色社会主义的总任务，明确实现总任务的时间表、路线图和战略安排。在历史和现实坐标中分析和把握全面建成小

康社会、社会主义现代化与中国梦的内在逻辑关系，科学理解新时代“两步走”战略安排的历史逻辑与时代内涵，明确新时代坚持和发展中国特色社会主义的总任务的目标性和阶段性特征。进一步使学生增强实现中华民族伟大复兴的自豪感，增进坚持和发展新时代中国特色社会主义的自信心，切实提升对国家和民族的责任意识和担当精神，引导学生自觉融入建设社会主义现代化强国的新征程。

2. 教学内容

（1）新时代中国特色社会主义总任务的主要内容。

（2）中国梦视野宽广、内涵丰富、意蕴深远。

（3）全面建设社会主义现代化国家的进程分两个阶段来安排。

3. 重点：中华民族伟大复兴中国梦的科学内涵；全面建设社会主义现代化强国的战略安排。

4. 难点：实现社会主义现代化强国“两步走”战略的具体安排。

专题十三 建设现代化经济体系

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生深刻把握“创新、协调、绿色、发展、开放、共享”的新发展理念的科学内涵、理论意义和现实意义。让青年学生了解，贯彻新发展理念、建设现代化经济体系必须坚持供给侧结构性改革。坚持质量第一、效益优先，以供给侧结构性改革为主线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，提高全要素生产率。让青年学生懂得，党的十八大以来，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，建设现代化经济体系是跨越关口的迫切要求和我国发展的战略目标。

2. 教学内容

（1）贯彻新发展理念

（2）创新是引领发展的第一动力

（3）深化供给侧结构性改革

（4）建设现代化经济体系的主要任务

3. 重点：五大发展理念的科学内涵、相互关系和基本要求；建设现代化经济体系的主要任务。

4. 难点：新发展理念的理论和现实意义，尤其要注意新发展理论对中国特色社会主义政治经济学的

贡献；供给侧结构性改革提出的时代背景。

专题十四 发展社会主义民主政治

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生明确发展社会主义民主政治的重要性和必要性，把握坚持中国特色社会主义政治发展道路的基本要求；认清健全人民当家作主制度体系的主要目的和基本任务，坚持把人民当家作主落实到国家政治生活和社会生活之中；把握新时代巩固和发展爱国统一战线的基本要求和主要任务，发挥好爱国统一战线的法宝作用；全面准确理解习近平关于坚持“一国两制”和推进祖国统一的重要论述精神，把握新时代坚持“一国两制”和推进祖国统一的方针原则和实践要求。

2. 教学内容

- (1) 坚持中国特色社会主义政治发展道路
- (2) 健全人民当家作主制度体系
- (3) 巩固和发展爱国统一战线
- (4) 坚持“一国两制”，推进祖国统一

3. 重点：发展社会主义民主政治和坚持中国特色社会主义政治发展道路的极端重要性，引导大学生坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路，坚定“四个自信”。

4. 难点：中国共产党领导的多党合作和政治协商制度，既强调党的领导，也强调发扬社会主义民主，是对人类政治文明的重大贡献。

专题十五 推动社会主义文化繁荣兴盛

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生把握意识形态工作的重要性及牢牢掌握意识形态工作领导权的实践要求；把握社会主义核心价值观的重要性及内容，深刻认识社会主义核心价值观与社会主义核心价值体系的关系，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求；把握建设文化强国的重要性及内涵、思路。增强培育和践行社会主义核心价值观的自觉性和行动力；旗帜鲜明反对和抵制各种错误观点。坚定文化自信，走中国特色社会主义文化发展道路。

2. 教学内容

- (1) 牢牢掌握意识形态工作领导权的实践要求
- (2) 社会主义核心价值观的科学内涵与学理逻辑
- (3) 培育和践行社会主义核心价值观的基本要求
- (4) 建设文化强国的重要性和基本思路

3. 重点：培育和践行社会主义核心价值观现实实践存在的问题，深刻认识培育和践行社会主义核心价值观的基本要求。

4. 难点：引导学生理性看待我国文化发展的成就和问题，深化对文化强国建设思路的认识。

专题十六 坚持在发展中保障和改善民生

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生正确理解中国特色社会主义社会建设中提高保障和改善民生水平、加强和创新社会治理、坚持总体国家安全观的重要性。理解中国特色社会主义社会建设中提高保障和改善民生水平、加强和创新社会治理、坚持总体国家安全观的实现路径和基本思路。帮助青年学生培育理论与实践相结合的思维方法，增强中国特色社会主义“四个自信”。促进青年学生对新时代党坚持以人民为中心、坚持在发展中保障和改善民生、坚持总体国家安全观的基本方略的理解与认同。

2. 教学内容

（1）提高保障和改善民生水平

（2）加强和创新社会治理

（3）坚持总体国家安全观

3. 重点：创新社会治理体制涉及的现实问题；党的十九提出的创新社会治理体制政策主张及其理论意义。

4. 难点：国家安全体系的主要构成及其逻辑关系。

专题十七 建设美丽中国

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生系统把握新时代中国特色社会主义生态文明建设的原则、部署和目标，深刻领会习近平总书记相关重要论述的精神实质，提高运用马克思主义关于人与自然关系理论分析解决生态环境问题的能力，培养敬畏自然、尊重自然、顺应自然、保护自然的自觉性和建设美丽中国的使命感。在教学内容上，要充实最新内容，坚持问题导向，将建设美丽中国的重点难点吃透讲透。在教学方法上，要理论联系实际，教学案例要精选，要能说明关键问题。

2. 教学内容

（1）新时代中国特色社会主义生态文明建设的原则、部署和目标。

（2）树立人与自然和谐共生的基本理念

（3）坚持绿色发展，加快生态文明体制改革

3. 重点：从理论上讲清楚生态文明建设与建设美丽中国的关系。

4. 难点：回答如何建设好美丽中国的问题。

专题十八 全面建成小康社会

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生了解全面建成小康社会的内涵、全面建成小康社会的目标要求，理解全面建成小康社会对中国社会主义现代化建设和中华民族伟大复兴的意义，认识决胜全面建成小康社会的关键性、打好各种攻坚战的重要性，从而增强对全面建成小康社会的认同感、信心和为中华民族伟大复兴奋斗的自觉性。

2. 教学内容

（1）全面建成小康社会的内涵

（2）全面建成小康社会的目标要求

（3）决胜全面建成小康社会的“攻坚战”

3. 重点：全面建成小康社会各个方面的目标要求；防范化解重大风险、精准扶贫攻、污染防治三大攻坚战“三大攻坚战”。

4. 难点：决胜全面建成小康社会的重点难点问题。

专题十九 全面深化改革

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生正确理解全面深化改革的必要性和重要性，理解全面深化改革的方向，理解全面深化改革的总目标和主要内容，认识全面深化改革中需要处理好的重大关系。促进大学生对坚持全面深化改革基本方略的理解和认同，激励大学生树立创新意识，为进一步推进全面深化改革凝聚力量。

2. 教学内容

（1）全面深化改革是解决中国现实问题的根本途径

（2）全面深化改革面临的突出问题

（3）全面深化改革的总目标和主要内容

（4）正确处理全面深化改革中的重大关系

3. 重点：全面深化改革的总目标和主要内容。

4. 难点：正确处理全面深化改革中的重大关系；改革开放的方向问题，即全面深化改革必须

坚持党的领导和社会主义市场经济改革方向。

专题二十 全面依法治国

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生掌握全面依法治国战略地位及重要意义，理解全面依法治国的总目标和重要任务，掌握中国特色社会主义法治道路的意蕴。进一

步让青年学生增强尊法学法守法用法意识；弘扬社会主义法治精神，增强法治观念，树立起“守法光荣，违法可耻”的法治文化导向；强化规则意识，树立正确的权利义务观；让青年自觉成为法治的忠实崇尚者、自觉遵守者和坚定捍卫者。

2. 教学内容

- (1) 全面依法治国的核心要义
- (2) 全面依法治国是中国特色社会主义的本质要求和重要保障
- (3) 全面依法治国方略的形成与发展
- (4) 中国特色社会主义法治道路

3. 重点：讲清楚全面依法治国方略的形成发展过程、核心要义和战略地位，着重阐述加强党对依法治国的领导的重要意义，从理论上说明，党的领导是社会主义法治最根本的保证，是中国特色社会主义法治之魂，是我国社会主义法治同西方资本主义国家法治最大的区别；习近平全面依法治国重要论述是马克思主义法治思想中国化的最新成果，为新时代加强党对全面依法治国的领导，深化全面依法治国，提供了根本遵循，指明了前进方向。

4. 难点：从理论上讲清楚党和法的关系是一个根本问题，处理得好，则法治兴、党兴、国家兴；处理得不好，则法治衰、党衰、国家衰。

专题二十一 全面从严治党

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生准确把握新时代党的建设总要求；深刻认识把党的政治建设摆在首位的重大意义；深刻认识全面从严治党的长期性和艰巨性；增强对党的长期执政能力建设、先进性和纯洁性建设的信心。

2. 教学内容

- (1) 党的建设新的伟大工程在实现中华民族伟大复兴的历史使命的“伟大斗争、伟大工程、伟大事业、伟大梦想”的实践中起着决定性的作用
- (2) 改革开放以来，党面临着执政考验、改革开放考验、市场经济考验、外部环境考验，存在着精神懈怠危险、能力不足危险、脱离群众危险、消极腐败危险
- (3) 勇于自我革命，从严管党治党，是我们党最鲜明的品格
- (4) 新时代党的建设如何坚持和加强党的全面领导
- (5) 把党的政治建设摆在首位，是新时代党的建设时代特征。

3. 重点：要在充分认识党的建设新的伟大工程在实现中华民族伟大复兴历史使命实践中的决定作用的高度，认识全面从严治党的重要意义，从而深刻把握全面从严治党的内涵和长

期性；要在清醒认识新形势下党面临的“四大考验”和“四大危险”的长期性尖锐性基础上，从而深刻把握新时代党的建设的总要求。

4. 难点：要在充分认识党的领导是中国特色社会主义的最本质特征的基础上，认识把政治建设摆在首位的必然性，以及做到“两个维护”是政治建设的首要任务的重要性。

专题二十二 全面推进国防和军队现代化

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，引导大学生掌握习近平强军思想、建设世界一流军队等知识，提升其运用马克思主义军事思想分析国防和军队建设相关问题的能力，确立其对习近平强军思想的理论与行动自觉。采用课堂讲授、案例教学、视频教学等多种方式，点面结合，讲清楚国防和军队建设相关理论与实践。

2. 教学内容

- (1) 习近平强军思想
- (2) 坚持党对人民军队的绝对领导
- (3) 建设世界一流军队
- (4) 推动军民融合发展

3. 重点：坚持党对人民军队的绝对领导。

4. 难点：加快形成军民融合深度发展格局。

专题二十三 中国特色大国外交

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生认识到世界正处于大发展大变革大调整时期，和平与发展仍是当今时代的主题，和平、发展、合作、共赢成为不可阻挡的时代潮流；掌握新中国成立以来中国的外交政策演变以及中国共产党外交工作的基本原则；明确中国坚持独立自主和平外交政策，同国际社会一道致力于推动建立相互尊重、公平正义、合作共赢的新型国际关系。了解“一带一路”建设顺应时代潮流，符合各国人民利益，具有广阔前景；理解构建人类命运共同体思想的内涵，以及如何共商共建人类命运共同体。

2. 教学内容

- (1) 世界正处于大发展大变革大调整时期
- (2) 坚持独立自主的和平外交政策
- (3) 推动建立新型国际关系
- (4) “一带一路”倡议
- (5) 共商共建人类命运共同体。

3. 重点：构建人类命运共同体思想的内涵。

4. 难点：促进“一带一路”国际合作。

专题二十四 坚持和加强党的领导

1. 教学目的和要求：通过本专题教学，让青年学生准确理解和把握中国共产党的领导地位是历史的必然，是人民的选择；党在新时代的历史使命；中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，是中国特色社会主义制度的最大优势；党是最高政治领导力量，勇于自我革命是我们党最鲜明品格；党的政治建设是党的根本性建设，必须毫不动摇坚持党对一切工作的领导，全面增强党的执政本领，确保党始终总揽全局、协调各方等。通过上述问题的深入阐述和讲解让青年学生深刻理解和认识坚持党对一切工作的领导，是党和国家的根本所在、命脉所在，是全国各族人民的利益所系、幸福所系。

2. 教学内容

（1）中国共产党的领导地位是历史和人民的选择

（2）中国共产党的领导是中国特色社会主义最本质的特征

（3）新时代中国共产党的历史使命

（4）党是最高政治领导力量

3. 重点：新时代中国共产党的历史使命

4. 难点：中国共产党的领导地位是历史和人民的选择

（三）实践教学内容及要求

1. 目的及要求：加强思想政治理论课实践教学是适应现代知识经济社会发展的必然要求。只有加大实践环节的教学力度，直面各种社会信息，直面学生的各种疑虑，才能够在解释规律中传道、在强化教育中授业、在理论联系实际中解惑，提高学生辨别是非的能力，增强学生分析认识社会问题的能力，促进学生的全面发展。本门课将结合课程实际开展“五微”（微课件、微视频、微公益、微调查、微研究）系列实践教学活动。

2. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	微课件	要求学生就思政课或专业学科（有思想政治教育价值）教学内容设计 PPT 课件 7 到 15 张。	16	课程目标 1、2、3、4、5

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
2	微视频	要求学生将思政课或专业课学习内容设计成主题突出、内容充实，具有思想性和艺术性的短视频，时间长度为 10 到 15 分钟。		
3	微研究	要求学生在思政课或专业学科（有思想政治教育价值）中选取一个问题开展专题研究，撰写要素齐全、格式规范且字数在 800 到 1500 字之间的研究论文一篇。		
4	微调查	要求学生围绕学科领域或思政课当中社会指向性比较明显的问题选取某一群体中 5-10 位对象开展社会调查，并撰写 700 字到 1500 字的调查报告。		
5	微公益	要求学生携爱心服务社会，公益劳动类活动每学期每门课时间不少于 8 小时。		
合 计			16	

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：课程总评成绩=平时成绩×30%+实践成绩×20%+期末成绩×50%

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	马克思主义中国化的内涵、形成与发展、历史地位、精髓；毛泽东思想形成的条件、历史地位；邓小平理论、“三个代表重要思想”、科学发展观的形成条件、主题；习近平新时代中国特色社会主义思想的形成条件、主题。	≥15%	课程目标 1
2	毛泽东思想活的灵魂；党的实事求是思想路线；“三个有利于”标准和“三个着眼于”；全面深化改革要正确处理的几个关系；新时代主要矛盾。	≥20%	课程目标 2
3	社会主义初级阶段的内涵；社会主义本质内涵与特征；中国梦和中国特色社会主义总任务；习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、历史地位。	≥20%	课程目标 3

4	马克思主义中国化的意义；社会主义初级阶段的长期性与阶段性；中国特色社会主义基本经济制度；中国特色社会主义基本政治制度；中国特色社会主义文化；全面推进国防和军队现代化；中国特色大国外交。	≥25%	课程目标 4
5	现代化经济体系；社会主义民主政治；社会主义核心价值观；保障和改善民生；美丽中国；“四个全面”战略；人类命运共同体。	≥20%	课程目标 5

备注：考察内容所占分值因课程教学及学生掌握难易程度而有一定的变化，浮动比例约3%—5%

五、教材及参考资料

[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. 北京: 高等教育出版社, 2018.

[2]中共中央文献研究室. 中国共产党中央委员会关于建国以来党的若干历史问题的决议. 三中全会以来重要文献选编（下）. 北京: 人民出版社, 2011.

[3]毛泽东选集（第1-4卷）. 北京: 人民出版社, 1991.

[4]邓小平文选（第3卷）. 北京: 人民出版社, 1993.

[5]习近平总书记系列重要讲话读本（2016年版）. 北京: 学习出版社, 2016.

[6]习近平谈治国理政（第一卷）. 北京: 外文出版社, 2018.

[7]习近平谈治国理政（第二卷）. 北京: 外文出版社, 2017.

[8]中国共产党历史（第一卷）（1921-1949）（上下册）. 北京: 中共党史出版社, 2011.

[9]中国共产党历史（第二卷）（1949-1978）（上下册）. 北京: 中共党史出版社, 2011.

[10]中宣部. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要. 北京: 人民出版社, 学习出版社, 2019.

[11]中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲. 北京: 学习出版社, 2018.

执笔人: 王英全

审核人: 彭卫丽

批准人: 武永耿

修订时间: 2020年5月

《大学英语 1、2、3》课程教学大纲

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20020001 20020002 20020003	课程名称	大学英语	考试/考查	考试
总学时数	184	实验学时数	0	学分数	11.5
课程性质	公共基础课	适用专业	理工类专业	承担单位	人文学院
开设学期	第一学期、第二学期、第三学期				
先修课程	高中英语课程				

课程概述：

《大学英语》是非英语专业的一门公共必修课，以理工类专业一、二年级学生为授课对象。大学英语教学是以英语语言知识、应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容，旨在帮助学生打好语言基础的同时，培养学生的逻辑思维能力、英语实际应用能力和语言交际能力，提高学生的综合文化素养，为学生开展自我学习和未来职业发展提供必要的帮助。

一、 课程目标

1. 能听懂就日常话题展开的简单英语交谈；能基本听懂语速较慢的音、视频材料和题材熟悉的讲座，掌握中心大意，抓住要点；能听懂用英语讲授的相应级别的英语课程；能听懂与工作岗位相关的常用指令、产品或操作说明等。能运用基本的听力技巧。

2. 掌握认知词汇 5500-6000，能正确、熟练地运用其中的 3000-4000 个单词及其最基本的搭配。

3. 能基本读懂题材熟悉、语言难度中等的英语报刊文章和其他英语材料；能借助词典阅读英语教材和未来工作、生活中常见的应用文和简单的专业资料，掌握中心大意，理解主要事实和有关细节，能根据阅读目的的不同和阅读材料的难易，适当调整阅读速度和方法。能运用具体的阅读技巧，并在阅读中增强文化自信，使学生具有深厚的爱国情怀。

4. 能用英语描述个人经历、观感、情感和发生的事件等；能写常见的应用文；能就一般性话题或提纲以短文的形式展开简短的讨论、解释、说明等。语言结构基本完整，中心思想明确，用词较为恰当，语意连贯。能运用基本的写作技巧。

5. 能借助词典对题材熟悉、结构清晰、语言难度较低的文章进行英汉互译，译文基本准确，无重大的理解和语言表达错误。能有限的运用翻译技巧。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	3.分析问题能力	3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	H
课程目标 2	4.设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。	M
课程目标 3	11.沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	H
课程目标 4		11.3 具有良好的英语应用能力，能够阅读本专业外文文献资料，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。 12 项目管理能力	H
课程目标 5	13.自主和终身学习能力	13.2 能够自主学习，及时更新知识体系，归纳总结、理解并提出问题。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织				
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计
课程目标 1	(1) 短对话听力 (2) 长对话听力 (3) 篇章听力 (4) 听力技巧	*	*			
课程目标 2	(1) 构词法 (2) 同义词/反义词 (3) 词汇搭配 (4) 近义词辨析	*	*			
课程目标 3	(1) 段落理解 (2) 篇章结构理解 (3) 阅读技巧	*	*			

课程目标 4	(1) 词的翻译 (2) 句子的翻译 (3) 段落翻译 (4) 翻译技巧	*	*			
课程目标 5	(1) 段落写作 (2) 篇章写作 (3) 写作技巧	*	*			

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	听力：辨音、听大意、猜测内容、听细节训练、听关键词、听写复述	36		目标 1
2	词汇：构词法、词汇搭配、同义词/反义词、近义词辨析、语境中词汇意义的解析	24		目标 2
3	阅读：猜词技巧、信号词的辨别（表示转折、并列、排列关系等）、略读寻读技巧、难句释义、三种文体（议论文、说明文、记叙文）的语篇特点、文章内容的归纳概括、修辞手法分析、推理类比、综合阅读训练	72		目标 3
4	翻译：英汉语言差异、词语翻译的基本原则和技巧（词类转换、增译、重复与省略等）、句子翻译的基本原则和技巧（语态转换、反译等）、复杂句和长难句的翻译原则和技巧、英汉篇章衔接与连贯手段的异同及其翻译对策	26		目标 4
5	写作：标点符号、大小写规则、移行、常见无效句子（不完整句、连写句、连环句、垂悬修饰语、松散句、掉尾句等）、段落的各种展开方法以及衔接过渡手段（举例和归纳、类比和对比、原因和结果、分类、定义等）、篇章的写作标准、主要构成、正式文体和非正式文体的区别	26		目标 5
合计		184		

(二) 课堂教学内容

第一章 听力

1. 教学目的和要求：讲解基本的听力技巧和方法，培养学生提高听力水平的能力；引导学生辨听易混淆的音素、单词、结构，选择关键词句，归纳大意，推测内容，释意复述，使学生掌握一定的听力技能。

2. 教学内容

- (1) 辨音、听细节、听关键词
- (2) 归纳大意
- (3) 猜测内容
- (4) 听写和复述

3. 重点：如何找关键词句

4. 难点：归纳大意

第二章 词汇

1. 教学目的和要求：将语音知识和词汇教学相结合，使学生掌握合理的单词记忆方法；注重词汇教学的语境化，为学生的口语、写作和翻译打下基础；改变传统的翻译式的单词教学，用英语来解释单词的意思，帮助学生改变零星地、孤立地死记硬背，使学生能更好地掌握单词的意思，强化英语思维。

2. 教学内容

- (1) 构词法
- (2) 同义词/反义词
- (3) 词汇搭配
- (4) 近义词辨析
- (5) 语境中词汇意义的辨识

3. 重点：构词法、词汇搭配、近义词辨析

4. 难点：近义词辨析、语境中词汇意义的辨识

第三章 阅读

1. 教学目的和要求：让学生明确阅读目的，掌握阅读技巧和实践方法，使学生领会诸如猜词技巧、句子与句子的关系、话题与话题句、要旨、推理与判断、文体与风格等阅读理论内涵；注重阅读理论与阅读实践的紧密结合，处理好阅读速度与理解之间的关系，使学生能够获得比较系统而全面的英语阅读基本技能；并通过阅读训练帮助学生扩大词汇量、吸收语言和文化背景知识，从而为深化英语学习打下坚实的基础。

2. 教学内容

- (1) 阅读技巧（猜词、寻读、略读、信号词的辨识等）
- (2) 难句释义

(3) 文体类型（议论文、记叙文、说明文）及其语言特点

(4) 语篇结构

(5) 修辞

3. 重点：阅读技巧、难句释义、不同文体类型的语言风格

4. 难点：语篇意识的形成

第四章 翻译

1. 教学目的和要求：引导学生了解英汉语言文化差异、英汉翻译基本矛盾及处理原则与方法，初步掌握文化与语言的关系，能熟练使用工具书进行翻译练习。

2. 教学内容

(1) 词语和句子的翻译方法和原则

(2) 长难句和复杂句的翻译方法和原则

(3) 英汉篇章衔接与连贯手段的异同及其翻译对策

3. 重点：翻译方法

4. 难点：如何避免中式英语的表达

第五章 写作

1. 教学目的和要求：重点训练和提升学生书面表达的格式规范性和句法正确性。在格式规范方面，使学生掌握正确的书写笔顺、大小写规则、单词拆分及移行，以及标点符号等；在遣词造句方面，使学生进一步了解词义的不同层次及不同语体风格、英语句子基本类型及相关规则和应用；使学生能够初步使用衔接连贯的句群，写出用语得当、语法正确的句子、段落或小短文。

2. 教学内容

(1) 标点符号大小写规则、移行

(2) 常见无效句子

(3) 段落的各种展开方法以及衔接过渡手段

(4) 篇章的写作标准、主要构成、正式文体和非正式文体的区别

3. 重点：段落的展开方法

4. 难点：衔接和连贯

四、课程考核方式

1. 考核方式：课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对

各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（30%）和期末考试（70%）两个考核环节构成。

2. 成绩构成：各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下：

（1）平时成绩

平时成绩包括学生出勤、课堂表现和作业完成情况，占课程总成绩的 30%。

（2）考试成绩

期末考试采用笔试考核，占总成绩的 70%，试卷（100 分制）。

3. 考察内容明细：

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查学生的听力能力	≥10%	课程目标 1
2	考查学生词汇和语法能力	≥15%	课程目标 2
3	考查学生阅读能力。	≥40%	课程目标 3
4	考查学生的翻译能力	≥20%	课程目标 4
5	考查学生的写作能力	≥15%	课程目标 5

五、教材及参考资料

[1] 郑树棠. 新视野大学英语读写教程第三版(1-4 册). 北京：外语教学与研究出版社，2015.

[2] 郑树棠. 新视野大学英语视听说教程(1-4 册). 北京：外语教学与研究出版社，2015.

[3] 董亚芬. 大学英语精读. 上海：上海外语教育出版社，2007.

执笔人：李涛 张惠玲 吴晓丽

审核人：廉洁

批准人：任桂婷

修订时间：2020 年 5 月

《大学体育 1、2、3、4》课程教学大纲（总纲）

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20110001-4	课程名称	大学体育	考试/考查	考试
总学时	144	理论/实践学时	16/128	学分	4
课程性质	公共课	适用专业	所有本科专业	开课单位	体育教学研究部
开设学期	第一至第四学期				
先修课程	体育基础课				

课程概述

大学体育课程是一门公共必修课程，是学校课程体系的重要组成部分。课程全面贯彻党的教育方针和教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的精神，发挥高等学校体育工作的育人功能，以培养学生良好的思想道德品质和顽强拼搏精神，有效提高学生身体素质、身心健康水平和体育素养为主要目标。通过田径、球类、操舞类、传统武术类、搏击类和拓展类等项目的基础教学，使学生掌握体育基本理论知识、基本技术和基本技能，树立终身体育意识。

一、课程目标

1. 运动参与目标：通过课程教学培养学生体育锻炼的意识、习惯和能力，为终身体育奠定基础。
2. 运动技能目标：使学生掌握体育运动基本技术和基本技能，提高专项运动水平。
3. 身体健康目标：通过体育教学和训练，提高学生的速度、力量、耐力、灵敏、协调性等基本身体素质和运动能力，提高健康水平。
4. 心理健康目标：通过运动参与，提升学生心理素质和心理健康水平。
5. 社会适应目标：培养良好的思想品德品质和顽强拼搏精神，发扬团队合作精神，正确处理竞争与合作的关系，提高学生综合能力与水平。
6. 体育知识目标：使学生掌握体育运动基本理论和实践知识，以及体育与运动保健知识，理论指导实践。
7. 体育赛事欣赏目标：使学生掌握专项体育运动项目规则与竞赛组织，学会欣赏体育赛事，陶冶情操。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	M
课程目标 2 课程目标 3	4. 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。	H
		4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试，检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求，形成测试报告，并根据测试结果优化系统。	H
课程目标 4	7. 工程与社会	7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。	M
课程目标 7	9. 职业规范	9.3 理解网络工程专业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在专业工程实践中自觉履行责任。	M
课程目标 5	10. 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	M
课程目标 6		10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	理论/实践	项目设计	其他
课程目标 1	体能训练、体能测试、乐跑、体育技术和战术训练。	*	*		*		
课程目标 2	体育运动项目基本技术、基本战术基本理论和实践知识。	*	*		*		
课程目标 3	体能训练方法与手段、身体健康测试和评价。	*	*		*		
课程目标 4	心理健康基本知识、心理健康评价与调节、心理健康运用。	*	*		*		
课程目标 5	终身体育行为和能力的培养、社区体育参与服务、女排精传承与发扬。。	*	*		*		

课程目标 6	体育运动基本理论知识、体育与运动保健知识、比赛规则与竞赛组织。	*	*		*		
课程目标 7	教学比赛、赛事组织、学生裁判实习、体育赛事欣赏。	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	理论时数	实践时数	对应的课程目标
1	第一学期体育基础课	4	32	目标 1、目标 2、目标 3、目标 4、目标 5、目标 6、目标 7
2	第二学期体育选项课	4	32	目标 1、目标 2、目标 3、目标 4、目标 5、目标 6、目标 7
3	第三学期体育选项课	4	32	目标 1、目标 2、目标 3、目标 4、目标 5、目标 6、目标 7
4	第四学期体育选项课	4	32	目标 1、目标 2、目标 3、目标 4、目标 5、目标 6、目标 7
合计		16	128	

(二) 课堂教学内容

1. 教学目的和要求:

教学目的:

大学体育课是高等教育的重要组成部分,是培育合格人才的重要途径。大学体育课的教学目标是“提高学生运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应等综合素质。教育学生树立“健康第一”和“终身体育”的意识,掌握体育活动能力和科学健身方法。培养学生良好的思想作风、顽强的意志品质、强烈的竞争意识、高尚的团队精神”。

a. 培养学生积极参与各种体育活动的兴趣,养成自觉锻炼的习惯,提高身体素质,增进身心健康,基本形成终身体育意识,具有一定的体育文化鉴赏能力。

b. 能科学地进行体育锻炼,提高运动能力,根据个人的爱好与特长,以某一类体育项目为主组织教学,使学生掌握该项目科学锻炼的基本知识、基本技术和基本技能。

c. 能测试和评价体质健康状况,形成健康的生活方式,改善心理状态,调节情绪,克服心理障碍,崇尚积极乐观的生活态度,在运动中体验运动的乐趣。

d. 培养良好的体育道德风尚和合作精神,正确处理竞争与合作的关系。

基本要求:

- a. 要以人为本，遵循大学生的身心发展规律，注重体育兴趣培养。
- b. 教学方法要讲究个性化、多样化，倡导开放式、探究式、启发式教学，加强对学生学习方法和练习方法的指导，提高学生自学、自练的能力。
- c. 提倡师生之间、学生之间的互动交流，提高参与的积极性，激发学生的创造性。
- d. 大学体育成绩的评价要科学、合理。通过学生自评、互评和教师评定等方式，强化激励、发展功能，要把学生的进步幅度纳入评价的内容。
- e. 体育教师要努力提高自身的政治、业务素质，注重教学方法和手段的改革和创新，加强体育科学研究。

2. 教学内容

(1) 体育基础课内容主要由体育基础理论和实践两大部分组成。理论部分主要包括体育基础知识、体质测试相关理论。实践以身体素质练习为主，在培养学生的体育意识、养成自觉锻炼习惯的同时，重在提高学生身体素质和增进学生身心健康。

(2) 选项课内容主要由选项理论和实践两大部分组成。理论部分主要包括选项基本知识、技术和战术理论。实践部分包括运动技术和练习方法。要把理论学习与实践教学结合起来，确保学生在身体素质、运动能力、心理健康和社会适应能力等方面得到提高。

3. 重点：培养学生的体育意识、养成自觉锻炼习惯，掌握体育运动项目基本理论和实践知识。

4. 难点：理论指导实践，提高体育运动技术水平。

(三) 实践教学内容及要求

1. 教学目的：

通过体育教学和健身锻炼的全过程，使学生掌握一定的体育基本知识、基本技能和技巧，养成经常锻炼身体的习惯和终身体育的意识和行为；熟练掌握 2 项及以上健身运动的基本方法和技能，培养良好的思想道德品质和顽强拼搏精神、创新精神和积极进取的人生价值观与生活态度，提高适应社会与自然环境能力和抵抗疾病的能力，达到提高身体素质、健康水平和运动健身能力、体育锻炼能力的体育素养为主要目标的公共必修课程。

基本要求：

- a. 本课程为必修课程。学生必须按规定修完 4 个学期的体育必修课程，经考试合格后可获得 4 个必修课程学分。是学生毕业、升学、获得学位的必要条件之一。
- b. 本课程实行“体育选项课教学”模式。学生每学期可以选择 1 个不同的“体育选项课”教学班进行学习。
- c. 根据有关学籍管理规定，本课程考试不及格者，必须重修。
- d. 在校学生由学校教务处统一安排开设以“体育与健康”为专题的公共体育选修课程。为修满 2 个学年 4 个学分的学生提供再学习提高的公共体育选修课程。

2. 主要仪器设备：体育器材、场馆和操场

3. 承担实验室：室内外教学场馆

4. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	体育基础课	1、理论部分：田径运动起源与发展；体育健身运动锻炼的理论与方法；体育运动损伤的预防与处理；《国家学生体质健康测试》；田径比赛场地及竞赛规则；田径运动项目基本技术原理等相关理论知识。 2、实践部分：实践以身体素质练习为主，在培养学生的体育意识、养成自觉锻炼习惯的同时，重在提高学生身体素质和增进学生身心健康。	36	目标 1 目标 2 目标 3 目标 4 目标 5 目标 6 目标 7
2	体育选项课	1、理论部分：主要包括选项基本知识、技术和战术理论。 2、第二至第四学期按选项班开设选项课，选项课开设项目有：篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、武术、健美操、健身排舞、体育舞蹈、啦啦操、瑜伽、极限飞盘、网球、跆拳道、散打、气排球、定向运动、空手道、拳击、飞镖、健身秧歌等。 3、实践内容：运动技术和练习方法。要把理论学习与实践教学结合起来，确保学生在身体素质、运动能力、心理健康和社会适应能力等方面得到提高。	144	目标 1 目标 2 目标 3 目标 4 目标 5 目标 6 目标 7

四、课程考核方式

1. 考核方式：实践考核

2. 成绩构成：

(1) 体育基础课：学期总评成绩=平时成绩 20%+体能测试 80%

(2) 体育选项课：学期总成绩=平时成绩 20%+体能测试 30%+基本技、战术水平 50%

3. 考察内容明细：

表 5 考核明细表

序号	主要考核内容	所占分值	对应的课程目标
1	第一学期 体育基础课 (1) 平时成绩：包括课堂考勤及表现、课外作业、健康跑等。 (2) 身体素质考核：包括男生 1000 米/女生 800 米、50 米、男生引体向上/女生仰卧起坐、立定跳远。	20% 80%	目标 1、目标 2、目标 3、目标 4、目标 5、目标 6、目标 7
2	第二学期 体育选项课 (1) 平时成绩：包括课堂考勤及表现、课外作业、健康跑等。 (2) 专项身体素质：50 米、男生引体向上/女生仰卧起坐。 (3) 专项运动技能	20% 30% 50%	目标 1、目标 2、目标 3、目标 4、目标 5、目标 6、目标 7
3	第三学期 体育选项课 (1) 平时成绩：包括课堂考勤及表现、课外作业、健康跑等。 (2) 专项身体素质：男生 1000 米/女生 800 米、立定跳远。 (3) 专项运动技能	20% 30% 50%	
4	第四学期 体育选项课 (1) 平时成绩：包括课堂考勤及表现、课外作业、健康跑等。 (2) 专项身体素质：50 米、男生引体向上/女生仰卧起坐。 (3) 专项运动技能	20% 30% 50%	

五、教材及参考资料

[1] 陈庆伟.大学体育.北京:吉林大学出版社,2016

[2] 陈瑜,徐广华.体育与健康教程.长春:人民邮电出版社,2013

[3] 国家学生体质健康标准,2014

[4] 王健.大学体育理论与实践教程.吉林: 吉林大学出版社,2018

执笔人：王健

审核人：董英辉

批准人：黄显忠

修订时间：2020 年 5 月

《高等数学 1》课程教学大纲

2014 年制订，2020 年修订

课程编号	20030101	课程名称	高等数学 1	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时		学分	4
课程性质	公共课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第一学期				
先修课程	中学数学				

课程概述：高等数学是高等院校理工科专业的一门重要的基础课。本课程的主要研究对象是函数，内容包括函数与极限，一元函数微积分学，常微分方程，空间解析几何与向量代数，多元函数微分学，多元函数积分学，无穷级数等。该课程是学生后续专业课程的基础，通过该课程的学习，旨在培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力以及数学运算能力，对学生综合能力的培养和后续课程的学习起到重要的支撑作用。

一、课程目标

1. 掌握高等数学的基本概念，了解高等数学的发展历史，掌握科学的思想和方法，能运用这些思想处理应用数学中所遇到的数学问题。
2. 掌握高等数学的基本方法，具有严谨的数学语言表达能力、逻辑思维能力与数学运算能力，养成认真、求实、勤奋良好的教学科研精神和学风。
3. 掌握高等数学的基本理论，具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力以及运算能力，养成反思和独立思考的习惯，为后续课程学习打下坚实基础。
4. 具有建立数学模型的能力和综合运用数学知识分析和解决问题的能力，领悟数学的简洁性和深刻性，及广泛的应用性。
5. 具有数学思维能力和科学素养，具有理论联系实际的能力、自主学习的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 4	2 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
		2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
		3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	H
课程目标 2 课程目标 4 课程目标 5	5 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
		5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H
		5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	L
课程目标 4	6 使用现代工具	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。	M
课程目标 3 课程目标 5	10 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	M
课程目标 2 课程目标 4	12 项目管理能力	12.1 理解网络工程项目管理、成本效益分析的整体框架，掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析方法。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	变量与函数的概念；反函数的概念；基本初等函数的概念；数列极限的概念；函数极限的概念；连续函数的概念；等价无穷小的概念；同阶无穷小的概念；无穷大的概念；导数的概念；微分的概念；不定积分的概念；定积分的概念；	*	*	*			
课程目标 2	函数的三种表示方式；几种特殊的函数；基本初等函数；数列极限的四则运算；无穷小的性质；两个重要极限；间断点的判断；导数公式；反函数、复合函数求导法则；隐函数和参数方程求导；微分的计算；函数的极值最值求解；曲率的计算；不定积分的换元法和分部积分法；有理函数积分；微积分基本公式；定积分的换元法和分部积分法；	*	*				

课程 目标 3	极限运算法则；中值定理；无穷大与无穷小的关系；闭区间上连续函数的性质；洛必达法则；定积分的性质；定积分存在的必要条件；极值存在的必要条件；	*	*				
课程 目标 4	函数的几何特性；导数的应用；曲率；微分的近似应用；极值、最值的求解；	*	*	*			
课程 目标 5	最大值最小值问题，定积分的应用	*	*	*			

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 函数与极限	16		目标 1、2、3、4
2	第二章 导数与微分	10		目标 1、2、3
3	第三章 微分中值定理与导数的应用	12		目标 1、2、3、4、5
4	第四章 不定积分	10		目标 1、2、3、4
5	第五章 定积分	10		目标 1、2、3、4
6	第六章 定积分的应用	6		目标 2、3、4、5
合计		64		

（二）课堂教学内容

第一章 函数与极限

1. 教学目的和要求：理解函数的概念，掌握函数的表示方法，会建立简单应用问题中的函数关系式；了解函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性；理解复合函数及分段函数的概念，了解反函数及隐函数的概念；掌握基本初等函数的性质及其图形；理解极限的概念，理解函数左极限与右极限的概念，以及极限存在与左、右极限之间的关系；掌握极限的性质及四则运算法则；了解极限存在的两个准则，并会利用它们求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法；理解无穷小、无穷大的概念，掌握无穷小的比较方法，会用等价无穷小求极限；理解函数连续性的概念，会判别函数间断点的类型；了解连续函数的性质和初等函数的连续性，了解闭区间上连续函数的性质。

2. 教学内容：

- (1) 映射与函数;
- (2) 数列、函数的极限;
- (3) 无穷小与无穷大;
- (4) 极限运算法则;
- (5) 极限存在准则, 两个重要极限;
- (6) 无穷小的比较;
- (7) 函数的连续性与间断点;
- (8) 连续函数的运算与初等函数的连续性;
- (9) 闭区间上连续函数的性质。

3. 重点: 函数与复合函数的概念, 基本初等函数与初等函数, 实际问题中的函数关系, 极限概念与极限运算, 无穷小, 两个重要极限公式, 函数连续的概念与初等函数的连续性;

4. 难点: 函数符号的运用, 复合函数的复合过程, 极限定义的理解, 两个重要极限的灵活运用。

第二章 导数与微分

1. 教学目的和要求: 理解导数和微分的概念, 理解导数的几何意义, 了解导数与微分的关系; 会求平面曲线的切线方程和法线方程, 了解导数的物理意义, 理解函数的可导性与连续性之间的关系; 熟练掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则, 掌握隐函数及参数方程的求导法则, 反函数的求导法则; 了解高阶导数的概念, 会求某些简单函数的 n 阶导数; 了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性, 会求函数的微分, 了解微分的近似运算。

2. 教学内容:

- (1) 导数概念;
- (2) 函数的求导法则;
- (3) 高阶导数;
- (4) 隐函数及由参数方程所确定的函数的导数;
- (5) 函数的微分。

3. 重点: 导数与微分的概念, 导数的求法, 微分的求法;

4. 难点: 复合函数反函数求导法; 隐函数和参数方程求导法; 函数可微的证明

第三章 微分中值定理与导数的应用

1. 教学目的和要求：掌握罗尔定理、拉格朗日中值定理，了解柯西中值定理；理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其简单应用；会用二阶导数判断函数图形的凹凸性，会求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线，会描绘函数的图形；掌握用洛必达法则求未定式极限的方法；理解泰勒公式；理解曲率的概念，会求曲率。

2. 教学内容：

- (1) 微分中值定理；
- (2) 洛必达法则；
- (3) 泰勒公式；
- (4) 函数的单调性与曲线的凹凸性；
- (5) 函数的极值与最大值最小值。
- (6) 函数图形的描绘
- (7) 曲率

3. 重点：洛必达法则，函数的极值概念，用导数判断函数的单调性和求极值的方法，最大值和最小值的应用；

4. 难点：用洛必达法则求未定式极限的方法，最大值、最小值的应用问题。

第四章 不定积分

1. 教学目的和要求：理解原函数，不定积分的概念；掌握不定积分的基本性质和基本公式，掌握不定积分的第一类换元积分法，第二类换元积分法与分部积分法；会求简单有理函数的积分；会使用积分表。

2. 教学内容：

- (1) 不定积分的概念与性质；
- (2) 换元积分法；
- (3) 分部积分法；
- (4) 有理函数积分；
- (5) 积分表的使用。

3. 重点：原函数的概念，不定积分概念及性质，换元法与分部积分法，有理函数的积分；

4. 难点：不定积分各种方法的综合使用，换元积分法中变量代换的选择。

第五章 定积分

1. 教学目的和要求：理解定积分的概念及其几何意义，掌握定积分的基本性质，了解函数可积的条件；理解积分上限函数及其导数，掌握牛顿-莱布尼茨公式；掌握定积分的换元积分法和分部积分法；了解反常积分的概念并会计算反常积分。

2. 教学内容：

- (1) 定积分的概念与性质；
- (2) 微积分基本公式；
- (3) 定积分的换元法和分部积分法；
- (4) 反常积分。

3. 重点：定积分的概念及性质，牛顿-莱布尼茨公式，积分法；

4. 难点：积分上限函数求导，反常积分的计算。

第六章 定积分的应用

1. 教学目的和要求：理解元素法的基本思想；掌握用定积分表达和计算一些几何量（平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及平行截面面积为已知的立体体积）；了解用定积分表达和计算一些物理量（变力做功、引力、压力等）。

3. 教学内容：

- (1) 定积分的元素法；
- (2) 定积分在几何学上的应用；
- (3) 定积分在物理学上的应用。

3. 重点：元素法，定积分的应用方法；

4. 难点：用定积分表达一些几何量与物理量（如面积、体积、弧长、功、引力等）的方法。

四、课程考核方式

1. 考核方式：课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（20%）和理论考试（80%）两个考核环节构成。

2. 成绩构成：平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节，授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业批改按照百分制给成绩，作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 20%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

理论考试 80%。试卷（100 分制），考察内容明细如表 4 所示。

3. 考察内容明细：

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基础知识的掌握程度，主要有：函数的概念；数列极限和函数极限的概念；函数连续的概念；导数的概念；基本导数公式；微分的概念；曲率的概念；不定积分的概念；定积分的概念；反常积分的概念	$\geq 30\%$	1
2	考查计算能力，主要有：极限的计算；反函数、复合函数求导；隐函数、参数方程求导；微分的计算；曲率的计算；不定积分的计算；定积分的计算；	$\geq 30\%$	2
3	考查对基本定理、性质的掌握程度，主要有：极限存在准则；等价无穷小的性质；函数连续性、间断点的判断；介值定理、零点定理；罗尔定理；拉格朗日中值定理；洛必达法则；极值存在的必要条件；不定积分与原函数关系；定积分的性质	$\geq 30\%$	3、5
4	考查理论联系实际的应用能力，主要有：导数的应用；极值、最值得求解、定积分的应用；	$\geq 10\%$	4

五、教材及参考资料

- [1] 同济大学数学系.高等数学（第七版上、下册） 北京：高等教育出版社,2014
- [2] 华东师范大学数学系.数学分析(第四版上、下册).北京：高等教育出版社,2010
- [3] 复旦大学数学系.数学分析.北京：高等教育出版社,2002
- [4] 同济大学数学系.高等数学习题全解指南（上、下册）.北京：高等教育出版社,2014
- [5] 哈尔滨工业大学数学系.工科数学分析学习指导与习题解答（上、下册）.北京：高等教育出版社,2015

执笔人：杨 燕

审核人：程 国

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《高等数学 2》课程教学大纲

2014 年制订，2020 年修订

课程编号	20030102	课程名称	高等数学 2	考试/考查	考试
总学时	96	实验/上机学时		学分	6
课程性质	公共课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第二学期				
先修课程	中学数学、高等数学 1				

课程概述：高等数学是高等院校理工科专业的一门重要的基础课。本课程的主要研究对象是函数，内容包括函数与极限，一元函数微积分学，常微分方程，空间解析几何与向量代数，多元函数微分学，多元函数积分学，无穷级数等。该课程是学生后续专业课程的基础，通过该课程的学习，旨在培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力以及数学运算能力，对学生综合能力的培养和后续课程的学习起到重要的支撑作用。

一、课程目标

1. 掌握高等数学的基本概念，了解高等数学的发展历史，掌握科学的思想和方法，能运用这些思想处理应用数学中所遇到的数学问题。
2. 掌握高等数学的基本方法，具有严谨的数学语言表达能力、逻辑思维能力与数学运算能力，养成认真、求实、勤奋良好的教学科研精神和学风。
3. 掌握高等数学的基本理论，具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力以及运算能力，养成反思和独立思考的习惯，为后续课程学习打下坚实基础。
4. 具有建立数学模型的能力和综合运用数学知识分析和解决问题的能力，领悟数学的简洁性和深刻性，及广泛的应用性。
5. 具有数学思维能力和科学素养，具有理论联系实际的能力、自主学习的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 4	2 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
		2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
		3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	H
课程目标 2 课程目标 4 课程目标 5	5 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
		5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H
		5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	L
课程目标 4	6 使用现代工具	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。	M
课程目标 3 课程目标 5	10 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	M
课程目标 2 课程目标 4	12 项目管理能力	12.1 理解网络工程项目管理、成本效益分析的整体框架，掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析方法。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	微分方程的基本概念；微分方程的通解、特解；可分离变量的微分方程、齐次方程、线性微分方程、可降阶的高阶微分方程、二阶常系数线性微分方程的形式；向量的模、方向角、方向余弦；向量的线性运算；数量积、向量积的概念；平面方程、直线方程的形式；常见的二次曲面方程；多元函数的概念；偏导数的概念；全微分的概念；方向导数、梯度的概念；多元函数极值最值的概念；二重积分、三重积分的概念；曲线积分和曲面积分的概念；无穷级数收敛的概念；绝对收敛、条件收敛的概念；交错级数的概念；幂级数概念；幂级数的收敛半径、收敛域；傅里叶级数的概念	*	*				

课程 目标 2	可分离变量的微分方程、齐次方程、线性微分方程、可降阶的高阶微分方程、二阶常系数线性微分方程的求解；向量的线性运算；数量积、向量积的计算；平面方程、直线方程的求法；旋转曲面的形成；偏导数的计算；全微分的计算；复合函数求导法则；隐函数求导法则；方向导数、梯度的计算；多元函数极值、最值的计算；拉格朗日乘数法；二重积分、三重积分的计算；曲线积分、曲面积分的计算；格林公式；高斯公式；斯托克斯公式；交错级数、正项级数收敛的判别；幂级数的运算；幂级数的和函数求解；函数展开成幂级数；函数展开成傅里叶级数	*	*				
课程 目标 3	初值问题；线性微分方程解的结构；多元函数取得极值的充分条件；二元函数可积的充分条件；二重积分、三重积分的性质；两类曲线积分之间的关系；两类曲面积分之间的关系；曲线积分与路径无关的条件；常数项级数审敛法；幂级数的运算性质；傅里叶级数收敛定理	*	*				
课程 目标 4	微分方程的建立；多元函数微分学的几何应用；方向导数与梯度，重积分的应用；函数的幂级数展开式的应用；	*	*				
课程 目标 5	微分方程的应用，多元函数极值、最值的应用，重积分的应用	*	*	*			

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第七章 常微分方程	16		目标 1、2、3、4、5
2	第八章 空间解析几何与向量代数	14		目标 1、2、3
3	第九章 多元函数微分法及其应用	22		目标 1、2、3、4、5
4	第十章 重积分	14		目标 1、2、3、4、5
5	第十一章 曲线积分与曲面积分	16		目标 1、2、3、4、5
6	第十二章 无穷级数	14		目标 1、2、3、4
合计		96		

（二）课堂教学内容

第七章 常微分方程

1. 教学目的和要求：了解微分方程、通解、初始条件和特解等概念；熟练掌握可分离变量的微分方程及一阶线性微分方程的解法；掌握齐次方程的解法，从中领会用变量代换求解方程的思想；了解几种特殊的高阶方程的降阶法；了解二阶线性微分方程解的结构；熟练掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法，了解高阶常系数齐次线性微分方程的解法；掌握自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数以及它们的和与乘积的二阶常系数非齐次线性微分方程的解法。

2. 教学内容：

- (1) 微分方程的概念；
- (2) 可分离变量的微分方程；
- (3) 齐次方程；
- (4) 一阶线性微分方程；
- (5) 可降阶的高阶微分方程；
- (6) 高阶线性微分方程；
- (7) 二阶常系数齐次线性微分方程；
- (8) 二阶常系数非齐次线性微分方程。

3. 重点：可分离变量的微分方程及一阶线性微分方程的解法，二阶线性微分方程解的结构，二阶常系数齐次线性微分方程的解法，二阶常系数非齐次线性微分方程的解法；

4. 难点：一阶线性微分方程的解法，二阶常系数非齐次线性微分方程的解法。

第八章 空间解析几何与向量代数

1. 教学目的和要求：理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示；掌握向量的运算（线性运算、数量积、向量积），掌握两个向量垂直和平行的条件；理解单位向量、方向角与方向余弦、向量的坐标表达式，熟练掌握用坐标表达式进行向量运算的方法；掌握平面方程和直线方程及其求法；会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角，并会利用平面、直线的相互关系（平行、垂直、相交等）解决有关问题；会求点到直线以及点到平面的距离；理解曲面方程的概念，了解常用二次曲面的方程及其图形，会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程；了解空间曲线的参数方程和一般方程；了解空间曲线在坐标平面上的投影。

2. 教学内容：

- (1) 向量及其线性运算；
- (2) 数量积、向量积；
- (3) 曲面及其方程；
- (4) 空间曲线及其方程；
- (5) 平面及其方程；
- (6) 空间直线及其方程。

3. 重点：两向量的数量积、向量积及它们的坐标表达式，两向量平行、垂直的条件，平面的点法式方程，直线的对称式方程，球面方程，母线平行于坐标轴的柱面方程；

4. 难点：：两向量的向量积，旋转曲面方程，空间曲线在坐标面上的投影曲线的概念和方程。

第九章 多元函数微分法及其应用

1. 教学目的和要求：了解多元函数的概念、二元函数的几何意义。会求二元函数的定义域，理解多元函数的连续性，了解有界闭区域上连续函数的性质；理解多元函数偏导数和全微分的概念，了解全微分存在的必要条件与充分条件，会求全微分，了解全微分形式的不变性，了解全微分在近似计算中的应用；掌握多元函数的一、二阶偏导数计算方法；掌握多元复合函数偏导数的求法；理解方向导数与梯度的概念并掌握其计算方法；会求隐函数（包括由方程组确定的隐函数）的偏导数；了解曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求其方程；理解多元函数极值和条件极值的概念，掌握二元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大值和最小值并会解决一些简单的应用问题。

2. 教学内容：

(1) 多元函数的概念；

(2) 偏导数与全微分；

(3) 多元复合函数的求导法则及隐函数（包括由方程组确定的隐函数）微分法；

(4) 多元函数微分学的几何应用；

(5) 方向导数与梯度；

(6) 多元函数的极值及求法。

3. 重点：多元函数的概念，偏导数和全微分的概念，复合函数偏导数的求法，多元函数极值和条件极值的概念，二元函数极值存在的必要条件和充分条件；

4. 难点：偏导数与一元函数导数之间的联系与区别，全微分与偏导数的关系，多元复合函数求导，二元函数极值的求法。

第十章 重积分

1. 教学目的和要求：理解二重积分、三重积分的概念，了解重积分的性质；掌握二重积分（直角坐标、极坐标）的计算方法，会计算三重积分（直角坐标、柱面坐标、球面坐标）；会用重积分求一些几何量与物理量（平面图形的面积、体积、曲面面积、质量、重心、转动惯量等）。

2. 教学内容：

(1) 二重积分、三重积分的概念；

(2) 二重积分、三重积分的计算；

(3) 二重积分、三重积分的应用。

3. 重点：二重积分、三重积分的概念，二重积分的计算方法（直角坐标、极坐标），三重积分的计算方法，重积分的应用；

4. 难点：多重积分化累次积分，重积分应用中的定积分思想。

第十一章 曲线积分与曲面积分

1. 教学目的和要求：理解两类曲线积分的概念，了解两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系；掌握计算两类曲线积分的方法；掌握格林公式，并会运用平面曲线积分与路径无关的条件求全微分的原函数；了解两类曲面积分的概念、性质及两类曲面积分的关系，掌握计算两类曲面积分的方法，会用高斯公式计算曲面积分，了解斯托克斯公式；会用曲线积分及曲面积分求一些几何量与物理量（平面图形的面积、曲面面积、弧长、质量等）。

2. 教学内容：

- (1) 两类曲线积分的概念；
- (2) 两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系；
- (3) 格林公式及其应用；
- (4) 两类曲面积分的概念及两类曲面积分的性质；
- (5) 曲线积分与曲面积分的计算；
- (6) 高斯公式、斯托克斯公式。

3. 重点：对弧长、对坐标的曲线积分的概念和计算，格林公式，对面积、对坐标的曲面积分的概念与计算；

4. 难点：曲面积分的计算，格林公式、高斯公式的应用。

第十二章 无穷级数

1. 教学目的和要求：理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念，掌握级数的基本性质及收敛的必要条件；掌握几何级数与 p 级数的收敛与发散的条件；掌握正项级数的比较审敛法和比值审敛法；掌握交错级数的莱布尼茨判别法；了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念，以及绝对收敛与条件收敛的关系；了解函数项级数的收敛域及和函数的概念；掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法；了解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质（和函数的连续性、逐项微分和逐项积分），会求一些幂级数在收敛区间内的和函数，并会由此求出某些数项级数的和；了解函数展开为泰勒级数的充分必要条件；掌握常见函数的麦克劳林展开式，会用它们将一些简单函数间接展开成幂级数；了解幂级数在近似计算上的简单应用；了解傅里叶级数的概念和函数展开为傅里叶级数的狄利克雷定理。

2. 教学内容：

- (1) 常数项级数的概念与性质；
- (2) 常数项级数的审敛法；
- (3) 幂级数；
- (4) 函数展开成幂级数；

(5) 函数幂级数展开式的应用;

(6) 傅里叶级数

3. 重点: 无穷级数收敛、发散以及级数的和等概念, 无穷级数基本性质及收敛的必要条件, 几何级数和 p 级数的收敛性, 正项级数的比值审敛法, 幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法, 函数展开成幂级数;

4. 难点: 数项级数的概念及其审敛法, 幂级数的收敛半径、收敛区间、收敛域, 幂级数和函数的求法, 傅里叶级数。

四、课程考核方式

1. 考核方式: 课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的, 以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容, 总评成绩由平时成绩 (20%) 和理论考试 (80%) 两个考核环节构成。

2. 成绩构成: 平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节, 授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业批改按照百分制给成绩, 作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 20%, 平时成绩中出勤/平时表现占 30%, 作业占 70%。

理论考试 80%。试卷 (100 分制), 考察内容明细如表 4 所示。

3. 考察内容明细:

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基础知识的掌握程度, 主要有: 微分方程阶、解; 初值问题; 常微分方程的形式; 线性微分方程解得结构; 向量的模、方向角、方向余弦; 向量的数量积、向量积; 平面、直线方程; 常见的二次曲面方程; 旋转曲面的形成; 二元函数的定义域、值域; 二元函数的极限; 二元函数的连续性; 多元函数导数的定义; 全微分的定义重积分的概念; 曲线积分和曲面积分的概念; 无穷级数的概念;	$\geq 30\%$	1
2	考查计算能力, 主要有: 微分方程的计算; 二元函数极限的计算; 全微分的计算; 多元函数导数的计算; 方向导、梯度的计算; 二重积分、三重积分的计算; 曲线积分、曲面积分的计算; 幂级数和函数的计算、幂级数收敛半径、收敛域的计算; 函数展开成幂级数; 函数展开成傅里叶级数	$\geq 30\%$	2
3	考查对基本定理、性质的掌握程度, 主要有: 定积分的性质; 线性微分方程解得结构; 特殊的平面方程、直线方程; 两个平面的位置关系; 直线与平面的位置关系; 多元函数可微性的判别; 多元函数取得极值的充分条件; 重积分性质; 格林公式; 高斯公式; 正项级数和幂级数收敛性的判别;	$\geq 25\%$	3

4	具有建立数学模型的能力和综合运用数学知识分析和解决问题的能力，主要有：微分方程的建立；多元函数极值、最值的求解；方向导、梯度的应用；重积分的应用；曲线积分和曲面积分的应用；函数的幂级数展开式应用；	$\geq 10\%$	4
5	考查理论联系实际的应用能力及数学的应用广泛性。主要有：微分方程的应用；实际问题中的多元函数最值求解；重积分的应用；	$\geq 5\%$	5

五、教材及参考资料

- [1] 同济大学数学系.高等数学（第七版上、下册） 北京：高等教育出版社,2014
- [2] 华东师范大学数学系.数学分析(第四版上、下册).北京：高等教育出版社,2010
- [3] 复旦大学数学系.数学分析.北京：高等教育出版社,2002
- [4] 同济大学数学系.高等数学习题全解指南（上、下册）.北京：高等教育出版社,2014
- [5] 哈尔滨工业大学数学系.工科数学分析学习指导与习题解答（上、下册）.北京：高等教育出版社,2015

执笔人：杨 燕

审核人：程 国

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《大学物理》课程教学大纲

2006 年制订，2020 年修订

课程编号	20040103	课程名称	大学物理	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时	16	学分	4
课程性质	公共课基础课	适用专业	网络工程	开课单位	电子信息与电气工程学院
开设学期	第二学期				
先修课程	高等数学				

课程概述：物理学是研究自然界物质的基本结构，最基本、最普遍的运动形式，相互作用以及相互转化规律的科学。大学物理作为物理学最基本的内容，是人们了解自然、认识自然、培养正确世界观、逻辑思维能力和实践应用能力的钥匙与手段。作为基础学科，物理学也为其他各学科的学习准备必需的知识与方法论。

一、课程目标

1. 了解和掌握物理学的基本概念，基本原理；
2. 了解物理学基本思想和方法，以及它们的实验基础；
3. 了解物理学的发展方向及物理学对科学技术和人才培养的作用等，加深学生对国家和民族的崇敬与热爱；
4. 逐步帮助学生建立科学的自然观、世界观和方法论。
5. 掌握基本物理实验技能和常用工具的使用方法；
6. 培养学生严谨认真的实验态度和吃苦耐劳的品质；
7. 培养学生的动手能力，提高培养学生创新意识与创新能力；
8. 了解物理前沿领域，开阔学生视野；
9. 培养学生理论联系实际、对知识的应用能力和分析和解决实际问题的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2	工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识,能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	M
课程目标 3、4、6	思想道德	1.1 热爱祖国,能够践行社会主义核心价值观,形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同;自觉增强四个意识,坚定四个自信,做到两个维护;具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感;具有正确的人生观、价值观和道德观,具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。 1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训,具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质;具有高度的社会责任感;具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 7	分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
课程目标 5、9	设计、开发解决方案的能力	4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试,检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求,形成测试报告,并根据测试结果优化系统。	H
课程目标 8	沟通与交流能力	11.2 了解网络工程领域的国际发展动态,关注本领域国际热点问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,具备良好的表达沟通能力。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 3、4、8	物理学与物质世界 ; 物理学与科学技术 ; 物理学与人才培养	*					

课程目标 1、2、4、5、6、8	质点运动的描述;圆周运动和一般曲线运动; 相对运动、常见力和基本力; 牛顿运动定律; 伽利略相对性原理、非惯性系、惯性力	*	*		*		
课程目标 1、2、4、5、6、9	质点系的内力和外力、质心、质心运动定理; 动量定理、动量守恒定律; 功、动能、动能定理; 保守力、势能; 质点系的功能原理、机械能守恒定律; 碰撞	*	*		*		
课程目标 1、2、4、5、6	物质的电结构、库仑定律; 静电场、电场强度; 静电场的高斯定理; 静电场的环路定理、电势; 静电场中的导体; 电容器的电容; 静电场能量	*	*		*		
课程目标 1、2、3、4、5、6、7、9	恒定电流; 磁感应强度; 毕奥-萨伐尔定律; 稳恒磁场的高斯定理与安培环路定理; 带电粒子在电场中和磁场中的运动	*	*		*		
课程目标 1、2、3、4、5、6、7	电磁感应定律; 动生电动势; 感生电动势 感生电场; 自感应和互感应; 磁场的能量	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	绪论	1		课程目标 3、4、8
2	第 1 章 力和运动	11	6	课程目标 1、2、4、5、6、8
3	第 2 章 运动的守恒量和守恒定律	12	4	课程目标 1、2、4、5、6、9
4	第 3 章 静止电荷的电场	8	2	课程目标 1、2、4、5、6
5	第 4 章 恒定电流的磁场	8	2	课程目标 1、2、3、4、5、6、7、9
6	第 5 章 电磁感应电磁场理论	8	2	课程目标 1、2、3、4、5、6、7
合计		48	16	

(二) 课堂教学内容

绪论

1.教学目的和要求:

- (1) 了解什么是物理学, 物理的主要内容和方法;
- (2) 了解物理学与科学技术及与人才培养的关系。

2.教学内容

- (1) 物理学和物质世界；
- (2) 物理学与科学技术；
- (3) 物理学与人才培养。

3.重点：物理的主要内容和方法

4.难点：物理学与科学技术及与人才培养的关系

第1章 力和运动

1.教学目的和要求：

- (1) 理解参考系，掌握位置矢量、位移、速度、加速度等；
- (2) 理解描述质点运动状态的物理量以及质点的运动方程；
- (3) 能借助直角坐标系或自然坐标系计算质点在平面内运动时的速度、加速度，描述其运动规律；
- (4) 能够计算质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度和法向加速度；
- (5) 了解几种常见力，理解运动的相对性，掌握伽利略变换；
- (6) 掌握牛顿三大定律及其应用；
- (7) 了解伽利略相对性原理和非惯性系。

2.教学内容

- (1) 质点运动的描述
- (2) 圆周运动和一般曲线运动
- (3) 相对运动 常见力和基本力
- (4) 牛顿运动定律
- (5) 伽利略相对性原理 非惯性系 惯性力

3.重点：位置矢量、位移、速度、加速度；伽利略变换；牛顿三大定律及其应用

4.难点：牛顿三大定律及其应用

第2章 运动的守恒量和守恒定律

1.教学目的和要求：

- (1) 了解质点系和质心的定义；
- (2) 理解动量、冲量、动量定理，掌握动量守恒的条件，能够应用动量守恒计算相关问题；
- (3) 掌握功的概念和质点动能定理的内容；
- (4) 了解保守力和非保守力的特点，掌握质点在保守力场中的势能；
- (5) 掌握功能原理，能够计算变力做功问题；
- (6) 掌握机械能守恒的条件，能够熟练运用机械能守恒定律求解具体问题；
- (7) 理解碰撞的概念并能计算碰撞相关问题。

2.教学内容

- (1) 质点系的内力和外力 质心 质心运动定理
- (2) 动量定理 动量守恒定律
- (3) 功 动能 动能定理
- (4) 保守力 势能
- (5) 质点系的功能原理 机械能守恒定律
- (6) 碰撞

3.重点：动量守恒、动能定理、功能原理、机械能守恒

4.难点：变力做功计算计算，机械能守恒应用

第3章 静止电荷的电场

1.教学目的和要求：

(1) 了解电荷的特点，静电系统的静电能和电场的能量，高斯定理内容及用高斯定理求解电场强度的条件；

(2) 理解库仑定律，电场线的概念及分布规律，静电场力作功的特点及静电场的环路定理，孤立导体的电容和电容器的电容；

(3) 掌握电场强度的概念和电场的叠加原理，电势能和电势的概念及电场强度和电势的关系，处于静电平衡条件下导体中的电场强度、电势和电荷的分布，电容的串并联规律。

2.教学内容

- (1) 物质的电结构 库仑定律
- (2) 静电场 电场强度
- (3) 静电场的高斯定理
- (4) 静电场的环路定理 电势
- (5) 静电场中的导体
- (6) 电容器的电容
- (7) 静电场的能量

3.重点：高斯定理、环路定理、电场的叠加原理、

4.难点：高斯定理、环路定理

第4章 恒定电流的磁场

1.教学目的和要求：

(1) 理解稳恒电流的几个基础概念：电流强度、电流密度、电源和电动势；

(2) 了解毕奥-萨伐尔定律，理解磁感应强度的概念、洛伦兹力公式；

(3) 掌握稳恒磁场的安培环路定理内容，安培环路定理计算磁感应强度的条件和方法，运动电荷在均匀电磁场中所受的力。

2.教学内容

- (1) 恒定电流
- (2) 磁感应强度
- (3) 毕奥-萨伐尔定律
- (4) 稳恒磁场的高斯定理与安培环路定理
- (5) 带电粒子在电场中和磁场中的运动

3.重点：稳恒磁场的安培环路定理，安培环路定理计算磁感应强度的条件和方法

4.难点：安培环路定理计算磁感应强度的条件和方法

第5章 电磁感应 电磁场理论

1.教学目的和要求：

- (1) 了解自感现象和互感现象，磁场的能量；
- (2) 理解法拉第电磁感应定律，动生电动势和感生电动势；
- (3) 掌握回路中所产生的感应电动势的计算。

2.教学内容

- (1) 电磁感应定律
- (2) 动生电动势
- (3) 感生电动势 感生电场
- (4) 自感应和互感应
- (5) 磁场的能量

3.重点：感应电动势的计算

4.难点：动生电动势和感生电动势

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：

目的：

- (1) 验证、巩固和补充课堂所讲授的知识，加深学生对知识的理解；
- (2) 使学生了解基测量工具、仪器仪表的使用方法，掌握用电常识和实验数据处理方法；
- (3) 培养学生的动手能力，理论联系实际能力；
- (4) 学会简单电子电路组建及电路故障的基本检测方法，培养学生的团队合作精神。

要求：

- (1) 严禁携带食品和饮料进入实验室，实验室内严禁嘻嘻喧闹；
- (2) 实验前认真阅读实验指导书，明确实验目的，理解实验原理；
- (3) 实验时应先检查实验仪器，操作规范，注意安全；
- (4) 能独立解决实验中所遇到的问题，能自觉遵守实验室纪律，服从实验指导教师的安

排；

(5) 实验完成后记录实验数据，整理好所有设备、器件与导线，保持试验台和实验室整洁干净，教师签字确认后方可离开；

(6) 实验后要求学生认真写好实验报告，实验报告的要求：结构完成、图表规范、过程详实、数据精确、结论简明。

2. 主要仪器设备：

游标卡尺、千分尺，物理天平、单摆实验仪、周期测定仪、米尺、杨氏模量测定仪、尺度望远镜、

万用表、电流表、电压表、稳压电源、电阻箱、滑动变阻器、惠斯通电桥、电阻、二极管等。

3. 承担实验室：力学实验室、电磁学实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
1	基本物理量的测量	用游标卡尺、千分尺测量物体的长度，计算不确定度；用物理天平称物体质量，测量固体与液体密度。	4	课程目标 4、5、6、8
2	重力加速度的测量	测量当地重力加速度。	2	课程目标 4、5、6、9
3	杨氏模量的测量	测量金属丝的长度和直径；测量光杠杆镜面到直尺的距离；测量光杠杆前后足尖的垂直距离；测量加砝码 m 前后的读数 A_0 和 A_m ；用逐差法数据处理，算出金属丝的杨氏模量。	4	课程目标目标 4、5、6
4	线性、非线性元件伏安特性的测量	测绘线性、非线性元件的伏安特性曲线。	2	课程目标 4、5、6、8、9
5	电桥及低电阻的测量	自组电桥测电阻，低电阻的测量。	4	课程目标目标 4、5、6、7

四、课程考核方式

1.考核方式：理论考核（笔试）、实验考查

2.成绩构成：平时成绩 20%，实验成绩 20%，理论考核 60%。实验成绩由实验操作成绩 40%和实验报告 60%组成。

3.考察内容明细:

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	物理学与物质世界；物理学与科学技术；物理学与人才培养	$\geq 2\%$	课程目标 3、4、8
2	质点运动的描述;圆周运动和一般曲线运动;相对运动、常见力和基本力；牛顿运动定律；伽利略相对性原理、非惯性系、惯性力	23%	课程目标 1、2、4、8
3	质点系的内力和外力、质心、质心运动定理；动量定理、动量守恒定律；功、动能、动能定理； 保守力、势能；质点系的功能原理 机械能守恒定律；碰撞	25%	课程目标 1、2、4
4	物质的电结构、库仑定律；静电场、电场强度； 静电场的高斯定理；静电场的环路定理、电势；静电场中的导体； 电容器的电容；静电场的能量	17%	课程目标 1、2、4
5	恒定电流；磁感应强度；毕奥-萨伐尔定律；稳恒磁场的高斯定理与安培环路定理；带电粒子在电场中和磁场中的运动	17%	课程目标 1、2、3、7
6	电磁感应定律；动生电动势；感生电动势 感生电场；自感应和互感应；磁场的能量	$\geq 16\%$	课程目标 1、2、3、4

五、教材及参考资料

- [1] 程守洙，江之永.《普通物理学(第七版)》.北京：高等教育出版社，2006 年。
- [2] 潘营利，王菊霞，李英.《大学物理》.西安：陕西科学技术出版社，2011 年。
- [3] 杨述武.《普通物理实验》.北京：高等教育出版社，2009 年。

执笔人：李书婷、梁东云

审核人：李书婷

批准人：刘爱军

修订时间：2020 年 5 月

《形势与政策》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20010007	课程名称	形势与政策	考试/考查	考查
总学时	32	实践学时	24	学分	2
课程性质	公共课	适用专业	全校各专业	开课单位	马克思主义学院
开设学期	1-8				
先修课程	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论				

课程概述：“形势与政策”课程是全校各专业学生的公共基础课程，是高等学校学生思想政治教育的重要内容。该课程是高校思想政治理论课的重要组成部分，也是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，是每个大学生的必修课程，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，具有不可替代的重要作用。它以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧抓大学生的思想实际，对其进行比较系统的党的路线、方针、政策教育的思想政治教育课程。

一、课程目标

1. 以马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系为指导，综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，形成正确的政治观。
2. 紧密结合大学生的思想实际，通过适时地对其进行国内形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，使大学生具有开阔的国际视野，开放包容的心态。
3. 及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放环境下具有坚定的立场，较强的分析能力和适应能力。
4. 学生了解国内外的重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，使学生具备政治敏锐性、政策判别力和国家大局观，进一步提升自身的高综合素质和理论水平。
5. 大学生通过了解世情、国情、民意，认清自己所处的时代特点，把握时代脉搏，明确社会责任和历史使命，坚定青年学生的“四个自信”，培养爱国主义精神，增强民族自尊心和自豪感，激发他们为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋发学习，健康成长。
6. 持续跟踪国家有关工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，理解环境保

护和社会可持续发展的内涵和意义。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 5	1. 思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
课程目标 4	4 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。	M
课程目标 1	5 研究能力	5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	H
课程目标 3	7 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	H
课程目标 6	8 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	H
课程目标 2	11 沟通与交流能力	11.2 了解网络工程领域的国际发展动态，关注本领域国际热点问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备良好的表达沟通能力。	H

二、课程教学设计

1. 形势与政策教育的内容包含形势与政策两部分内容。形势是国际和国内社会政治和经济发展的状况和态势，政策是党和国家为实现一定时期的目标和任务而制定的行为准则。政策的制定要以形势为客观依据，并根据形势的发展变化作必要的调整。形势与政策的内容是动态的，具有针对性与时效性强的特点。因此，形势与政策教育必须根据形势与政策的动态发展及其对人们的思想和社会生活的影响，及时地调整教学内容，要以事明理，以理论事，通过国际国内发生的重大事件和我国社会发展的进程，帮助学生正确认识形势，深刻理解党的政策。根据形势发展的需要决定教学内容，是这门课程的重要特点。不同层次、不同专业的学生思想实际会有很大的差别，但往往又有内在的必然联系，处于动态的发展过程之中。同时，国际国内形势风云变幻，党和国家的方针、政策也要不断推出和调整，这都决定了该课程的教学内容必须始终处于一个不断变化、不断更新的动态过程中。因此，每学期应根据

当前国际、国内形势的热点问题，推出一些形势与政策研究和讲授专题，编写出内容与时俱进，紧跟时代脉搏的教案。

2.《形势与政策》课是一门理论性、知识性和实践性都很强的课程，同时又具有原则性、时效性等特点。因此，要根据课程教学要求和大学生的特点，采取灵活多样的教学形式，包括课堂教学、电视教学、报告会、专题讲座、社会实践等，做到系统讲授与形势报告、专题讲座相结合，请进来与走出去相结合，课堂教学与课外讨论、交流相结合，正面教育与学生自我教育相结合，大集中与小分散相结合。坚持理论联系实际、紧密结合学生思想实际和社会生活实际，及时地、针对性地努力回答学生思想认识中的各种问题和困惑。

3.多媒体教学。凡承担本课程的教师都必须运用现代化教学手段，采取多媒体课件进行教学，丰富形势与政策教育的内容和手段，提高教育的有效性和感染力。

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表2 课程单元学时分配表（1-4 学期）

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	专题一：国内形势专题	2		课程目标 1、4、5
2	专题二：国际形势专题	2		课程目标 2、3、5
3	专题三：社会热点专题	2		课程目标 4
4	“五微”系列实践教学	0	2	课程目标 1、2、3、4、5
合 计		6	2	

表3 课程单元学时分配表（5-8 学期）

序号	内 容	授课时数	实践时数	对应的课程目标
1	专题一：国内形势专题	2		课程目标 1、4、5
2	专题二：国际形势专题	2		课程目标 2、3、5
3	“五微”系列实践教学	0	4	课程目标 1、2、3、4、5
合 计		4	4	

（二）课堂教学内容

专题一 国内形势

1. 国内经济
2. 国内政治
3. 国内科技、文化、军事
4. 其他热点

专题二 国际形势

1. 国际经济与政治
2. 国际军事与国际关系
3. 其他热点

专题三 社会热点

1. 国内国际经济政治热点问题
2. 国内国际科技文化热点问题
3. 其他热点

备注：由于《形势与政策》课程内容具有针对性、时效性、特殊性的特点，具体教学内容因时而异。每年的教学重点和难点需要依据中宣部、教育部春、秋两季颁发的《高校“形势与政策”教育教学要点》制定，这里不再单列。

（三）实践教学内容及要求

1. 目的及要求：课程的社会实践教学环节是结合社会现实对学生进行形势与政策教育，提高其观察问题、分析问题和解决问题能力的重要方式，是调动学生学习积极性和主动性的重要手段。通过社会实践活动的开展，引导学生学以致用，学会运用理论知识去解决实际问题，提高学生的综合素质，激发他们为了实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋发学习，健康成长。

2. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	微课件	要求学生就思政课或专业学科（有思想政治教育价值）教学内容设计 PPT 课件 7 到 15 张。	16	课程目标 1、2、3、4、5
2	微视频	要求学生将思政课或专业课学习内容设计成主题突出、内容充实，具有思想性和艺术性的短视频，时间长度为 10 到 15 分钟。		

序号	实践类型	内容提要	学 时	对应的课程目标
3	微研究	要求学生在思政课或专业学科（有思想政治教育价值）中选取一个问题开展专题研究，撰写要素齐全、格式规范且字数在 800 到 1500 字之间的研究论文一篇。		
4	微调查	要求学生围绕学科领域或思政课当中社会指向性比较明显的问题选取某一群体中 5-10 位对象开展社会调查，并撰写 700 字到 1500 字的调查报告。		
5	微公益	要求学生携爱心服务社会，公益劳动类活动每学期每门课时间不少于 8 小时。		
合 计			16	

四、课程考核方式

1. 考核方式：考查

2. 成绩构成：课程总评成绩=平时成绩×20%+实践成绩×40%+期末成绩×40%

五、教材及参考资料

[1] “形势与政策”专题讲稿. 北京：中宣部时事报告杂志社编辑出版.

[2] 中共中央宣传部理论局. 理论热点面对面[N]. 北京：学习出版社、人民教育出版社.

[3] 时事报告（大学生版）与时事报告等杂志.

[4] 中共中央文献研究室编. 十九大以来重要文献选编（上册）[C]. 北京：中央文献出版社，2019.

[5] 中共中央重要会议文件、中央领导人讲话.

[6] 求是、半月谈、瞭望、参考消息等其它时事性期刊杂志、报纸等.

[7] 人民网、新华网、光明网等门户网站.

执笔人：彭卫丽

审核人：彭卫丽

批准人：武永耿

修订时间：2020 年 5 月

《入学教育》教学大纲

2020 年制订

课程编号	20120001	课程名称	入学教育	考试/考查	考查
总学时/周数	2	学 分	0	学 期	1
课程性质	必修	适用专业	所有专业	开课单位	学工部·学生处·人民武装部

课程概述

新生入学教育是大学教育的起点,对大学生进行入学教育的主要目的是帮助大学生完成角色转变,适应大学生活,养成良好的学习、生活习惯,稳定专业思想、形成纪律观念。通过对新生进行环境适应、理想信念、专业思想、校纪校规、文明礼仪等方面进行教育,使学生尽快适应学校环境,初步树立专业学习目标,养成良好的学习、生活习惯。

一、课程目标

1. 通过对大学生开展校纪校规教育教学,使学生明晰学校各项管理条例并自觉遵守。
2. 通过开展大学生专业认知教育,明确大学生发展方向,了解个人所应具备的综合素质,明晰大学生学习、生活规划。
3. 通过在教育教学活动中的互动及探讨学习,使大学生认识到不断学习的重要性。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.1 热爱祖国,能够践行社会主义核心价值观,形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同;自觉增强四个意识,坚定四个自信,做到两个维护;具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感;具有正确的人生观、价值观和道德观,具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训,具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质;具有高度的社会责任感;具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 2	9 职业规范	9.1 理解价值观的基本意义,理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位,了解中国国情。	H
课程目标 3	13 自主和终身学习能	13.1 能够认识到终身学习的必要性,掌握正	H

	力	确的学习方法。	
--	---	---------	--

二、主要要求

1. 帮助学生了解学校环境，熟悉在校生活的各项规则，尽快熟悉和适应环境，以便能够安心在校学习。
2. 要通过对本专业课程体系、专业特点、人才培养目标的介绍，帮助学生了解专业学习特点，明确专业发展发现和目标，强化专业思想，建立学好专业的信心。
3. 让学生了解《学生学籍管理规定》，学生奖励规定、各项奖学金、助学金、学生违纪处分等各项规章制度。
4. 帮助学生树立人身和财务安全防范意识，学会自我保护，学会如何求助。
5. 使学生学会如何调适情绪，解决心理矛盾，保持心理健康。
6. 引导学生加强文明礼仪修养，使学生养成良好的行为习惯，展现文明大学生的良好形象，从而形成良好的校园文化氛围。

三、主要内容

1. 环境适应教育

- ①向学生介绍学校环境，帮助学生尽快熟悉和适应环境。
- ②向学生介绍在校生活的各项规则。包括住宿、用餐、用水、医疗、外出乘车注意事项、银行、个人财务安全等方面的生活规则。同时要告诉学生在校学习和生活期间，遇到事情最基本的求助方式。

2. 理想信念教育

以理想信念教育为核心，进行正确的世界观、人生观、价值观的教育。要加强校情、校风、校训教育，让新生了解我校历史，增强新生的自豪感和责任感，引导学生树立实现目标的坚定信念。

3. 专业思想教育

通过介绍本专业的发展现状及发展前景，使学生了解本专业课程体系、专业特点、人才培养目标，帮助学生了解专业学习特点，明确专业发展方向和目标，强化专业思想，建立学好专业的信心。

4. 校纪校规教育

- (1) 学籍管理规定的介绍。向学生介绍如何选课、如何参加考试、转专业、休学、复学、升留级、毕业、结业及退学等规定，使学生知道办理相关事情的程序和手续。
- (2) 学生奖励条例及各类评优文件介绍。通过向新生介绍学生奖励相关文件，使新生知道获得奖励的各项标准和要求，使大学生能够树立正确的学习目标，并以此为导向，形成良好的学风校风。

(3)《学生违纪处分规定》及相关文件介绍。通过向新生介绍学校的违纪处分规定等相关文件,使学生知道学校纪律要求,在遇到相关事件时知道如何处置,并以此为警戒严肃校风,促进良好校风的形成。

(4)奖学金、助学金政策介绍。包括国家和学校资助政策、资助体系内容和程序等。使学生熟悉申请奖学金、助学金等各项资助的程序,能够有意识的培养诚实守信的意识,养成勤俭节约的生活方式。

5. 文明礼仪教育

学习《大学生文明行为准则》,加强大学生的礼仪修养,促使大学生养成良好的文明行为习惯,展现文明大学生的良好形象,从而形成良好的校园文化氛围。

四、进度安排

表 2 入学教育进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	环境适应教育	第1天	
2	理想信念教育	第2天	
3	专业思想教育	第3天	
4	校纪校规教育	第4天	
5	文明礼仪教育	第5天	
总 计		1 周	

五、成绩评定

按优秀(90-100分)、良好(80-89分)、中等(70-79分)、及格(60-69分)、不及格(60分以下)五级分制记分。成绩评定参考下列标准:

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优 秀 (90≤X<100)	良 好 (80≤X<90)	中 等 (70≤X<80)	及 格 (60≤X<70)	不 及 格 (X<60)
课程目标1	100	对学校校纪校规、奖惩办法及措施有深入了解,并在日常学习生活工作中自觉遵守	对学校校纪校规、奖惩办法有一定了解,能够基本遵照相关规定开展日常生活学习工作	对校纪校规、奖惩办法有基本了解,在日常学习生活工作中偶尔出现较轻的违纪行为	了解部分校纪校规、奖惩办法内容,在日常学习生活工作中经常出现较轻的违纪行为	不了解校纪校规、奖惩办法及措施内容,有重大违纪行为

课程目标	分值	优 秀 (90≤X<100)	良 好 (80≤X<90)	中 等 (70≤X<80)	及 格 (60≤X<70)	不 及 格 (X<60)
课程目标2	100	对专业特点、学习目标和学习内容清晰明确的认识和理解，能够运用所学知识进行实践	对专业特点和学习内容较为明确的认识，对学习目标认识模糊，能与他人合作利用所学知识进行实践	对专业特点、学习内容和学习目标有基本认识，能在教师指导下利用所学知识开展实践	对专业特点、学习内容和学习目标认识不明确，无法利用所学知识开展实践	缺乏对专业特点、学习内容和学习目标的认识，缺乏个人学习规划
课程目标3	100	积极与团队成员建立良好的关系	能够主动融入集体，与团队成员正常交往	基本能够适应集体，不主动与团队成员建立联系	个性较为自我，不易与他人建立交往关系	无法融入集体，自我封闭

执笔人：叶 春

审核人：王 攀

批准人：石启英

修订时间：2020 年 5 月

《军事理论》课程教学大纲

课程编号	20120002	课程名称	军事理论	考试/考查	考查
总学时/周数	36/1	学 分	2	学 期	1
课程性质	必修	适用专业	所有专业	开课单位	学工部·学生处·人民武装部

课程概述：军事理论课是普通高等学校学生的必修课程，是学校课程体系的重要组成部分。2019 年，教育部、中央军委国防动员部依据《中华人民共和国国防法》《中华人民共和国兵役法》《中华人民共和国教育法》以及国务院、中央军委有关文件精神，结合我国高等教育发展、国防和军队建设发展的实际情况，联合印发《普通高等学校军事课教学大纲》（以下简称《大纲》）。《大纲》以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

一、课程目标

课程目标 1：通过军事理论课教学，使学生掌握基本军事技能和军事理论，增强国防观念、国家安全意识，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神。

课程目标 2：通过军事理论教育教学，明确中国人民解放军作风建设其核心在于纪律建设，借此加强大学生的纪律意识，促进大学生综合素质的提高。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 2	10. 个人和团队	10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	H
		10.3 具备策划和协调能力，能够指挥团队成员开展工作。	M

二、主要要求

1. 军事理论是关系学生全面发展的一项重要工作，由学校军事技能训练工作领导小组统一部署，各相关部门负责人要高度重视，认真组织落实。

2. 军事理论是学校教育教学工作的重要组成部分，对于学生综合素质的提高有着十分重要的意义。各部门要加强协作，密切配合，认真做好思想教育、后勤保障和安全工作，确保活动的圆满完成。

3. 在军事理论课教学期间，辅导员要组织好学生按照课表安排的时间地点按时参加教学活动，严格考勤，向授课教师报告学生出勤情况，确保军事理论教学顺利进行。

4. 按照教育部、中央军委国防动员部《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1号）相关要求，军事理论训练成绩计入学生学业成绩档案，不合格者将不得毕业。

三、主要内容

第一章 中国国防概述

（1）国防概述与国防精神

国防的含义及基本要素；现代国防的目的；现代国防的对象；现代国防的特征；国防精神的含义；国防精神的内容。

（2）国防法规概述

国防法规的概念；我国现行国防法规的主要内容和等级；《中华人民共和国国家安全法》《中华人民共和国国防法》《中华人民共和国兵役法》及其他国防法律法规。

（3）中国国防历史及其启示

中国国防历史；中国国防历史的启示。

第二章 国防建设与动员

（1）国防建设概述

国防建设定义；中国的国防领导体制。

(2) 新中国的国防建设历程

恢复阶段、全面建设阶段；曲折发展阶段；现代化建设阶段。

(3) 新中国的国防建设成就

(4) 国防动员

国防动员的概念、类别；国防动员的基本内容；国防动员的意义；国防动员的时机和要求。

第三章 中国武装力量概述

(1) 武装力量概念

(2) 中国武装力量体质的形成与发展

中国武装力量体质的演变；中国武装力量体制的特点。

(3) 中国人民解放军

陆军；海军；空军；火箭军；战略支援部队；预备役部队。

(4) 中国人民武装警察部队

发展历史，职能任务。

(5) 中国民兵

发展历程，职能任务。

第四章 国家安全概述

(1) 国家安全概述

国家；安全；国家安全。

(2) 总体国家安全观

中国国家安全观的演变与总体国家安全观的提出、中国国家安全形势的变化。

(3) 新型领域的国家安全

恐怖主义与国家安全；网络空间安全与国家安全。

(4) 中国周边安全

地缘环境概述；中国周边环境；中国周边环境分析。

第五章 国际战略形势

教学内容：

(1) 国际战略格局

国际战略格局概述；19 世纪以来国际战略格局的演变；冷战后国家战略格局现状及趋势。

（2）国家战略形势特点与趋势

（3）世界主要国家军事力量及战略动向

第六章 军事思想

（1）中国古代军事思想

军事思想概述；中国古代军事思想的发展过程、特点、主要内容；《孙子兵法》简介。

（2）毛泽东军事思想

毛泽东军事思想的科学含义；毛泽东军事思想的产生、形成与发展；毛泽东军事思想的主要内容。

（3）中国当代国防和军队建设思想

邓小平新时期军队建设思想；江泽民国防和军队建设思想；胡锦涛国防和军队建设思想。

（4）习近平强军思想

习近平强军思想的时代意义；习近平强军思想的战略定位；习近平强军思想的核心要义。

第七章 现代战争

（1）新军事革命

军事革命的发展演变；新军事革命的内涵；新军事革命的主要内容。

（2）现代战争

战争概述；信息化战争概述；信息化战争的特征与发展趋势；信息化战争与我国国防建设。

第八章 信息化装备

（1）信息化装备

武器发展历程；世界主要传统武器装备；信息化武器装备。

（2）综合电子信息系统

综合电子信息系统概述；指挥控制系统的组成；指挥控制系统的功能；指挥控制系统的发展趋势。

（3）核生化武器、精确制导武器、新概念武器

核武器、化学武器、生物武器技术与防护；精确制导武器概述；新概念武器概述。

（4）军事高技术

航天技术；现代侦察与监视技术；现代伪装与隐身技术；电子对抗技术；夜视技术。

第九章 践行爱国主义，依法履行兵役义务

（1）践行社会主义核心价值观——爱国主义教育

学习爱国主义的意义；爱国主义的科学内涵；爱国主义在社会主义核心价值观中的地位。

（2）携笔从戎强军梦——大学生依法服兵役

大学生了解国防建设的必要性与重要性；大学生参与国防建设的途径与方式；了解国防、献身国防：大学生参军入伍。

四、进度安排

表 2 军事理论进度安排

五、成绩评定

序号	教学内容	时间安排	备注
1	中国国防概述	第 1 天	
2	国防建设与动员	第 1 天	
3	中国武装力量概述	第 2 天	
4	国家安全概述	第 2 天	
5	国际战略形势	第 3 天	
6	军事思想	第 3 天	
7	现代战争	第 4 天	
8	信息化装备	第 5 天	
9	践行爱国主义，依法履行兵役义务	第 6 天	
总 计		6 天	

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准（根据实际情况制定）

课程目标	分值	优秀(90≤X<100)	良好(80≤X<90)	中等(70≤X<80)	及格(60≤X<70)	不及格(X<60)
课程目标1	100	深入了解课程内容，明确理解大学生应承担的责任，牢固树立国防意识和	对课程内容有一定了解，基本明确理解大学生应承担的责任，树立国	基本了解课程内容，知悉大学生应承担的责任，树立国	了解课程部分内容	缺乏课程相关内容的了解

课程目标	分值	优秀 ($90 \leq X < 100$)	良好 ($80 \leq X < 90$)	中等 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
		战争意识并自觉实践	防意识和战争意识	防意识和战争意识		
课程目标2	100	无缺勤记录, 深刻理解纪律对大学生成长的重要性, 并自觉遵守学校管理纪律	无缺勤记录, 理解纪律对大学生成长的重要性, 并自觉遵守学校管理纪律	无缺勤记录, 基本理解纪律对大学生成长的重要性, 无违反校园纪律行为	缺勤2次以内, 不自觉遵守学校管理纪律, 有较轻情节的违纪行为	缺勤2次以上, 不自觉遵守学校管理纪律, 有情节较重的违纪行为

执笔人: 张 文

审核人: 王 攀

批准人: 石启英

修订时间: 2020 年 5 月

《军事技能》教学大纲

2020 年制订

课程编号	20120003	课程名称	军事技能	考试/考查	考查
总学时/周数	112/2	学 分	2	学 期	1
课程性质	必修	适用专业	所有专业	开课单位	学工部·学生处·人民武装部

概述：军事技能课程是学校为本科各专业学生开设的一门公共必修课程。对学生进行军事技能训练，是国家人才培养和国防后备力量建设的重要措施，也是国防教育的一种基本形式，是培养“四有”新人，使学生德智体美劳全面发展的重要途径。本课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、习近平新时代中国特色社会主义思想中关于学校教育和国防建设的重要论述为指导，以《中华人民共和国国防法》《中华人民共和国兵役法》《中华人民共和国国防教育法》和《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》为依据，按照教育要面向世界、面向未来、面向现代化的要求，围绕国家人才培养的长远战略目标和国防后备力量建设的需要，组织开展学生军事技能训练工作。

本课程通过解放军条令条例教育与训练（轻武器射击、战术、队列、军体拳、捕俘刀等），使学生基本掌握军事技能的动作要领，对增强大学生国防观念、国防安全意识，加强组织性、纪律性，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神，磨练意志，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳的作风，树立战胜困难的信心和勇气，树立正确的世界观，人生观和价值观，提高综合素质等具有积极深远的意义。

一、课程目标

1. 通过对学生开展中国人民解放军三大条令内容的教育教学，使学生了解部队纪律，掌握队列动作的基本要领。
2. 通过开展集中拉练、军事技能训练，提升大学生身体素质，培养大学生不畏困难，吃苦耐劳的优秀品格，并自觉担负起热爱祖国、保卫祖国、建设祖国的责任和使命。
3. 通过以连队为基本组织单位开展教育教学活动，使大学生在教学活动中形成互帮互助的良好氛围，并锻炼学生的人际交往能力。

4. 通过对学生下达指令、消息传递、迅速反应等形式的训练,使大学生具备清晰表达、准确陈述和快速回应的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2	1. 思想道德	1.1 热爱祖国,能够践行社会主义核心价值观,形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同;自觉增强四个意识,坚定四个自信,做到两个维护;具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感;具有正确的人生观、价值观和道德观,具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训,具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质;具有高度的社会责任感;具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 3	10. 个人和团队	10.2 具有良好的沟通能力,能够在团队中独立或合作开展工作。	M
课程目标 4	11. 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力,能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	M

二、主要要求

1. 军事技能训练是关系学生全面发展的一项重要工作,由学校军事技能训练工作领导小组统一部署,各相关部门负责人要高度重视,认真组织落实。

2. 学生军事训练工作要求全体参训人员要自觉遵守军训纪律,维护军训秩序,确保工作的顺利进行。要严禁违纪、违令现象的发生,对违反纪律和作训命令的任何行为,要按照有关规定严肃处理,坚决杜绝一切安全事故的发生。

3. 军事技能训练是学校教育教学工作的重要组成部分,对于学生综合素质的提高有着十分重要的意义。各部门要加强协作,密切配合,认真做好思想教育、后勤保障和安全工作,确保活动的圆满完成。

4. 军事训练是新生入学第一课,对学生今后的发展起着重要作用,各学院党总支书记作为军训主官,应坚持每天到军训现场,督促检查指导本院的训练工作,结合本学院实际和学生特点,营造良好的军训氛围,做好本学院学生的教育管理以及军训期间的饮用水等必要物资的保障工作,带领学生参加行军拉练活动。军训期间严格实行辅导员签到签离制,全体新生辅导员要认真做好学生的教育管理及服务,切实保障学生军训期间的人身安全。

5. 按照教育部、中央军委国防动员部《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1号）相关要求，军事技能训练成绩计入学生学业成绩档案，不合格者将不得毕业。

6. 军事技能训练由人民武装部负责安排，各相关部门负责实施，教务处负责做好教学保障工作，后勤保障处负责组织实施军训内务检查工作及饮用水、医疗药品等后勤保障工作。

三、主要内容

1. 教学方法与教学手段

军事技能训练一般安排在新生入学后进行，采取聘请部队与国防生担任教官，校内集中组织的方式实施。在组织上，坚持以学院编成训练营、以专业编成连，营连长由部队教官担任、班排由国防生担任；在方法上，坚持由易到难、由浅入深，先分后合、分步细训，形象直观、精讲多练，军政并重、劳逸结合，官兵互教、互帮互学；在要求上，坚持严格要求、严格训练，教管结合、教养一致。

2. 课程主要教学方式的学时分配

训练内容			教学目标	建议学时	备注
共同条令教育与训练	* 共同条令教育	《内务条令》《纪律条令》《队列条令》教育	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风	40	
	* 分队的队列动作	集合、离散，整齐、报数，出列、入列，行进、停止，方向变换			
	现地教学	走进军营，学唱军营歌曲，走进爱国主义教育基地			
射击与战术训练	* 轻武器射击	轻武器性能、构造与保养，简易射击学理，武器操作、实弹射击	了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领，进行体会射击；学会单兵战术基础动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则，培养学生良好的战斗素养	20	在训练条件不满足时，可采取模拟训练
	* 战术	单兵战术基础动作、分队战术			
防卫技能与战时防护	* 格斗基础	格斗常识、格斗基本功，擒俘拳等	了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护	32	
	* 战场医疗救护	救护基本知识、个人卫生，意外伤的救护、心肺复苏，战场自救互救			

训练	* 核生化防护	防护基本知识和技能, 防护装备使用	防护能力		
战备基础与应用训练	* 战备规定	战备规定主要内容、要求	了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项, 学会识图用图、电磁频谱监测的基本技能, 培养学生分析判断和应急处置能力, 全面提升综合军事素质	20	
	* 紧急集合	紧急集合要领、紧急集合训练			
	* 行军拉练	行军拉练基本要领、方法, 徒步行军实践, 宿营			
	野外生存	识别和采集野生食物, 寻找水源和鉴别水质, 野炊			
	识图用图	地形图基本知识、地图使用训练			
	电磁频谱监测	电磁频谱监测基本知识、方法训练			

四、进度安排

表 2 《军事训练》教学进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	开学典礼及军训动员大会、条令教育	第 1 天	
2	分队的队列动作 (集合、离散, 整齐、报数, 出列、入列, 行进、停止, 方向变换)	第 2-5 天	
3	单兵战术基础动作、分队战术	第 6 天	
4	格斗基础(格斗常识、格斗基本功, 捕俘拳等)	第 7 天	
5	行军拉练、内务整理	第 8 天	
6	战场医疗救护、核生化防护	第 9 天	
7	战备规定, 紧急集合	第 10 天	
8	军体拳、格斗术、花样队列, 反恐演练、战地救护、刺杀操等训练	第 11-12 天	
9	会操合练	第 13 天	
10	军训汇报总结	第 14 天	
总 计		14 天	

五、成绩评定

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准（根据实际情况制定）

课程目标	分值	优秀(90 ≤X<100)	良好(80 ≤X<90)	中等(70 ≤X<80)	及格(60 ≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标1	100	深入了解中国人民解放军三大条令，并严格按照条令标准完成队列训练任务	了解中国人民解放军三大条令，并基本按照条令标准完成队列训练任务	对中国人民解放军三大条令有一定了解，能够完成相应的队列训练任务	了解中国人民解放军三大条令部分内容，按时参与并基本完成相应的队列训练	不了解中国人民解放军三大条令内容，除身体原因外不按时参与队列训练任务
课程目标2	100	全程参与军事技能训练及拉练活动，在活动中服从教官指令，各项表现优异	全程参与军事技能训练及拉练活动，在活动中基本服从教官指令，各项表现良好	因个人身体原因缺席部分军事技能训练活动，在参与活动过程中表现合格	因个人身体原因缺席全部军事技能训练活动，依照规定按时签到、签退	无正当理由缺席军事技能训练及拉练活动，在活动中不服从教官指令
课程目标3	100	积极与团队成员建立良好的关系	能够主动融入集体，与团队成员正常交往	基本能够适应集体，不主动与团队成员建立联系	个性较为自我，不易与他人建立交往关系	无法融入集体，自我封闭
课程目标4	100	对于各项指令有快速的反应能力和优秀的执行力，能够准确的进行指令传递	对于各项指令有较快的反应能力和较强的执行力，能够较准确的进行指令传递	对于各项指令有基本的反应能力及执行能力，能够基本完成的指令传递	对于简单的指令有一定的反应能力和执行能力，能够完成简单的指令传递	对于各项指令缺乏反应能力和执行能力，无法进行指令传递

执笔人：张 文

审核人：王 攀

批准人：石启英

修订时间：2020 年 5 月

《大学生职业发展与就业指导》课程教学大纲

课程编号	20120004	课程名称	大学生职业发展与就业指导	考试/考查	考查
总学时	32	实践学时	32	学分	1
课程性质	公共基础课	适用专业	全体大一、大二、大三年级学生	开课单位	学工部·学生处·人民武装部
实验项目数				开设学期	1, 3, 5, 6
先修课程	入学教育				

课程概述：本课程为系统化的职业生涯规划与职业素质训练提升课程。本课程以心理学、教育学、社会学、企业人力资源管理理论为学科支撑，以《大学生职业生涯规划》的核心因素，即知己、知彼、目标、抉择、行动、调整为主线，以大学生职业生涯规划的具体应用和职业能力提升为主要内容。课程具体内容包括五个模块：大学生职业生涯规划（概论）和就业最新形势与政策、大学生就业的认知、大学生就业的准备、大学生就业的技能、大学生就业的实践与大学生创业。

一、课程目标

1. 通过大学生职业生涯规划（概论）与就业最新形势与政策学习与讨论，使学生树立起职业生涯发展的自主意识，具备基本的就业政策解读能力。
2. 通过大学生就业准备模拟学习，使学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，了解就业途径与程序，具备自我心理心理调适能力和求职材料制作能力。
3. 通过大学生技能的实操学习，使学生掌握大学生面试策略及面试技巧，熟悉求职礼仪，具备识别求职陷阱，安全就业能力。
4. 通过大学生就业实践的模拟学习，使学生意识上完成从学生到职业人的角色转换，具备快速适应职业环境和融入新环境能力，具备一名优秀的从业者的素质。
5. 通过大学生创业教育的学习，使学生了解创业政策，具备创业意识和管理者意识，具备创业者素质。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1.思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 2 课程目标 3	9 职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	H
课程目标 4 课程目标 5	10. 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	M
		10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	H

二、实践项目设置与内容

表 2 课程单元学时分配表

序号	实践项目名称	实践内容提要	类型	性质	学时	分组数	课程目标
1	大学生职业生涯规划（概论）与就业最新形势与政策（认知篇）	1. 让学生理解职业规划，讲解职业生涯规划与设计的步骤、影响职业生涯规划设计的因素、职业生涯规划设计中常见的问题； 2. 总结职业发展困惑，引导学生实事求是地自我认识 and 自我评，价科学地把握择业决策的程序； 3. 撰写或阐述个人的职业生涯规划的设计； 4. 就业最新形势与政策解析和讨论。	讨论	必做	8	1/15	1

序号	实践项目名称	实践内容提要	类型	性质	学时	分组数	课程目标
2	大学生就业指导（准备篇）	1. 掌握大学生就业途径、就业程序； 2. 了解求职应具备的心理素质，掌握求职中常用的心理调适方法，就业心理训练、抗压训练等； 3. 求职资料准备，制作求职信、个人简历等求职材料； 4. 模拟招聘。	实操	必做	8	1/15	2
3	大学生就业指导（技能篇）	1. 掌握面试的技巧训练，了解面试后的注意事项； 2. 求职礼仪训练，熟悉服饰礼仪，熟悉仪态礼仪，熟练掌握面试礼仪； 3. 识别识别求职陷阱，认清各样求职陷阱，熟练掌握求职防范应对措施。	模拟	必做	8	1/15	3
4	大学生就业指导（实践篇）	1. 学会转换职业角色，了解角色转换概念，了解角色转换意义，了解角色转换的两个阶段； 2. 学会区分学生和职业角色，讨论学生角色与职业角色的区别； 3. 尽快进入角色，掌握角色转换的原则，角色扮演。	讨论	必做	4	1/15	4
5	大学生创业教育（创业篇）	1. 学习大学生创业知识、政策，了解创业的风险及防范。 2. 通过讲授让学生了解创业者基本素质，讨论大学生创业素质培养； 3. 引导大学生的创业实践，撰写创业计划书。	讨论	必做	4	1/15	5
合计学时		32					

三、成绩评定

其中实践理论成绩占 70%，实践技能成绩占 30%（实践理论成绩以各模块授课教师课堂考勤和作业情况为依据，取三年多次课堂考勤、作业和实践技能平均值酌情给分，大三第二学期录成绩。

总评成绩（100 分）=实践理论成绩（70%）+实践技能成绩（30%）

（实践理论成绩=3 年课程作业成绩之和÷4；实践技能成绩=3 年课程实践技能成绩之和÷4）。

四、课程考核方式

1. 考核方式：考查
2. 成绩构成：技能考核 30%，理论考核 70%
3. 成绩评定参考下列标准：

表 3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标 1	100	熟练的掌握职业生涯规划与设计的步骤，很好解决职业生涯规划设计中常见的问题，有正确的职业价值观、现代的竞争观、自强自立，多元、多形式的就业观，正确的、科学地把握择业决策的程序，设计好自己的生活道路，能够写出较好职业生涯规划书。	掌握职业生涯规划与设计的步骤，能解答职业生涯规划设计中常见的问题，有正确的职业价值观、现代的竞争观、自强自立，多元、多形式的就业观，了解择业决策的程序，能够写出一般自我职业生涯规划书。	了解职业生涯规划与设计的步骤，了解职业生涯规划设计中常见的问题，有正确的职业价值观、现代的竞争观、自强自立，多元、多形式的就业观，了解择业决策的程序，能够写出简单职业生涯规划书。	了解职业生涯规划与设计的步骤，有较为正确的职业价值观、现代的竞争观、就业观，了解择业决策的程序，能够写出简单职业生表。	不了解职业生涯规划，没有树立正确职业价值观、竞争观、就业观，不了解择业决策的程序，不能够进行简单自我职业生涯规划。
课程目标 2	100	掌握大学生就业途径与程序，掌握大学生求职择业的心理准备，掌	熟悉大学生就业途径与程序，熟悉大学生求职择业的心理准备，掌	了解大学生就业途径与程序，了解大学生求职择业的心理准	了解大学生就业途径与程序，了解大学生求职择业的心理准	不了解大学生就业途径与程序、大学生求职择业的心理准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
		握求职中常用的心理调适方法, 撰写规范的求职信、个人简历等求职材料。	握求职中常用的心理调适方法, 撰写规范的求职信、个人简历等求职材料。	备, 掌握求职中常用的心理调适方法, 撰写比较规范的求职信、个人简历等求职材料。	备, 了解求职中常用的心理调适方法, 撰写简单的求职信、个人简历等求职材料。	备、求职中常用的心理调适方法, 不能撰写求职信、个人简历等求职材料。
课程目标 3	100	掌握笔试与面试技巧和考察内容和注意事项, 掌握求职礼仪, 能够认清求职陷阱, 熟练掌握求职防范应对措施。	掌握笔试与面试技巧和考察内容和注意事项, 熟悉求职礼仪, 能够识别号求职陷阱, 熟练掌握求职防范应对措施。	了解笔试与面试技巧和考察内容和注意事项, 熟悉求职礼仪, 能够识别号求职陷阱, 熟悉求职防范应对措施。	了解笔试与面试技巧和考察内容和注意事项, 了解求职礼仪, 能够识别号求职陷阱, 了解求职防范应对措施。	不了解笔试与面试技巧和考察内容和注意事项, 了解求职礼仪, 不能能够识别号求职陷阱。
课程目标 4	100	掌握角色转换概念和角色转换的两个阶段, 能够自由转换职业角色, 快速融入新环境, 从学生角色向职业角色转换。	掌握角色转换概念和角色转换的两个阶段, 能够自由转换职业角色, 快速融入新环境, 从学生角色向职业角色转换。	掌握角色转换概念和角色转换的两个阶段, 能够自由转换职业角色, 快速融入新环境, 从学生角色向职业角色转换。	掌握角色转换概念和角色转换的两个阶段, 能够自由转换职业角色, 快速融入新环境, 从学生角色向职业角色转换。	不能进行角色转化。
课程目标 5	100	熟悉大学生创业知识, 了解创业的概念和意义、大学生自主创业的政策、创业的风险及防范, 具备大学生创业素质基本素质。	熟悉大学生创业知识, 了解创业的概念和意义、大学生自主创业的政策、创业的风险及防范, 具备大学生创业素质基本素质, 独立撰写	熟悉大学生创业知识, 了解创业的概念和意义、大学生自主创业的政策、创业的风险及防范, 具备大学生创业素质基本素质,	了解大学生创业知识, 了解创业的概念和意义、大学生自主创业的政策、创业的风险及防范, 具备大学生创业素质基本素质,	对创业知识、政策、风险一无所知, 不具备大学生创业素质基本素质, 无创业计划书。

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
		素质良好素质，独立撰写规范优秀的创业计划书。	规范优秀的创业计划书。	独立撰写创业计划书。	指导下撰写简单的创业计划书。	

五、教材及参考资料

[1] 杨必忠等，《大学生就业与创业指导》，首都师范大学出版社，2018年6月

[2] 杨冠亮、许国成、赵鹏，《大学生职业发展与就业指导》上海交通大学出版社，2017年8月

[3] 李福军，《大学生职业生涯规划与发展》西北大学出版社，2010年3月

[4] 《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》教育部，2007年12月

[5] 唐晓林，《大学生职业生涯规划与就业指导》中国言实出版社，2006年11月

执笔人：于晓明

审核人：王攀

批准人：石启英

修订时间：2020年5月

《创新创业教育与训练》教学大纲

2016 年制订，2020 年修订

课程编号	20033001	课程名称	创新创业教育与训练	考试/考查	考查
总学时	16	实验/上机学时		学分	7
课程性质	公共基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第一至第八学期				
先修课程					

课程概述：本课程为面向全校所有专业学生开设的公共基础课程，通过本课程的学习，让学生了解创新对于推动整个人类社会发展和进步的重要意义，使学生掌握创新创业的基本理论、创新思维和创新技法，激发学生的创新兴趣和热情，并提高创新能力和水平。让学生了解创业的要素、机会、模式和活动过程的内在规律，创业风险。培育学生的创新意识，强化创业精神，以及资源整合、团队建设等创业技能，为学生今后的专业学习和创新创业实践打下良好基础。

一、课程目标

1. 学生通过创新基本知识的学习，了解创新在整个人类社会发展过程中的重要意义和影响掌握，使学生建立起创新意识，爱国意识。
2. 学生通过对创新精神、创新能力和创新人才的学习，熟悉创新人才的成长和培养规律，明确提高创新能力的途径和方法。
3. 了解创新思维是创新实践的前提和基础，实现思维在方法上的创新。
4. 掌握基本创新思维方法及其应用，进而实现思维在创造活动中的创新。
5. 通过创新方法和技巧的学习，掌握创新的常用方法和主要途径，切实提升学生的自主创新能力和解决问题的能力。
6. 通过创新思维训练和创新能力培养，培养学生对开展创新活动的浓厚兴趣和自我实践能力。
7. 通过学习使学生更好地理解与掌握创业知识与技能，加强对实际问题的分析、解决的应用能力。

8.通过学习使学生了解创业基础知识、基本理论，视野更加广阔。

9.通过学习创业者的基本素质与能力，使学生掌握创业的意识 and 能力以及创业团队管理的技巧与策略。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关 联度
课程目标 1 课程目标 2	1.思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。 1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 5 课程目标 6 课程目标 7	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 3 课程目标 4 课程目标 8 课程目标 9	10.个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂 教学	作业	讨论 课	上机/ 实验	项目 设计	其他
课程目标 1	创新的含义与类型，创业的含义与类型，创新与创业的关系，开展创新创业的原因。	*					
课程目标 2	创新人才，创新能力，创新精神。	*					
课程目标 3	创新思维概述，创新创业思维的特点、过程。	*					
课程目标 4	创新思维的类型，创新思维方法。	*					

课程目标 5	创新方法和技巧,常用的创新方法和创新技巧。	*					
课程目标 6	创新思维训练和创新能力培养。	*					
课程目标 7	创业计划书, 创业必备知识, 创业实践指导。	*	*				
课程目标 8	创业精神与创业者, 创业机会与创业模式, 创业项目, 创业风险	*					
课程目标 9	创业者的概念、类型, 创业者的基本素质与能力; 创业动机。	*					

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序 号	内 容	授课 时数	实验 时数	对应的课程目标
1	第一章 创新创业概述	1		目标 1
2	第二章 创新精神与创新能力	2		目标 2
3	第三章 创新思维	2		目标 3, 目标 4
4	第四章 创新方法及技巧	2		目标 5
5	第五章 创新思维训练与创新能力培养	2		目标 6
6	第六章 创业精神和创业者	2		目标 8, 目标 9
7	第七章 创业机会与创业模式	2		目标 7, 目标 8
8	第八章 创业计划书	2		目标 7
9	第九章 创业风险	1		目标 8
合计		16		

(二) 课堂教学内容

第一章 创新创业概述

1.教学目的和要求: 了解创新和创业的相关概念; 了解开展创新创业的原因; 了解创新创业教育的方法。

2.教学内容

(1) 创新创业的定义。

(2) 开展创新创业的原因。

(3) 创新创业的方法。

3.重点：理解创新创业的定义，创新创业的方法。

4.难点：创新创业的方法。

第二章 创新精神与创新能力

1.教学目的和要求：理解创新精神和创新能力的概念和内涵，了解创新能力的培养原则。

2.教学内容

(1) 创新精神。

(2) 创新能力。

(3) 创新人才。

3.重点：创新精神，创新能力的概念和内涵，创新人才。

4.难点：创新精神和创新能力的概念和内涵。

第三章 创新思维

1.教学目的和要求：了解思维概论；了解创新创业思维基础；熟悉创新思维的类型。

2.教学内容

(1) 思维概论。

(2) 创新创业思维基础。

(3) 创新思维类型。

3.重点：创新创业思维基础；创新思维类型。

4.难点：创新创业思维过程。

第四章 创新方法及技巧

1.教学目的和要求：了解创新方法的相关概念和常用的创新方法；掌握常用的创新技巧，了解创新技巧的运用。

2.教学内容

(1) 创新方法。

(2) 创新技巧。

3.重点：创新方法的相关概念和常用的创新方法；常用的创新技巧及创新技巧的运用。

4.难点：创新技巧的运用。

第五章 创新思维训练与创新能力培养

1.教学目的和要求：了解创新思维自我训练方法，了解创新能力的培养途径，熟悉必备的创新能力。

2.教学内容

（1）创新思维训练。

（2）创新能力培养。

3.重点：创新思维的自我训练；创新能力的培养途径。

4.难点：创新思维的自我训练；创新能力的培养途径。

第六章 创业精神和创业者

1.教学目的和要求：了解创业的相关知识和创业精神的内涵；了解培养大学生创业精神的基本途径；了解创业者的相关知识。

2.教学内容

（1）创业内涵。

（2）创业精神培育方法。

（3）创业者。

3.重点：创业的要素和特征，大学生的常用创业模式，培养大学生创业精神的基本途径；创业者的素质和能力。

4.难点：培养大学生创业精神的基本途径。

第七章 创业机会与创业模式

1.教学目的和要求：了解创业机会的概念、特征和类型；了解创业机会识别的过程和途径，熟悉大学生创业机会识别中存在的问题；了解适合大学生的创业项目。

2.教学内容

（1）创业机会的概念与特征。

（2）创业机会识别的过程。

（3）创业项目。

3.重点：创业机会的概念、特征和类型；创业机会识别的过程和途径；创业项目的选择。

4.难点：创业机会识别的过程和途径。

第八章 创业计划书

1.教学目的和要求：了解创业计划书的作用、分类及特点；会撰写创业计划书并展示出来。

2.教学内容

(1) 创业计划书概述。

(2) 创业计划书的制订。

3.重点：创业计划书的制订。

4.难点：创业计划书的自我评估。

第九章 创业风险

1.教学目的和要求：了解创业风险的含义、特征、来源和类型，了解创业风险的规避方式。

2.教学内容

(1) 创业风险概论。

(2) 创业风险的来源和类型。

(3) 创业风险的规避。

3.重点：创业风险的含义、特征；创业风险的来源和类型；创业风险的规避。

4.难点：创业风险的规避。

四、课程考核方式

1.考核方式：考查

2.成绩构成：平时成绩 20%+期末成绩 80%

3.考察内容明细：平时成绩由课堂出勤（10%）和课堂表现（10%）两部分组成，期末成绩以学生提交的创业计划书为评定依据（80%）。

五、教材及参考资料

[1] 赵俊亚，李明主编.大学生创新创业教育. 北京：清华大学出版社，2019

[2] 刘敬东. 大学生创业基础教程（理工科院校版）. 北京：现代教育出版社，2016

[3] 陈永奎. 大学生创新创业基础教程.北京：经济管理出版社，2015

执笔人：杨 燕

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《大学生心理健康教育》课程教学大纲

2019 制订，2020 年修订

课程编号	20120008	课程名称	大学生心理健康教育	考试/考查	考查
总学时	32	理论/实践学时	20/12	学分	2
课程性质	公共课	适用专业	全校二年级非师范专业学生	开课单位	学工部·学生处·人民武装部
开设学期	第三学期				
先修课程	思想道德修养与法律基础 大学体育				

课程概述

高校学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验、行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，以切实提高心理素质，促进学生全面发展。

二、 课程目标

1. 基础知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理健康的有关的基础知识，如心理咨询的基本理论、心理健康的标准及意义与大学生常见的异常心理问题。
2. 自我认知目标：通过本课程的学习，使学生了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己。
3. 情绪管理目标：通过本课程的学习，使学生掌握情绪调适的方法，学会正确管理压力和挫折。
4. 技能掌握目标：通过本课程的学习，使学生掌握自我探索技能、心理调适技能及心理发展技能，如学习发展技能、自我管理技能、人际交往技能等。
5. 生活适应目标：通过本课程的学习，使学生有目的地安排自己的时间，了解大学学习期间需要发展的能力目标，更好地适应大学生活。
6. 生命安全目标：通过本课程的学习，使学生认识生命、尊重生命、真爱生命，帮助学生识别心理危机，掌握初步的干预方法，预防心理危机，维护生命安全。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉增强四个意识，坚定四个自信，做到两个维护；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
		思想品德、社会公德和职业道德。	
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	M
课程目标 2	4 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。	M
课程目标 3 课程目标 6	7. 工程与社会	7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。	H
课程目标 5	10 个人和团队	10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	M
课程目标 4	11 沟通与交流能力	11.2 了解网络工程领域的国际发展动态，关注本领域国际热点问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备良好的表达沟通能力。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	理论/实践	项目设计	其他
课程目标 1	心理健康基本知识、心理咨询基本知识、大学生常见的心理疾病。	*					
课程目标 2	自我意识与培养、人格特征与发展。	*					
课程目标 3	情绪特点、压力管理和挫折应对。	*			*		
课程目标 4	学习发展技能、恋爱与人际交往技能、素质拓展。	*			*		
课程目标 5	网络心理问题调适、职业生涯规划	*			*		
课程目标 6	生命与死亡教育、心理危机的预防与干预。	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	理论时数	实践时数	对应的课程目标
1	心理健康教育的历史和发展；大学生心理健康的标准；大学生心理健康问题的表现及产生的原因	2		目标 1
2	心理咨询概述；大学生心理咨询的内容与类型；心理咨询各流派理论及技术介绍	2		
3	心理疾病概述；大学生常见的心理疾病；大学生常见心理疾病的预防与干预治疗	2		
4	自我意识概述；大学生自我意识的特点；大学生自我意识偏差及其调适	2		目标 2
5	人格概述；大学生的人格特征；人格发展异常的表现与评估；大学生人格完善的途径和调试方法	1	1	
6	大学生学习特点与心理机制；大学生学习动机及其调适；大学生常见的其他学习问题及其调适	1	1	目标 4
7	情绪概述、大学生情绪特点及其影响、常见不良情绪及调节	1	1	目标 3
8	人际交往概述、人际交往影响因素、原则及技巧，人际交往障碍及调适	1	1	目标 4
9	恋爱类型、常见恋爱心理问题及调试、健康恋爱观的培养	1	1	
10	性与性心理概述、性心理问题及调适	1	1	目标 2
11	压力与挫折概述、压力与挫折管理	1	1	目标 3
12	生命与死亡教育	1	1	目标 6
13	大学生心理危机的表现及分类、心理危机的预防与干预	1	1	
14	网络心理概述、网络心理问题及其调适	2		目标 5
15	大学生职业生涯规划概述、职业生涯规划的步骤与技术	1	1	
16	素质拓展概述、素质拓展对心理健康的作用、素质拓展的开展		2	目标 4

（二）课堂教学内容

1. 教学目的和要求

教学目的：

《大学生心理健康教育》课程在高校大学生心理健康教育工作中发挥着越来越重要的教育作用。该课程的主要任务是系统、重点地介绍心理学和大学生心理健康教育的基本理论和基本知识，让学生掌握维护心理健康的基本方法，掌握训练良好心理素质的基本技能，充分地认识到心理健康对成长成才的重要意义。总之，该课程的核心功能是对大学生进行“心育”，

为他们在大学学习及毕业后走上各级各类工作岗位,适应社会的快速变化打下坚实的心理基础。

基本要求:

(1) 着力提高青年大学生的思想品德素质。教学中从青年心理学角度,运用心理学有关知识,探讨成长中青年所面临的种种问题,侧重进行思想政治教育和德育,努力把大学生心理健康教育开展为“德育教育的重要组成部分”“素质教育的主要途径”。

(2) 探讨在新的形势下青年心理发展的一般规律,以及快速发展的社会政治、经济和文化等对大学生心理的多种影响。

(3) 系统介绍当代有关大学生心理健康教育的最新研究成果,夯实大学生关于心理健康教育的理论基础。

(4) 让大学生学会一定的维护身体和心理健康的基本技巧与方法,增强自我保护能力,以提高大学生的身心素质。

2. 教学内容

本章节涉及到心理学、教育学、生理学、健康学等多学科的知识,是一门综合性较强的素质教育课程,内容包括大学生心理健康概述、心理咨询、心理疾病及调适、自我意识、人格发展、学习心理、情绪管理、人际交往、恋爱心理、性心理、压力管理与挫折应对、生命教育、心理危机应对、网络心理问题及调适、生涯规划等 15 个专题。

3. 重点: 本课程的重点在于帮助学生了解心理学基本知识,掌握心理调适的基本方法,提高自我认知、人际沟通、自我调节等方面的能力,学会将心理学知识运用到生活的方方面面。

4. 难点: 本课程的难点在于帮助学生将心理学知识内化到已有认知体系,吸收并理解所学知识;对于部分章节(如压力应对、人际交往、生命教育),要求学生掌握相关技能,能将所学知识与实践活动联系起来。

(三) 实践教学内容及要求

1. 教学目的:

通过素质拓展训练,将课堂理论教学与第二课堂活动教学有机结合起来,帮助学生将理论知识运用到实际生活中,鼓励学生在课后开展各类促进心理健康发展的素质拓展活动;通过开展心理健康效果明显的素质拓展活动,从而达到提高学生自我心理调适能力、心理健康发展的目的。

基本要求:

(1) 使学生对素质拓展的理论有所了解,为以后的进一步学习提供参考;

(2) 使学生对素质拓展的过程有所了解,并采取学生分组模拟的形式开展素质拓展活动;

(3) 使学生掌握素质拓展的相关技术要领,同时带领学生做一次素质拓展训练。

2. 主要仪器设备: 彩笔、A3 纸、气球等

3. 承担实验室: 团体辅导室和操场

4. 实践项目与内容提要

表 4 实践项目一览表

序号	实践项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	压力管理	热身活动、压力测试、“雨中人测验”、压力应对	4	目标 3、目标 4
2	人际交往技能培养	数桃花、同舟共济或者心心相印、我们的歌	4	目标 2、目标 4
3	团队合作能力培养	热身活动: 拍拍操、雨点变奏曲 观察团队: “拍七令”、温暖彼此 团队合作的技巧: 你夸我笑、我们的团队	2	目标 4、目标 5
4	生命教育	热身活动、诺亚方舟游戏体验	2	目标 4、目标 6

四、课程考核方式

1. 考核方式: 考查

2. 成绩构成: 平时成绩 10%, 理论考核 90%。

3. 考察内容明细:

表 5 考核明细表

序号	主要考核内容	所占分值	对应的课程目标
1	(1) 平时成绩: 课堂考勤情况。 (2) 理论考核: 易班线上考试 (60%) + 线下案例分析 (30%)。	10% 90%	目标 1、目标 2、 目标 3、目标 4、 目标 5、目标 6

五、教材及参考资料

[1] 黄新红,林川,余琼.心理健康教育实用教程.天津:南开大学出版社,2013 .

[2] 俞国良.大学生心理健康.北京:北京师范大学出版社,2018.

[3] 吴少怡.新编大学生心理健康教程.西安:西安交通大学出版社, 2016.

执笔人：钱海姣

审核人：刘 月

批准人：石启英

修订时间：2020 年 5 月

专业基础课大纲

《网络工程专业导论》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033101	课程名称	网络工程专业导论	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第一学期				
先修课程	无				

课程概述：《网络工程专业导论》是网络工程专业的一门先导课程。主要讲述计算机技术、网络技术和通信技术等方面的知识，具体包括数据类型与运算、计算机硬件和软件系统、操作系统、数据库技术、计算机网络基础知识、通信原理与网络硬件设备、局域网广域网与网络互联、网络应用与服务以及网络管理与安全等方面的内容。通过本课程的学习，学生能够初步掌握网络工程专业的专业特点，知识体系，从而树立学习目标，建立学习兴趣，掌握学习方法。

一、课程目标

1. 了解计算机的发展、特点、分类、应用；了解计算机科学与技术学科的教育、研究方向、人才需求；了解网络工程专业的课程体系与能力要求、就业前景与职业道德。
2. 掌握计算机系统知识，包括计算机体系结构、计算机工作原理、计算机软件系统、操作系统、程序设计语言、算法与数据结构、计算机工具软件和应用软件。
3. 理解信息、数据和数据处理的基本概念；了解数据模型及其种类；掌握常用数据库开发平台的特点与使用方法；了解数据库新技术。
4. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力。
5. 理解计算机网络的定义、组成、基本功能和分类；理解网络协议和体系结构；理解通信系统的基本工作原理；了解常见通信介质和网络物理设备；理解局域网技术特点、拓扑

结构；了解广域网的构成；理解网络互连技术；掌握 IP 地址和域名及相互关系；了解 Internet 的工作原理、关键技术、服务与应用。

6. 了解网络管理的目的与功能，理解简单网络管理协议的发展及体系结构；理解网络防火墙技术；掌握计算机病毒的基础知识；理解网络文件备份与恢复；了解密码技术；了解网络道德准则与法律法规。

7. 初步掌握网络工程专业的专业特点，知识体系，从而树立明确的学习目标，建立学习兴趣，掌握学习方法，为终生学习做准备。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	7.工程与社会	7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。	H
课程目标 2	2.工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	L
课程目标 3	2.工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	L
课程目标 4	2.工程知识能力	2.4 能够将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合，用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。	M
课程目标 5	3.分析问题能力	3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	M
课程目标 6	9.职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	H
课程目标 7	13.自主和终身学习能力	13.1 能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	（1）计算机的发展、特点、分类、应用； （2）计算机科学与技术学科的教育、研究方向、人才需求； （3）网络工程专业的课程体系与能力要求、就业前景与职业道德。	*	*				
课程目标 2	（1）计算机体系结构 （2）计算机工作原理 （3）计算机软件系统 （4）操作系统 （5）程序设计语言 （6）算法与数据结构 （7）计算机工具软件和应用软件。	*	*	*	*		
课程目标 3	（1）信息、数据和数据处理的基本概念； （2）数据模型及其种类； （3）常用数据库开发平台的特点与使用方法； （4）数据库新技术。	*	*				
课程目标 4	（1）计算机网络的定义、组成、基本功能和分类； （2）网络协议和体系结构； （3）通信系统的基本工作原理； （4）常见通信介质和网络物理设备； （5）局域网技术特点、拓扑结构； （6）广域网的构成； （7）网络互连技术； （8）IP 地址和域名及相互关系； （9）Internet 的工作原理、关键技术、服务与应用。	*	*	*	*		
课程目标 5	（1）常用操作系统 （2）常用应用软件 （3）常用网络设备 （4）常用网络安全技术	*	*	*	*		
课程目标 6	（1）网络管理的目的与功能； （2）简单网络管理协议的发展及体系结构； （3）网络防火墙技术； （4）计算机病毒； （5）网络文件备份与恢复； （6）密码技术； （7）网络道德准则与法律法规。	*	*	*			

课程目标 7	(1) 网络工程专业人才培养方案 (2) 网络组网工程 (3) 网络安全技术 (4) 网络编程技术 (5) 大数据处理技术 (6) 人工智能技术 (7) 网络新技术 (8) 专业学习规划和职业规划	*	*	*			
--------	---	---	---	---	--	--	--

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章、绪论	2		目标 1
2	第二章、计算机基础知识与硬件组成	4		目标 2
3	第三章、计算机基础知识与软件系统	4	6	目标 2、目标 5、目标 7
4	第四章、操作系统原理	2	2	目标 2、目标 5、目标 7
5	第五章、数据库技术及应用	2	2	目标 3
6	第六章、计算机网络基础知识	4	2	目标 4
7	第七章、通信原理与网络硬件设备	4	2	目标 4、目标 5、目标 7
8	第八章、局域网、广域网与网络互联	4	2	目标 4、目标 5、目标 7
9	第九章、网络应用与服务	2		目标 4
10	第十章、网络管理与安全	4		目标 5、目标 6、目标 7
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 绪论

1.教学目的和要求：了解计算机的发展、特点、分类、应用；了解计算机科学与技术学科的教育、研究方向、人才需求；了解网络工程专业的课程体系与能力要求、就业前景与职业道德。

2.教学内容

- (1) 计算机的基本概念
- (2) 计算机科学与技术学科

(3) 网络技术与信息化社会

(4) 网络工程专业

(5) 网络工程专业的学习内容

(6) 本专业的职业道德与就业前景

3.重点: 计算机的发展、特点、分类、应用; 网络工程专业的课程体系与能力要求、就业前景与职业道德。

4.难点: 网络工程专业的课程体系与能力要求、就业前景与职业道德。

第二章 计算机基础知识与硬件组成

1.教学目的和要求: 掌握数据在计算机中的表现形式及数制间的转换方法; 掌握计算机的体系结构; 理解计算机的工作原理, 计算机的单元结构, 输入输出设备等。

2.教学内容:

(1) 计算机的运算基础

(2) 逻辑代数与数字逻辑

(3) 计算机组织与体系结构

(4) 计算机的工作原理

(5) 计算机系统单元

(6) 输入输出系统与设备

3.重点:数据在计算机中的表现形式及数制间的转换方法; 计算机的体系结构; 计算机的工作原理。

4.难点:数制间的转换; 计算机的工作原理。

第三章 计算机基础知识与软件系统

1.教学目的和要求:

掌握计算机软件系统的组成; 了解程序设计语言的发展; 理解程序设计的基本结构; 了解数据和数据结构; 理解几种典型的数据结构; 了解算法概念、算法好坏的衡量; 熟悉基本算法; 了解面向对象的概念和原理; 熟悉计算机工具软件和应用软件。

2.教学内容:

(1) 计算机软件概述

(2) 程序设计语言

(3) 数据结构与算法

(4) 面向对象定义

(5) 计算机工具软件

(6) 计算机应用软件

3.重点:数据结构与算法;面向对象的概念和原理;计算机工具软件和应用软件。

4.难点:数据结构与算法;面向对象的概念和原理。

第四章 操作系统原理

1.教学目的和要求:

了解操作系统的概念与发展;了解操作系统的功能;了解网络操作系统的产生、功能、特征、分类。

教学内容:

(1) 认识操作系统

(2) 操作系统的功能

(3) 网络操作系统

3.重点:操作系统的功能;网络操作系统。

4.难点:操作系统的功能。

第五章 数据库技术及应用

1.教学目的和要求:

理解信息、数据和数据处理的基本概念;了解数据模型及其种类;掌握常用数据库开发平台的特点与使用方法;了解数据库新技术。

教学内容:

(1) 数据处理与数据库

(2) 数据库管理系统

(3) 常用数据库应用

(4) 数据库新技术

3.重点:数据处理与数据库;数据库管理系统;常用数据库应用。

4.难点:常用数据库应用;数据库新技术。

第六章 计算机网络基础知识

1.教学目的和要求:

了解计算机网络的形成发展；理解计算机网络的定义、组成、基本功能和分类、拓扑结构；理解网络协议和体系结构；了解 Internet 的工作原理、关键技术、服务与应用。

教学内容：

- (1) 计算机网络发展简史
- (2) 计算机网络定义
- (3) 计算机网络的分类
- (4) 计算机网络的拓扑结构
- (5) 计算机网络的体系结构
- (6) Internet 概述

3.重点:计算机网络的定义、组成、基本功能和分类、拓扑结构；网络协议和体系结构。

4 难点:网络协议和体系结构；Internet 的工作原理、关键技术、服务与应用。

第七章 通信原理与网络硬件设备

1.教学目的和要求:

理解通信的必要性、通信系统的基本工作原理；了解数据编码的类型；理解信道复用技术；进一步了解物理层的功能与作用；了解有线传输介质与无线传输介质的种类与功能；了解常见网络物理设备与组件。

教学内容:

- (1) 通信的必要性
- (2) 数据编码技术
- (3) 信道复用技术
- (4) 传输介质概述
- (5) 有线传输介质
- (6) 无线传输介质
- (7) 常见网络物理设备与组件

3.重点:数据编码的类型；信道复用技术；物理层的功能与作用；传输介质的种类与功能；常见网络物理设备与组件。

4.难点:数据编码的类型；信道复用技术。

第八章 局域网、广域网与网络互联

1.教学目的和要求:

理解局域网技术特点、拓扑结构;了解局域网发展历史,局域网与 IEEE 802 参考模型;理解以太网工作原理;了解快速以太网,高速局域网的结构与特点;了解虚拟局域网概念、实现技术、优点;了解广域网的构成、广域网中的路由技术;理解网络互连技术;掌握 IP 地址和域名及相互关系。

教学内容:

- (1) 局域网概述
- (2) 以太网工作原理
- (3) 高速局域网
- (4) 虚拟局域网
- (5) 广域网概述
- (6) 广域网技术实例
- (7) 网络互连技术
- (8) IP 地址与域名机制

3.重点:以太网工作原理;虚拟局域网;网络互连技术;IP 地址与域名机制。

4.难点:虚拟局域网;IP 地址。

第九章 网络应用与服务

1.教学目的和要求:

了解网络应用层服务;理解网络应用层协议;理解客户端/服务器模式的概念、组成;了解套接字编程。

教学内容:

- (1) 网络应用层服务
- (2) 网络应用层协议
- (3) 客户端/服务器模式
- (4) 套接字编程简介

3.重点:网络应用层服务;网络应用层协议;客户端/服务器模式。

4.难点:套接字编程。

第十章 网络管理与安全

1.教学目的和要求:

了解网络管理的概念、目的与功能，简单网络管理协议的发展及体系结构；了解网络安全的重要性；了解网络防火墙技术；掌握计算机病毒的基础知识；了解网络文件备份与恢复；了解密码技术；了解网络道德准则与法律法规。

教学内容:

- (1) 网络管理技术
- (2) 网络安全的重要性
- (3) 网络防火墙技术
- (4) 网络防病毒技术
- (5) 网络文件备份与恢复
- (6) 密码技术
- (7) 网络道德准则与法律法规
- (8) 网络工程专业职业规划

3.重点:网络防火墙技术；网络防病毒技术；网络文件备份与恢复；密码技术。

4.难点:网络文件备份与恢复；密码技术。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求: 要求学生熟练掌握 Windows 操作系统的基本操作、常用办公软件的应用、网络地址的分配、常用网络检测命令、交换机基本配置、路由器基本配置。通过本课程的实验教学,让学生学会把理论知识用于解决实际问题,使计算机成为今后学习和工作的有力工具,培养学生应用最基本的网络技术解决实际问题的能力,为后续的网络工程课程及软件开课程打下良好的基础。

2. 主要仪器设备:

计算机、交换机、路由器。

3. 承担实验室:

数学与计算机应用学院计算机网络实验室。

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
1	Windows 基本操作	Windows 平台,包括 Windows 桌面、窗口、菜单和对话框的操作; Windows 的文件管理; Windows 中的任	2	目标 2、5、7

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
		务管理,控制面板与环境设置; Windows 附件工具的使用。		
2	Word 基本操作	计算机文字处理的基本概念和 Word 的基本操作。包括编辑文档, 设置字符, 段落格式, 修改界面外观等概念和操作方法; 利用 word 软件进行图文混排; 绘制图表和综合排版练习。	2	目标 2、5、7
3	Excel 基本操作	计算机数据处理的基本概念和 Excel 的启动, Excel 的界面组成; 创建工作簿, 工作表和编辑工作表, 使用公式和函数等; 利用 Excel 电子表格软件实现数据管理和图表制作等; 综合 Excel 知识解决实际数理问题。	2	目标 2、5、7
4	PowerPoint 基本操作	PowerPoint 的基本操作; 利用 Power Point 能够插入图文动画等媒体; 添加动画; 控制放映方式等。利用 PowerPoint 制作特定主题的演示文稿。	2	目标 2、5、7
5	网络检测命令	熟练掌握网络实用命令, 包括 ping 命令和 ipconfig 等命令。	2	目标 4、7
6	交换机的配置	主要包括交换机的连接、启动、vlan 的基本配置。	2	目标 4、5、7
7	IP 地址分配	能根据实际问题, 设计和规划网络划分方案。	2	目标 4、7
8	路由器的配置	主要包括路由器的启动和基本配置、静态路由基本配置。	2	目标 4、5、7

表 5 讨论课内容一览表

序号	讨论项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	常用操作系统	讨论并演示几种常用的操作系统 (windows 等) 及其最新版本	1	目标 2、5、7
2	常用应用软件	讨论并演示几种常用的应用软件 (word 等) 及其最新版本	1	目标 2、5、7
3	常用网络设备	讨论几种常用的网络设备 (交换机、路由器等)	1	目标 4、5、7
4	常用网络安全技术	讨论几种常用网络安全技术 (防火墙、密码学等)	1	目标 5、6、7
5	专业学习规划与职业规划	个人 (根据当前感兴趣的网络工程相关技术) 汇报专业学习规划与职业规划	1	目标 7

四、课程考核方式

1. 考核方式: 理论考核 (考试)、技能考核 (实验)

2. 成绩构成:平时成绩 30%+实验考核 30%+理论考核 40%;平时成绩占课程总成绩的 30%,具体包含内容为出勤(20%)+作业(40%)+讨论(40%);实验成绩占 30%,具体包含内容为实验课堂表现(50%)+实验报告(50%)。

3. 考察内容明细:

表 6 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	第一章、绪论	≥3%	目标 1
2	第二章、计算机基础知识与硬件组成	≥10%	目标 2
3	第三章、计算机基础知识与软件系统	≥10%	目标 2、5、7
4	第四章、操作系统原理	≥6%	目标 2、5、7
5	第五章、数据库技术及应用	≥3%	目标 3
6	第六章、计算机网络基础知识	≥12%	目标 4
7	第七章、通信原理与网络硬件设备	≥12%	目标 4、5、7
8	第八章、局域网、广域网与网络互联	≥17%	目标 4、5、7
9	第九章、网络应用与服务	≥10%	目标 4
10	第十章、网络管理与安全	≥10%	目标 5、6、7

五、教材及参考资料

[1]胡静.《计算机网络导论》.北京:清华大学出版社,2014

[2]谢希仁.《计算机网络(第7版)》.北京:电子工业出版社,2017

[3]刘金岭,肖绍章等.《计算机导论(第2版)》.北京:人民邮电出版社,2018

[4]黄国兴.《计算机导论(第2版)》.北京,清华大学出版社,2012

[5]蒋加伏.《大学计算机(第4版)》.北京:北京邮电大学出版社,2017

执笔人:赵玉霞

审核人:王威

批准人:王念良

修订时间:2020年5月

《C 语言程序设计》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033102	课程名称	C 语言程序设计	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时	32	学分	4
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第 2 学期				
先修课程	网络工程专业导论				

课程概述：“C 语言程序设计”是学生接触的第一门程序设计类课程，也是诸多后续专业课程的基础，更是使学生改变思维方式，建立计算思维的主要课程。本课程主要包括基本知识、程序设计、数据组织 3 部分。基本知识部分主要介绍算法、程序等基本概念；程序设计部分包括顺序程序设计、分支程序设计、循环程序设计、模块化程序设计等开发技术；数据组织部分包括批量数据组织、外部数据组织、指针、动态数据组织等数据存储形式。

一、课程目标

本课程通过实践，理解结构化程序设计的基本理论、方法和技术。通过问题分析与建模、数据结构选择与构建、任务划分与整合等环节，提升学生的程序设计能力。通过任务分工，使学生能够初步理解程序设计过程中的角色划分的重要性，提升独立完成团队分配工作的能力，主要为毕业要求 2.2、2.3、10.1 的实现提供支持。

目标 1：了解程序设计的基本概念、一般过程和方法，建立计算思维，掌握 C 语言程序设计的基本结构，具备初步分析问题、解决简单问题的能力。

目标 2：掌握顺序程序设计、分支程序设计、循环程序设计、模块化程序设计等开发技术，建立计算思维，具有运用结构化程序设计思想分析、解决实际问题的基本能力。

目标 3：掌握批量数据组织、外部数据组织、指针、动态数据组织等数据存储形式，能恰当地选择构建数据结构、划分整合任务，具备解决复杂程序设计问题的能力，形成良好的程序设计风格。

目标 4：通过用模块化程序设计思想进行任务分工，使学生能够初步理解程序设计过程中的角色划分的重要性，提升独立完成团队分配工作的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2	2. 工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识,培养计算思维、网络思维能力,能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
		2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识,能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	
课程目标 3	4. 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	H
课程目标 4	10. 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通,并能独立或合作完成团队分配的任务。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 程序设计基本知识 (2) 算法的概念 (3) C 语言基本结构	*	*				
课程目标 2	(1) 顺序程序设计 (2) 分支程序设计 (3) 循环程序设计 (4) 模块化程序设计-函数	*	*	*	*		
课程目标 3	(1) 批量数据组织-数组 (2) 指针 (3) 表单数据组织-结构体 (4) 外部数据组织-文件 (5) 动态数据组织-链表	*	*	*	*	*	
课程目标 4	(6) 程序开发			*	*	*	

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	程序设计概述	1	1	目标 1
2	数据类型和表达式	2	2	目标 1
3	顺序结构程序设计	2	2	目标 2
4	选择结构程序结构	3	4	目标 2
5	循环结构程序设计	5	4	目标 2
6	函数与编译预处理	5	4	目标 2
7	数组	5	6	目标 3
8	指针	6	6	目标 3
9	结构体与链表	2	2	目标 3
10	文件	1	1	目标 4
合计		32	32	

（二）课堂教学内容

第一章 程序设计概述

1. 教学目的和要求：了解算法的概念及计算思维，了解 C 语言的特点，C 语言的基本结构；掌握 C 语言程序的执行过程、运行环境。

2. 教学内容

（1）程序设计的基本知识：算法的概念及计算思维；程序设计的基本概念、程序设计的一般过程及方法。

（2）C 语言的基本结构：C 语言中的字符集介绍、C 语言中的标识符、C 语言中的关键字、C 语言中的基本结构、C 语言程序举例。

（3）C 语言程序的开发环境：Visual C++开发环境介绍、C 语言程序在开发环境中的运行过程介绍。

3. 重点：算法的概念，程序的运行

4. 难点：计算思维的初步建立

第二章 数据类型和表达式

1. 教学目的和要求：掌握整型、实型、字符型数据的定义、存储形式、取值范围及使用方法，常量和变量的使用方法，运算符和表达式的规则。

2. 教学内容

(1) C 语言的基本数据类型：整型数据、实型数据、字符型数据的特点、存储形式。

(2) 常量和变量：各种类型变量的定义、赋值、使用方法。

(3) 运算符和表达式：赋值运算、复合赋值运算、逗号运算、自增自减运算、括号运算的运算规则。

(4) 数据类型转换：数据类型转换方法

3. 重点：运算符表达式，数据类型

4. 难点：数据类型

第三章 顺序结构程序设计

1. 教学目的和要求：理解 C 语言的基本语句，掌握顺序结构程序设计方法，具有运用顺序程序设计方法解决实际问题的能力。

2. 教学内容

(1) 简单语句：简单表达式语句、常见的数学函数及其调用方法。

(2) 输出函数：字符输出函数 `putchar()`、标准输出函数 `printf()` 的格式和使用方法。

(3) 输入函数：字符输入函数 `getchar()`、标准输入函数 `scanf()` 的格式和使用方法。

(4) 顺序结构程序：顺序结构的程序执行流程、顺序结构程序的设计方法

3. 重点：输入输出函数的使用、顺序结构程序设计

4. 难点：顺序结构程序设计

第四章 选择结构程序设计

1. 教学目的和要求：掌握关系运算符、逻辑运算符的运算规则，掌握 `if` 语句、`switch` 语句的结构和执行流程，具有运用分支程序设计方法解决实际问题的能力。

2. 教学内容

(1) 关系运算：六种关系运算符、关系表达式的使用。

(2) 逻辑运算：三种逻辑运算符、逻辑表达式的使用。

(3) `if` 语句：`if` 语句的结构和使用。

(4) `switch` 语句：`switch` 语句的结构和使用。

(5) 嵌套结构：选择嵌套结构程序

3. 重点：逻辑表达式、分支结构程序设计

4. 难点：分支结构程序设计

第五章 循环结构程序设计

1. 教学目的和要求：掌握 while、do_while、for 循环的控制结构，掌握 break、continue、goto 语句的使用方法，具有运用循环程序设计方法解决实际问题的能力。

2. 教学内容

(1) while 循环：while 循环的基本形式、执行流程、条件设置。

(2) do_while 循环：do_while 循环的基本形式、执行流程、条件设置。

(3) for 循环：for 循环的基本形式、执行流程、条件设置及 for 循环的省略形式。

(4) break 和 continue 语句：break 语句的形式、功能；continue 语句的形式、功能。

(5) 循环嵌套结构：循环嵌套结构的执行流程及使用技巧。

3. 重点：循环程序设计和执行过程

4. 难点：循环程序设计

第六章 函数与编译预处理

1. 教学目的和要求：了解模块化程序设计的思想，重点掌握函数的定义、调用、参数传递方式。掌握函数的嵌套结构和递归调用结构。理解变量的作用域，灵活运用内部变量和外部变量。具有运用模块化程序设计思想解决实际问题的能力。

2. 教学内容

(1) 功能模块与函数：功能模块与函数的概况；功能模块、函数与整个程序的关系。

(2) 函数的定义与调用：函数的定义形式、声明方法、调用方法；函数的嵌套调用；参数调用过程中的参数传递方式；函数的返回值。

(3) 函数的递归调用：函数递归调用的层次结构及返回值；函数递归结构的程序执行流程及编写方法。

(4) 变量的作用域与存储期：局部变量、全局变量的定义方式和作用域；自动变量、静态变量的生存期。

(5) 内部函数的递归调用和外部函数：内部函数、外部函数的定义和使用方法。

(6) 宏定义：无参宏定义、带参宏定义；文件包含一般形式。

3. 重点：函数的设计和执行过程

4. 难点：函数的设计

第七章 数组

1. 教学目的和要求：掌握一维数组、二维数组及多维数组的定义、引用、初始化方法。掌握字符数组及字符串的定义、引用、初始化方法。掌握常用的字符串处理函数，使用数组进行排序和查找。具有运用数组组织数据进行程序设计的基本能力。

2. 教学内容

(1) 一维数组：一维数组定义的一般形式、引用方法；一维数组存储结构和初始化方法。

(2) 二维数组：二维数组定义的一般形式、引用方法；二维数组存储结构和初始化方法。

(3) 数组综合应用：利用数组处理批量数据；利用数组进行排序、数据查找。

(4) 字符数组和字符串：字符数组的定义、初始化、存储形式；常用的字符串处理函数。

(5) 数组作为函数的参数：数组元素作为函数参数时的参数传递方式；数组名作为函数参数时的参数传递方式。

(6) 综合应用：含有数组的程序的阅读技巧；使用数组编写程序解决实际问题。

3. 重点：数组在程序设计中的应用

4. 难点：数组在程序设计中的应用

第八章 指针

1. 教学目的和要求：掌握指针、指针变量的概念，理解指针的基本运算，掌握指针和变量之间的关系，掌握指针与数组、函数之间的关系。具有运用指针变量访问数据进行程序设计的基本能力。

2. 教学内容

(1) 指针与指针变量：指针的概念，与地址之间的关系；指针变量的定义形式、引用方式、初始化方法；指针变量的基本运算（赋值运算，算术运算）。

(2) 指针与函数：指针作为函数参数时参数的传递方式；指针函数的定义形式和使用方法；指向函数的指针的一般形式和用法。

(3) 指针与数组：指向一维数组的指针使用技巧；指向二维数组的指针的定义形式及使用。

(4) 指针与字符串：字符串的指针表示法；字符串数组的使用方法。

(5) 指针数组与命令行参数：指针数组的定义及使用方法；指针数组与命令行参数的使用。

(6) 综合应用：含有指针的程序的阅读技巧；使用指针变量访问数据编写程序解决实际问题。

3. 重点：程序设计中指针的应用

4. 难点：程序设计中指针的应用

第九章 结构体与链表

1. 教学目的和要求：掌握结构体类型与链表的使用方法。掌握结构体类型变量的定义、使用、初始化方法及输入输出方法；掌握结构体类型数组的定义、初始化及使用；掌握结构体变量作为参数的使用方法；熟悉共用体类型变量的定义、引用和应用；熟悉枚举类型变量的定义、引用和应用；了解链表的概况，掌握内存动态管理函数的使用：

malloc, calloc, free, realloc 掌握链表的基本操作。具有运用结构体组织数据进行程序设计的基本能力。

2. 教学内容

(1) 结构体类型的定义：通过实例介绍结构体类型定义。

(2) 结构体类型变量：结构体变量的定义；结构体变量的初始化、使用方法。

(3) 结构体类型数组：结构体类型数组的定义、初始化及使用方法。

(4) 结构体类型指针：指向结构体变量的指针的定义形式；指向结构体数组元素的指针。

(5) 结构体与函数：结构体变量做函数参数；指向结构体变量的指针作为函数的参数；返回结构体类型值的函数。

(6) 共用体与枚举类型：共用体、枚举类型的定义；共用体、枚举变量的定义、引用及应用。

(7) 链表：内存动态管理函数；链表的基本操作（建立链表，链表的插入操作，链表的删除操作，链表的输出操作，链表的查找操作）。

(8) 综合应用：阅读和编写复杂结构的程序

3. 重点：结构体类型的定义，结构体变量的使用

4. 难点：结构体变量的使用

第十章 文件

1. 教学目的和要求：了解文件及对文件的基本操作。具有使用文件组织数据进行程序设计的基本能力。

2. 教学内容

(1) 文件概述：文件及文件的分类、存取方式。

(2) 文件的基本操作：文件的基本操作（打开关闭文件，I/O 操作，文件定位，程序参数）；FILE 结构指针的定义和使用方法。

3. 重点：文件的实际应用

4. 难点：文件的实际应用

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：通过实验教学使学生掌握 C 语言的基本知识和编程技术，熟练使用 C 语言运行环境，掌握结构化编程的思想和基本方法；进一步加深对所学内容的认识和理解，训练学生分析问题、解决问题的能力，培养学生的计算思维，增强学生的动手能力和解决实际问题的能力。

2. 主要仪器设备：台式计算机、服务器、交换机等

3. 承担实验室：网络工程实验中心

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	C 语言开发环境熟悉与基本操作	创建完整的源程序，并对源程序进行存盘、编译、纠错、运行、查看运行结果，掌握 C 语言开发环境。	1	目标 1
2	C 语言基本数据类型和表达式	在程序中实际使用数据类型和表达式，包括有三种基本的数据类型、输出语句、四则运算、复合赋值运算、强制类型转换等内容。	2	目标 1
3	顺序结构程序设计	熟练使用数据类型和表达式设计简单的数学计算程序，运用基本的赋值语句和输入输出函数，掌握顺序程序设计方法。	2	目标 2
4	选择结构程序设计	用 if、switch 语句设计和验证选择结构的程序，掌握选择结构程序的设计。	4	目标 2
5	循环结构程序设计	用 while、for、do_while、break、continue 等循环及控制语句设计和验	4	目标 2

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
		证循环结构的程序，掌握循环程序的设计方法。		
6	函数与编译预处理程序设计	设计函数，并进行调用，注意在函数调用时参数的传递方式，掌握函数的编写方法。	4	目标 2
7	数组	使用一维数组、二维数组设计和验证数据的排序、查找等程序，学会数组的使用；学会用字符数组进行字符串的处理。	6	目标 3
8	指针	使用指针设计和验证程序，通过指针变量访问数组，以及用指针作为函数的参数，掌握指针的使用。	6	目标 3
9	结构体与链表	通过程序的验证和编写，掌握结构体变量的定义和使用，掌握链表的基本操作，学会使用结构体和链表解决复杂类型的数据。	1	目标 3
10	共用体、枚举类型、位运算	通过程序的验证和编写，掌握共用体、枚举类型变量的定义和使用，掌握按位运算的方法，学会使用结构体和链表解决复杂类型的数据。	1	目标 3
11	文件	利用文件打开和读写函数，编写文件读写程序，实现在文件中保存数据和从文件读取数据，掌握文件的读写方法。	1	目标 4

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）、技能考核
2. 成绩构成：平时成绩 10%，上机考核 40%，理论考核 50%。
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基础知识的掌握及应用程度，主要有：算法的概念及计算思维；程序设计的基本概念；整型、实型、字符型数据的使用，常量和变量的使用方法，运算符和表达式的规则等。	≥15%	课程目标 1
2	考察顺序结构程序设计和选择结构程序设计方法解决问题的能力。	≥20%	课程目标 2
3	考察循环结构程序设计的应用及模块化程序设计思想解决问题的能力。	≥25%	课程目标 2
4	考察使用数组组织数据进行程序设计的基本能力，及运用指针变量访问数据进行程序设计的基本能力。	≥20%	课程目标 3

5	考察运用结构体组织数据进行程序设计的基本能力。	≥10%	课程目标 3
6	考察使用文件组织数据进行程序设计的基本能力。	≥10%	课程目标 4

五、教材及参考资料

- [1] 谭浩强. C 语言程序设计（第五版）. 北京：清华大学出版社，2017
- [2] 梁海英. C 语言程序设计（高等学校计算机应用规划教材）. 北京：清华大学出版社，2018
- [3] 苏小红. C 语言大学实用教程（第四版）. 北京：电子工业出版社，2017
- [4] 刘欣亮. C 语言程序设计（第 2 版）. 北京：电子工业出版社，2018
- [5] 刘兆宏. C 语言程序设计案例教程(第 3 版高等学校计算机基础教育教材精选). 北京：清华大学出版社，2017

执笔人：李永华

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《线性代数 B》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033103	课程名称	线性代数 B	考试/考查	考试
总学时	32	实验/上机学时		学分	2
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第二学期				
先修课程	高等数学 1				

课程概述：《线性代数》是高等学校非数学类专业的一门重要的公共基础课。它是学习其它后继专业课程的基础，也是科技人员从事科学研究和工程设计必备的数学基础内容。该课程详细的介绍了行列式、矩阵、向量组的线性相关性、线性方程组、方阵的特征值与特征向量的基础知识和理论、方法。

一、课程目标

- 1、要求学生能够运用所学知识的基本方法和思想解决相关的专业问题。
- 2、要求学生能够应用数学、自然科学的基本原理，表达、并通过文献研究分析复杂工程问题。
- 3、要求学生能准确收集数据，并利用数学知识分析、解释数据，鉴别数据。改进实验方法，获得更好的实验方案。
- 4、要求学生具有建立数学模型的能力和综合运用数学分析去分析和解决问题的能力，领悟数学的简洁性和深刻性，以及数学思维能力和科学素养，具有理论联系实际的能力、自主学习的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2	2 工程知识能力	2.1 掌握网络工程所要求的的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
		2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维，网络思维能力，能将其用于复杂工程问题的实现。	H
课程目标 3	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学，自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼，定义，建模，分析和评价。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
		3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法, 正确表达, 建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	H
课程目标 4	5 研究能力	5.1 能够基于数学, 自然科学, 网络工程基本原理, 结合文献资料, 调研和分析网络应用系统设计, 开发过程中的关键问题及解决方案。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	二阶与三阶行列式、 n 阶行列式的定义、行列式的性质、行列式的按行(列)展开法则及克拉默法则。	*	*				
课程目标 2	矩阵的概念、矩阵的运算、逆矩阵、分块矩阵、矩阵的初等变换及初等矩阵、矩阵的秩。	*	*				
课程目标 3	n 维向量、向量组的线性相关性、向量组的秩、向量空间。齐次线性方程组、非齐次线性方程组。	*	*				
课程目标 4	向量的内积与正交矩阵、方阵的特征值与特征向量、相似矩阵、实对称矩阵的对角化。	*	*				

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	行列式	8		课程目标 1 、 2 、 3
2	矩阵	10		课程目标 1 、 2 、 3
3	线性方程组	8		课程目标 1 、 2 、 3、 4
4	矩阵的特征值	6		课程目标 2 、 3 、 4
合计		32		

(二) 课堂教学内容

第一章 行列式

1. 教学目的与要求: 熟练掌握 2 阶、3 阶行列式的计算, 了解 n 阶行列式的概念。掌握行列式的性质和行列式按行(列)展开定理。会运用行列式的一些性质计算简单的 n 阶行列式。

掌握克莱姆法则。

2. 教学内容：

- (1) 二阶与三阶行列式的定义及计算。
- (2) n 阶行列式的定义，行列式按一行（列）展开。
- (3) 行列式的基本性质。
- (4) 克莱姆法则。

3. 重点：行列式的计算。

4. 难点： n 阶行列式的定义； n 阶行列式的计算。

第二章 矩阵

1. 教学目的与要求：理解矩阵的概念，了解单位矩阵， n 阶方阵，数量矩阵、对角矩阵，对称矩阵等特殊矩阵的定义及其基本性质。熟练掌握矩阵的线性运算、乘法运算、转置运算以及它们的运算规律，熟悉方阵行列式的性质和方阵幂的计算。理解逆矩阵的概念和性质，掌握矩阵可逆性的判定，熟练矩阵求逆的方法。了解分块矩阵及其运算。掌握矩阵的初等变换，了解初等矩阵的概念和性质。掌握矩阵的初等变换，了解初等矩阵的概念和性质。理解矩阵秩的概念，掌握用矩阵初等变换确定矩阵秩的方法。

2. 教学内容：

- (1) 矩阵的概念。
- (2) 矩阵的线性运算，乘法运算，转置，方阵的行列式。
- (3) 逆矩阵的概念，矩阵可逆性的判定，逆矩阵的求法。
- (4) 分块矩阵的概念与运算
- (5) 矩阵的初等变换，初等矩阵，矩阵的秩，初等变换法求逆矩阵和矩阵的秩。

3. 重点：方阵是否可逆的判别和逆矩阵的求法；矩阵的初等变换及初等矩阵。

4. 难点：方阵是否可逆的判别和逆矩阵的求法；矩阵的初等变换及初等矩阵的关系。

第三章 线性方程组

1. 教学目的与要求：了解线性方程组的基本概念，掌握线性方程组解的存在性判定方法。理解线性方程组通解的结构，掌握解齐次与非齐次线性方程组的基本步骤和方法。理解向量空间的概念，向量组的线性相关性与线性无关性的概念和判定。理解用初等变换的方法求向量组的极大无关组及向量组的秩。

2. 教学内容：

- (1) 线性方程组的相关概念，线性方程组有解的条件。
- (2) 向量及其线性运算。
- (3) 向量组的线性相关性，向量组的极大线性无关组与秩，向量空间的基、维数。
- (4) 线性方程组解的结构，齐次线性方程组的基础解系及求法。非齐次线性方程组的求解。

3. 重点：向量组的最大无关组与秩的计算，线性方程组的求解与通解的结构。

4. 难点：向量组的最大无关组与秩的计算，线性方程组的求解与通解的结构。

第四章 矩阵的特征值

1. 教学目的与要求：理解矩阵特征值与特征向量的基本概念和相关性质，掌握特征值与特征向量的求法。了解相似矩阵的概念及性质，熟悉方阵可相似对角化的条件。掌握实对称矩阵对角化的判定，能进行实对称矩阵对角化。了解向量内积运算的基本概念，向量组的规范正交化运算。

2. 教学内容：

(1) 矩阵的特征值与特征向量的概念和性质。

(2) 相似矩阵的概念和性质，矩阵可对角化的条件和对角化方法。

(3) 向量的内积，正交矩阵，实对称矩阵的对角化。

3. 重点：方阵的特征值与特征向量的性质与计算，矩阵的对角化。

4. 难点：矩阵是否可对角化的判别；相似变换矩阵的求解。

四、课程考核方式

1. 考核方式：课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（20%）和理论考试（80%）两个考核环节构成。

2. 成绩构成：平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节，授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业批改按照百分制给成绩，作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 20%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

理论考试 80%。试卷（100 分制），考察内容明细如表 4 所示。

3. 考察内容明细：

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	行列式	$\geq 15\%$	课程目标 1、2
2	矩阵	$\geq 20\%$	课程目标 1、2
3	线性方程组	$\geq 30\%$	课程目标 2、3、4

4	矩阵的特征值	$\geq 25\%$	课程目标 2、3、4
---	--------	-------------	---------------

五、教材及参考资料

[1]周勇. 线性代数. 北京: 北京大学出版社, 2018

[2]同济大学数学编. 工程数学线性代数 (第六版). 北京: 高等教育出版社, 2014

执笔人: 黄丽琼

审核人: 程 国

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《算法与数据结构》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033104	课程名称	算法与数据结构	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第三学期				
先修课程	高等数学、网络工程专业导论、线性代数、C 语言程序设计				

课程概述：《算法与数据结构》课程是计算机科学的核心基础课程之一。主要介绍如何合理地组织数据、有效地存储和处理数据，正确地设计算法以及对算法的分析和评价。通过介绍了数据结构及算法的基本概念、技术；线性结构、树结构和图结构等典型数据结构及相关算法；排序、查找等重要技术；培养基本的、良好的程序设计技能，从而能够针对给定问题选择合适的数据结构，并设计相应的算法操作；为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

一、课程目标

1. 学生掌握算法时间和空间复杂度分析的基本方法，并能够通过复杂度分析对比，对算法进行设计和优化，提高算法的执行效率，降低空间代价，具备一定的算法分析能力、算法优化能力和将复杂工程问题模型抽象、分析、算法设计和实现的能力。
2. 学生掌握不同数据逻辑结构和存储结构的基本特征、不同逻辑结构对应的经典算法思想和程序设计语言。具备一定的算法分析、设计和使用程序设计语言实现算法的能力。
3. 学生掌握各类型数据结构与现实问题的对应关系，培养计算思维、网络思维能力。
4. 学生掌握线性布局、树形布局和网状布局的逻辑描述，能够将其应用于网络设计、布局、路径优化等方面，具备计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识。
5. 学生掌握经典算法的实现，并能将程序语句与算法思想相关联，从而进一步将其应用于网络设计、计算等方面，具备网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护的能力。
6. 学生掌握不同数据结构的表达方式，关联网络布局，能够将网络领域中的网络应用系统复杂工程问题进行有效的抽象，描述为数学模型，进而转化为算法描述，具备网络问题描述、抽象、数学模型建立、正确表达和求解网络应用系统复杂工程问题的能力。
7. 学生掌握不同数据结构解决不同现实问题的思想，能够从网络应用系统的需求出发，

选择不同的数据结构和算法思路，具备以需求为前提的网络应用系统设计能力。

8. 学生掌握通过实验验证各类数据结构经典算法的方法，并能将代码与算法思想紧密关联，能够通过实验结果和算法分析，对程序和算法进行科学分析和解释。具备通过实验结果发现问题、优化过程、总结算法并通过信息综合得出合理有效结论的能力。

9. 学生掌握数据结构算法实现中所需要的一种软件环境，能够熟练使用软件环境对各类数据结构算法进行设计、开发和测试。具备软件开发、测试，并理解其工作原理的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2、3、4、5	2、工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
		2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	
课程目标 6	3、分析问题能力	3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	H
课程目标 7	4、设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	M
课程目标 8	5、研究能力	5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	H
课程目标 9	6、现代工具应用能力	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	数据结构概述、算法的评价方法	*	*				
课程目标 2	线性结构、树形结构、图形结构的基本特征和存储方法	*	*		*		
课程目标 3	线性表、栈、队列、串、数组、广义表、二叉树、图、查找、排序在实际生活中的应用	*	*		*		
课程目标 4	线性结构、树形结构、图形结构中的经典算法思想	*	*				
课程目标 5	线性结构、树形结构、图形结构中的经典算法实现	*	*				
课程目标 6	利用不同的数据逻辑结构，解决实际生活中的一个问题。		*		*	*	
课程目标 7	从实际问题需求出发，选择恰当的数据结构设计解决方案				*	*	
课程目标 8	通过实验实现和分析各种数据结构中的经典算法		*		*		
课程目标 9	熟练使用 C 语言运行环境进行算法实现				*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	绪论	2		目标 1
2	线性表	4	2	目标 1、2、3、5、6、7、8、9
3	栈与队列	4	2	目标 1、2、3、5、6、7、8、9
4	串	2	1	目标 1、2、3、5、6、7、8、9
5	数组与广义表	4	1	目标 1、2、3、5、6、7、8、9

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
6	树	6	4	目标 1、2、3、5、6、7、8、9
7	图	6	4	目标 1、2、3、4、5、6、7、8、9
8	查找	2	1	目标 2、3、5、7、8、9
9	排序	2	1	目标 2、3、5、7、8、9
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 绪论

1. 教学目的和要求：从整体上认识数据结构和算法。了解学习与数据结构有关的基本概念和基本方法。了解各种算法描述方法和算法设计的基本要求。理解数据结构的逻辑结构、存储结构和抽象数据类型。掌握对算法的评价标准和算法效率的度量方法。

2. 教学内容

- (1) 什么是数据结构。
- (2) 数据结构的基本概念常用术语。
- (3) 抽象数据类型的表示与实现。
- (4) 算法描述和算法分析。

3. 重点：熟练掌握数据结构相关的概念和术语、常见的几种数据逻辑结构及特点、数据的两种存储结构特点和算法的复杂度分析。

4. 难点：算法的时间复杂度计算及空间复杂度分析。

第二章 线性表

1. 教学目的和要求：理解线性表定义、逻辑结构特性以及两种存储结构特性，熟练掌握线性表的顺序存储结构及其各种基本运算。熟练掌握线性表的链式存储结构（单链表、循环链表、双向链表）及其各种基本运算，能在实际应用需求出发，选用适当的链表结构解决问题。理解和实现链表的几个基本应用。

2. 教学内容

- (1) 线性表的抽象数据类型定义。
- (2) 线性表的顺序存储和顺序表的插入、删除、查找、合并运算。
- (3) 线性表的链式存储和单链表、双向链表、循环链表的插入、删除、查找、合并运算。
- (4) 线性表应用举例，约瑟夫环、一元多项式相加等问题的算法实现思想。

3. 重点：线性表的逻辑结构特点、顺序存储线性表和链式存储线性表的创建、插入、删除、查找、合并等操作的实现。

4. 难点：线性表链式存储中链表的创建、查找、插入、删除等操作的算法实现。

第三章 栈与队列

1. 教学目的和要求：掌握栈与队列的定义、表示、特点。掌握顺序栈、链栈、顺序队列、链式队列、循环队列的存储特点。熟练掌握入栈、出栈、入队、出队等操作的实现。掌握使用栈和队列解决递归问题的方法。掌握利用栈和队列解决实际问题的方法。

2. 教学内容

(1) 栈的抽象数据类型定义和特点。

(2) 顺序栈和链栈的基本概念和结构特点；出栈、入栈操作的实现。

(3) 栈的应用实现，如使用栈解决迷宫求解问题、数制转换问题、表达式求值问题、括号匹配问题等。

(4) 队列的抽象数据类型定义和特点。

(5) 顺序队列和链式队列的基本概念和结构特点；出队、入队操作的实现。

(6) 队列的应用实现，如使用队列解决杨辉三角打印问题、农夫过河问题等。

3. 重点：栈与队列的逻辑结构特点、顺序存储栈与队列和链式存储的栈与队列的插入、删除等操作的实现。利用栈与队列的特点，解决实际问题。

4. 难点：链式存储结构下，栈与队列的基本操作的实现；使用栈与队列解决实际问题并实现算法。

第四章 串

1. 教学目的和要求：掌握串的基本概念，串的存储结构。掌握串的模式匹配算法思想和实现方法。掌握利用串解决实际问题的方法。

2. 教学内容

(1) 串的抽象数据类型定义。

(2) 串的实现和表示。

(3) 串的模式匹配算法及实现。

(4) 串的应用举例。

3. 重点：串的基本概念、基本特征和存储；串匹配、连接、截取、替换等常见操作的实现；串的模式匹配算法思想和实现。

4. 难点：串的模式匹配算法思想的理解和实现。

第五章 数组与广义表

1. 教学目的和要求：理解数组与广义表的概念、特点和抽象数据类型。掌握稀疏矩阵和特殊矩阵的压缩存储方法。掌握稀疏矩阵的转置、快速转置、矩阵相乘等算法的思想和实现。掌握广义表存储特点。掌握广义表的表头、表尾、表长、深度计算的算法思想和实现。能够利用数组和广义表解决实际问题。

2. 教学内容

- (1) 数组的抽象数据类型定义。
- (2) 数组的顺序存储和链式存储方法和实现。
- (3) 特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储。
- (4) 系数矩阵的转置运算和乘法运算的算法分析和实现。
- (5) 广义表的抽象数据类型定义。
- (6) 广义表的链式存储方法和实现。
- (7) 广义表的表头、表尾、表长和深度计算算法的实现。
- (8) 广义表的应用： m 元多项式的表示及相加。

3. 重点：数组与广义表的存储特征；稀疏矩阵的压缩存储和转置运算实现；广义表的表头表尾计算。

4. 难点：系数矩阵的快速转置算法实现与广义表的表示和应用实现。

第六章 树与二叉树

1. 教学目的和要求：理解树的定义、基本运算和存储结构。掌握二叉树的定义、性质、基本运算和存储结构。掌握二叉树的遍历和线索二叉树算法。掌握树、二叉树与森林的转换。掌握树与森林的遍历方法。掌握哈夫曼树的概念、存储结构。掌握建立哈夫曼树和哈夫曼编码的方法及带权路径长度的计算。能够利用二叉树解决实际问题。

2. 教学内容

- (1) 树的定义和基本术语。
- (2) 二叉树的定义、性质、顺序存储方法、链式存储方法。
- (3) 二叉树的遍历算法思想和实现。
- (4) 二叉树的线索化及遍历线索二叉树的算法思想和实现。
- (5) 树、森林的存储和遍历算法的思想和实现。
- (6) 二叉树与树、森林的相互转换算法的思想和实现。

(7) 哈夫曼树的构造算法思想和实现。

(8) 哈夫曼编码的构造算法思想和实现。

3. 重点：掌握树与二叉树的定义、结构特点、存储和性质；二叉树的遍历、线索化；二叉树与树及森林的转化、哈夫曼树的构造算法和哈夫曼编码等算法的思想和实现。

4. 难点：二叉树遍历算法、二叉树线索化算法、哈夫曼树构造算法以及哈夫曼编码算法的设计与实现。

第七章 图

1. 教学目的和要求：理解图的定义、存储结构、遍历方法及连通性问题。掌握构造最小代价生成树、拓扑排序、关键路径、最短路径等算法的思想和实现方法。能够图结构经典算法解决实际问题。

2. 教学内容

(1) 图的基本概念、抽象数据类型定义和术语。

(2) 图的数组表示法、邻接表表示法、十字链表表示法、邻接多重表表示法等存储方法的实现。

(3) 图的深度优先搜索遍历和广度优先搜索遍历的思想和实现。

(4) 图的连通性、连通分量、关节点和重连通分量。

(5) 图的最小生成树构造算法 Prim 和 Kruskal 的算法思想、实现、应用。

(6) 图的拓扑排序算法、关键路径算法的思想和应用。

(7) 图的最短路径构造算法 Dijkstra、Floyd 算法思想、实现、应用。

3. 重点：掌握图的概念与术语、图的邻接矩阵存储方法、图的遍历方法；掌握图的最小生成树算法思想和应用；掌握有向图的拓扑排序算法、关键路径算法思想和应用；掌握最短路径算法思想和应用。

4. 难点：Prim、Kruskal、Dijkstra、Floyd 算法的思想和应用。

第八章 查找

1. 教学目的和要求：理解查找的基本概念及其算法的时间复杂度。掌握静态查找中顺序查找、折半查找和分块查找算法思想和实现，并能对其性能进行分析。掌握动态查找中二叉排序树的构造、插入、删除、查找算法的思想和实现。掌握平衡二叉排序树的构造、平衡调整算法的思想和实现。掌握哈希函数的构造方法。理解哈希表的建立和查找。理解处理冲突的基本方法。

2. 教学内容

(1) 静态查找的概念；顺序表的查找、有序表的查找、索引表的查找方法；顺序查找法、折半查找法和分块查找法的算法思想和实现。

(2) 二叉排序树的概念、遍历、构造、查找、插入、删除等操作的实现。

(3) 平衡二叉排序树的基本概念、失衡原因判断、最小不平衡子树的确定、平衡调整算法的思想和实现。

(4) B-、B+树的基本概念、构造、查找、插入、删除等操作的实现。

(5) 哈希表的基本概念、常见的哈希函数构造方法。

(6) 哈希地址冲突处理的方法。

(7) 哈希表的查找及其复杂度分析。

3. 重点：掌握静态查找与动态查找的区别和联系；掌握二叉排序树与 B-的构造、查找、插入、删除的算法思想及实现；掌握平衡二叉排序树的平衡调整算法思想及实现；掌握哈希函数的构造和冲突解决的算法思想及实现。

4. 难点：二叉排序树及 B 树的构造、查找、插入、删除算法的实现；平衡二叉排序树的平衡调整；哈希函数的构造以及处理冲突的算法实现。

第九章 排序

1. 教学目的和要求：掌握内部排序和外部排序的基本概念和区别。掌握插入排序、交换排序、选择排序、归并排序、基数排序等内部排序算法的基本思想及实现方法，能够对各种排序算法进行复杂度评价并加以灵活应用。

2. 教学内容

(1) 排序的基本概念和分类。

(2) 直接插入、折半插入、2-路插入、表插入、希尔排序等插入排序算法的基本思想、实现方法和应用。

(3) 冒泡排序、快速排序等交换排序算法的基本思想、实现方法和应用。

(4) 简单选择、树形选择、堆排序等选择排序算法的基本思想、实现方法和应用。

(5) 归并排序、基数排序算法的基本思想、实现方法和应用。

(6) 各种排序方法的综合对比分析。

3. 重点：重点掌握插入类、交换类、选择类排序算法的算法思想及实现。并对各类排序算法进行对比，总结各类排序算法的特点、时间复杂度、空间复杂度以及稳定性。

4. 难点：各类排序算法的具体实现。

（三）实验教学内容及要求

1. **目的及要求：**本课程是理论性与实践性并重的课程，实验是该课程实践教学环节的重要内容，它的内容覆盖了各类数据逻辑结构的算法实现。通过实验使学生更加深入的理解和掌握各种数据逻辑结构的基本概念、基本理论和算法思想，学会如何利用理论知识解决实际问题。增强学生的需求分析能力、算法设计能力、程序设计能力和解决实际问题的能力。要求实验课前做好理论知识准备工作，要求做到独立完成实验内容。学生应填写实验报告，记录实验过程、分析实验结果，将实验结果和理论知识进行关联分析从而更加深刻的理解算法思想。

2. **主要仪器设备：**计算机

3. **承担实验室：**软件实验室

4. **实验项目与内容提要**

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	线性表基本操作	实现顺序表、单链表、双向链表、循环链表的创建、插入、删除、查找、合并等操作。	2	目标 2、3、5、6、7、8、9
2	栈与队列的基本操作	实现栈、队列的入栈、出栈、入队、出队等操作，并能将其应用于解决实际问题。	2	目标 2、3、5、6、7、8、9
3	串和广义表的基本操作	实现串的模式匹配算法	2	目标 2、3、5、6、7、8、9
4	二叉树基本操作	实现二叉树创建、遍历、线索化、哈夫曼树和哈夫曼编码的构造，并能将哈夫曼树的构造应用于解决实际问题。	4	目标 2、3、5、6、7、8、9
5	图的基本操作	实现图的创建、存储、遍历、最小生成树算法、最短路径算法、关键路径算法等。并能将各种算法应用于解决实际问题。	4	目标 2、3、5、6、7、8、9
6	查找与排序	实现顺序查找、折半查找、二叉排序树等查找算法；实现插入排序、选择排序、交换排序等排序算法。并能将各种查找和排序算法应用于解决实际问题。	2	目标 2、3、5、6、7、8、9

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（考试）、技能考核（实验）
2. 成绩构成：平时成绩 10%，实验考核 40%，理论考核 50%
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	绪论	$\geq 5\%$	课程目标 1、2
2	线性表	$\geq 10\%$	课程目标 2、3、4、7、8
3	栈与队列	$\geq 5\%$	课程目标 2、3、4、7、8
4	串	$\geq 5\%$	课程目标 2、3、4、7、8
5	数组与广义表	$\geq 5\%$	课程目标 2、3、4、7、8
6	树与二叉树	$\geq 20\%$	课程目标 2、3、4、5、6、7、8
7	图	$\geq 20\%$	课程目标 2、3、4、5、6、7、8
8	查找	$\geq 15\%$	课程目标 1、2、5、8
9	排序	$\geq 10\%$	课程目标 1、2、5、8

五、教材及参考资料

- [1] 严蔚敏，吴伟民. 《数据结构（C 语言版）》. 北京：清华大学出版社，2007
- [2] 严蔚敏，吴伟民，米宁. 《数据结构题集（C 语言版）》. 北京：清华大学出版社，2013
- [3] 耿国华. 《数据结构—C 语言描述》. 北京：高等教育出版社，2005

执笔人：李 楠

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《模拟与数字电子技术》课程教学大纲

2014 年制订，2020 年修订

课程编号	20042110	课程名称	高频电子线路	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时	16	学分	4
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	电子信息与 电气工程学院
开设学期	第 3 学期				
先修课程	大学物理、电路分析				

课程概述：本课程包括模拟电路和数字电路两部分，是高等院校非电类专业开设的一门重要专业基础课程。它既有自身的理论体系，又有很强的实践性，能够激发学生的创新能力，是学生必须掌握的专业基础课程。通过本课程的学习使学生了解电子技术发展的概况及前景，掌握电子技术的基本概念、基本原理、基本方法和基本技能，能够对一般性的、常用的电子电路进行分析，对较简单的电路进行设计，为后续课程的学习打下良好的基础。

课程目标

课程目标 1：理解半导体基础知识、集成运算放大器的特性和主要参数，掌握基本逻辑运算和基本门电路、逻辑代数的基本运算和化简，具备解决实际工程问题的基础知识；

课程目标 2：掌握基本放大电路和集成运算放大器的分析方法，掌握门电路逻辑功能的分析方法，熟练掌握组合逻辑电路的分析和设计方法，掌握触发器和寄存器、计数器、555 定时器的工作原理，具备分析电路的能力；

课程目标 3：学生掌握电子电路的分析与设计方法，能够根据给定条件进行抽象分析，给出设计方案，并根据方案合理选择、正确应用电子线路元器件，实现计算机应用系统或者单元电路；

课程目标 4：结合模拟电子技术和数字电子技术对计算机系统进行正确的分析，能通过搜索、查阅电子领域的最新技术和应用，不断了解相关前沿及发展趋势。能熟练使用常用仪器设备，运用测试工具对实现的系统进行测试。

课程目标 5：培养学生自主学习能力，能够运用现代仿真工具如 Multisim 等辅助实现电子电路的分析、仿真、测试、开发，并能够理解仿真工具的局限性，培养终生学习意识和能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2.工程知识	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	M
课程目标 2	3.问题分析	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
课程目标 3	4.设计/开发解决方案	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	H
课程目标 4	5.研究	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
课程目标 5	6.使用现代工具	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	1.理解半导体器件的特点和参数； 2.理解晶体管的特点和工作原理； 3.了解集成运算放大器的特性和主要参数； 4.掌握基本逻辑运算和基本门电路； 5.掌握逻辑代数的运算和化简； 6.理解电路中反馈的作用。	*	*				

课程 目标 2	1.掌握基本放大电路的组成和分析方法; 2.掌握集成运算放大器在信号运算和信号处理方面的应用; 3.掌握组合逻辑电路的分析和设计方法; 4.掌握触发器、寄存器和计数器的分析方法; 5.正弦波振荡电路的原理; 6.理解 555 定时器的工作原理; 7.了解 555 定时器的应用。	*	*		*		
课程 目标 3	1.掌握放大电路的设计方法和测试方法; 2.掌握集成运算电路的设计方法和测试方法; 3.掌握组合逻辑电路的设计方法和测试方法; 4.掌握时序逻辑电路的分析方法。	*	*		*		
课程 目标 4	1.掌握放大电路的定性分析和定量分析; 2.掌握时序逻辑电路的分析和设计方法; 3.掌握触发器、寄存器和计数器的分析方法和设计思路。	*	*		*		
课程 目标 5	1.小信号放大电路的设计; 2.信号处理运算和处理电路的设计; 3.信号的选择和传输电路的设计。	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第 14 章 半导体器件	6		课程目标 1
2	第 15 章 基本放大电路	10	2	课程目标 1、2、3、4
3	第 16 章 集成运算放大器	6	6	课程目标 1、2、3、4、5
4	第 17 章 电子电路中的反馈	4		课程目标 3、4
5	第 18 章 直流稳压电源	2		课程目标 1、4、5
6	第 20 章 门电路和组合逻辑电路	10	4	课程目标 1、2、3、4、5
7	第 21 章 触发器和时序逻辑电路	10	4	课程目标 2、3、4、5
合计		48	16	

(二) 课堂教学内容

第 14 章 半导体器件

学时：6

1. 教学目的和要求：

- (1) 了解半导体的导电特性；
- (2) 熟悉 PN 结的形成及特性；
- (3) 掌握二极管的结构、伏安特性、模型及二极管的应用；
- (4) 掌握晶体管的结构、工作原理、主要参数；
- (5) 掌握稳压二极管的结构、特性、稳压原理；
- (6) 了解常用的光电器件的特点。

2. 教学内容：

- (1) 半导体
- (2) 二极管
- (3) 晶体管
- (4) 光电器件

3. 重点：二极管的伏安特性、应用、晶体管的工作原理。

4. 难点：晶体管的工作原理、主要参数。

第 15 章 基本放大电路

学时：10

1. 教学目的和要求：

(1) 理解放大、静态工作点、饱和失真与截止失真、交、直流通路、交、直流负载线、 h 参数等效电路等基本概念和定义；

(2) 掌握放大电路的组成原则和各种基本放大电路的工作原理及特点；

(3) 掌握放大电路的分析方法，能够正确估算基本放大电路的静态工作点和动态参数 A_u 、 R_i 和 R_o ；

(4) 理解电路输出波形失真的原因和克服办法；

(5) 理解静态工作点稳定的必要性和稳定的方法；

(6) 理解差动放大电路的工作原理和分析方法；

(7) 了解功放电路的特点，掌握 OTL、OCL 互补对称功放电路的工作原理和动态指标的计算。

2. 教学内容：

- (1) 共发射极放大电路的组成
- (2) 放大电路的静态和动态分析
- (3) 静态工作点的稳定
- (4) 射极输出器
- (5) 差分放大电路
- (6) 互补对称功率放大电路

3.重点：放大电路的组成、静态分析、动态分析。

4.难点：差分放大电路和功率放大电路的分析。

第 16 章 集成运算放大器

学时： 6

1.教学目的和要求：

- (1) 了解集成运算放大器的特点和主要参数；
- (2) 掌握基本运算电路的工作原理及运算关系；
- (3) 掌握电压比较器的结构和工作原理；
- (4) 熟悉集成运算放大器在信号运算和信号处理方面的应用；

2.教学内容：

- (1) 集成运算放大器的概述
- (2) 集成运算放大器在信号运算方面的应用
- (3) 电压比较器

3.重点：比例运算电路、加法运算电路、减法运算电路、电压比较器的分析。

4.难点：积分运算电路和微分运算电路的分析。

第 17 章 电子电路中的反馈

学时： 4

1.教学目的和要求：

- (1) 理解反馈的概念和分类
- (2) 掌握反馈类型判断的方法；
- (2) 理解负反馈对放大电路的影响。

2.教学内容：

- (1) 反馈的基本概念
- (2) 放大电路中的负反馈
- (3) 振荡电路中的正反馈

3.重点：负反馈的判断、负反馈对放大电路的影响。

4.难点：自激振荡、正弦波振荡电路。

第 18 章 直流稳压电源

学时： 2

1.教学目的和要求：

- (1) 掌握整流电路和滤波电路的工作原理；
- (2) 掌握直流稳压电路的工作原理。

2.教学内容：

- (1) 整流电路
- (2) 电容滤波器
- (2) 稳压二极管稳压电路

3.重点：单相半波整流电路、单相桥式整流电路、稳压电路的原理和分析。

4.难点：电容滤波器的原理

第 20 章 门电路和组合逻辑电路

学时： 10

1.教学目的和要求：

- (1) 掌握与、或、非、与非、或非、异或、同或逻辑关系及门电路；
- (2) 掌握 TTL 集成门电路的外部特性；
- (3) 掌握逻辑函数的表示和化简；
- (4) 掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；
- (5) 掌握编码器、译码器、加法器、数据选择器、数据分配器等常用组合电路的逻辑功能。

2.教学内容：

- (1) 基本门电路及其组合
- (2) TTL 门电路
- (3) 逻辑代数
- (4) 组合逻辑电路的分析和设计
- (5) 加法器、编码器、译码器和数字显示
- (6) 数据分配器和数据选择器

3.重点：基本门电路、逻辑代数化简、组合逻辑电路的设计与分析。

4.难点：常用组合逻辑部件的应用。

第 21 章 触发器和时序逻辑电路

学时： 10

1.教学目的和要求：

- (1) 了解基本 RS、JK、D 触发器的电路结构；
- (2) 掌握 RS、JK、D 触发器的逻辑功能及相互之间的转换；
- (3) 理解寄存器的工作原理
- (4) 掌握计数器的工作原理。
- (4) 理解多谐振荡器、单稳态触发器的工作原理。
- (5) 掌握 555 定时器的工作原理，了解 555 定时器的应用。

2.教学内容：

- (1) 双稳态触发器
- (2) 寄存器
- (3) 计数器
- (4) 555 定时器

3.重点：RS、JK、D 触发器、计数器和 555 定时器的工作原理。

4.难点：多谐振荡器、单稳态触发器的原理，555 定时器的应用。

（三）实验教学内容及要求（如课程中无实验，此部分可省略。如课程中包含讨论课或项目设计，应在此处说明内容及要求。）

1.目的及要求：

（1）通过实验教学，验证、巩固和补充课堂所讲授的知识，使学生进一步将所学内容与实际问题结合起来；

（2）通过实验教学，使学生掌握电子技术综合实验装置、示波器、函数信号发生器的使用方法；

（3）通过实验，掌握电路测量、电路调整的基本技能，掌握逻辑电路的设计方法，能利用基本逻辑器件设计组合逻辑电路、脉冲发生电路、计数器等电路。培养学生在电子线路方面分析问题和解决问题的实际工作能力。

（4）实验前认真阅读实验指导书（老师给的实验资料），明确实验目的，理解实验原理，熟悉实验电路及集成芯片；

（5）实验时应先检查实验仪器，根据实验内容，选择合适的集成芯片，连接实验电路和测试电路，能独立解决实验中所遇到的问题，能自觉遵守实验室纪律，服从老师的安排；

（6）实验完成后记录实验数据，整理好所有设备、器件与导线，保持整洁干净，老师确认签字后方可离开；

（7）实验后要求学生认真写好实验报告，实验报告的要求：文理通顺、书写简洁、符号标准、图表规范、讨论深入、结论简明。

2.主要仪器设备：DZX-1 电子学综合装置、示波器、信号发生器、实验模块。

3.承担实验室：电子技术实验室

4.实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	实验性质	对应的课程目标
1	单管放大器及应用	调试共发射极放大电路的静态工作点，测量电路的电压增益，输入电阻、输出电阻，观察波形。	2	验证	课程目标 2、3
2	模拟运算电路	验证运算电路（比例运算电路、加、减法电路、积分和微分电路）输入与输出的关系，并进行测试。	4	验证	课程目标 3、4
3	电压比较器	电压比较器的测试，自行修改电路使输出高低电平翻转。	2	验证	课程目标 2、3
4	组合逻辑电路设计	给出几个设计题目，学生根据具体要求，设计组合逻辑电路并测试。	4	设计	课程目标 3、5

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	实验性质	对应的课程目标
5	触发器及其应用	掌握由集成触发器构成的二进制计数电路的工作原理及中规模集成计数器的使用方法。	4	验证	课程目标 3、4

四、课程考核方式（五号宋体加粗）

- 1.考核方式：理论考核（考试闭卷）、实验考核
- 2.成绩构成：平时成绩 10 %，实验成绩 30 %，理论考核 60 %。
- 3.考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	PN 结的形成及特性；二极管基本电路及其分析方法；二极管的典型应用电路、双极结型三极管的结构、伏安特性、主要参数、特殊二极管。	≥12%	课程目标 1
2	基本共射极放大电路的组成、静态分析和动态分析；放大电路静态工作点的选择和稳定；差分放大电路的原理、功率放大电路的原理。	≥21%	课程目标 1、2
3	集成运算放大器的特性、基本的比例、加法、减法运算电路；电压比较器	≥12%	课程目标 1、2
4	反馈的概念、类型、判断；负反馈对电路的影响；振荡电路中正反馈。	≥8%	课程目标 2
5	整流电路的原理和计算、稳压电路的原理。	≥5%	课程目标 1、2
6	逻辑代数的计算和化简、组合逻辑电路的分析和设计。	≥21%	课程目标 1、2
7	触发器和寄存器的分析、计数器的分析、计数器的设计；555 定时器的应用。	≥21%	课程目标 2

五、教材及参考资料

- [1] 曾兴雯等.《高频电路原理与分析》.西安：西安电子科技大学出版社，2009.
- [2] 林捷等.《模拟电路与数字电路》.北京：人民邮电出版社，2008.
- [3] 王建珍等.《电子技术》.北京：人民邮电出版社，2012.

执笔人：吴晓云

审核人：何建强

批准人：刘爱军

修订时间：2020 年 5 月

《离散数学》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033106	课程名称	离散数学	考试/考查	考试
总学时	32	实验/上机学时	0	学分	2
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第三学期				
先修课程	计算机导论、高等数学、线性代数、C 语言程序设计				

课程概述 离散数学是以研究离散量的结构及其相互间的关系为主要目标,它是计算机类专业基础理论的核心课程。本课程主要介绍命题逻辑等值演算、命题逻辑的推理理论、一阶逻辑的基本概念及其等值演算与推理、集合代数、二元关系、图论等内容。在教学中注重培养学生建立正确的形式逻辑和辩证逻辑的能力以及形式化建模的基本能力。

一、课程目标

1. 了解命题联结词的全功能集和命题逻辑的推理理论及应用。
2. 理解命题命题联结词和命题符号化,掌握命题的等值演算公式,会求命题公式的主合取范式和主析取范式。
3. 掌握两个量词的定义,谓词公式的解释;了解谓词逻辑的推理理论及应用。
4. 理解谓词逻辑的等值演算公式,会求前束范式。
5. 熟练掌握集合的基本运算,理解笛卡尔积和幂集的定义;掌握有限集的计数方法。
6. 掌握关系的概念和五种性质,等价关系、偏序关系及其判定。
7. 会求关系的闭包,画偏序关系的哈斯图;理解等价类、商集,等价关系、偏序关系与全序关系的联系与区别。
8. 熟悉函数的性质、复合函数和反函数。
9. 理解图的同构、连通图与连通、分支的概念,欧拉图的概念与性质,哈密尔顿图的概念,最小生成树的概念。
10. 掌握最短路径、关键路径、最小生成树、哈夫曼树的求解算法;能将现实问题规约到这些为题进行求解。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2、3、4、5	2. 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
		2.4 能够将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合，用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。	
课程目标 6、7、8、9、10	3. 问题分析能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
		3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 命题符号化，命题联结词。 (2) 命题公式及分类。	*	*				
课程目标 2	(1) 命题公式等值演算。 (2) 主合取范式，主析取范式。	*	*				
课程目标 3	(1) 一阶逻辑命题符号化，全称量词，存在量词。 (2) 谓词逻辑的推理理论。	*	*				
课程目标 4	(1) 谓词公式及其解释。 (2) 谓词公式的等值公式，前束范式。	*	*				
课程目标 5	(1) 集合的表示方法和基本运算。 (2) 幂集和笛卡尔积。 (3) 有限集的计数。	*	*				
课程目标 6	(1) 二元关系的概念，关系矩阵和关系图。 (2) 关系的运算。 (3) 关系的五种性质，及其判定。 (4) 关系的闭包及其求解算法。	*	*				
课程目标 7	(1) 等价关系的概念、性质与判定。 (2) 等价类，偏序关系，全序关系，的概念、性质与判定。 (3) 商集，划分，哈斯图的概念与求解。	*	*				

课程 目标 8	(1) 函数的定义和性质。 (2) 复合函数和反函数。	*	*				
课程 目标 9	(1) 图的基本术语, 图的矩阵表示, 图的同构和连通的概念。 (2) 欧拉图、哈密尔顿图的概念及性质、平面图的概念及简单应用、树的相关术语。	*	*				
课程 目标 10	(1) 迪杰斯特拉算法求解最短路径。 (2) 关键路径求解。 (3) 克鲁斯喀尔算法求解最小生成树。 (4) 哈夫曼树及其求解算法。	*	*				

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	命题逻辑	7		目标 1、目标 2
2	一阶逻辑	5		目标 3、目标 4
3	集合的基本概念和运算	4		目标 5
4	二元关系和函数	7		目标 6、目标 7、目标 8、
5	图的基本概念	9		目标 9、目标 10
合计		32		

(二) 课堂教学内容

第一章 绪论

1. 教学目的和要求: 了解命题联结词的全功能集和命题逻辑的推理理论及应用。理解命题命题联结词和命题符号化, 掌握命题的等值演算公式, 会求命题公式的主合取范式和主析取范式。

2. 教学内容

- (1) 命题符号化, 命题联结词, 命题公式及分类。
- (2) 等值演算, 范式, 主合取范式, 主析取范式, 联结词的全功能集。
- (3) 命题逻辑的推理理论。

3. 重点: 五个命题联结词, 两个主范式, 等值演算公式。

4. 难点: 蕴含联结词和析取联结词, 命题逻辑的推理证明。

第二章 一阶逻辑

1.教学目的和要求：了解谓词逻辑的推理理论及应用。掌握两个量词的定义，谓词公式的解释。三、理解谓词逻辑的等值演算公式，会求前束范式。

2.教学内容

- (1) 一阶逻辑命题符号化，全称量词，存在量词。
- (2) 谓词公式及其解释，谓词公式的等值公式，前束范式。
- (3) 谓词逻辑的推理理论。

3.重点：两个量词，谓词公式的解释，谓词公式的等值演算，前束范式。

4.难点：谓词公式的解释，谓词逻辑的推理理论。

第三章 集合的基本概念和运算

1.教学目的和要求：掌握集合的基本运算，理解笛卡尔积和幂集的定义；掌握有限集的计数方法。

2.教学内容

- (1) 集合的表示方法和基本运算。
- (2) 幂集和笛卡尔积。
- (3) 有限集的计数。

3.重点：集合的基本运算，幂集的定义。

4.难点：幂集的定义及其计数。

第四章 二元关系和函数

1.教学目的和要求：掌握关系的概念和五种性质，等价关系、偏序关系及其判定。会求关系的闭包，画偏序关系的哈斯图。理解等价类、商集，等价关系、偏序关系与全序关系的联系与区别。熟悉函数的性质、复合函数和反函数。

2.教学内容

- (1) 二元关系的概念，关系矩阵和关系图，关系的运算，关系的五种性质，关系的闭包。
- (2) 等价关系，等价类，商集，划分，偏序关系，全序关系，哈斯图。
- (3) 函数的定义和性质，复合函数和反函数。

3.重点：关系的五种性质，等价关系与划分的联系，偏序关系与哈斯图。

4.难点：等价关系与划分的联系，偏序关系哈斯图的画法，函数与关系的区别。

第五章 图的基本概念

1.教学目的和要求：了解图的基本术语及一些特殊图的概念及简单性质。理解图的同构、连通图与连通、分支的概念，欧拉图的概念与性质，哈密尔顿图的概念，最小生成树的概念。

教学内容：

- (1) 图的基本术语，图的矩阵表示，图的同构和连通的概念。
- (2) 欧拉图、哈密尔顿图的概念及性质、平面图的概念及简单应用、树的相关术语。
- (3) 迪杰斯特拉算法求解最短路径；关键路径求解。
- (4) 克鲁斯喀尔算法求解最小生成树；哈夫曼树及其求解算法。。

3.重点：图的基本术语，欧拉图和哈密尔顿图的概念，树的相关术语及性质。

4.难点：实际问题与图的相互转化，求解算法。

四、课程考核方式

1.考核方式：考试

2.成绩构成：平时成绩（20%）+期末考试（80%）

3.考察内容明细：

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	(1) 命题符号化，命题联结词。 (2) 命题公式及分类。	$\geq 10\%$	课程目标 1
2	(1) 命题公式等值演算。 (2) 主合取范式，主析取范式。	$\geq 10\%$	课程目标 2
3	(1) 一阶逻辑命题符号化，全称量词，存在量词。 (2) 谓词逻辑的推理理论。	$\geq 10\%$	课程目标 3
4	(1) 谓词公式及其解释。 (2) 谓词公式的等值公式，前束范式。	$\geq 8\%$	课程目标 4
5	(1) 集合的表示方法和基本运算。 (2) 幂集和笛卡尔积。 (3) 有限集的计数。	$\geq 10\%$	课程目标 5
6	(1) 二元关系的概念，关系矩阵和关系图。 (2) 关系的运算。 (3) 关系的五种性质，及其判定。 (4) 关系的闭包及其求解算法。	$\geq 10\%$	课程目标 6
7	(1) 等价关系的概念、性质与判定。 (2) 等价类，偏序关系，全序关系，的概念、性质与判定。 (3) 商集，划分，哈斯图的概念与求解。	$\geq 10\%$	课程目标 7
8	(1) 函数的定义和性质。 (2) 复合函数和反函数。	$\geq 7\%$	课程目标 8
9	(1) 图的基本术语，图的矩阵表示，图的同构和连通的概念。 (2) 欧拉图、哈密尔顿图的概念及性质、平面图的概念及简单应用、树的相关术语。	$\geq 10\%$	课程目标 9
10	(1) 迪杰斯特拉算法求解最短路径。 (2) 关键路径求解。 (3) 克鲁斯喀尔算法求解最小生成树。 (4) 哈夫曼树及其求解算法。	$\geq 15\%$	课程目标 10

五、教材及参考资料

[1] 章炯民. 《离散数学》（第三版）. 上海：华东师范大学出版社，2010.

- [2] 吴顺唐. 《离散数学》. 上海, 华东师范大学出版社, 1997.
- [3] 屈婉玲, 耿素云, 张立昂. 《离散数学》. 北京, 高等教育出版社, 2012.
- [4] 古天龙, 常亮. 《离散数学》. 北京: 清华大学出版社, 2012: 78.
- [5] 王元元. 《离散数学教程》. 北京: 高等教育出版社, 2010: 84.
- [6] Rosen K., Enneth H. 《离散数学及其应用》. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [7] 傅彦, 顾小丰, 王庆先. 《离散数学及其应用》. 北京: 高等教学出版社, 2007.
- [8] 鱼先锋, 韩波, 罗俊丽. 新建本科院校计算机专业离散数学教学研究[J]. 计算机教育, 2015(20): 58-63.
- [9] 鱼先锋, 李超. 离散数学集合论模块实践教学研究 [J] . 商洛学院学报, 2016, 32(2) : 16-20.
- [10] 鱼先锋, 屈正庚, 张林: 幂集特征矩阵及其应用 [J] . 计算机与现代化, 2017, 258(2) : 58-63.

执笔人: 鱼先锋

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《数据库原理与应用》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033107	课程名称	数据库原理与应用	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课程（必修）	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第三学期				
先修课程	网络工程专业导论、C 语言程序设计				

课程概述

《数据库原理与应用》是网络工程专业的专业基础必修课程，本课程系统讲述数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。内容包括：数据库系统的基本概念、关系数据库及其 SQL 语言、数据库设计、数据库访问、数据库恢复和并发控制机制等知识。通过本课程学习，使学生具备操纵数据库、设计数据库和开发简单数据库系统的基本能力，培养和提高学生的系统分析/设计和研究/开发能力，引导学生培养自身的技能运用能力。

一、课程目标

1. 掌握数据库系统的基本概念，数据库管理系统的基本知识，关系数据库的基本理论，具备针对实际应用初步解决生产中问题的能力。
2. 能够合理的组织数据，有效地存储和处理数据，正确地设计和评价好的关系数据库，具备利用数据库技术进行数据库设计、优化的能力。
3. 掌握数据库标准化查询语言，熟悉视图、索引、存储过程、触发器等技术，具备利用数据库技术解决实际问题的能力。
4. 掌握数据库系统的设计方法，熟悉数据库恢复技术、并发控制技术，熟悉数据库安全性和完整性的约束描述，具备针对实际应用进行数据库设计、开发的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2. 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识,能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	M
课程目标 2	6. 现代工具运用能力	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具,并理解其工作原理及其局限性。	H
课程目标 3		6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题,选择并使用恰当的工具,搜集相关信息资源,进行计算、分析、评价与设计。	H
课程目标 4	4. 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 数据库概述 (2) 数据库管理系统的相关知识 (3) 数据库系统结构组成	*	*		*		
课程目标 2	(1) 数据模型 (2) 概念数据模型 (3) 关系数据模型 (4) 数据库设计	*	*				
课程目标 3	(1) 创建数据库、表、视图、索引 (2) 数据查询、更新 (3) 存储过程、触发器 (4) Transact-SQL 编程	*	*		*		
课程目标 4	(1) 事务 (2) 并发控制 (3) 数据库备份与恢复 (4) 登录、用户、角色管理 (5) 应用程序开发	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	数据库概述	2		目标 1
2	关系数据库	3		目标 2
3	SQL Server 关系数据库管理系统	2	2	目标 3
4	关系数据库标准语言 SQL	11	8	目标 3
5	Transact-SQL 编程	8	2	目标 3
6	数据库安全性	2		目标 4
7	数据库保护	2	2	目标 4
8	应用程序开发	4	2	目标 4
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 数据库概述

1. 教学目的和要求：了解数据管理技术的发展、数据库技术的研究领域，理解数据库的作用，掌握数据库系统所涉及的相关概念，掌握数据库系统的体系结构，数据库管理系统的相关知识。

2. 教学内容

- (1) 基本概念
- (2) 数据管理技术的发展
- (3) 数据系统的组成
- (4) 数据库管理系统的相关知识

3. 重点：数据库系统所涉及的相关概念；数据库系统的体系结构、功能结构

4. 难点：数据库系统的体系结构、功能结构

第二章 关系数据库

1. 教学目的和要求：了解信息的三种世界及描述方式，掌握概念模型的基本概念及表示方法，掌握数据库系统设计的基本步骤，掌握关系模型三要素，掌握关系代数的运算规则。

2. 教学内容

- (1) 信息的描述形式、概念模型及表示，常用的数据模型。
- (2) 数据库系统设计的内容、方法、步骤。
- (3) 关系模型及其三要素，关系代数。

3. 重点：实体联系的类型，数据库概念结构的设计，数据库逻辑结构的设计，数据库物理结构的设计，关系完整性，关系代数。

4. 难点：实体-联系图的使用，概念模型向关系模型的转换，关系代数运算。

第三章 SQL Server 关系数据库管理系统

1. 教学目的和要求：了解客户机/服务器结构的特点，SQL Server2008(2012/2016)的管理任务和管理工具，掌握 SQL Server2008（2012/2016）安装、配置及五大常用操作工具。

2. 教学内容

（1）SQL Server2008（2012/2016）安装的软件要求和硬件要求

（2）SQL Server2008（2012/2016）的系统结构、管理功能、数据库操作工具

3.重点：SQL Server2008（2012/2016）的安装及五大常用操作工具

4. 难点：数据库操作工具

第四章 关系数据库标准语言 SQL

1. 教学目的和要求：了解关系数据库标准语言 SQL 的功能与特点，理解 SQL 的语法格式，掌握数据定义、查询、更新语句的使用。

2. 教学内容

（1）SQL 的功能及特点

（2）数据定义语句

（3）数据查询语句

（4）数据更新语句

3. 重点：数据库、基本表、索引与视图的定义和维护，查询语句的使用，更新语句的使用。

4. 难点：复杂查询语句的使用

第五章 Transact-SQL 编程

1. 教学目的和要求：掌握 Transact-SQL 语言的使用规则与语法，存储过程的应用，触发器的应用。

2. 教学内容

（1）变量、注释语句、系统函数、用户自定义函数、流程控制语句。

（2）存储过程的概念、作用和优点，无参数的存储过程和有参数存储过程的应用。

（3）触发器的概念、作用和类型，触发器的创建和管理。

3. 重点：SQL Server 函数在 T-SQL 语句中的使用，存储过程及触发器的创建和维护。

4.难点：触发器的使用

第六章 数据库安全性

1. 教学目的和要求：理解数据库安全概述，掌握登录管理、用户管理，角色管理。

2. 教学内容

(1) 数据库安全概述

(2) 登录管理

(3) 用户管理

(4) 角色管理

(5) SQL Server 安全策略

3. 重点：登录管理、用户管理、角色管理

4. 难点：用户管理

第七章 数据库保护

1. 教学目的和要求：了解事务并发的基本概念；了解数据库备份与恢复技术；掌握数据库并发控制的有关概念和基于封锁的并发控制技术。

2. 教学内容

(1) 事务

(2) 并发控制

(3) 锁

(4) 数据库备份与恢复

3. 重点：事务、并发控制、锁

4. 难点：封锁技术

第八章 应用程序开发

1. 教学目的和要求：理解数据库应用程序结构；掌握数据库访问技术；熟练掌握.NET、Java等平台连接SQL Server 2008（2012/2016）。

2. 教学内容

(1) 数据库应用程序结构

(2) 数据库访问技术

(3) .NET平台连接SQL Server 2008（2012/2016）

(4) Java平台连接SQL Server 2008（2012/2016）

3. 重点：数据库访问技术，基于.NET、Java平台连接数据库

4. 难点：连接数据库

（三）实验教学内容及要求

1. 目的及要求：

通过实验教学使学生加深对所学理论知识的理解，具备数据库设计和使用的基本技能；将实际应用相关问题贯穿每个实验，着重培养学生的数据库设计能力和动手能力，培养良好的实验习惯；通过实验，使学生熟悉并使用SQL Server 2008/2012/2016 数据库管理系统，掌

握如何使用其建立数据库、表、索引、视图，进行数据查询、数据更新、用户权限管理、数据的备份和恢复等内容。通过综合性实验，使学生灵活应用所学知识，按给定要求实现相应系统的数据库设计，基本掌握数据库系统分析、设计的基本方法；掌握使用某种语言开发数据库应用的过程，进一步提高学生分析与解决问题的综合能力。

2. 主要仪器设备：

计算机、相关软件

3. 承担实验室：

数学与计算机应用学院实验教学中心

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	SQLServer2008/2012/2016 的安装	SQL Server2008/2012/2016 安装过程中出现什么问题，如何解决。	2	目标 2
2	数据库和表的创建及维护	使用 SSMS 和 SQL 语句创建和管理数据库，并对数据进行更新操作。	2	目标 3
3	数据库查询	简单查询、使用分组、排序和集函数查询；使用 SQL 语句进行多表连接查询及嵌套查询	4	目标 3
4	索引的创建使用	索引的类型和应用，用 SQL 语句对表创建和删除索引。	2	目标 3
5	视图的创建使用	使用企业管理器和 SQL 语句创建、查询、更新、修改和删除视图；视图与基本表的联系与区别。	2	目标 3
6	存储过程和触发器的应用	存储过程的创建及应用，触发器的应用操作。	2	目标 3
7	事务的创建与管理	事务的应用操作	2	目标 4

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）、技能考核

2. 成绩构成：平时成绩 10%，技能考核 40%，理论考核 50%

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基础知识的掌握及应用程度，主要有：数据库概述，数据库管理系统的相关知识，数据库系统结构组成等。	$\geq 10\%$	课程目标 1
2	数据模型，概念数据模型，关系数据模型，数据库设计的内容、方法、步骤等。	$\geq 30\%$	课程目标 2
3	创建数据库、表、视图、索引，数据查询、更新，存储过程、触发器，Transact-SQL 编程等。	$\geq 30\%$	课程目标 3
4	事务、并发控制、数据库备份与恢复，登录、用户、角色管理，应用程序开发等	$\geq 10\%$	课程目标 4

五、教材及参考资料

教材：何玉洁. 数据库原理与应用（第 4 版）. 北京：机械工业出版社, 2016

参考书

[1] 马忠贵, 王建萍. 数据库技术及应用——基于 SQL Server 2016 和 MongoDB. 北京：清华大学出版社, 2020

[2] 吴秀丽, 杜彦华等. 数据库技术与应用 SQL Server 2016. 北京：清华大学出版社, 2018

[3] 贾铁军, 谷伟. 数据库原理及应用与实践——基于 SQL Server 2016（第 3 版）. 北京：高等教育出版社, 2017

[4] 唐好魁. 数据库技术及应用(第三版). 北京：电子工业出版社, 2015

执笔人：张 燕

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《计算机网络》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033109	课程名称	计算机网络	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时	16	学分	4
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第四学期				
先修课程	高等数学、网络工程专业导论、线性代数、C 语言程序设计、算法与数据结构				

课程概述：计算机网络是网络工程专业及其相关 IT 专业的核心专业基础课程之一。主要介绍了计算机网络的体系结构，以及体系结构中各层次所涉及到的核心协议，通过对各层次功能和协议的学习，掌握计算机网络的工作原理和操作技术，从而具备将网络技术应用到现实社会相关领域的理论和实践能力，培养从事网络组网应用的工程技术人才。

一、课程目标

1. 学生掌握计算机网络的分层体系结构，各层的主要功能作用、计算机通信过程以及计算机网络性能指标的评价，具备一定的网络系统软件、应用系统及局域网络的研发、设计和维护能力。

2. 学生掌握局域网络组建的理论基础知识和方法、主要网络设备的工作过程，具备应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价的能力。

3. 学生掌握交换机和路由器等关键网络转发设备的工作原理、相关协议，掌握相关网络模拟器的使用方法，并能够运用这些设备和工具进行网络组建和测试，具备运用测试工具对组建的网络系统进行测试，检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求，形成测试报告，并根据测试结果优化系统的能力。

4. 学生掌握一种网络模拟器的使用方法，掌握主要网络设备的使用方法，掌握常用的网络相关技术，具备根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据的能力。

5. 学生掌握计算机网络领域内的相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解计算机网络的新技术和新技术中存在的问题，具备了解不同社会文化对网络应用系统开发各

阶段活动影响的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2、工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	M
课程目标 2	3、分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
课程目标 3	4、设计、开发解决方案的能力	4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试，检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求，形成测试报告，并根据测试结果优化系统。	H
课程目标 4	5、研究能力	5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	H
课程目标 5	7、工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	计算机网络的体系结构层次划分、各层功能、传输对象、主要设备；计算机网络的性能指标、计算机网络中数据传输过程。	*	*				
课程目标 2	网络组建的理论基础，不同网络设备的工作位置、主要作用、工作原理、相关技术	*	*		*		
课程目标 3	网络模拟器的使用方法、网络测试命令的基本含义、交换机路由器的使用方法、相关网络协议的基本原理	*	*		*		
课程目标 4	网线、交换机、路由器、PC、网络测试命令、IP 协议的综合应用	*	*		*		
课程目标 5	在网络基本工作原理基础上拓展相关新技术	*	*				

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	概述	4	2	目标 1、5
2	物理层	6	2	目标 2、3
3	数据链路层	10	4	目标 3、4
4	网络层	10	6	目标 3、4
5	运输层	8		目标 1
6	应用层	6	2	目标 1、5
7	网络安全	4		目标 1、5
合计		48	16	

（二）课堂教学内容

第一章概述

1. 教学目的和要求：从整体上认识计算机网络，对计算机网络作概括性描述，要求在了解计算机网络发展的基础上，掌握计算机网络的定义、功能、特点、组成和分类；并初步掌握 OSI 参考模型、TCP/IP 参考模型和五层协议的体系结构；掌握五层体系结构中各层的

功能作用、主要设备和传输对象；掌握计算机网络的评价指标和计算机网络中通信双方的通信过程。

2. 教学内容

- (1) 计算机网络在信息时代中的作用。
- (2) 因特网概述、发展。
- (3) 因特网的组成。
- (4) 计算机网络在我国的发展。
- (5) 计算机网络的类别。
- (6) 计算机网络的性能。
- (8) 计算机网络体系结构与网络协议。

3. 重点：熟练掌握计算机网络五层体系结构的各层功能、传输对象、主要设备；熟练掌握信息传输过程中数据在各层的变化过程；熟练掌握计算机网络的组成；熟练掌握计算机网络的性能指标。

4. 难点：计算机网络性能指标分析和计算。

第二章 物理层

1. 教学目的和要求：了解物理层的基本概念，掌握数据通信中物理层的相关知识，主要包括数据传输过程、传输介质、信道复用技术、数字传输系统和宽带接入技术等。

2. 教学内容

- (1) 物理层的基本概念，主要任务、主要协议类型等。
 - (2) 数据通信的基础知识，通信系统的组成、信号的类型、信道的类型、信号的调制方法、信道的极限容量等。
 - (3) 物理层下面的传输媒体，常见的引导型传输媒体主要特征和使用场合，常见的非引导型媒体的特征。
 - (4) 信道复用技术，频分、时分、统计时分、波分和码分信道复用技术的主要原理。
 - (5) 数字传输系统。
 - (6) 宽带接入技术，ADSL、HFC、FTTx 等宽带接入技术的来源、发展和使用。
3. 重点：物理层的基本概念、信息通信的基础知识、不同引导型媒体的对比和常见的信道复用技术的工作原理。
4. 难点：信道复用技术。

第三章 数据链路层

1. 教学目的和要求: 了解使用点对点信道的数据链路层的基础上理解其典型代表点对点协议 PPP; 了解使用广播信道的数据链路层的基础上理解其典型代表 CSMA/CD 协议, 掌握包括以太网的拓扑结构、介质访问控制方法、以太网组网技术、交换式以太网组网技术和虚拟局域网组网技术、高速以太网和其他类型的高速局域网或接口等, 并且要求掌握一些局域网中常用的设备的工作原理, 如中继器、集线器、网桥、交换机等。

2. 教学内容

- (1) 使用点对点信道的数据链路层的主要作用、传输对象、基本问题。
- (2) 点对点协议 PPP 的基本工作过程和原理。
- (3) 使用广播信道的数据链路层, CSMA/CD 协议的工作原理、以太网的 MAC 帧。
- (4) 扩展的以太网的方法, 物理层的以太网扩展方法、数据链路层的以太网扩展方法、网桥和交换机的工作原理、虚拟局域网技术。
- (5) 高速以太网。
- (6) 其他类型的高速局域网或接口。

3. 重点: 数据链路层的传输对象和主要协议, PPP 协议和 CSMA/CD 协议的工作过程、网桥和交换机的工作原理、虚拟局域网的划分技术。

4. 难点: 交换机的工作原理和虚拟局域网的划分技术。

第四章 网络层

1. 教学目的和要求: 本章对网络互联的基本概念做了简要介绍, 要求掌握两种网络互联解决方案; 熟练掌握 IP 地址的层次结构、IP 地址的分类、IP 地址的表示方法和子网编址, 并能根据实际情况进行子网划分, 给各子网具体分配 IP 地址。掌握无分类编址方法并能根据实际情况进行不等长网段的划分。掌握路由选择算法并理解 IP 数据报传输与处理过程, 了解静态路由表的建立与刷新和动态路由表的建立与刷新, 能够通过静态和动态两种方法配置路由器。了解 IP 多播、IPv6、VPN、NAT 等网络技术。

2. 教学内容

- (1) 网络层提供的两种服务面向连接和无连接。
- (2) 网际协议 IP, IP 地址的分类方法、IP 地址与硬件地址的关系、ARP 协议的工作原理、Ipv4 数据报的格式、IP 层转发分组的流程。
- (3) 子网划分技术, 子网掩码的选择和设置, 不同子网之间转发分组的过程。
- (4) 构造超网技术, 无分类编制方法。

- (5) 网际控制报文协议 ICMP 的工作过程、报文类型和主要应用。
 - (6) 因特网的路由选择协议，路由表的组成、静态路由的设置方法、内部网关动态路由选择协议 RIP、SOPF 等的工作原理，外部网关协议 GBP 的工作原理。
 - (7) 路由器的主要构成。
 - (8) Ipv6 数据报的首部信息、地址组成、Ipv4 向 Ipv6 过渡中存在的问题和解决的策略。
 - (9) IP 多播技术的基本概念和实现。
 - (10) 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT 的主要目的和工作原理。
3. 重点：Ipv4 地址的分类、IP 程转发分组的流程、子网划分和构造超网的方法、动态路由选择协议的工作原理和配置方法。
4. 难点：IP 程转发分组的流程、子网划分、RIP 路由选择协议的信息交换过程。

第五章 运输层

1. 教学目的和要求：本章要求了解运输层提供的服务，包括服务类型、服务质量与服务原语。掌握传输层协议传输控制协议 TCP 和用户数据报协议 UDP，包括传输寻址、流量控制、拥塞控制、连接的建立与释放等。
2. 教学内容
- (1) 运输层协议概念。
 - (2) 用户数据包协议 UDP。
 - (3) 传输控制协议 TCP 概念。
 - (4) 可靠传输的工作原理。
 - (5) TCP 报文段的首部格式。
 - (6) TCP 可靠传输的实现。
 - (7) TCP 的流量控制。
 - (8) TCP 的拥塞控制。
 - (9) TCP 的传输连接管理。
3. 重点：熟练掌握 TCP 可靠传输的实现；熟练掌握流量控制、拥塞控制基本原理；熟练掌握 TCP 连接建立和释放的过程。
4. 难点：TCP 可靠传输的保障机制、流量控制、拥塞控制策略。

第六章 应用层

1. 教学目的和要求：通过本章学习，要求学生了解应用层基本概念和相关协议包括超文本传输协议 HTTP、简单邮件传送协议 SMTP、邮件读取协议 POP3 和 IMAP 、文件传输协议 FTP 协议、域名系统 DNS、动态主机配置协议 DHCP 、远程终端协议 Telnet 协议、Web 内容分布并能够配置 FTP 协议、域名系统 DNS 和 DHCP 等相关服务。

2. 教学内容

- (1) 域名系统 DNS。
- (2) 文件传输协议 FTP。
- (3) 远程终端协议 TELNET。
- (4) 万维网 WWW。
- (5) 电子邮件。
- (6) 动态主机配置协议 DHCP。
- (7) 简单网络管理协议 SNMP。
- (8) 应用进程跨越网络的通信。
- (9) P2P 应用。

3. 重点：掌握 DNS、FTP、TELNET、WWW、SMTP、DHCP 等应用层协议的工作过程。

4. 难点：各应用层协议的工作过程。

第七章 网络安全

1. 教学目的和要求：通过本章学习，要求了解计算机网络安全的基本内容，理解数据加密模型、常规密钥密码体制(流密码，块密码，DES 标准)、公开密钥密码体制(RSA)、数字签名、报文鉴别；掌握实现 Internet 安全的常用方法。

2. 教学内容

- (1) 网络安全问题概述。
- (2) 两类密码体制。
- (3) 数字签名。
- (4) 报文鉴别。
- (5) 防火墙与入侵检测技术。

3. 重点：网络安全面临的主要威胁、数字签名、报文鉴别、防火墙等技术的原理分析。

4. 难点：数字签名、报文鉴别、防火墙等技术的原理分析。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：本课程是理论性与实践性并重的课程，实验是该课程实践教学环节的重要内容，它的内容覆盖了网络体系结构中各层协议的实现。通过实验使学生更加深入的理解和掌握计算机网络的各类连接设备的基本使用方法、计算机网络的工作原理和应用方法，能够通过实验实现网络之间的互联。熟练掌握网络的设备连接方法、排错方法。熟练掌握网络测试命令的基本格式和含义。熟练掌握虚拟局域网的划分方法、交换机和路由器的配置方法，并通过配置深入理解各个网络协议的工作原理。学会把理论知识用于解决实际问题，培养学生应用网络技术解决实际问题的能力。设计组网方案及调试网络连通性的能力。为后续课程的学习及软件开发打下良好的基础。

2. 主要仪器设备：双绞线、压线钳、水晶头、测线仪、计算机、交换机、路由器

3. 承担实验室：网络实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	网线的制作	掌握传输介质双绞线两种制作方法和使用环境，并对制作的双绞线进行连通性测试。	2	目标 1、2
2	网络检测命令	熟练掌握网络实用命令，包括 ping 命令和 ipconfig 等命令。	2	目标 1
3	对等网的组建	熟练掌握对等网组建的基本技术、对等网中资源共享方法以及对等网的基本原理和含义。	2	目标 2、3
4	交换机的配置	主要包括交换机的启动、连接、基本配置、vlan 的基本配置等	2	目标 3、4
5	子网划分	能根据实际问题，设计和规划子网划分方案，并根据方案进行子网规划。	2	目标 3、4
6	路由器的配置	主要包括路由器的启动和基本配置、静态路由基本配置、RIP 路由协议配置和 OSPF 路由协议配置。	4	目标 3、4
7	网络服务器的安装与配置	熟练掌握一种网络操作系统，包括该操作系统的安装与网络服务器的配置，主要包括 DNS 服务器配置和 DHCP 服务器配置。	2	目标 3、4

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（考试）、技能考核（实验）

2. 成绩构成：平时成绩 10%，实验考核 40%，理论考核 50%

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	概述	$\geq 5\%$	课程目标 1、2
2	物理层	$\geq 10\%$	课程目标 1、2
3	数据链路层	$\geq 20\%$	课程目标 2、3、4
4	网络层	$\geq 30\%$	课程目标 2、3、4、5
5	运输层	$\geq 20\%$	课程目标 2、3、4
6	应用层	$\geq 10\%$	课程目标 2、5
7	网络安全	$\geq 5\%$	课程目标 1、5

五、教材及参考资料

[1] 谢希仁. 《计算机网络（第 7 版）》. 北京：电子工业出版社，2017

[2] 谢希仁. 《计算机网络释疑与习题解答》. 北京：电子工业出版社，2017

[3] 沈红, 李爱华. 《计算机网络（第 2 版）》. 北京：清华大学出版社，2015

执笔人：李 楠

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《信息安全基础》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033110	课程名称	信息安全基础	考试/考查	考试
总学时	32	实验/上机学时	0	学分	2
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第四学期				
先修课程	高等数学、离散数学、网络工程专业导论				

课程概述：《信息安全基础》是网络工程专业的一门专业基础课程，其目的是让学生系统掌握有关信息安全的基础知识和基本原理，了解信息系统的常见安全威胁，掌握信息系统的安全防护方法，培养信息安全防护意识，增强信息系统安全保障能力。

一、课程目标

1. 全面了解信息安全领域所包含的基本概念和基本原理，能将其用于计算机网络系统安全工程问题的分析与建模的能力。
2. 掌握密码学相关数学基础知识以及重要的密码算法，能将其用于计算机网络系统安全工程问题的分析与建模的能力。
3. 掌握数字签名、生物信息认证等身份认证技术，能将其用于计算机网络系统安全工程问题的分析与建模的能力。
4. 掌握信息隐藏的原理和常见的信息隐藏技术，能将其用于计算机网络系统安全工程问题的分析与建模的能力。
5. 掌握黑客攻击与防范、入侵检测、访问控制、防火墙、VPN 技术等网络系统安全关键技术，能将其用于对网络系统的安全问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。
6. 掌握网络操作系统安全技术和数据库安全技术，能将其用于调研和分析操作系统和数据库存在的安全问题并提出解决方案。
7. 掌握无线网络系统安全问题和无线网络安全防范技术，能将其用于调研和分析无线网络系统安全问题并提出解决方案。
8. 掌握信息安全领域内的相关安全技术评价标准、知识产权、产业政策和安全法律法规，具备理解不同社会文化对网络应用系统安全方面影响的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2、3、4	2. 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
课程目标 5	3. 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
课程目标 6、7	5. 设计、开发解决方案的能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
课程目标 8	7. 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	信息安全概念、信息安全要素	*	*				
课程目标 2	密码学数学基础、对称密钥加密技术、非对称密钥加密技术、公钥基础设施	*	*				
课程目标 3	数字签名、身份认证技术	*	*				
课程目标 4	信息隐藏技术、数字水印	*	*				
课程目标 5	黑客攻击与防范技术、入侵检测、访问控制、防火墙、VPN 技术	*	*				
课程目标 6	操作系统安全技术、数据库安全技术	*	*				
课程目标 7	无线网络系统安全问题、无线安全防范技术	*	*				

课程 目标 8	信息安全相关的安全评价标准、安全法律法规	*	*				
------------	----------------------	---	---	--	--	--	--

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	信息安全概述	2		目标 1、8
2	密码学基本原理	6		目标 2
3	数字签名与身份认证	6		目标 3
4	信息隐藏技术	2		目标 4
5	黑客攻击与防范	4		目标 5
6	入侵检测技术	2		目标 5
7	访问控制与防火墙	2		目标 5
8	VPN 技术	2		目标 5
9	操作系统与数据库安全	2		目标 6
10	无线网络安全	2		目标 7
11	信息安全前沿展望	2		目标 1、8
合计		32		

（二）课堂教学内容

第一章 信息安全概述

1. 教学目的和要求：全面了解和掌握信息安全领域涉及的知识和技术，要求掌握信息安全的概念以及信息安全要素，了解信息安全风险评估和相关的法律法规。

2. 教学内容

- （1）信息的定义、性质和分类
- （2）信息安全概念和现状
- （3）信息安全要素
- （4）信息安全风险评估
- （5）信息安全法律法规

3. 重点：掌握信息安全概念及现状，了解信息安全要素及相关法律法规。

4. 难点：理解信息安全的要素。

第二章 密码学基本原理

1. 教学目的和要求：掌握密码学相关的基本原理，包括掌握对称密钥密码技术的概念和常用算法，掌握非对称密钥密码技术的原理和常用算法，了解密钥的分配与管理技术，掌握公钥基础设施的组成。

2. 教学内容

- (1) 密码技术的基本概念
- (2) 对称密码技术和常用算法
- (3) 非对称密码技术原理和常用算法
- (4) 密钥分配与管理技术
- (5) 公钥基础设施的组成

3. 重点：掌握密码学基本概念，掌握对称加密和非对称加密的原理和相关算法，掌握公钥基础设施的基本组成和原理。

4. 难点：理解常见的对称加密和非对称加密的算法原理。

第三章 数字签名与身份认证

1. 教学目的和要求：掌握数字签名概念，了解数字签名技术发展过程，熟悉基本数字签名算法，掌握散列函数和数字证书概念，掌握身份认证技术原理。

2. 教学内容

- (1) 数字签名的概念和发展
- (2) 常用数字签名算法
- (3) 散列函数
- (4) 数字证书
- (5) 身份认证技术

3. 重点：掌握数字签名原理和常用算法，掌握散列函数原理，掌握数字证书的概念，掌握常见身份认证技术原理。

4. 难点：掌握常见的数字签名算法原理。

第四章 信息隐藏技术

1. 教学目的和要求：掌握信息隐藏概念以及常见的信息隐藏方法，了解数字水印概念和常见算法。

2. 教学内容

- (1) 信息隐藏概念
- (2) 常见信息隐藏方法
- (3) 数字水印概念
- (4) 数字水印算法

3. 重点：掌握信息隐藏的概念和基本的信息隐藏方法，了解数字水印概念和常用的数字水印算法。

4. 难点：理解常见的信息隐藏方法基本原理。

第五章 黑客攻击与防范

1. 教学目的和要求：掌握黑客、病毒、恶意软件的概念，掌握系统漏洞及基本的漏洞扫描技术，熟悉常见的网络攻击方法，掌握常见的病毒防范技术。

2. 教学内容

- (1) 黑客、红客概念
- (2) 系统漏洞及基本的漏洞扫描技术
- (3) 常见网络攻击方法
- (4) 病毒、木马、恶意软件
- (5) 常见的网络攻击防范技术

3. 重点：掌握常见的网络攻击方法和常见的攻击防范技术。

4. 难点：理解常见的网络攻击防范技术原理。

第六章 入侵检测技术

1. 教学目的和要求：掌握入侵检测的概念，掌握入侵检测基本模型，了解入侵检测系统的分类和入侵检测技术发展趋势，掌握分布式入侵检测技术原理。

2. 教学内容

- (1) 入侵检测概念和入侵检测模型
- (2) 入侵检测系统分类
- (3) 分布式入侵检测技术
- (4) 入侵检测技术发展趋势

3. 重点：掌握入侵检测基本模型，了解入侵检测系统的分类和入侵检测技术发展趋势，掌握分布式入侵检测技术原理。

4. 难点：理解分布式入侵检测技术原理。

第七章 访问控制与防火墙

1. 教学目的和要求：掌握访问控制的概念，熟悉自主访问控制、强制访问控制、基于角色的访问控制和基于属性的访问控制技术原理，掌握 PMI 技术授权管理模式及组成结构，掌握防火墙的工作原理。

2. 教学内容

(1) 访问控制的概念

(2) 自主访问控制

(3) 强制访问控制

(4) 基于角色的访问控制

(5) 基于属性的访问控制

(6) PMI 技术

(7) 防火墙的工作原理

3. 重点：熟悉自主访问控制、强制访问控制、基于角色的访问控制和基于属性的访问控制技术原理，掌握 PMI 技术授权管理模式及组成结构，掌握防火墙的工作原理。

4. 难点：理解 PMI 技术基本原理。

第八章 VPN 技术

1. 教学目的和要求：掌握 VPN 技术原理及常见的 VPN 技术，掌握 IPSec 协议。

2. 教学内容

(1) VPN 技术基本原理

(2) VPN 的功能和分类

(3) 隧道的概念及 PPTP 协议

(4) L2TP 协议

(5) IPSec 协议

3. 重点：掌握 VPN 技术原理，掌握常见的 VPN 技术协议。

4. 难点：理解 IPSec 协议的基本原理。

第九章 操作系统与数据库安全

1. 教学目的和要求：掌握操作系统安全的概念，掌握操作系统的安全评估方法和防护技术，掌握数据库系统的安全防护技术。

2. 教学内容

- (1) 操作系统安全的概念
- (2) 可信计算机评价标准
- (3) 操作系统安全机制
- (4) 数据库安全技术

3. 重点：掌握操作系统安全评估方法和防护技术，掌握数据库系统的安全防护技术。

4. 难点：理解操作系统的安全机制。

第十章 无线网络安全

1. 教学目的和要求：掌握无线网络安全的概念和特点，掌握无线网络攻击方法及防范技术。

2. 教学内容

- (1) 无线网络安全的概念和特点
- (2) IEEE802.11 无线网络安全
- (3) 移动通信系统的安全
- (4) 无线网络的攻击方法
- (5) 无线网络的攻击防范技术

3. 重点：掌握无线网络安全的概念和特点，掌握无线网络攻击方法及防范技术。

4. 难点：理解无线网络攻击防范技术原理。

第十一章 信息安全前沿展望

1. 教学目的和要求：掌握信息安全领域的前沿研究方向，掌握云安全、隐私保护的概念，理解可信计算、多方安全协议、量子系统安全的基本原理。

2. 教学内容

- (1) 大数据存储及云计算安全
- (2) 社交网络和隐私保护
- (3) 可信计算
- (4) 多方安全计算
- (5) 量子系统安全

3. 重点：掌握云安全、隐私保护的概念，理解可信计算、多方安全协议、量子系统安全的基本原理。

4. 难点：理解量子系统安全的基本原理。

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）

2. 成绩构成：平时成绩 20%、理论考核 80%

3. 考察内容明细：

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占 分值	对应的课程 目标
1	信息安全概述	≥10%	课程目标 1、8
2	密码学基本原理	≥20%	课程目标 2
3	数字签名与身份认证	≥12%	课程目标 3
4	信息隐藏技术	≥8%	课程目标 4
5	黑客攻击与防范	≥10%	课程目标 5
6	入侵检测技术	≥8%	课程目标 5
7	访问控制与防火墙	≥8%	课程目标 5
8	VPN 技术	≥6%	课程目标 5
9	操作系统与数据库安全	≥6%	课程目标 6
10	无线网络安全	≥6%	课程目标 7
11	信息安全前沿展望	≥6%	课程目标 1、8

五、教材及参考资料

[1] 朱节中, 姚永雷. 信息安全概论. 北京: 科学出版社, 2020

[2] 林嘉燕, 李宏达. 信息安全基础. 北京: 机械工业出版社, 2019

[3] 胡国胜. 信息安全基础(第2版). 北京: 电子工业出版社, 2019

执笔人: 万世昌

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《面向对象与 java 程序设计》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033111	课程名称	面向对象与 java 程序设计	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第四学期				
先修课程	C 语言程序设计、算法与数据结构				

课程概述：《面向对象与 java 程序设计》课程是网络工程专业的一门重要专业平台课，本课程在全面讲述面向对象程序设计基本知识的基础上，系统地介绍了 java 程序设计的基本原理和方法，具体包括：java 语言基本语法、面向对象程序设计的基本方法和技术、Java 中的输入、输出流技术、Java 异常处理机制、Swing GUI 技术和泛型、多线程程序设计、jdbc 数据库技术、网络编程技术等。同时在每个知识点配置了实验，以及最后结合 jdbc 技术的综合实验。

一、课程目标

1. 掌握面向对象程序设计的基本理论，具备正确表达一个工程问题的解决方案的能力；
2. 掌握面向对象程序基本思想，具备使用面向对象程序设计思想进行计算机软件的设计与开发的能力；
3. 掌握 java 语言的语法知识和编程规范，具备使用 java 程序设计语言进行软件设计方案的设计和系统开发实现的能力；
4. 熟练掌握常见编程环境、数据库工具和辅助程序设计工具使用的基本方法，具备正确选择和使用恰当的平台、技术、资源和工具进行合理的模拟、仿真和预测的能力；
5. 掌握图形界面开发、多线程开发和数据库开发以及输入输出操作的知识，利用计算机复求解复杂工程问题知识，掌握开发适用软件对工程中的设计进行检验和评价的能力；
6. 掌握网络编程基本原理，具备根据特定实验方案设计和搭建网络应用系统平台的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2	2、工程知识和能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识,培养计算思维、网络思维能力,能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
		2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识,能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	
课程目标 3 课程目标 5	4、设计开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档	H
		4.3 能够以设计文档为基础,采用新技术、新方法实现系统。	
课程目标 6	5、研究能力	5.3 能够根据实验方案,搭建网络应用系统实验平台或环境,开展相关实验,有效收集实验数据。	M
课程目标 4	6、现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题,选择并使用恰当的工具,搜集相关信息资源,进行计算、分析、评价与设计。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 抽象、封装、继承和多态的概念 (2) 继承 (3) 抽象类、内部类、终结类 (4) 接口和多态	*	*		*		
课程目标 2	(1) java 基础知识 (2) Java 基本语法 (3) 类的定义和类对象的构造 (4) 异常处理	*	*		*		

课程 目标 3	(1) Eclipse 集成开发环境使用 (2) SQL 语言和 MySQL 数据库 (3) 网络编程技术	*	*		*		
课程 目标 4	(1) Swing 图形界面开发 (2) Java 多线程技术 (3) 输入输出技术 (4) JDBC 数据库访问技术	*	*		*	*	

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 Java 语言概述	2	1	目标 3、目标 4
2	第二章 Java 基本语法	4	1	目标 3
3	第三章 面向对象思想基础	2		目标 1、目标 2
4	第四章 类和对象	4	1	目标 1、目标 2
5	第五章 继承和多态	2	1	目标 1、目标 2
6	第六章 java 标准类	2	1	目标 3
7	第七章 异常处理	2	1	目标 3
8	第八章 图形用户界面开发	4	2	目标 5
9	第九章 输入/输出技术	4	2	目标 5
10	第十章 多线程技术	2	2	目标 5
11	第十一章 JDBC 数据库编程	4	2	目标 4、目标 5
12	第十二章 网络编程技术	2	2	目标 6
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 java 语言概述

1. 教学目的和要求：了解 Java 语言的特点和优点；掌握 java 开发环境的安装、调试和开发工具的使用。

2. 教学内容

(1) Java 简介；

(2) Java 平台；

- (3) Java 程序的开发流程;
 - (4) 第一个 Java Application 程序;
 - (5) Java API 文档的使用。
3. 重点: java 程序的开发流程和 Java API 文档的使用。
4. 难点: Java API 文档的使用。

第二章 java 基本语法

1. 教学目的和要求: 理解标识符与关键字、数据类型的定义和使用; 掌握 java 中的数据输入输出; 掌握运算符和运算符的优先级; 掌握 java 语言中的流程控制语句; 掌握 java 中数据的定义和使用;

2. 教学内容

- (1) 数据原始类型, 引用类型, String, 声明变量;
 - (2) 运算符: 算术运算符, 关系运算符, 逻辑运算符, 位运算符, 赋值运算符, 其他运算符;
 - (3) 数组: 一维数组, 多维数组;
 - (4) 输入和输出的使用;
 - (5) 流程控制语句。
3. 重点: 基本数据类型和引用类型的区别、数组的定义和使用、选择和循环结构。
4. 难点: 选择和循环结构的应用。

第三章 面向对象思想基础

1. 教学目的和要求: 理解面向对象程序设计的思想; 理解面向对象程序设计的特征; 理解抽象、封装、继承、多态的概念。

2. 教学内容

- (1) 面向对象概述;
 - (2) 类与对象;
 - (3) 抽象和封装;
 - (4) 继承和多态。
3. 重点: 抽象、封装、继承和多态的理解。
4. 难点: 多态的理解。

第四章 类和对象

1. 教学目的和要求：掌握类的概念和定义；理解类的访问修饰符的作用；理解构造方法的作用；理解实例变量和静态变量的区别；理解实例方法和静态方法的区别；理解包的概念和用法。

2. 教学内容

- (1) 类的概念与定义；
- (2) 类的声明；
- (3) 成员变量和成员方法的声明与定义；
- (4) 对象的创建与撤销；
- (5) 类的访问控制符
- (6) 包的使用

3. 重点：类的定义和使用、对象的创建。

4. 难点：类的访问控制符的作用域。

第五章 继承和多态

1. 教学目的和要求：理解继承的概念；掌握 `super` 和 `final` 关键字的使用；理解构造方法的继承与重载；理解抽象类的特点；掌握接口的定义；掌握多态的概念及多态的实现。

2. 教学内容

- (1) 继承机制；
- (2) 继承的实现；
- (3) 多态性；
- (4) 构造方法的继承与重载；
- (5) 接口和定义和实现。

3. 重点：继承的定义、接口的定义、多态性。

4. 难点：什么是多态性。

第六章 java 标准类

1. 教学目的和要求：掌握 java 标准 API 包中常见类的使用。

2. 教学内容

- (1) 包的导入；
- (2) 包的分类；
- (3) 包中具体标准类的使用；

(4) 泛型的应用。

3. 重点：类的合理使用。

4. 难点：泛型的理解和应用。

第七章 异常处理

1. 教学目的和要求：了解异常的基本概念，掌握 java 异常的工作过程；了解异常的类型概念，熟悉异常处理的基本原理与工作机制；了解 finally、throws，了解异常进一步的处理（在何处处理异常、同时处理父、子类异常）。

2. 教学内容

(1) 异常，异常信息；

(2) 异常的类型；

(3) 异常的处理；

(4) 自定义异常。

3. 重点：异常的类型和异常处理。

4. 难点：异常处理。

第八章 图形用户界面开发

1. 教学目的和要求：了解图形用户界面对象的基本概念，掌握图形用户界面对象的工作过程；了解布局管理器概念，熟悉布局管理器的基本原理与工作机制；了解事件处理概念，了解事件处理机制；熟悉 Swing 组件应用。

2. 教学内容

(1) awt 包与 swing 包，辅助类；组件类；容器类；按钮 (AbstractButton)；

(2) 布局、JPanel, FlowLayout; BorderLayout; GridLayout; 无布局管理器 (null);

(3) 事件处理，事件处理机制；事件处理示例；事件适配器；

(4) 组件，文本框 (JTextField)；文本区 (JTextArea)；标签 (JLabel)；计时器 (Timer)；

(5) Swing 组件应用，图片浏览器；文本编辑器。

3. 重点：布局管理器的使用、事件处理、三层模式开发。

4. 难点：事件处理。

第九章 输入输出技术

1. 教学目的和要求：了解 File 的基本概念，掌握 File 对象创建、访问的方法；了解输入流概念，熟悉字节输入流、字符输入流基本原理与工作机制；了解输出流概念，熟悉字节输出流；字符输出流基本原理与工作机制。

2. 教学内容

(1) File，创建一个 File 对象；访问 File 对象的方法；列出目录下的文件；列出目录下满足条件的文件；

(2) 输入流，字节输入流；try-with-resources 语句；字符输入流；Scanner；

(3) 输出流，字节输出流；字符输出流；格式化输出；

(4) 数字流，DataInputStream；DataOutputStream；

(5) 对象流，对象输入、输出流。

3. 重点：文本文件、二进制文件和随机文件的读写。

4. 难点：字节流和字符流所在类的准确使用。

第十章 多线程技术

1. 教学目的和要求：理解线程的概念；掌握线程的创建；掌握线程的生命期和状态转换；掌握线程同步方法；掌握线程间的交互和协作机制。

2. 教学内容

(1) 线程与线程类；

(2) 线程的创建；

(3) 线程的状态和调度；

(4) 线程的同步与互斥。

3. 重点：线程的创建、调度和通信。

4. 难点：线程之间的通信。

第十一章 JDBC 数据库编程

1. 教学目的和要求：理解 Java 访问数据库的方式；掌握 JDBC 建立数据库连接的方法；掌握预处理语句；理解 JDBC API 的应用，掌握 MVC 模式开发。

2. 教学内容

(1) JDBC 概述；

(2) JDBC 预备知识；

(3) JDBC API 方法；

(4) MVC 模式开发。

3. 重点: JDBC API 中的对象和方法。

4. 难点: 使用 MVC 模式访问数据库。

第十二章 网络编程技术

1. 教学目的和要求: 了解 TCP/IP 工作原理; 掌握 InetAddress 的方法; 掌握 URL 和 URLConnection 编程; 掌握 ServerSocket 和 Socket 建立通信的过程; 掌握 UDP 通信的 DatagramSocket 和 DatagramPacket; 理解客户 / 服务模式的分布计算。

2. 教学内容

(1) 网络编程基础;

(2) URL 的使用;

(3) 基于 Socket 的客户和服务端编程;

(4) 基于 Datagram 客户和服务端编程。

(5) 基于客户/服务模式的分布计算。

3. 重点: Socket 的客户和服务端编程, Datagram 客户和服务端编程。

4. 难点: 基于客户/服务模式的分布计算。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求

目的:通过本课程的实验学习, 使学生深入理解面向对象程序设计的思想, 掌握类与对象、抽象、封装、继承和多态等基本理论和语法实现; 掌握数据库操作、输入输出流操作、网络应用编程、多线程技术、Swing 图形界面开发等技能, 使学生能够利用面向对象编程思想思考问题、分析问题, 解决问题; 从而提高学生利用计算机程序设计解决实际问题的能力。

要求:学生熟悉掌握 Java 开发环境的部署, 掌握 Java 语言的基本语法, 掌握面向对象程序设计方法; 掌握使用 Java 语言开发应用程序的基本方法和步骤, 能够编写、调试和运行应用程序。并掌握 java 语言的高级开发功能, 具备解决复杂工程应用问题的能力。

2. 主要仪器设备: 计算机和软件软件

3. 承担实验室: 软件一室、软件二室、大数据实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	Java 程序开发环境的部署	1、安装 JDK 和 Eclipse。 2、设置环境变量。 3、分别用记事本和 Eclipse IDE 开发简单程序。	2	课程目标 3、4
2	Java 基本语法练习	1、各种基本数据类型的使用 2、流程控制语句的使用 3、数组的定义和使用	2	课程目标 3
3	Java 中继承、多态、接口的机制实现	1、类的定义和使用 2、继承机制的语法应用 3、多态机制的应用 4、接口的定义和实现	2	课程目标 1、2
4	Java 标准类和异常处理	1、java 标准类的应用 2、异常处理的抛出和捕获 3、泛型的应用	1	课程目标 3
5	Swing 图形界面开发	1、图形界面中的 UI 设计 2、图形界面中的事件响应原理	2	课程目标 5
6	输入输出技术	1、文本文件的读写 2、字节文件的读写 3、随机文件的读写 4、文件的压缩和解压缩 5、对象序列化	2	课程目标 5
7	多线程技术	1、Thread 类的应用 2、Runnable 接口的实现和使用 3、线程的并发控制 4、线程间的通信和优先级	2	课程目标 5
8	数据库编程	1、JDBC API 的功能 2、JDBC 连接 MySQL 数据库的步骤 3、MVC 编程模式	2	课程目标 4、5
9	网络编程应用	1、面向连接的网络编程应用 2、面向无连接的网络编程应用	1	课程目标 6

四、课程考核方式

1. 考核方式：平时成绩+实验成绩+试卷成绩

2. 成绩构成：

(1) 平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节，授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改，按照百分制给成绩，作业

成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

（2）实验成绩

实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

（3）考试成绩

采用笔试考核，结课考试占总成绩的 50%。

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查面向对象基本思想、类与对象、继承、多态和接口的概念和应用，主要有类的定义、对象的创建、继承的实现、多态的实现、接口的定义和实现。	≥25%	课程目标 1、2
2	考查 Java 语言概况、java 语言基本语法、java 标准类的内容，主要包括 java 语言的发展历史、特征、java 语言中的数据类型、类型转换，流程控制语句，类库的使用、包以及泛型	≥30%	课程目标 3
3	考查图形界面开发、输入输出技术、多线程技术和数据库编程技术中涉及的关键概念和内容	≥35%	课程目标 4、5
4	考查高级网络编程，网络编程中的关键概念和关键类及其方法	≥10%	课程目标 6

五、教材及参考资料

- [1] 郑莉等.《Java 语言程序设计》.北京：清华大学出版社，2018 年 1 月。
- [2] 朱福喜等.《面向对象与 Java 程序设计（第 2 版）》.北京：清华大学出版社，2019.7
- [3] 沈泽刚等.《Java 语言程序设计》.北京：清华大学出版社，2015 年 2 月。
- [4] 周怡等.《Java 程序设计案例教程（第二版）》.北京：清华大学出版社，2014.3。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《汇编程序设计及微机接口》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033113	课程名称	汇编程序设计及微机接口	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时	16	学分	4
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第四学期				
先修课程	网络工程专业导论、C 语言程序设计、模拟与数字电子技术				

课程概述：本课程以汇编语言为基础，讲授汇编语言基础知识、基本结构、汇编语言指令系统、三大结构的程序设计；进一步重点讲解以 Intel 8086 微处理器为背景，介绍微型计算机原理及接口技术，包括 CPU 的组成结构、工作原理与操作时序，存储器与 CPU 的连接，CPU 和外设之间的数据传送方式，中断控制器及中断技术应用，DMA 控制器及应用，定时器计数器/计数器接口及应用，以及结合现代最新的微计算机发展技术。课程内容知识面广，理论和实用性较强。

一、课程目标

1. 通过学习计算机中进位记数制及其运算、CPU 内部结构及寄存器、计算机中数据存储过程和数据地址的形成，使学生掌握计算机中基本的运算规则、明白相关学科研究范围、研究方法、学科进展、未来方向，具备扎实的计算机基础能力。

2. 通过学习 80X86 指令系统、寻址方式和汇编程序的三大结构，熟悉汇编程序的格式，使学生掌握 80X86 系统的设计，能够运用汇编语言编写程序，并对程序运行结果进行分析解释，具备分析解决问题的能力。

3. 通过学习 8086 微处理器、存储器系统的知识，使学生理解相关计算机芯片的基本原理和技术要点，拓宽计算机的应用领域和范围，具备提升计算机解决实际问题的思路和概念的能力。

4. 通过学习中断系统、定时与计数技术的知识，完成相关的实验，使学生能够熟悉和正确运用常用的大规模集成接口电路的连接方法，设计实验方案、搭建实验平台或环境、开展相关实验并有效收集实验数据，具备分析问题、解决问题的思维能力和动手能力。

5. 通过学习并行与串行通信接口的知识，使学生能够独立或者合作完成相关的任务，具备团队合作精神。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
课程目标 2	2 工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
课程目标 3	4 设计、开发解决方案的能力	4.3 能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现系统。	H
课程目标 4	5 研究能力	5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	M
课程目标 5	10 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	L

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	进位记数制，CPU 内部结构及寄存器，计算机中数据存储过程和数据地址的形成	*	*				
课程目标 2	80X86 指令系统和寻址方式、汇编程序的格式、汇编程序的三大结构	*	*	*	*		
课程目标 3	8086 微处理器、存储器系统	*	*	*	*		
课程目标 4	中断系统、定时与计数技术	*	*	*	*		
课程目标 5	并行与串行通信接口	*	*				

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 预备知识	4		目标 1
2	第二章 指令系统	12	6	目标 2
3	第三章 汇编语言程序设计	6	4	目标 2
4	第四章 微处理器	6		目标 3
5	第五章 存储器系统	6	2	目标 3
6	第六章 中断技术	6	2	目标 4
7	第七章 定时与计数技术	4	2	目标 4
8	第八章 并行与串行通信接口	4		目标 5
合计		48	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 预备知识

1. 教学目的和要求：要求学生掌握计算机中的数制以及数制转换；理解计算机中地址、数据、控制总线的作用与意义；熟练掌握 CPU 内部结构及寄存器、计算机中数据存储过程和数据地址的形成。

2. 教学内容

- (1) 进位计数制与不同基数的数之间的转换
- (2) 计算机总线的作用
- (3) CPU 内部结构及寄存器
- (4) 计算机中数据存储过程
- (5) 数据地址的形成

3. 重点：计算机中的数制格式和转换，CPU 内部结构及寄存器，计算机中数据存储过程和数据地址的形成。

4. 难点：计算机中的数制格式和转换，数据地址的形成。

第二章 指令系统

1. 教学目的和要求：了解存储器中数据表示以及存取过程，熟练掌握 8086CPU 的寻址方式及指令系统。

2. 教学内容

(1) 存储器中数据存取过程

(2) 8086CPU 的寻址方式

(3) 8086CPU 的指令系统

3. 重点：8086CPU 的寻址方式和指令系统。

4. 难点：8086CPU 的寻址方式。

第三章 汇编语言程序设计

1. 教学目的和要求：熟练掌握各种伪操作、汇编语言程序格式；熟练掌握循环程序结构形式与设计方法及多重循环程序设计、分支程序设计结构形式和分支程序设计方法，较好地运用顺序、循环、分支三种基本的程序结构编程。

2. 教学内容

(1) 汇编语言的语句格式

(2) 汇编语言的数据类型

(3) 程序设计的三大结构

(4) 程序设计实例

3. 重点：循环程序结构形式与设计方法及多重循环程序设计、分支程序设计结构形式和分支程序设计方法。

4. 难点：循环程序设计方法和分支程序设计方法。

第四章 微处理器

1. 教学目的和要求：了解 8086 微处理器系列概况；掌握 8086 微处理器内部结构的组成，最小工作模式下引脚定义；掌握最小与最大模式下微计算机系统的组成及总线操作时序。

2. 教学内容

(1) 80x86 微处理器系列概况

(2) 8086 微处理器的基本结构

(3) 8086 芯片引脚功能说明

(4) 8086 最小与最大模式下微计算机系统的组成

(5) 8086 的总线操作时序

3. 重点：最小与最大模式下微计算机系统的组成，总线时序。

4. 难点：8086 总线时序。

第五章 存储器系统

1. 教学目的和要求：熟练掌握存储器的基本原理；掌握存储器与 Intel 系列微处理器之间的接口，存储器地址范围；一般掌握存储器的分级结构和存储器管理的相关知识。

2. 教学内容

（1）存储器的分类与性能指标

（2）静态随机存储器的工作原理

（3）动态随机存储器的工作原理

（4）存储器芯片与 CPU 的连接，地址范围的分析

3. 重点：静态、动态随机存储器的工作原理，存储器芯片与 CPU 的连接，地址范围的分析。

4. 难点：存储器芯片与 CPU 的连接，地址范围的分析。

第六章 中断技术

1. 教学目的和要求：熟练掌握中断系统的基本概念，中断响应过程；掌握可编程中断控制器 8259 的工作原理、内部结构；掌握 8259 的编程控制字及其应用。

2. 教学内容

（1）中断系统的基本概念

（2）中断响应的过程

（3）中断类型码与中断向量表之间的关系

（4）可编程中断控制器 8259 内部结构、编程控制字

3. 重点：8259 内部结构编程控制字及其具体应用。

4. 难点：8259 编程控制字及其具体应用。

第七章 定时与计数技术

1. 教学目的和要求：熟练掌握定时与计数技术；了解可编程定时与计数器 8253 的基本结构；熟悉 8253 的工作方式及特点；掌握 8253 控制字的含义和作用，编写初始化程序。

2. 教学内容

（1）定时与计数的基本概念

（2）可编程定时器 8253 的基本功能和内部结构

(3) 8253 的工作方式及其编程技巧

3. 重点：编程定时计数器 8253 的工作方式及其编程技巧。

4. 难点：可编程定时计数器 8253 的编程技巧。

第八章 并行与串行通信接口

1. 教学目的和要求：掌握并行、串行通信基础知识，包括全双工方式、半双工方式、波特率、传输距离、同步方式、异步方式。掌握并行通信接口芯片 8255 的基本结构及特点，了解可编程串行通信接口芯片 8251 的基本结构及特点。

2. 教学内容

(1) 通信技术的基本概念

(2) 可编程并行接口芯片 8255 的内部结构与外部引脚，8255 的控制字与初始化编程，8255 的工作方式

(3) 可编程串行通信接口芯片 8251 的内部结构，PC 机串行通信程序设计

3. 重点：8255 的初始化编程与工作方式。

4. 难点：8255 的初始化编程与工作方式。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：《汇编程序设计及微机接口》是网络工程专业的一门实践性技术基础课程，通过实验使学生能更好地理解 and 掌握基本汇编语言程序设计和微机原理，培养学生理论联系实际的学风和科学态度，提高学生的硬件操作实验技能和分析处理实际问题的能力。在实验的过程中能够做到独立完成每个实验项目，记录实验经过、实验结果。

2. 主要仪器设备：微机原理实验箱、微型计算机、相关软件

3. 承担实验室：软件实验室、微机原理实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
1	系统认识实验	了解实验平台与软件环境	2	目标 1、目标 2
2	数制转换实验	对十、二、八、十六、BCD 码等数制转换	2	目标 1、目标 2
3	运算类编程实验	掌握汇编中各种指令用法	2	目标 2

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
4	选择结构程序设计	掌握选择结构设计	2	目标 2
5	循环结构程序设计	掌握循环结构设计	2	目标 2
6	存储器工作方式	存储器与外部设备之间访问	2	目标 3
7	8259 芯片	中断控制器的工作过程	2	目标 4
8	8253 芯片	定时器的工作原理	2	目标 4

四、课程考核方式

1. 考核方式：课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试成绩（50%）三个考核环节构成。考核环节的具体要求及成绩评定方法如下：

（1）平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节，授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改，按照百分制给成绩，作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占平时成绩的 30%，作业占平时成绩的 70%。

（2）实验成绩

实验成绩占课程总成绩的 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。实验全批全改，按照百分制给成绩，实验成绩为多次实验的平均成绩。

（3）期末考试成绩的评定

采用笔试考核，考试成绩占课程总成绩的 50%。

2. 成绩构成：学生的课程总评成绩=平时成绩（10%）+实验成绩（40%）+期末考试（50%）

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	进位记数制，CPU 内部结构及寄存器，计算机中数据存储过程和数据地址的形成	≥8%	课程目标 1

2	80X86 指令系统和寻址方式、汇编程序的格式、汇编程序的三大结构	$\geq 38\%$	课程目标 2
3	8086 微处理器、存储器系统	$\geq 25\%$	课程目标 3
4	中断系统、定时与计数技术	$\geq 21\%$	课程目标 4
5	并行与串行通信接口	$\geq 8\%$	课程目标 5

五、教材及参考资料

- [1] 黄玉清.《微机原理与接口技术》.北京:电子工业出版社,2011
- [2] 李伯成.《微型计算机原理及应用》.西安:西安电子科技大学出版社,2011
- [3] 戴梅萼.《微型计算机技术及应用》.北京:清华大学出版社,2009

执笔人:王重英

审核人:王威

批准人:王念良

修订时间:2020年5月

《概率论与数理统计 B》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033114	课程名称	概率论与数理统计 B	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	0	学分	3
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第四学期				
先修课程	高等数学 1、高等数学 2、线性代数 B				

课程概述：概率论与数理统计是研究随机现象统计规律性及其应用的一门数学学科，在现代科学技术中占有十分重要的地位，是研究自然现象、处理现代工程技术、解决科研和生产实际问题的一种有力的数学工具，在自然科学与社会科学的许多领域已得到广泛应用，并与数学其它分支相互渗透、相互结合。各高等院校理工、农医、金融、管理等许多专业都设置了概率论与数理统计课程。掌握概率论与数理统计的基本知识与应用，不仅是从事科学研究与工程实际工作的需要，也是继续学习现代科学技术的需要，通过学习，使学生初步掌握处理随机现象的基本思想和方法，培养学生运用概率统计方法分析、解决和处理实际不确定问题的基本技能和基本素质。

一、课程目标

1. 掌握概率论与数理统计的基本概念、基本理论与方法，了解处理随机现象的基本思想与方法，具备运用概率论与数理统计方法分析、解决实际问题的能力。
2. 掌握事件概率和随机变量概率分布的计算方法，具备研究随机现象的能力，初步具备发现问题、探索问题、解决问题进而获取新知识的思维方法。
3. 了解概率论与数理统计的形成、发展过程，掌握基本思想方法和技能，理解用概率分布描述随机变量的思想方法，掌握指数分布、正态分布在网络工程问题中的应用，了解由样本推断总体的思想方法，初步具备分析推断能力和科学研究能力。
4. 掌握概率论与数理统计的基本理论与思维方式，培养抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和计算思维能力，具备风险评估能力，能熟练应用中心极限定理、贝叶斯公式对网络工程问题进行预测、评估。
5. 了解概率论与数理统计的理论与方法向各基础学科、工程学科的广泛渗透，掌握应用概率论与数理统计方法建模、求解网络应用系统复杂的工程问题的特殊方法与一般方法。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2. 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基础知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
		2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
		2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其应用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	H
课程目标 4 课程目标 5	3. 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
		3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 古典概型、贝努利概型、 (2) 数学期望、方差、协方差 (3) 切比雪夫不等式、大数定律 (4) 总体、样本、简单随机抽样、统计量	*	*				
课程目标 2	(1) 古典概率、条件概率的计算方法 (2) 分布函数、分布律、概率密度的概念与计算 (3) 边缘分布、条件分布及其与联合分布的关系、随机变量的独立性	*	*				
课程目标 3	(1) 二项分布、泊松分布概率计算及应用 (2) 指数分布、正态分布概率计算及应用 (3) χ^2 分布、 t 分布、 F 分布与统计推断	*	*	*			
课程目标 4	(1) 全概率公式、贝叶斯公式及其应用 (2) 中心极限定理及其应用 (3) 小概率原理	*	*	*			

课程 目标 5	(1) 正态总体抽样分布的基本理论及其在概率计算与统计推断中的应用 (2) 数学期望、切比雪夫不等式在处理网络工程复杂问题中的应用	*	*	*			
------------	--	---	---	---	--	--	--

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 概率论的基本概念	8		目标 1、2、3、4
2	第二章 随机变量	10		目标 1、2、3、4、5
3	第三章 随机向量	10		目标 2
4	第四章 随机变量的数字特征	8		目标 1、5
5	第五章 大数定律与中心极限定理	4		目标 1、4、5
6	第六章 数理统计的基本概念	8		目标 1、3、4、5
合计		48		

(二) 课堂教学内容

第一章 概率论的基本概念

1. 教学目的和要求：理解随机事件、样本空间的概念，掌握事件之间的关系与运算；了解事件频率的概念与性质；理解概率的公理化定义，掌握概率的基本性质，掌握古典概型的概率计算；理解条件概率的概念，掌握概率的乘法定理，会用全概率公式和贝叶斯公式求事件的概率；理解事件独立性的概念，会用事件的独立性解题；理解贝努利概型，学会二项概率的计算方法。

2. 教学内容

- (1) 随机试验与样本空间；随机事件及其关系和运算。
- (2) 频率；概率的统计定义；概率的公理化定义及其性质。
- (3) 古典概型与古典概率；几何概型与几何概率。
- (4) 条件概率和乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式。
- (5) 事件的独立性；贝努利试验。

3. 重点：事件的关系与运算，概率的定义与性质，条件概率与乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式。

4. 难点：古典概率的计算

第二章 随机变量

1. 教学目的和要求：理解随机变量的概念，掌握离散型随机变量的分布律及性质、连续型随机变量的概率密度函数及性质；理解分布函数的概念、性质，能利用分布律、密度函数、分布函数计算事件的概率；掌握二项分布、泊松分布、几何分布及均匀分布、指数分布、正态分布，了解超几何分布；能熟练地运用标准正态分布函数值表计算正态随机变量的概率；会求简单随机变量函数的分布律或密度。

2. 教学内容

- (1) 随机变量的概念；随机变量的分布函数。
- (2) 分布律及其性质；常见的离散型分布；泊松定理。
- (3) 密度函数及其性质；常见的连续型分布。
- (4) 随机变量函数的分布。

3. 重点：分布函数，分布律与密度函数及其性质，常见分布。

4. 难点：用分布函数法求随机变量函数的分布。

第三章 随机向量

1. 教学目的和要求：理解二维随机变量的概念，掌握二维随机变量的联合分布函数、联合分布律、联合概率密度的概念及性质，会计算事件的概率；理解二维随机变量的边缘分布及条件分布的概念，会求边缘分布与条件分布；理解随机变量独立性的概念，会判断随机变量的独立性；会求两个独立随机变量的函数（和，最大值，最小值）的分布。

2. 教学内容

(1) 二维随机变量的概念；联合分布函数；二维离散型随机变量；二维连续型随机变量。

- (2) 边缘分布函数；二维离散型随机变量和连续型随机变量的边缘分布。
- (3) 二维离散型随机变量的条件分布律；二维连续型随机变量的条件分布。
- (4) 随机变量的独立性。
- (5) 两个随机变量函数的分布。

3. 重点：联合分布律及其性质；联合概率密度及其性质；边缘分布与条件分布；独立性。

4 难点：两个随机变量函数的分布。

第四章 随机变量的数字特征

1. 教学目的和要求：理解数学期望、方差、协方差、相关系数的概念，掌握数学期望、方差、协方差的性质和计算方法，会求相关系数；掌握常见分布的数学期望与方差，了解矩、协方差矩阵。

2. 教学内容

- (1) 数学期望的概念、性质、计算；常见分布的数学期望；随机变量函数的数学期望。
- (2) 方差的概念、性质、计算；常用分布的方差。
- (3) 协方差与相关系数的概念、性质、计算。
- (4) 矩、协方差矩阵的概念。

3. 重点：数学期望、方差、协方差、相关系数的概念、性质、计算；常见分布的数学期望与方差。

4. 难点：相互独立与不相关的关系。

第五章 大数定律与中心极限定理

1. 教学目的与要求：了解切比雪夫不等式、切比雪夫大数定律和伯努利大数定律；了解伯努利大数定律与概率的统计定义、参数估计之间的关系；掌握独立同分布的中心极限定理和隶莫佛-拉普拉斯中心极限定理，会用中心极限定理解决实际问题。

2. 教学内容

(1) 切比雪夫不等式；依概率收敛；切比雪夫大数定律；贝努利大数定律；辛钦大数定律。

(2) 独立同分布的中心极限定理；李雅普诺夫定理；隶莫弗-拉普拉斯定理。

3. 重点：切比雪夫不等式；独立同分布的中心极限定理。

4. 难点：依概率收敛的概念、大数定律的证明。

第六章 数理统计的基本概念

1. 教学目的和要求：理解总体、样本、统计量的概念、熟悉样本平均数、样本方差等常用统计量；了解样本分布函数、经验分布和频率直方图；掌握 χ^2 分布、 t 分布和 F 分布及正态总体抽样分布的基本理论。

2. 教学内容

- (1) 总体、总体分布，样本、样本分布，简单随机抽样。
- (2) 直方图，统计量，样本的均值、方差、标准差以及矩。
- (3) 抽样分布， χ^2 分布、 t 分布、 F 分布。
- (4) 正态总体样本均值与样本方差的分布。

3. 重点：样本分布，统计量， χ^2 分布、 t 分布、 F 分布，样本均值、方差的抽样分布。

4. 难点：统计量的构造，抽样分布理论的实际应用。

四、课程考核方式

1. 考核方式：课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（20%）和理论考试（80%）两个考核环节构成。

2. 成绩构成：平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业批改按照百分制给成绩,作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 20%, 平时成绩中出勤/平时表现占 30%, 作业占 70%。

理论考试 80%。试卷（100 分制），考察内容明细如表 4 所示。

3. 考察内容明细：

表 4 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	数学期望、方差、协方差的计算及性质应用，常见分布的数学期望、方差，切比雪夫不等式及大数定律的应用，统计量的判定。	$\geq 10\%$	课程目标 1
2	古典概率、条件概率的计算，分布函数、分布律、概率密度的概念、计算及性质应用，边缘分布、条件分布的概念与计算，独立性的判定。	$\geq 30\%$	课程目标 2
3	二项分布、泊松分布概率计算及应用，均匀分布、指数分布、正态分布的密度、概率计算及应用， χ^2 分布、 t 分布、 F 分布的定义、性质。	$\geq 10\%$	课程目标 3
4	全概率公式、贝叶斯公式及其应用，中心极限定理及其应用，小概率原理在统计推断中的应用	$\geq 20\%$	课程目标 4
5	正态总体抽样分布的基本理论及其在概率计算与统计推断中的应用，数学期望、切比雪夫不等式在处理网络工程复杂问题中的应用	$\geq 10\%$	课程目标 5

五、教材及参考资料

[1] 王炳章, 吕文. 概率论与数理统计(第二版). 北京: 科学出版社, 2019

[2] 韩旭里. 概率论与数理统计(第三版). 上海: 复旦大学出版社, 2016

[3] 吴赣昌. 概率论与数理统计学习辅导与习题解答(理工类, 第三版). 北京: 中国人民大学出版社, 2010

执笔人: 汪小黎

审核人: 程 国

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《计算机组成原理》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033115	课程名称	计算机组成原理	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	计算机导论、模拟与数字电子技术、操作系统				

课程概述：该课程全面讲解冯·诺依曼科学家提出的计算机五大部件组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成结构、内部工作机制、设计方法，以及各个部件之间的互联关系，让学生对计算机软、硬件系统的整体化理解，建立硬件与软件协同的整机概念，并有效增强学生的计算机系统设计能力。

一、课程目标

- 1.通过本课程的学习，使学生全面、系统地掌握冯·诺依曼结构计算机各组成部件的基本结构、工作原理、内部运行机制和基本设计方法。
- 2.通过本课程的学习，培养学生实践创新动手能力，进一步理解计算机内部的工作原理及计算机整机系统的基本设计和分析方法，具备一定的专业硬件知识技能。
- 3.通过学习完整计算机内部结构和工作过程，使学生达到分析问题、解决问题的能力 and 团结、协作的团队精神。
- 4.通过本课程的学习，培养学生软硬功能部件有机结合，掌握硬件结构对软件执行正确性及性能的影响，具备工程训练优化意识的能力。
- 5.通过本课程的学习，让学生及时了解计算机系统的国内外主流技术和发展趋势。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	2 工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	H
课程目标 1	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 3 课程目标 4		基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
课程目标 1 课程目标 3 课程目标 5		3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	
课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	4 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	H
课程目标 2 课程目标 3 课程目标 5	5 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 计算机发展及应用 (2) 计算机组成及技术指标 (3) 总线的结构及设计要素	*	*		*		
课程目标 2	(1) CPU 的结构 (2) 存储器内部结构与工作原理 (3) 存储器与 CPU 的链接 (4) 高速缓冲存储器 Cache 工作原理 (5) 指令系统的概述及内涵	*	*	*	*	*	
课程目标 3	(1) 计算机中数据的表示方法 (2) 计算机的移位运算 (3) 定点数的加减乘运算 (4) 浮点数的加减运算 (5) 算术逻辑单元的结构	*	*	*	*		
课程目标 4	(1) I/O 设备与主机信息传输方式 (2) 指令周期与指令流水 (3) 指令流水概念及主要问题	*	*		*	*	
课程目标 5	(1) RISC 与 CISC 技术 (2) 微程序控制器的工作原理	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 计算机系统概述	2		目标 1、目标 5
2	第二章 系统总线	4	2	目标 1、目标 2、目标 4
3	第三章 存储系统	6	2	目标 2、目标 3、目标 4
4	第四章 输入输出系统	2	2	目标 1、目标 2、目标 5
5	第五章 计算机的运算方法	6	2	目标 2、目标 3、目标 4
6	第六章 指令系统	4	2	目标 1、目标 4、目标 5
7	第七章 CPU 的结构与功能	6	4	目标 2、目标 3、目标 4
8	第八章 控制器的功能与设计	2	2	目标 3、目标 4、目标 5
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 计算机系统概述

1.教学目的和要求：讲解计算机系统基本部件的功能和结构、系统层次结构、发展与应用、硬件的主要技术指标，掌握计算机系统层次结构和硬件技术指标。

2.教学内容

- (1) 计算机发展及应用
- (2) 计算机组成概述
- (3) 计算机的主要技术指标

3.重点：计算机系统层次结构和技术指标

4.难点：技术指标

第二章 系统总线

1.教学目的和要求：讲解总线的基本概念和基本技术，主要包括总线特性、性能指标、标准化问题、结构模式、仲裁机制、定时模式，掌握总线在计算机硬件结构中的地位和作用。

2.教学内容

- (1) 总线的概述
- (2) 总线的结构
- (3) 总线的设计要素

(4) 总线的数据传输率

3.重点：总线仲裁机制和总线传输率问题

4.难点：总线仲裁机制

第三章 存储系统

1.教学目的和要求：讲解存储系统的基本概念、不同类型存储器的工作原理、存储器容量扩展的方法、存储器与 CPU 连接、提高访存的措施、高速缓冲 Cache 的工作原理、Cache-主存的地址映射，掌握构建不同需求的大容量存储系统。

2.教学内容

(1) 存储器的概述

(2) 各种类型存储器结构及其工作原理

(3) 存储器与 CPU 的链接

(4) 提高访存速度的措施

(5) 高速缓冲存储器 Cache 工作原理

(6) Cache-主存的地址映射

3.重点：存储器与 CPU 连接、Cache-主存的地址映射

4.难点：Cache-主存的地址映射

第四章 输入输出系统

1.教学目的和要求：讲解输入输出系统的概念、各类 I/O 设备、I/O 设备与主机交换信息的方式，掌握输入输出系统与外围设备传输信息的方式，加深整机的理解。

2.教学内容

(1) 输入输出系统的概述

(2) I/O 设备与主机信息传输方式

3.重点：程序查询方式、程序中断方式、DMA 方式与主机交换信息的工作过程及特点

4.难点：程序中断方式、DMA 方式与主机交换信息的工作过程及特点

第五章 计算机的运算方法

1.教学目的和要求：讲解计算机中数据的表示方法、定点数与浮点数的存储方式、定点数和浮点数的算术运算方法、移位运算、算术逻辑单元的构成，掌握计算机在自动解题过程中数据信息的加工处理流程、CPU 中运算器的功能及实现方法。

2.教学内容

(1) 计算机中数据的表示方法

(2) 计算机的移位运算

(3) 定点数的加减乘运算

(4) 浮点数的加减运算

(5) 算术逻辑单元的结构

3.重点：浮点数在计算机中存储、定点数乘法运算、浮点数加减法运算

4.难点：定点数乘法运算、浮点数加减法运算

第六章 指令系统

1.教学目的和要求：讲解机器指令的概念、指令分类、指令格式内涵、设计指令时需要考虑的各种因素，掌握指令系统与机器硬件结构之间的密切关系。

2.教学内容

(1) 指令系统的概述

(2) 指令格式的内涵

(3) RISC 与 CISC 技术

3.重点：重点讲解指令设计要素、指令格式具体应用

4.难点：指令格式具体应用

第七章 CPU 的结构与功能

1.教学目的和要求：讲解 CPU 的结构和功能、指令周期、指令流水工作原理、流水线存在的问题和性能指标，掌握 CPU 在计算机中的地位和作用。

2.教学内容

(1) CPU 的结构

(2) 指令周期与指令流水

(3) 流水线的主要问题及其性能指标

3.重点：流水线的工作原理、存在问题、解决办法

4.难点：流水线的工作原理

第八章 CPU 的结构与功能

1.教学目的和要求：讲解微操作、微程序、微程序控制器的结构和工作原理，掌握微程序控制器在计算机运行中所起的核心作用，明白微程序控制器的设计思路。

2.教学内容

- (1) 微程序的概述
- (2) 微程序控制器的工作原理
- (3) 微程序设计的实例分析

3.重点：微程序控制器的工作原理及其内部结构

4.难点：微程序控制器的工作原理

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：培养学生全面理解计算机系统中五大部件的基本原理和工作过程，掌握计算机系统的设计原理和方法，同时在实际过程中培养学生理论联系实际的能力，培养学生实事求是、严谨科学作风，提高学生分析问题、解决问题的能力、动手能力。要求学生单独完成功能部件的组织和连接，演示不同功能部件的功能，并记录结果，写出实验报告。

2. 主要仪器设备：TD-CMA 硬件设备、微型计算机、相关软件

3. 承担实验室：微机原理实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	实验设备介绍	认识仪器，了解实验平台，熟练掌握操作方法	2	目标 1、目标 5
2	基本运算器实验	了解运算器的组成结构，掌握运算器的工作原理	2	目标 2、目标 3
3	静态随机存储器实验	掌握静态随机存储器 RAM 工作特性，Cache 控制器的工作原理	2	目标 2、目标 4
4	微程序控制器实验	掌握微程序控制器的组成原理，微程序的编写、运行过程	2	目标 3、目标 4
5	系统总线与总线接口	理解总线的特性，掌握 DMA 控制信号线的功能与应用	2	目标 1、目标 2
6	CPU 与简单模型机设计实验	掌握一个简单 CPU 的组成原理，构造一台基本模型计算机	2	目标 3、目标 4
7	复杂模型机设计实验	运用综合知识，设计并实现较为完整的计算机	4	目标 3、目标 4

四、课程考核方式

- 1.考核方式：理论考核（笔试）、实验技能考核
- 2.成绩构成：平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试（50%）
- 3.考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	计算机的组成、总线的概念、输入输出系统的概念、存储器的概念、指令系统的概念	≥15%	课程目标 1
2	总线设计要素、存储器的工作原理、输入输出信息传输控制方式、计算机中信息表示方法、机器指令设计要素	≥30%	课程目标 2
3	存储器与 CPU 的链接、Cache 地址映射关系、定点数各种运算、浮点数各种运算、流水线的主要问题	≥40%	课程目标 3
4	微程序控制器的工作原理及其具体应用、指令格式具体应用	≥10%	课程目标 4
5	微操作、微命令、指令格式的内涵、总线的最新技术	≥5%	课程目标 5

五、教材及参考资料

[1] 李继民.计算机组成原理.北京：中国铁道出版社，2015

[2] 唐朔飞.计算机组成原理.北京：高等教育出版社，2016

[3] 白中英.计算机组成原理.北京：科学出版社，2015

执笔人：屈正庚

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《操作系统》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033116	课程名称	操作系统	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	C 语言程序设计、算法与数据结构				

课程概述：《操作系统》是网络工程专业的一门专业基础课程，其目的是让学生系统掌握操作系统的基本概念、基本原理、基本方法、主要功能及实现技术，学习操作系统的设计和实现技巧，能对主流操作系统进行基本的操作和使用。使学生能联系实际，并结合其他相关知识解决实际问题，受到系统的分析和解决问题的训练，具有初步的操作系统分析、设计、开发的能力，为其后在相关领域开展工作打下坚实的基础。

一、课程目标

1.掌握操作系统的特性、功能和进程、线程、处理机管理的基本原理和基本方法，将其应用于解决复杂系统的设计与实现问题。

2.掌握主存储器、虚拟存储器、文件、磁盘管理及操作系统接口调用的基本原理和实现技术，将其应用于解决复杂系统的设计与实现问题。

3.掌握操作系统原理知识并结合数学、自然科学及计算机领域知识，对复杂系统问题进行识别。借助文献研究对提出的多种解决方案寻求最优方案，并分析影响因素获得有效结论，使学生具备应用操作系统知识分析复杂工程问题的能力。

4.掌握操作系统典型问题解决方法、算法和策略，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，具备对功能划分、多模块协调、算法描述和程序实现在内的复杂系统进行分析并实现的能力。

5.通过对 CPU 调度算法、内存分配算法、文件分配算法和磁盘调度算法等进行评价和改进，使学生理解相关开发和调试工具的工作原理及其局限性，具备对多种方法、环境、工具进行比较、评价和选择的能力。

6.通过课内实验过程中与其他学生讨论，以及实验报告的撰写，使学生具备撰写研究报告、准确表达自己观点的能力，能够就复杂系统或行业工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

7.通过课后自己阅读相关开源操作系统代码，分析和理解开源操作系统的设计方案，使学生具备对专业知识的自学能力，能够及时更新知识体系，归纳总结、理解并提出问题。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2	2.工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
课程目标 3	3.分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
		3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	
课程目标 4	4.设计/开发解决方案能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，形成需求分析文档。	M
课程目标 5	6. 现代工具运用能力	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。	M
课程目标 6	11. 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	M
课程目标 7	13. 自主和终身学习能力	13.2 能够自主学习，及时更新知识体系，归纳总结理解并提出问题。	L

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	操作系统作用、功能、前趋图、进程、线程、实时系统、处理调度、死锁、银行家算法等	*	*				
课程目标 2	存储器层次结构、分页/段存储管理方式、请求分页/段系统、I/O 系统模型、中断处理、磁盘管理、文件逻辑和物理结构、操作系统接口与安全等	*	*				
课程目标 3	信号量机制、进程通信机制、处理机调度算法、连续分配算法、磁盘调度算法	*	*				
课程目标 4	进程并发控制、模拟进程调度、模拟设备调度、模拟页面置换、模拟磁盘调度	*	*		*		
课程目标 5	Linux 实验环境搭建和 C 语言编程				*		
课程目标 6	实验结果分组讨论，实验报告撰写				*		
课程目标 7	操作系统发展趋势、操作系统新技术	*	*				

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	操作系统概述	2		目标 1、3、7
2	进程管理	8	4	目标 1、3、4、5、6
3	处理机调度与死锁	6	4	目标 1、3、4、5、6
4	存储器管理	6	2	目标 2、3、4、5、6
5	设备管理	4	6	目标 2、5、6
6	文件管理	4		目标 2、3
7	操作系统接口及安全性	2		目标 2、3
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 操作系统概述

1.教学目的和要求：理解 OS 的基本概念；了解 OS 的引入和发展，理解多道程序设计技术；掌握操作系统的功能和特征；了解分层式结构和微内核结构。

2.教学内容

- (1) 操作系统的形成和发展
- (2) 操作系统的功能和特性
- (3) 操作系统的类型和主要产品
- (4) 操作系统的用户界面

3.重点：理解操作系统的基本概念；了解操作系统的引入和发展，理解多道程序设计技术；掌握操作系统的功能和特征。

4.难点：理解操作系统的功能和特征，理解分层式结构和微内核结构。

第二章 进程管理

1.教学目的和要求：掌握进程、临界区的概念，进程的状态及其变化；理解进程的同步与互斥；掌握经典的进程同步问题及解决方法；掌握信号量和 P、V 操作，并能用 P、V 操作解决进程同步问题；了解进程间的通信方法。

2.教学内容

- (1) 进程的概念
- (2) 进程控制
- (3) 进程同步
- (4) 经典的进程同步问题
- (5) 进程通信
- (6) 线程

3.重点：掌握进程、临界区的概念，进程的状态及其变化；理解进程的同步与互斥；掌握经典的进程同步问题及解决方法；掌握信号量和 P、V 操作，并能用 P、V 操作解决进程同步问题。

4.难点：掌握信号量，并能用 P、V 操作解决进程同步问题。

第三章 处理机调度和死锁

1.教学目的和要求：了解处理机调度和死锁的基本概念；掌握进程调度和常见的调度算法；理解死锁的概念和产生的必要条件；理解死锁的预防和避免方法；掌握银行家算法、死锁的检测及恢复。

2.教学内容

- (1) 处理机调度的层次
- (2) 调度模型及调度准则
- (3) 常用调度算法
- (4) 实时调度
- (5) 产生死锁的原因和必要条件
- (6) 预防死锁的方法
- (7) 死锁的检测及解除

3.重点：掌握处理机调度和死锁的基本概念；掌握进程调度和常见的调度算法；理解死锁的概念和产生的必要条件；理解死锁的预防和避免方法；掌握银行家算法、死锁的检测及恢复。

4.难点：理解银行家算法基本原理。

第四章 存储器管理

1.教学目的和要求：了解各种存储器管理的方式及其实现方法；理解程序的运行过程；掌握连续存储分配算法；掌握分页式存储分配方式的原理和地址变换；掌握分段式存储分配方式的原理和地址变换；理解段页式存储管理技术，虚拟存储器管理方式中的置换算法。

2.教学内容

- (1) 存储器的层次结构
- (2) 程序的装入和连接
- (3) 连续分配方式
- (4) 分页存储管理技术
- (5) 分段存储管理技术
- (6) 页面置换算法

3.重点：掌握存储器的层次结构；掌握程序的装入和连接方式；掌握连续存储分配方式；掌握分页、分段、段页式存储管理方式。

4.难点：理解分页、分段、段页式存储管理方式的地址变换方法。

第五章 设备管理

1.教学目的和要求：掌握操作系统处理用户 I/O 请求的基本过程；掌握缓冲技术和 Spooling 系统及磁盘调度算法；掌握 I/O 控制方式及设备驱动程序，设备分配的数据结构及分配程序；掌握通道、缓冲、设备独立性的概念；掌握设备分配技术，设备管理程序功能。

2.教学内容

- (1) I/O 系统
- (2) I/O 控制方式
- (3) 缓冲区管理
- (4) I/O 软件
- (5) 设备分配
- (6) 磁盘存储器管理

3.重点：掌握缓冲技术和 Spooling 系统及磁盘调度算法；掌握通道、缓冲、设备独立性的概念；掌握设备分配技术。

4.难点：Spooling 系统的组成和特点。

第六章 文件管理

1.教学目的和要求：掌握文件系统的基本概念和实现过程；掌握文件的逻辑结构、物理组织及对不同类型文件的存取方法；掌握常见外存分配算法；掌握文件目录，外存空间管理及文件共享方式；了解文件系统的概念、文件的使用、文件系统的层次模型。

2.教学内容

- (1) 文件和文件系统
- (2) 文件的逻辑结构
- (3) 外存分配方式
- (4) 目录结构
- (5) 文件存储空间的管理
- (6) 文件的共享
- (7) 文件系统的安全性
- (8) 数据一致性控制

3.重点：掌握文件的逻辑结构、物理组织及对不同类型文件的存取方法；掌握常见外存分配算法；掌握文件目录结构；掌握文件存储空间的管理；掌握文件共享方式；

4.难点：理解文件的逻辑结构、物理结构，掌握常见外存分配算法。

第七章 操作系统接口及安全性

1.教学目的和要求：了解操作系统向用户提供的各种接口；掌握命令控制界面接口和系统调用；理解作业进入、作业调度和作业的控制；掌握系统安全的基本概念；掌握系统安全的内容及常用技术；了解计算机病毒基本特征及病毒危害。

2.教学内容

- (1) 联机命令接口
- (2) shell 命令语言
- (3) 系统调用
- (4) 系统安全的基本概念
- (5) 安全技术
- (6) 计算机病毒

3.重点：掌握命令控制界面接口和系统调用；理解作业进入、作业调度和作业的控制；掌握系统安全的基本概念；掌握系统安全的内容及常用技术；了解计算机病毒基本特征及病毒危害。

4.难点：操作系统各种接口的实现方法。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：使学生理解和掌握操作系统的基本概念与基本组成，准确掌握操作系统主要功能模块的工作原理和实现算法，进而在整体上对操作系统原理有深入的理解；通过熟练运用编程语言模拟实现操作系统各功能模块，使学生掌握较好的软件模块设计能力；熟悉并能利用软件开发环境独立编程、调试和分析程序运行情况，逐渐形成创新思维和从事系统软件的研究和开发能力。

2. 主要仪器设备：计算机

3. 承担实验室：数学与计算机应用学院软件 1 实验室、软件 2 实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	进程并发控制	设计程序模拟进程的创建撤销,了解进程的一生;设计程序模拟进程之间的同步互斥;设计程序模拟生	4	目标 4、5、6

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
		产者消费者的过程。		
2	模拟进程调度	设计程序模拟进程调度算法：FIFO 调度算法，优先级调度算法，轮转调度算法，并对比输出结果。	4	目标 3、5、6
3	模拟设备管理	设计程序，调用系统 API 函数，获取系统设备信息如硬盘打印机。	4	目标 5、6
4	模拟页面置换	设计程序模拟页面置换算法：先来先服务、最近最久未使用算法等。	2	目标 4、5、6
5	模拟磁盘调度	设计程序模拟磁盘调度算法：最短寻找时间优先（SSTF）以及扫描算法（SCAN），对比并输出结果。	2	目标 3、5、6

四、课程考核方式

1.考核方式：理论考核（考试）、技能考核（实验）

2.成绩构成：平时成绩 10%+实验考核 40%+理论考核 50%，其中：

平时成绩=出勤（30%）+作业（70%）

实验考核=实验表现（30%）+实验报告（70%）

3.考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	操作系统概述	≥10%	目标 1、3、7
2	进程管理	≥20%	目标 1、3、4、5、6
3	处理机调度与死锁	≥20%	目标 1、3、4、5、6
4	存储器管理	≥20%	目标 2、3、4、5、6
5	设备管理	≥10%	目标 2、5、6
6	文件管理	≥10%	目标 2、3
7	操作系统接口及安全性	≥10%	目标 2、3

五、教材及参考资料

[1] 汤小丹. 计算机操作系统（第四版）. 西安：西安电子科技大学出版社，2014

- [2] 张尧学. 计算机操作系统教程（第 4 版）. 北京：清华大学出版社，2013
- [3] 戴仕明. 操作系统. 北京：科学出版社，2019
- [4] 郁红英, 王磊, 武磊, 等. 计算机操作系统（第 3 版）. 北京：清华大学出版社，2018
- [5] Abraham Silberschatz. 操作系统概念（原书第 9 版）. 北京：机械工业出版社，2018
- [6] 徐虹, 何嘉, 王铁军. 操作系统实验指导—基于 Linux 内核. 北京：清华大学出版社，
2016

执笔人：万世昌

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《Web 程序设计》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033117	课程名称	Web 程序设计	考试/考查	考试
总学时	64	实验/上机学时	32	学分	4
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	算法与数据结构、数据库原理与应用、面向对象与 java 程序设计				

课程概述：《Web 程序设计》是网络工程专业的一门专业基础课程，其目的是培养学生利用所学知识开发 Web 应用程序的能力和技巧，加强学生对于动态网站、Web 应用编程思想和技术的理解和掌握，为将来从事动态网站、WEB 应用开发奠定良好的基础。

一、课程目标

1. 理解 Web 开发的原理，掌握 JSP 开发运行环境的搭建、运行、测试的知识，具备 Web 网站的搭建、调试和故障排除的能力，能够应用自然科学和工程科学的基本原理，识别、分析计算机应用系统或行业工程问题，以获得有效结论。
2. 掌握 JSP 的基本语法，掌握使用 JDBC 进行数据库访问的知识，具备使用 JSP 进行数据库应用系统开发和调试的基本能力，能够以需求分析为基础，进行计算机应用系统的设计和开发，并形成设计文档。
3. 理解 JavaBean 技术和 Servlet 的基本原理，掌握使用 JavaBean 技术和 Servlet 进行 Web 开发的知识，能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，进行分析、评价与设计。
4. 理解过滤器与自定义标签等基本知识，掌握过滤器和自定义标签进行 Web 应用的知识，能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行分析、评价与设计。
5. 理解使用 JSP 进行数据库系统开发的基本过程，理解使用工程管理的思想进行 Web 软件的设计与开发，理解并掌握计算机领域工程管理原理与成本效益分析方法，并具有在多学科环境中进行应用的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
课程目标 2	4 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	H
课程目标 3 课程目标 4	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题,选择并使用恰当的工具,搜集相关信息资源,进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 5	12 项目管理能力	12.3 能够在多学科环境下,在设计、开发网络工程解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策的方法。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) Internet 基础知识 (2) Web 服务器的配置 (3) HTML 的基本语法 (4) JSP Web 基本环境的搭建	*	*		*		
课程目标 2	(1) JSP 语法 (2) JSP 编译指令、动作指令和隐含指令 (3) 使用 JDBC 访问数据库	*	*		*		
课程目标 3	(1) 组件复用与 JavaBean (2) JSP 中 JavaBean 的使用 (3) Servlet 的基本概念 (4) Servlet 的生命周期 (5) Servlet 应用举例	*	*		*		
课程目标 4	(1) 过滤器 (2) EL 与 JSTL (3) JSP 自定义标签	*	*		*		
课程目标 5	(1) 使用 JSP 进行 Web 开发的设计 (2) 使用 JSP 进行 Web 开发的基本过程	*	*		*	*	

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 Web 的基本原理	2	2	目标 1
2	第二章 HTML 语言基础	2		目标 1
3	第三章 Java Web 开发环境搭建	2	2	目标 1
4	第四章 JSP 技术基础	8	10	目标 2
5	第五章 JSP 访问数据库	3	6	目标 2
6	第六章 JavaBean 技术	4	4	目标 3
7	第七章 Servlet 基础知识	7	2	目标 3
8	第八章 过滤器	1	2	目标 4
9	第九章 EL 与 JSTL	1		目标 4
10	第十章 JSP 自定义标签	1		目标 4
11	第十一章 JSP Web 项目实例	1	4	目标 5
合计		32	32	

（二）课堂教学内容

第一章 Web 的基本原理

1.教学目的和要求：要求学生理解 Internet 的基本知识，理解常用的 Web 服务器；熟练掌握 IIS Web 服务器配置；理解动态网页的基本概念，理解客户端技术和服务端技术。

2.教学内容

- （1）Internet 基础知识
- （2）IIS Web 服务器配置
- （3）客户端技术和服务期端技术

3.重点：Web 服务器的原理

4.难点：Web 服务器环境的搭建

第二章 HTML 语言基础

1.教学目的和要求：要求学生熟练掌握 HTML 的基本语法；掌握 HTML 段落控制标记、超链接标记、表格标记、表单标记和框架结构标记等语法结构；掌握 JavaScript 的语法。

2.教学内容

- (1) HTML 文件的基本结构
- (2) HTML 常用标记
- (3) DIV+CSS 布局
- (4) JavaScript

3.重点: HTML 文件的基本结构和常用标记、JavaScript

4.难点: JavaScript

第三章 Java Web 开发环境搭建

1.教学目的和要求: 要求学生掌握 JSP 的页面构成; 熟练掌握 JSP 开发运行环境的搭建; 熟练掌握 JSP 程序、测试运行环境的创建。

2.教学内容

- (1) Java Web 工作原理
- (2) JSP 开发运行环境的搭建
- (3) JSP 程序、测试运行环境的创建

3.重点: Java Web 工作原理, JSP 开发运行环境的搭建

4.难点: JSP 开发运行环境的搭建

第四章 JSP 技术基础

1.教学目的和要求: 要求学生理解并掌握 JSP 的基本语法, 掌握 JSP 技术编译指令、动作指令和隐含对象的使用方法。

2.教学内容

- (1) JSP 语法
- (2) JSP 编译指令
- (3) JSP 动作指令
- (4) JSP 的隐含对象

3.重点: JSP 标准语法

4.难点: JSP 动作指令

第五章 JSP 访问数据库

1.教学目的和要求: 要求学生熟练掌握关系型数据库与 SQL 语言; 理解 JDBC 的功能; 熟练使用 JSP 访问数据库, 熟练进行基于 Web 的数据库应用开发。

2.教学内容

- (1) MySQL 数据库简介
- (2) 使用 JDBC 访问数据库
- (3) 数据库连接池原理

3.重点：使用 JDBC 访问数据库

4.难点：使用 JDBC 访问数据库

第六章 JavaBean 技术

1.教学目的和要求：要求学生理解组件复用的概念和原理；理解 JavaBean 的基本概念和功能；熟练使用 Javabean 进行 JSP 开发；熟练使用 JavaBean 进行数据库的访问。

2.教学内容

- (1) 组件复用与 JavaBean
- (2) JSP 中 JavaBean 的使用
- (3) 访问数据库的 JavaBean

3.重点：组件复用与 JavaBean 的概念和使用方法

4.难点：访问数据库的 JavaBean

第七章 Servlet 基础知识

1.教学目的和要求：要求学生理解 Servlet 的基本概念、基本功能和工作原理；掌握 Servlet 的基本结构；掌握使用 Servlet 进行程序开发的基本方法。

2.教学内容

- (1) Servlet 的基本概念
- (2) Servlet 的生命周期
- (3) 主要 Servlet API 介绍
- (4) Servlet 应用举例

3.重点：Servlet 的基本概念、基本功能和工作原理

4.难点：使用 Servlet 进行程序开发

第八章 过滤器

1.教学目的和要求：要求学生理解 Servlet 过滤器的基本概念和体系结构；掌握使用 Servlet 过滤器进行程序开发的基本方法。

2.教学内容

- (1) Servlet 过滤器简介
- (2) Servlet 过滤器体系结构
- (3) Servlet 过滤器实例
- (4) JSP 中文乱码问题

3.重点: Servlet 过滤器的基本概念和体系结构

4.难点: 使用 Servlet 过滤器进行程序开发

第九章 EL 与 JSTL

1.教学目的和要求: 要求学生理解 EL 与 JSTL 的基本概念表达式; 掌握使用 EL 与 JSTL 的基本方法。

2.教学内容

- (1) EL 表达式基础知识
- (2) EL 表达式的应用示例
- (3) JSTL 简介
- (4) JSTL 核心标签库

3.重点: EL 与 JSTL 的基本概念

4.难点: EL 与 JSTL 的实用

第十章 JSP 自定义标签

1.教学目的和要求: 要求学生理解 JSP 自定义标签的基本原理; 掌握使用 JSP 开发自定义标签的方法。

2.教学内容

- (1) JSP 自定义标签简介
- (2) 开发自定义 JSP 标签
- (3) 自定义分页标签示例

3.重点: JSP 自定义标签的基本原理

4.难点: 使用 JSP 开发自定义标签的方法

第十一章 JSP Web 项目实例

1.教学目的和要求: 要求学生掌握实用 JSP 进行 Web 开发的基本过程。

2.教学内容

- (1) 聊天室程序设计实例

(2) 投票系统设计实例

3.重点: JSP 进行 Web 开发的基本过程

4.难点: JSP 进行 Web 开发的基本过程

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求:

通过实验使学生系统理解并掌握 JSP 开发基础、JSP 语法、JavaBean 技术、Servlet 技术、JSP 数据库应用开发和 JSP 高级程序设计等技术; 使学生具备 Web 软件开发的基本技能, 增强实践动手能力;
进一步熟悉应用软件的开发流程, 提高程序设计素质和能力。

2. 主要仪器设备:

计算机和相关软件等

3. 承担实验室:

数学与计算机应用学院网络工程实验中心

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	实验一 Tomcat Web 服务器的安装、配置和部署	学会配置 tomcat 服务, 理解 Web 工作原理, 启动、运行和关闭服务器。	2	目标 1
2	实验二 HTML 网页设计	完成一个 HTML 网页的综合设计与开发。	2	目标 1
3	实验三 JavaScript 综合应用	使用 JavaScript 实现一个前端验证	2	目标 1
4	实验四 JSP Web 环境搭建	掌握 JDK 和 Eclipse 的配置方法, 掌握 Tomcat 环境的启动, 掌握 JSP 程序的创建、调试和运行。	2	目标 1
5	实验五 JSP 动态表格实现	熟悉 JSP 基本语法, 使用 JSP 进行多行列动态表格的创建	4	目标 2
6	实验六 JSP 隐含对象应用	使用 request、response、pageContext、session、application、config、out、page 和 exception 等 9 个对象进行程序开发	4	目标 2

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
7	实验七 JDBC 数据库访问	使用 JDBC 访问 MySQL 数据库进行数据的增删改查	4	目标 2
8	实验八 JavaBean 应用	使用 Javabean 使用一个用户登录及验证	2	目标 3
9	实验九 Servlet 应用	使用 Servlet 实现一个用户登录及验证	2	目标 3
10	实验十 过滤器的应用	使用过滤器处理中文乱码	2	目标 4
11	实验十一 自定义标签的设计	设计一个自定义标签	2	目标 4
12	实验十二 综合实验	使用 JSP+MySql 完成一个 Web 程序的完整设计和综合开发	4	目标 5

四、课程考核方式

1.考核方式:

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩、实验成绩和期末考试三个考核环节构成。

2.成绩构成:

学生的课程总评成绩=平时成绩×10%+实验成绩×40%+试卷成绩×50%

总评成绩由平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试（50%）三个考核环节构成。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。期末成绩采用笔试考核，占总成绩的 50%。试卷（100 分制）。

3. 考察内容明细:

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基础知识的掌握及应用程度，主要有：Web 的基本原理和 JSP 环境的搭建,如 B/S 结构、HTML 的结构、JavaScript 的基本语法等。	≥30%	课程目标 1
2	考查 JSP 的基本语法结构、JSP 连接数据库的步骤、SQL 语句等。	≥20%	课程目标 2
3	考查 JavaBean 的概念和使用方法，Servlet 的生命周期等。	≥20%	课程目标 3

4	考查过滤器、EL 与 JSTL、JSP 自定义标签的基本概念和应用。	≥10%	课程目标 4
5	考查 JSP Web 项目开发的基本过程和应用，根据要求完成程序开发。	≥20%	课程目标 5

五、教材及参考资料

[1] 王春明,史胜辉. JSP Web 技术及应用教程（第 2 版）. 北京：清华大学出版社，2018

[2] 王春明,史胜辉. JSP Web 技术实验与项目实训教程. 北京：清华大学出版社，2016

[3] 张跃平. JSP 实用教程（第三版）. 北京：清华大学出版社，2018

[4] 殷立峰,杨同峰,房志峰,邹新国. JSP Web 应用开发(第 2 版). 北京：清华大学出版社，

2019

执笔人：赵建华

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《网络规划与设计》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033119	课程名称	网络规划与设计	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业基础课 (必修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	网络工程专业导论，计算机网络，路由与交换技术				

课程概述：《网络规划与设计》是面向本专业大三学生的专业课程，是网络工程专业的一门应用性很强的专业基础课，主要是针对要建设网络具体需求进行分析，然后依据需求分析结果对网络进行规划与设计，再通过模拟器对规划的网络进行模拟。通过本课程的学习，使学生具备对中小型网络系统进行需求分析、规划设计、管理维护等方面的知识和能力。

一、课程目标

1. 掌握网络工程建设中基本概念、基本步骤和主要实现方法，具备初步解决较大的复杂工程问题的能力。
2. 能够针对中小型网络系统进行需求分析、系统规划与设计，能够撰写系统集成各个阶段所需要的文档、方案书，并依据方案书进行设备选择、技术选择，具备针对实际应用的分析问题、解决问题的能力。
3. 依据设计方案书，选择具体的设备和技术，用模拟器完成系统配置，具备应用网络技术解决实际问题的能力。
4. 掌握常见的查错、纠错方法，具备发现问题、分析问题、解决问题的能力。
5. 能够对设计的网络进行讲解，对完成施工的网络进行培训，具备与同行进行沟通交流的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2 工程知识能力	2.4 能将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合,用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。	M
课程目标 2、3、4	4 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	H
		4.3 能够以设计文档为基础,采用新技术、新方法实现系统。	H
		4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试,检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求,形成测试报告,并根据测试结果优化系统。	M
课程目标 5	11 沟通交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力,能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通交流。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 相关概念 (2) 网络工程建设步骤 (3) 网络技术指标	*	*				
课程目标 2	(1) 需求分析内容及过程 (2) 网络规划内容及过程 (3) 网络设计内容及过程 (4) 依据网络设计绘制网络拓扑图 (5) 撰写网络设计方案书	*	*		*		
课程目标 3	(1) 依据设计方案书选择相应的网络设备 (2) 依据设计方案书选择相应的网络技术 (3) 针对设计方案书用模拟器实现网络配置	*	*		*		

课程 目标 4	(1) 在模拟器中测试网络的功能、性能 (2) 常用的测试方法 (3) 常见错误的排错方法		*		*		*
课程 目标 5	(1) 针对方案书制作 PPT (2) 对设计网络进行答辩 (3) 对完成的网络对客户进行培训		*				*

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 网络规划概述	2		目标 1
2	第二章 网络规划需求分析	4	2	目标 2
3	第三章 网络规划与设计	14	8	目标 3、4
4	第四章 网络设备选择	4	4	目标 2
5	第五章 网络性能管理	4	2	目标 3
6	第六章 网络系统集成内容和方法	4		目标 5
7	第七章 网络故障检查与排除	2		目标 3、4
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 网络规划概述

1. 教学目的和要求：了解网络应用系统设计内容、基本过程，网络生命周期、网络设计的约束因素、及衡量网络性能的技术指标，重点介绍网络设计的基本方法论和模型。

2. 教学内容

- (1) 网络规划的内容
- (2) 网络系统生命周期
- (3) 网络开发过程
- (4) 网络设计的约束因素
- (5) 以太网网络标准

3. 重点：网络应用系统设计的内容、方法及过程，模块化设计中常用的设计模型层次化设计模型的设计方法、过程。

4. 难点：网络的模块化设计方法。

第二章 网络规划需求分析

1. 教学目的和要求：掌握需求分析的内容、过程及方法，能够从建网目标、应用需求、性能需求、流量需求、安全需求、容灾需求等对网络的需求进行详细的分析，并能够撰写需求分析文档。

2. 教学内容

- (1) 网络需求分析的内容
- (2) 网络建设目标分析
- (3) 网络应用需求分析
- (4) 网络性能需求分析
- (5) 网络流量需求分析
- (6) 网络安全需求分析
- (7) 网络冗余及灾难恢复需求分析

3. 重点：网络需求分析的内容、过程、方法，依据对各方面的需求分析撰写需求分析文档。

4. 难点：撰写需求分析文档。

第三章 网络规划与设计

1. 教学目的和要求：掌握 IP 地址、路由等方面的规划方法及文档，掌握网络的逻辑设计、局域网设计、无线局域网设计、网络接入设计、网络应用服务设计、网络安全设计、综合布线设计等各部分设计的内容、过程、方法，并能够针对设计内容绘制拓扑图和撰写设计方案书，能够依据设计方案书在模拟器上进行模拟。

2. 教学内容

- (1) IP 地址、路由规划
- (2) 逻辑网络设计
- (3) 局域网设计
- (4) 无线局域网设计
- (5) 接入网设计
- (6) 网络应用服务设计
- (7) 综合布线系统设计
- (8) 网络安全设计

3. 重点：网络中各部分的设计内容、方法、过程及绘制拓扑图和撰写设计方案书。

4. 难点：针对网络实际应用需求进行规划、设计，设计过程要考虑设备、技术、功能、性能、经费等各方面因素，依据设计内容完成设计方案书和模拟实现。

第四章 网络设备选择

1. 教学目的和要求：依据网络需求分析、网络的设计方案及选择的网络技术，确定网络的功能、性能、安全性、可靠性、冗余等，然后选择对应的网络设备。

2. 教学内容

(1) 网卡

(2) 服务器

(3) 交换机

(4) 路由器

(5) 防火墙

(6) 负载均衡器

(7) 不间断电源

3. 重点：了解各类设备的各项参数，设备的功能、性能，设备选择的基本原则。

4. 难点：针对网络的实际需求和设计方案书，如何正确选择对应的网络设备。

第五章 网络性能管理

1. 教学目的和要求：掌握网络性能指标，评价网络性能的方法，熟悉优化网络性能的途径及方法，掌握服务器的优化方法。

2. 教学内容

(1) 网络性能及指标概述

(2) 性能测试类型与方法

(3) 网络性能优化

(4) 服务器资源优化方法

3. 重点：网络系统的性能优化途径、优化方法，服务器性能的优化方法。

4. 难点：网络系统的性能优化途径、优化方法，服务器性能的优化方法。

第六章 网络系统集成内容和测试

1. 教学目的和要求：了解网络应用系统集成概念，熟悉网络系统集成的方法、步骤及注意事项，了解网络的各种应用需求对网络的要求，了解网络应用系统的功能测试和性能测试方法。

2. 教学内容

(1) 系统集成的方法和步骤

(2) 应用软件设计与开发

(3) 系统测试

(4) 案例分析

3. 重点：针对实际应用进行系统集成，并对集成系统进行测试。

4. 难点：针对不同的应用需求进行系统集成，对集成系统进行测试的方法。

第七章 网络故障检查与排除

1. 教学目的和要求：网络故障管理方法，常见网络故障的检测和排除方法，网络状态检测的内容，常用的网络诊断工具及使用方法。

2. 教学内容

(1) 网络故障管理方法

(2) 建立故障管理系统

(3) 连通性故障检测与排除

(4) 网络整体状态统计

(5) 本机路由表检查及更改

(6) 路由故障检测与排除

(7) 使用 Sniffer Pro 诊断网络

3. 重点：建立网络故障管理系统，常见故障的检测与排除方法及常用的故障诊断工具。

4. 难点：建立网络故障管理系统，常见故障的检测与排除方法及常用的故障诊断工具。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：通过实验教学使学生理解和掌握网络系统建设过程，掌握局域网、广域网接入、无线局域、网络安全、应用服务等方面的规划与设计，掌握常用局域网、网络安全、广域网接入等方面技术的配置。进一步加深对所学内容的认识和理解，掌握本课程中的基本方法，增强学生的动手能力和解决问题的能力。

2. 主要仪器设备：路由器、交换机、电脑、网络安全设备、网线、配置线等。

3. 承担实验室：网络实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	绘制网络拓扑图	针对设计的网络选择设备、连线，绘制网络拓扑图。	2	目标 2
2	交换技术	telnet 登录、生成树协议、划分 VLAN、三层路由功能、链路聚合等交换技术。	6	目标 3、4
3	路由技术	静态路由协议、动态路由协议的配置	4	目标 3、4
4	网络安全技术	NAT 配置、ACL 配置、VPN 配置	4	目标 3、4

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：总评成绩＝平时成绩（10%）＋实验成绩（40%）＋期末考试（50%）

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基本过程、基本方法，主要包括：网络系统集成内容、方法、步骤及相关的基本概念。	≥15%	课程目标 1
2	考查针对具体网络进行规划设计，主要包括：绘制拓扑图、IP 地址规划、网络安全设计、网络接入设计、应用服务设计等。	≥40%	课程目标 2
3	考查针对网络需求选择网络设备和网络技术，主要包括：局域网技术、网络安全技术、备份技术、网络接入技术等。	≥35%	课程目标 3
4	考查对系统测试、查错、排错的能力，考察查错的原理、排错的方法，能够依据错误情况，判断错误发生地方、错误类型等。	≥10%	课程目标 4

五、教材及参考资料

[1] 何利. 网络规划与设计实用教程. 北京：人民邮电出版社, 2018

[2] 尤国华等. 网络规划与设计. 北京：清华大学出版社, 2016

[3] 王波. 网络工程规划与设计. 北京：机械工业出版社出版时间, 2014

执笔人：杜红乐

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

专业主干课（必修）大纲

《路由与交换技术》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033201	课程名称	路由与交换技术	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	32	学分	3
课程性质	专业主干课 (必修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	网络工程专业导论，计算机网络，操作系统				

课程概述：《路由与交换技术》以主流交换机和路由器为例，详细介绍交换机和路由器的工作原理，交换机和路由器的配置基础，主要包括 VLAN 配置、生成树协议、端口安全、路由器配置基础、IP 路由配置、广域网协议及其配置、访问列表与 NAT 配置、网络安全技术配置等实用内容。以实际需求为导向，以培养学生的网络设计能力、对网络设备的配置和调试能力、分析和解决问题能力以及创新能力为目标，讲求实用。

一、课程目标

1. 了解交换机和路由器的工作原理，掌握交换机和路由器中数据包的转发过程，熟悉交换机和路由器上运行的各种常用技术，具备结合实际初步分析复杂工程问题的能力。
2. 掌握常用网络技术的工作原理、工作过程及优缺点，具备应用网络领域技术解决复杂工程问题的能力。
3. 掌握交换设备和路由设备的区别，能够依据实际问题选择设备，设计正确的实验方案，绘制实验拓扑图，具备分析问题、解决问题的能力。
4. 掌握设备的常用配置，能够依据实验方案、实验拓扑图搭建实验环境、开展相关实验，并实验中常见的故障进行检测、排除，具备一定的发现问题、分析问题、解决问题的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2 工程知识能力	2.4 能够将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合，用于网络应用系统复杂工程解决方案的分析、综合与评价。	M
课程目标 2	3 分析问题能力	3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	H
课程目标 3、4	5 研究能力	5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H
		5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 交换机基础 (2) 路由器基础 (3) 网络安全基础	*	*				
课程目标 2	(1) 交换技术 (2) 路由技术 (3) 网络安全技术 (4) 无线技术 (5) IPv6	*	*		*		
课程目标 3	(1) 交换技术相关配置		*		*		
课程目标 4	(1) 路由相关技术配置 (2) 网络安全相关技术配置		*		*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 交换机基础	2		目标 1
2	第二章 交换技术	4	14	目标 2、3、4
3	第三章 路由器基础	2		目标 1
4	第四章 路由技术	4	12	目标 2、3、4
5	第五章 网络安全及相关技术	4	6	目标 2、3、4
合计		16	32	

（二）课堂教学内容

第一章 交换机概述

1. 教学目的和要求：了解交换机组成和作用，对常用交换机产品进行介绍；掌握交换机工作原理，MAC 地址表的建立过程与作用；掌握三种数据帧交换方式的工作原理，优缺点。

2. 教学内容

- (1) 交换机的作用与组成
- (2) 交换机的分类
- (3) 交换机在网络中的连接及作用
- (4) 交换技术基础

3. 重点：交换机的作用、交换机工作原理；

4. 难点：交换技术基础。

第二章 交换技术

1. 教学目的和要求：要求了解交换机常用配置方法，了解主流交换机产品配置命令上的差别；理解生成树协议的原理及作用，会进行相应配置；掌握 VLAN 相关概念，能进行 VLAN 相关的配置；掌握三层交换机相关知识，DHCP 等常见应用的配置。

2. 教学内容

- (1) 交换机基本配置方法
- (2) 生成树协议(STP)
- (3) VLAN 工作原理
- (4) 链路聚合
- (5) 端口镜像
- (6) MAC 地址绑定

3. 重点：生成树协议、链路聚合、VLAN 工作原理；

4. 难点：生成树协议、链路聚合及 VLAN 的应用。

第三章 路由器基础

1. 教学目的和要求：了解路由器的组成结构和作用，对常用路由器产品进行介绍；掌握路由器工作原理；了解路由器的硬件配置，性能参数。

2. 教学内容

(1) 路由器概述

(2) 路由协议

(3) 路由器工作原理

3. 重点：路由器的作用、路由器的工作原理及路由器配置；

4. 难点：路由器应用及路由器的配置。

第四章 路由技术

1. 教学目的和要求：了解路由协议作用；掌握静态路由与各种动态路由协议的优缺点及适用环境；掌握 RIP、OSPF、BGP 等动态路由协议的配置。

2. 教学内容

(1) 路由协议基础知识

(2) 不同路由协议及其特点与适用网络环境

(3) 静态动态路由举例

(4) NAT 原理

(5) 路由器策略

(6) 路由器与交换机服务与安全策略

3. 重点：各种路由协议、路由策略、路由算法；

4. 难点：不同环境下路由协议、路由策略的选择。

第五章 安全策略

1. 教学目的和要求：了解 AAA 相关基础知识；掌握 AAA 相关应用的配置；了解 ACL 的作用及工作原理；熟练掌握各种 ACL 的配置。

2. 教学内容

(1) AAA 概述

(2) AAA 工作原理

(3) 基于 802.1x 的动态 VLAN

(4) 访问控制列表概述

(5) ACL 部署

3. 重点：AAA 工作原理、动态 VLAN 原理、ACL 工作原理及 ACL 部署；

4. 难点：AAA 应用、动态 VLAN 配置及 ACL 部署。

（三）实验教学内容及要求

1. **目的及要求：**通过实验应了解路由器、交换机的工作原理，掌握交换机、路由器的基本配置方法，熟悉路由器、交换机的高级配置方法；掌握路由器、交换机的安全策略及配置方法；掌握网络常用测试方法、测试技巧。

2. **主要仪器设备：**交换机、路由器、主机、网线、配置线等

3. **承担实验室：**网络实验室

4. **实验项目与内容提要**

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	交换技术	主要包括 Telnet 登录、VLAN 配置、STP 配置、链路聚合配置、三层路由配置	12	目标 3、4
2	路由技术	静态路由配置、RIP 动态路由配置、OSPF 及分区配置、NAT 配置、VRRP 配置、浮动路由配置	12	目标 3、4
3	网络安全技术	端口安全配置、ACL 配置、VPN 配置	6	目标 3、4
4	无线网络技术	无线局域网配置	2	目标 3、4

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：总评成绩＝平时成绩（10%）＋实验成绩（40%）＋期末考试（50%）

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	考查基本概念、基础知识的掌握及应用程度，主要有：路由器、交换机工作原理等，如数据包的转发过程、三层交换、动态路由协议、网络安全技术等。	≥20%	课程目标 1
2	考查常用网络技术的工作原理、特点、解决的问题及优缺点，如 STP、VRRP、RIP、OSPF、NAT、ACL 等等。	≥30%	课程目标 2
3	考查交换机与路由器之间的区别，能够依据应用正确选择对应的设备，并给出应用设计方案。	≥20%	课程目标 3

4	考查依据具体的网络需求描述及网络设计方案，正确选择网络技术和网络设备，满足网络需要的功能、性能、备份及安全等方面的需求。	$\geq 30\%$	课程目标 4
---	--	-------------	--------

五、教材及参考资料

- [1] 李享梅. 交换与路由技术. 西安：西安电子科技大学出版社，2017
- [2] 李丙春. 路由与交换技术. 北京：电子工业出版社，2016
- [3] 邓秀慧. 路由与交换技术. 北京：电子工业出版社，2012

执笔人：杜红乐

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

专业主干课（选修）大纲

《大数据分析技术》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033301	课程名称	大数据分析技术	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	面向对象与 java 程序设计、数据库原理与应用、算法与数据结构				

课程概述：本课程系统介绍了大数据的理论和实战应用，包括大数据概念与应用、数据采集与预处理、数据挖掘算法与工具、R 语言、深度学习以及大数据可视化等，并深度剖析了大数据在互联网、商业和典型行业的应用。期望学生对大数据处理技术有比较深入的理解，能够从具体问题或实例入手，利用所学的大数据知识在应用中实现数据分析和数据挖掘。

一、课程目标

1. 通过本课程的学习，使学生全面、系统地掌握大数据的概念和基本原理。
2. 通过本课程的学习，使学生熟悉大数据的相关理论、常用数据挖掘算法和数据分析算法，具备将所学算法用于复杂工程问题的能力。
3. 通过本课程的学习，使学生能够及时了解国内外大数据的新技术、新方法和未来发展趋势，紧跟技术潮流。
4. 通过本课程的学习，使学生熟悉常用的大数据工具软件，培养学生创新实践和动手能力，能够利用所学知识，进行大数据应用实现和算法设计。
5. 通过本课程的学习，培养学生能够从具体问题或实例入手，运用大数据技术解决大数据行业应用问题。
6. 通过本课程的学习，使学生初步掌握大数据的统计分析语言 R 语言和常见的深度神经网络的相关理论和应用实现。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2. 工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识, 培养计算思维、网络思维能力, 能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
课程目标 6	2. 工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识, 能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	H
课程目标 3	4. 设计、开发解决方案的能力	4.3 能够以设计文档为基础, 采用新技术、新方法实现系统。	M
课程目标 2	5. 研究能力	5.3 能够根据实验方案, 搭建网络应用系统实验平台或环境, 开展相关实验, 有效收集实验数据。	H
课程目标 5	5. 研究能力	5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释, 并通过信息综合得出合理有效的结论。	H
课程目标 4	6. 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题, 选择并使用恰当的工具, 搜集相关信息资源, 进行计算、分析、评价与设计。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 大数据之“大” (2) 大数据的来源 (3) 大数据的技术支撑 (4) 大数据应用场景	*	*				
课程目标 2	(1) 大数据采集架构 (2) 数据预处理原理 (3) 数据仓库与 ETL 工具 (4) 分类、聚类算法 (5) 预测模型 (7) 数据挖掘算法综合应用 (8) 大数据挖掘工具 Mahout 和 Spark Mllib	*	*		*		
课程目标 3	(1) 用户画像与精准营销 (2) 广告推荐 (3) 互联网金融	*	*		*		

课程 目标 4	(1) 数据可视化基础 (2) 大数据可视化方法 (3) 大数据可视化软件与工具	*	*		*		
课程 目标 5	(1) 互联网信息抓取 (2) 文本分词 (3) 倒排索引 (4) 网页排序算法 (5) 历史信息索引	*	*				
课程 目标 6	(1) R 与数据挖掘 (2) SparkR (3) 深度神经网络 (4) 深度学习应用	*	*				

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 大数据概念及应用	2		目标 1
2	第二章 数据采集与预处理	4	2	目标 2、目标 4
3	第三章 数据挖掘算法	4	4	目标 2、目标 4
4	第四章 大数据挖掘工具	2	4	目标 4
5	第五章 R 语言	2		目标 1、目标 2
6	第六章 深度学习	4		目标 2、目标 4
7	第七章 大数据可视化	4		目标 4
8	第八章 互联网大数据处理	4	2	目标 4、目标 5
9	第九章 大数据商业应用	2		目标 4、目标 5
10	第十章 行业大数据	4	4	目标 3、目标 5
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 大数据概念及应用

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉大数据的概念与意义、大数据的来源、大数据应用场景及大数据处理方法等内容。

要求：了解什么是大数据，大数据的研究内容、应用等。

2. 教学内容

- (1) 大数据之“大”
- (2) 大数据的来源
- (3) 大数据的技术支撑
- (4) 大数据应用场景
- (5) 如何开展大数据研发

3. 重点：大数据的定义、研究内容与应用

4. 难点：无

第二章 数据采集与预处理

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉常用的大数据采集工具，熟悉数据预处理原理和方法，掌握数据仓库概念与 ETL 工具 Kettle 的实际应用。

要求：掌握 Apache Kafka 数据采集使用方法，掌握数据清洗、数据集合、数据转换等数据预处理原理及方法。

2. 教学内容

- (1) 大数据采集架构
- (2) 数据预处理原理
- (3) 数据仓库与 ETL 工具

3. 重点：Apache Kafka 数据采集、数据清洗、数据仓库与 ETL 工具。

4. 难点：ETL 工具、Kettle 的实际应用。

第三章 数据挖掘算法

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉常用的数据挖掘算法，内容上从分类、聚类、关联规则和预测模型等数据挖掘常用分析方法出发掌握相应的算法，并能熟练进行数据挖掘算法的综合应用。

要求：了解常用的数据挖掘算法，并能利用数据挖掘算法来开发项目。

2. 教学内容

- (1) 数据挖掘概念
- (2) 分类

- (3) 聚类
- (4) 关联规则
- (5) 预测模型
- (6) 数据挖掘算法综合应用

3. 重点：分类算法、聚类算法、关联规则、时间序列预测。

4. 难点：数据挖掘算法的综合应用。

第四章 大数据挖掘工具

1. 教学目的和要求：

目的：熟练掌握机器学习系统 Mahout 和大数据挖掘工具 Spark Mllib 下的分类算法、聚类算法、协同过滤算法的使用，并对其他数据挖掘工具有所了解。

要求：了解常用的数据挖掘工具，并能利用数据挖掘工具实现分类、聚类、协同过滤等算法。

2. 教学内容

- (1) Mahout
- (2) Spark Mllib
- (3) 其他大数据挖掘工具

3. 重点：Mahout 安装与使用、Spark Mllib 工具的使用。

4. 难点：Mahout 和 Spark Mllib 工具的使用。

第五章 R 语言

1. 教学目的和要求：

目的：了解 R 语言的发展历程、功能和应用领域；熟悉 R 语言在数据挖掘中的应用；掌握 R 语言在分布式并行实时计算环境 Spark 中的应用 SparkR。

要求：了解什么是 R 语言，掌握 R 语言在数据挖掘中的应用。

2. 教学内容

- (1) R 语言简介
- (2) R 与数据挖掘
- (3) SparkR

3. 重点：R 语言基本功能、R 语言在数据挖掘中的应用、SparkR 主要机器学习算法。

4. 难点：R 语言与数据挖掘。

第六章 深度学习

1. 教学目的和要求：

目的：了解深度学习的发展过程和实际应用场景，并结合人脑的工作原理，理解深度学习的相关概念和工作机制，做到能够熟练使用常用的深度学习软件。

要求：了解什么是深度学习，能够熟练使用常用的深度学习软件。

2. 教学内容

（1）概述

（2）深度神经网络

（3）软硬件实现

（4）深度学习应用

3. 重点：人脑神经系统与深度学习、卷积神经网络、深度置信网络、循环（递归）神经网络、TensorFlow 和 Caffe。

4. 难点：人工神经网络

第七章 大数据可视化

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉大数据可视化的基础知识；掌握文本可视化、网络可视化、时空数据可视化、多维数据可视化等常用的大数据可视化方法，可通过 Excel、Processing、NodeXL 和 ECharts 软件实现数据的可视化。

要求：了解什么是大数据可视化，能够熟练使用常用的数据可视化软件。

2. 教学内容

（1）数据可视化基础

（2）大数据可视化方法

（3）大数据可视化软件与工具

3. 重点：大数据可视化流程、大数据可视化方法、大数据可视化软件与工具。

4. 难点：时空数据可视化、多维数据可视化。

第八章 互联网大数据处理

1. 教学目的和要求：

目的：掌握互联网信息抓取技术，能够通过互联网信息抓取、文本分词、倒排索引与网页排序这 4 个主要步骤实现互联网大数据处理，并能够熟练运用。

要求：掌握互联网大数据处理技术，并能够熟练应用大数据处理技术。

2. 教学内容

- (1) 互联网信息抓取
- (2) 文本分词
- (3) 倒排索引
- (4) 网页排序算法
- (5) 历史信息索引

3. 重点：Nutch 爬虫、文本分词、倒排索引、网页排序

4. 难点：倒排索引

第九章 大数据商业应用

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉用户画像和精准营销的构建；熟悉广告推荐系统的建设；熟悉互联网金融的应用方法。

要求：了解大数据的商业应用，如用户构建流程，广告推荐系统，信用评分算法等。

2. 教学内容

- (1) 用户画像与精准营销
- (2) 广告推荐
- (3) 互联网金融

3. 重点：用户画像构建流程、用户标签、广告推荐、互联网金融应用方向。

4. 难点：信用评分算法、分类模型的性能评估。

第十章 行业大数据

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉行业大数据的应用。

要求：以地震大数据、交通大数据、环境大数据和警务大数据为例，来熟悉行业大数据的应用。

2. 教学内容

- (1) 地震大数据
- (2) 交通大数据
- (3) 环境大数据

(4) 警务大数据

3. 重点：理解数据和数据分析在业务活动中的具体表现。

4. 难点：无

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：

使网络工程专业的本科生能够综合运用所掌握的大数据技术（如数据挖掘算法、数据采集、深度学习及 R 语言等）和相关的理论知识，针对某个特定的项目，开发和设计出一款相对完整的大数据作品，并要求该作品要有一定的价值性、实用性，从而提高自身的综合技能。并能够引导学生学习完后可以从事大数据开发、应用开发等的重任。

2. 主要仪器设备：

硬件要求：每名同学计算机一台

软件要求：Windows 操作系统，虚拟机，Linux 操作系统，Hadoop，HBase 等

3. 承担实验室：大数据综合实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	Apache Kafka 数据采集工具	Apache Kafka 的安装和使用	2	目标 2、目标 4
2	数据挖掘算法应用	数据挖掘算法的综合运用	2	目标 2、目标 4
3	Hadoop 平台	安装 Linux 和 Hadoop 平台	2	目标 1、目标 2
4	Mahout	完成 Mahout 的部署，完成分类算法、聚类算法、协同过滤算法的应用	2	目标 1、目标 4
5	Spark Mllib	运用 Spark Mllib 实现分类算法、聚类算法、协同过滤算法的应用	2	目标 1、目标 4
6	搜索引擎	HBase 的综合运用	2	目标 4、目标 5
7	行业大数据	环境大数据的综合分析利用	4	目标 3、目标 5

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）、实验技能考核
2. 成绩构成：平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试（50%）
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	大数据的基本概念和相关原理	≥10%	课程目标 1
2	数据采集方法、预处理方法	≥20%	课程目标 2
3	数据挖掘算法、数据分类方法、数据聚类方法	≥30%	课程目标 4
4	大数据挖掘工具、大数据可视化方法	≥20%	课程目标 4
5	互联网大数据处理、行业大数据应用、大数据新技术	≥20%	课程目标 3 课程目标 5

五、教材及参考资料

教材：刘鹏著.《大数据》.北京：电子工业出版社，2017

参考资料：

- [1] 林子雨著.《大数据技术原理与应用》.北京：人民邮电出版社，2017
- [2] 黄颖著.《一本书读懂数据》.吉林：吉林出版集团有限公司，2014

执笔人：王 磊

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《互联网协议分析》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033302	课程名称	互联网协议分析	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	C 语言程序设计、计算机网络				

课程概述：互联网协议分析是为网络工程专业开设的一门专业主干课。本课程主要讲述了 TCP/IP 协议簇主要协议的相关内容，对协议的基本概念、基本内容和方法进行了详细的分析。使学生在掌握网络协议基本原理的基础上，能够具有分析网络工作过程和基于协议编程的能力，为以后解决复杂的网络工程问题奠定基础。

一、课程目标

1. 通过学习互联网协议的基本知识，使学生掌握互联网中协议的基本概念和工作原理，具备扎实的网络协议的基础知识。
2. 通过学习互联网协议，使学生掌握互联网协议的发展过程和工作流程，具体包括掌握网络协议体系结构；掌握各层协议的功能特点及各层之间的关联关系；具备资料阅读和文献研究能力。
3. 通过学习互联网协议，使学生掌握基于网络协议的编程、常用开发工具，具备进行网络应用系统的设计能力。
4. 通过学习互联网协议，使学生掌握网络协议的分析过程，具备搭建网络应用系统实验平台、设计研究方案的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关 联度
课程目标 1	2. 工程知识能力	2.4 能够将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合，用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。	M
课程目标 2	3. 分析问题能力	3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	M
课程目标 3	4. 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档	M
课程目标 4	5. 研究能力	5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂 教学	作业	讨论 课	上机/ 实验	项目 设计	其他
课程目标 1	网络协议概述	*					
课程目标 2	各层协议的功能特点	*	*		*		
课程目标 3	基于网络协议的编程	*	*		*		
课程目标 4	基于网络协议的分析	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课 时数	实验 时数	对应的课程目标
1	第一章 网络协议概述	2	2	目标 1
2	第二章 物理层协议	2		目标 2
3	第三章 数据链路层协议	2		目标 2
4	第四章 网络层协议	6	4	目标 2
5	第五章 传输层协议	4	2	目标 2
6	第六章 应用层协议	8	4	目标 2
7	第七章 简单网络管理协议	2		目标 2
8	第八章 网络编程基础	6	4	目标 3、4
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 网络协议概述

1. 教学目的和要求：本章主要了解计算机网络的发展进程，理解计算机网络的组成和网络体系结构，

认识网络协议。

2. 教学内容

- （1）了解计算机网络基础知识
- （2）理解网络协议
- （3）掌握网络协议的分层体系结构

3. 重点：网络协议的概念和作用

4. 难点：网络协议的分层体系结构模型

第二章 物理层协议

1. 教学目的和要求：本章学习理解物理层协议的定义和物理层常用协议。

2. 教学内容

- （1）物理层协议概述
- （2）典型物理层协议

3. 重点：物理层协议的功能

4. 难点：物理层协议的工作原理

第三章 数据链路层协议

1. 教学目的和要求：掌握数据链路层各种控制机制的性能与特点；掌握局域网协议、广域网协议。

2. 教学内容

- (1) 数据链路层概述
- (2) 差错控制
- (3) 数据链路层管理机制
- (4) 局域网协议
- (5) 广域网协议

3. 重点：数据链路层各种控制机制

4. 难点：差错控制

第四章 网络层协议

1. 教学目的和要求：掌握 IP、ARP、ICMP 协议；掌握路由协议。

2. 教学内容

- (1) IP 协议
- (2) ARP 协议
- (3) ICMP 协议
- (4) 路由选择协议

3. 重点：IP 协议的原理

4. 难点：路由选择协议

第五章 传输层协议

1. 教学目的和要求：在理解传输层功能的基础上，掌握 TCP、UDP 协议。

2. 教学内容

- (1) 传输层概述
- (2) TCP 协议
- (3) UDP 协议

3. 重点：TCP 协议工作原理

4. 难点：TCP 控制协议

第六章 应用层协议

1. 教学目的和要求：在理解应用层功能的基础上，掌握基本的应用层协议。

2. 教学内容。

- (1) 域名系统
- (2) 文件传输协议
- (3) 邮件传输协议
- (4) 远程登录协议
- (5) 超文本协议

3. 重点：应用层协议的功能

4. 难点：超文本协议的工作原理

第七章 简单网络管理协议

1. 教学目的和要求：在理解网络管理协议的基础上，掌握 SNMP 协议。

2. 教学内容

- (1) 简单网络管理协议概述
- (2) SNMP 协议
- (3) SNMP v2 协议

3. 重点：网络管理协议的配置及应用

4. 难点：SNMP 协议的应用

第八章 网络编程基础

1. 教学目的和要求：掌握简单网络程序设计；掌握基本的网络服务器、客户端程序设计；

2. 教学内容

- (1) 套接口的概念
- (2) 基本套接口函数
- (3) 简单网络程序设计
- (4) TCP 服务器、客户端程序设计
- (5) UDP 服务器、客户端程序设计

3. 重点：掌握基本的 C/S 模型程序设计

4. 难点：基于 TCP 协议的程序设计

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：通过实验，深入理解网络协议的基本概念和基本理论，更进一步理解网络协议的基本思想和实现方法，掌握本课程所讲述的 TCP/IP 协议中的主要协议，能独立编写简单应用程序，进一步加深对网络协议的理解、认识与掌握。能够根据实验

方案，搭建网络应用系统实验平台和环境，解决关键问题，进一步提高应用于复杂工程问题的能力。

2. 主要仪器设备：计算机

3. 承担实验室：网络实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
1	Wireshark 使用	Wireshark 的安装与使用	2	目标 1
2	IP 协议实验	捕获与分析 IP 数据包	2	目标 2
3	ICMP 协议分析	捕获与分析 ICMP 数据包	2	目标 2
4	TCP 和 UDP 协议分析	捕获与分析 TCP 和 UDP 数据包	2	目标 2
5	HTTP 协议分析	捕获与分析 HTTP 数据报文	2	目标 2
6	FTP 协议分析	捕获与分析 FTP 数据报文	2	目标 2
7	TCP 通信程序的设计	基于 socket 数据流套接字编程	2	目标 3、4
8	UDP 通信程序的设计	基于 socket 数据报套接字编程	2	目标 3、4

四、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和结课考试（50%）三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下：

（一）平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节，授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改，按照百分制给成绩，作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

（二）实验成绩

实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

（三）考试成绩

采用笔试考核，结课考试占总成绩的 50%。试卷（100 分制）蓝图如下：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占 分值	对应的课 程目标
1	网络协议、概述物理层协议、数据链路层协议	≥10%	课程目标 1
2	网络层协议	≥20%	课程目标 2
3	传输层协议	≥20%	课程目标 2
4	应用层协议	≥25%	课程目标 2
5	简单网络管理协议	≥5%	课程目标 2
6	网络编程基础	≥20%	课程目标 3、4

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩×50%+实验成绩×40%+平时成绩×10%。

五、教材及参考资料

- [1] 陈虹、李建东、徐娇月、李婕娜、张志杰. 网络协议实践教程（第 2 版）. 北京：清华大学出版社，2016
- [2] 寇晓. 网络协议分析. 北京：机械工业出版社，2017
- [3] 刘超. 趣谈网络协议. 北京：电子工业出版社，2020

执笔人：颜 军

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《网络编程技术》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033303	课程名称	网络编程技术	考试/考查	考试
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	面向对象与 java 程序设计、计算机网络、互联网协议分析。				

课程概述：《网络编程技术》是网络工程的一门专业主干课，以网络编程技术与方法、网络协议和网络编程应用等为基础，主要讲授学习常用的网络编程方法，特别是底层（即数据链路层、网络层和传输层）的网络编程方法，这些编程方法是实现报文拦截、协议分析、网络计费和网络安全等应用等。

一、课程目标

要求：

1. 通过学习网络编程的基本知识和原理，使学生掌握网络编程的开发方法和技术，具备扎实的网编编程开发/设计能力，以来解决计算机网络的复杂工程问题。
2. 通过学习网络编程知识，使学生面对计算机网络工程问题时能以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计。
3. 通过学习网络编程技术，使学生能够独立自主地设计网络项目实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关项目的研究与设计工作。
4. 通过学习网络编程技术，能够在多学科环境下，在设计、开发网络工程解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策的方法。
5. 通过学习网络编程技术，能够针对实际的网络工程项目，分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益，评价其对环境和社会可持续发展的影响。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 2	4 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	H
课程目标 3	5 研究能力	5.3 能够根据实验方案,搭建网络应用系统实验平台或环境,开展相关实验,有效收集实验数据。	H
课程目标 4	12 项目管理能力	12.3 能够在多学科环境下,在设计、开发网络工程解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策的方法。	M
课程目标 5	8 追踪环境和可持续发展能力	8.2 能够针对实际的网络工程项目,分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益,评价其对环境和社会可持续发展的影响。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	网络编程基础	*	*		*		
课程目标 2	基于 Packet Driver、Libpcap 的网络编程	*	*		*		
课程目标 3	Socket 编程、Winsock、URL 网络编程、JAVA 编程、直接网卡编程技术简介	*	*		*		
课程目标 4	Windows 平台下的抓包技术、Winsock I/O 方法、TCP/IP 协议	*	*		*		
课程目标 5	NDIS、网络入侵检测	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 网络编程基础	2	1	目标 1
2	第二章 直接网卡编程技术	4	1	目标 2、目标 3
3	第三章 基于 Packet Driver 的技术	4	2	目标 2、目标 3
4	第四章 Libpcap 网络编程	4	2	目标 3、目标 4
5	第五章 Socket 网络编程	4	2	目标 3、目标 4

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
6	第六章 Winsock 网络编程	4	2	目标 3、目标 4
7	第七章 NDIS 网络编程	4	2	目标 3、目标 4
8	第八章 JAVA 网络编程	3	2	目标 3、目标 4
9	第九章 网络入侵检测	3	2	目标 5
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 网络编程基础

1. 教学目的和要求：讲解网络操作系统、文件系统、I/O 模型、套接字与管道、进程与线程、信号的基本概念、应用程序与设备驱动程序之间的接口、字节顺序，了解网卡的基本工作原理为今后的产品开发做准备。

2. 教学内容

- (1) 网络操作系统、文件系统
- (2) I/O 模型、套接字与管道、进程与线程、信号的基本概念
- (3) 应用程序与设备驱动程序之间的接口、字节顺序
- (4) 网卡的基本工作原理
- (5) Ethernet 网络适配器的工作原理
- (6) 可编程链路控制器
- (7) 网卡寄存器

3. 重点：I/O 模型、套接字与管道、进程与线程、可编程链路控制器、

4. 难点：可编程链路控制器

第二章 直接网卡编程技术

1. 教学目的和要求：了解网卡的基本工作原理为今后的产品开发做准备。

2. 教学内容

- (1) 网卡的基本工作原理
- (2) Ethernet 网络适配器的工作原理
- (3) 可编程链路控制器
- (4) 网卡寄存器

3. 重点：可编程链路控制器、网卡寄存器

4. 难点：可编程链路控制器

第三章 基于 Packet Driver 的网络编程方法

1. 教学目的和要求：讲解网卡驱动程序、Packet Driver 编程接口、网络接口标识、功能调用描述等基本概念和技术。

2. 教学内容

- (1) 概述
- (2) Packet Driver 编程接口
- (3) 网络接口标识
- (4) 功能调用描述

3. 重点：Packet Driver 编程接口

4. 难点：Packet Driver 编程接口

第四章 Libpcap 网络编程

1. 教学目的和要求：讲解 Libpcap 基本概念、BPF 工作过程和过滤机制。

2. 教学内容

- (1) Libpcap 基本概念
- (2) BPF 工作过程和过滤机制
- (3) Libpcap 库函数接口简介、文件格式
- (4) Libpcap 编程

3. 重点：Libpcap 编程

4. 难点：Libpcap 编程

第五章 Socket 网络编程

1. 教学目的和要求：讲解操作系统控制下与其它(远程)应用进程之间发送和接收数据的接口编程技术。

2. 教学内容

- (1) Socket 基本概念
- (2) socket 的抽象表示
- (3) 网络连接函数
- (4) Socket 编程

3. 重点：Socket 编程

4. 难点：Socket 编程

第六章 Winsock 网络编程

1. 教学目的和要求：讲解网络编程的规范—Windows Sockets，它是 Windows 下得到广泛应用的、开放的、支持多种协议的网络编程接口。

2. 教学内容

(1) Winsock 基本概念

(2) Winsock 提供的函数调用

(3) Winsock 编程

3. 重点：Winsock 提供的函数调用、编程

4. 难点：Winsock 编程

第七章 NDIS 网络编程

1. 教学目的和要求：讲述 NDIS 网络编程技术的基本概念、基本函数库等概念及 NDIS 网络编程相关技术、方法。

2. 教学内容

(1) NDIS 概述

(2) NDIS 网络编程技术

3. 重点：NDIS 网络编程

4. 难点：NDIS 网络编程技术

第八章 Java 网络编程

1. 教学目的和要求：讲述 Java 网络编程技术的基本概念、基本方法及 URL 网络编程相关技术、方法。

2. 教学内容

(1) Java 网络编程技术

(2) URL 网络编程技术

3. 重点：Java 网络编程技术、URL 网络编程技术

4. 难点：URL 网络编程技术

第九章 网络入侵检测

1. 教学目的和要求：讲述 Java 网络编程技术的基本概念、基本方法及 URL 网络编程相关技术、方法。

2. 教学内容

- (1) 概论
 - (2) 入侵检测原理
 - (3) 入侵检测方法
 - (4) 入侵检测系统的设计原理
 - (5) 典型网络入侵检测系统的结构与分析
 - (6) 网络入侵检测系统的具体实现—Snort 系统分析
3. 重点：入侵检测系统的设计原理
 4. 难点：网络入侵检测系统的具体实现

三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：培养学生全面理解网络编程的基本概念和基本方法，在实践过程中培养学生理论联系实际的能力，培养学生实事求是、严谨科学作风，提高学生分析问题、解决问题的能力、动手能力。要求学生独立完成各种网络编程实例、演示不同编程方法的过程，并记录结果，写出实验报告。

2. 主要仪器设备：微型计算机、相关软件

3. 承担实验室：网络安全实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的 课程目标
1	直接网卡编程技术	网卡编程原理、过程、结果演示	2	目标 2、目标 3
2	Packet Driver 的技术	Packet Driver 编程原理、方法、过程设计	2	目标 2、目标 3
3	Libpcap 网络编程	Libpcap 网络编程原理、方法、过程设计	2	目标 3、目标 4
4	Socket 网络编程	Socket 网络编程原理、方法、过程设计	2	目标 3、目标 4
5	Winsock 网络编程	Winsock 网络编程原理、方法、过程设计	2	目标 3、目标 4
6	NDIS 网络编程	NDIS 网络编程原理、方法、过程设计	2	目标 3、目标 4
7	JAVA 网络编程	JAVA 网络编程及 URL 网络编程方法	2	目标 3、目标 4

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的 课程目标
8	网络入侵检测	网络入侵检测系统设计	2	目标 5

四、课程考核方式（五号宋体加粗）

- 1.考核方式：理论考核（笔试）、实验技能考核
- 2.成绩构成：平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试（50%）
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课 程目标
1	网络编程概述	≥10%（可有 不超过 3%的 浮动）	课程目标 1
2	直接网卡编程技术、Packet Driver 的技术	≥20%	课程目标 2
3	Libpcap、Socket 网络编程	≥20%	课程目标 3
4	Winsock 网络编程、NDIS 网络编程	≥30%	课程目标 4
5	JAVA 网络编程、网络入侵检测	≥20%	课程目标 5

五、教材及参考资料

- [1] 姬伟峰, 陈靖, 陈晨. 网络编程与开发技术. 西安. 西安交通大学出版社, 2019
- [2] （美）史蒂文斯, UNIX 网络编程, 人民邮电出版社, 2019
- [3] （美国）布莱克, 网络技术入门经典, 人民邮电出版社, 2017
- ...

执笔人：章荣丽

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《Linux 系统与网络管理》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033304	课程名称	Linux 系统与网络管理	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	C 语言程序设计、操作系统、计算机网络、Web 程序设计				

课程概述: Linux 系统与网络管理是网络工程专业的一门独立的选修专业主干课, 是学生进行工程知识能力、自主学习能力培养的主干课程, 涉及到 Linux 系统基础知识及配置、系统管理、服务器的搭建与测试、各种服务的搭建与应用等内容。使学生了解 Linux 的基本原理的基础上, 掌握网络操作系统的配置、管理及应用, 为以后解决复杂的网络工程管理问题奠定基础。

一、课程目标

1. 通过学习 Linux 系统的基本知识, 使学生掌握 Linux 的概念和常用命令, 具备扎实的网络操作系统的基础知识。
2. 通过学习 Linux 系统结构, 使学生掌握 Linux 系统内核结构, 具备科学分析能力。
3. 通过学习 Linux 程序设计, 使学生掌握 shell 编程、常用开发工具, 具备计算思维、网络思维能力。
4. 通过学习 Linux 系统管理, 使学生掌握网络管理的配置与应用, 具备搭建网络应用系统实验平台、设计研究方案的能力。
5. 通过学习 Linux 安全管理, 使学生掌握防火墙服务的配置及应用, 具备安全管理的基本能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2 工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识、能将其应用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	M
		2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
课程目标 4 课程目标 5	5 研究能力	5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	H
		5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	Linux 系统概述、安装、配置 Vi 和常用命令	*	*		*		
课程目标 2	Linux 内核介绍	*					
课程目标 3	Shell 编程、常用开发工具和高级编程	*	*		*		
课程目标 4	系统管理和网络管理	*			*		
课程目标 5	防火墙服务器的配置及应用	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 Linux 系统概述、配置	4	1	目标 1
2	第二章 vi 和常用命令的使用	4	2	目标 1
3	第三章 Linux 内核	4		目标 2
4	第四章 Linux 程序设计和常用的开发工具	4	3	目标 3
5	第五章 DHCP、DNS、邮件服务器的搭建与应用	4	3	目标 4
6	第六章 FTP、Web、Samba 服务器的搭建与应用	4	3	目标 4
7	第七章 流媒体、NFS 服务器的搭建与应用	4	2	目标 4
8	第八章 防火墙服务器的搭建与应用	4	2	目标 5
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 Linux 系统概述、配置

1. 教学目的和要求：本章以 Red Hat Linux 操作系统为例介绍 Linux 操作系统的相关概念、特点，以及系统的安装及基本配置。

2. 教学内容

- （1）了解 Linux 操作系统的特点
- （2）掌握 Linux 操作系统的安装及基本配置

3. 重点：Linux 操作系统的安装及基本配置

4. 难点：Linux 命令行化境的配置

第二章 vi 和常用命令的使用

1. 教学目的和要求：本章学习如何安全有效的访问 Linux 操作系统，如何在安全的环境中执行系统命令，以及 vi 编辑器的使用。

2. 教学内容

- （1）vi 的建立、编辑、显示及加工处理文本文件
- （2）安全使用计算机的方式，包括使用相应命令对文件、目录、进程等进行管理

- (3) 输入正确的命令以完成简单的任务
- (4) 学会使用帮助
- 3. 重点: Vi 编辑器的使用及常用命令的正确使用
- 4. 难点: 进程管理命令的使用

第三章 Linux 内核

- 1. 教学目的和要求: 熟悉 Linux 操作系统的内核功能和实现。
- 2. 教学内容
 - (1) 内核的一般结构
 - (2) 进程的概念、调度和通信
 - (3) 文件系统的构成和管理
 - (4) 内存管理
 - (5) 设备驱动和中断处理
- 3. 重点: 进程管理和文件管理
- 4. 难点: 进程调度和通信

第四章 Linux 程序设计和常用的开发工具

- 1. 教学目的和要求: 本章学习 Linux shell 的语法结构, gcc、gdb、make 开发工具的使用。
- 2. 教学内容
 - (1) shell 的特点、类型、建立和执行方式
 - (2) bash 变量的分类、定义及引用规则
 - (3) 各种控制语句的格式、功能及流程
 - (4) bash 中的算术运算规则、函数及内置命令的使用
 - (5) c/c++语言编译系统、gdb 调试和 程序维护工具 make 的使用
- 3. 重点: shell 及 gcc 工具的使用
- 4. 难点: gdb 的调试

第五章 DHCP、DNS、邮件服务器的搭建与应用

- 1. 教学目的和要求: 在理解 DHCP、DNS、邮件服务概念的基础上, 学会搭建 DHCP、DNS、邮件服务器, 并完成配置与测试。
- 2. 教学内容

- (1) DHCP 服务器的搭建与应用
- (2) DNS 服务器的搭建与应用
- (3) 邮件服务器的搭建与应用
- 3. 重点: DHCP、DNS、邮件服务器的搭建与应用
- 4. 难点: DHCP 的配置与应用

第六章 FTP、Web、Samba 服务器的搭建与应用

1. 教学目的和要求: 在理解 FTP、Web、Samba 服务概念的基础上, 学会搭建 FTP、Web、Samba 服务器, 并完成配置与测试。

2. 教学内容

- (1) FTP 服务器的搭建与应用
- (2) Web 服务器的搭建与应用
- (3) Samba 服务器的搭建与应用
- 3. 重点: Web 服务器的搭建与应用
- 4. 难点: Samba 服务器的搭建与应用

第七章 流媒体、NFS 服务器的搭建与应用

1. 教学目的和要求: 理解流媒体的相关概念, 掌握 Helix 服务器的安装及配置。

2. 教学内容

- (1) 流媒体的基本概念
- (2) Helix 服务器的安装、基本配置及管理
- (3) NFS 的配置及应用
- 3. 重点: Helix 服务器的安装、基本配置及管理和 DNS 的配置及应用
- 4. 难点: Helix 服务器的管理

第八章 防火墙服务器的搭建与应用

1. 教学目的和要求: 本章介绍防火墙的基本概念的基础上, 学习 iptables 的应用及防火墙的设置。

2. 教学内容

- (1) 了解防火墙的作用
- (2) 了解 iptables 的基本概念及应用
- (3) 掌握设置防火墙的方法

3. 重点：掌握设置防火墙的方法
4. 难点：iptables 的基本概念及应用

（三）实验教学内容及要求

1. **目的及要求：**通过实验教学使学生理解和掌握 Linux 操作系统的特点及基本配置，掌握 Linux 系统环境中程序设计的应用，掌握 Linux 网络服务器的配置、管理及实践。能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台和环境，解决关键问题，进一步提高应用于复杂工程问题的能力。

2. **主要仪器设备：**计算机
3. **承担实验室：**网络实验室
4. **实验项目与内容提要**

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	Linux 系统安装与简单配置	磁盘分区，安装 red hat 系统、配置运行环境	1	目标 1
2	常用命令的使用	Linux 一般命令的格式、文件和目录命令	1	目标 1
3	vi 编辑器	编辑器的建立、编辑、显示及加工处理文本	1	目标 1
4	Shell 编程	bash 的建立和执行、基本语法、编写 shell 脚本	2	目标 3
5	常用开发工具	gcc 编译用法、gdb 调试工具的基本用法、编制 makefile 的方法	1	目标 3
6	DHCP 服务器的搭建与应用	安装配置 DHCP 服务器	1	目标 4
7	DNS 服务器的搭建与应用	安装配置 DNS 服务器	1	目标 4
8	邮件服务器的搭建与应用	安装配置邮件服务器	1	目标 4
9	FTP 服务器的搭建与应用	安装配置 FTP 服务器	1	目标 4
10	Web 服务器的搭建与应用	安装配置 Web 服务器	1	目标 4
11	Samba 服务器的搭建与应用	安装配置 Samba 服务器	1	目标 4
12	流媒体服务器的搭建与应用	安装配置流媒体服务器	1	目标 4

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
13	NFS 服务器的搭建与应用	安装配置 NFS 服务器	1	目标 4
14	防火墙服务器的搭建与应用	安装配置防火墙服务器	2	目标 5

六、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩(10%)、实验成绩(40%)和结课考试(50%)三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下:

(一) 平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改,按照百分制给成绩,作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%,平时成绩中出勤/平时表现占 30%,作业占 70%。

(二) 实验成绩

实验成绩占 40%,具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

(三) 考试成绩

采用笔试考核,结课考试占总成绩的 50%。试卷(100 分制)蓝图如下:

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	Linux 系统的概述	≥10%	课程目标 1
2	vi 及常用命令	≥20%	课程目标 1
3	bash 语法	≥20%	课程目标 3
4	Linux 内核系统结构	≥30%	课程目标 2
5	网络服务器的概念、配置	≥10%	课程目标 4

6	网络安全的相关知识	≥10%	课程目标 4
---	-----------	------	--------

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩×50%+实验成绩×40%+平时成绩×10%。

五、教材及参考资料

- [1] 姚越.Linux 网络管理与配置.北京：机械工业出版社，2019
- [2] 余柏山等.Linux 系统管理与网络管理.北京：清华大学出版社，2014
- [3] 姜大庆，周建，邓荣.Linux 系统与网络管理.北京：中国铁道出版社，2015

执笔人：张 洁

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《网络安全原理》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033305	课程名称	网络安全原理	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	计算机网络、信息安全基础				

课程概述：网络安全技术是网络工程专业选修专业主干课，主要介绍计算机网络安全的基础理论、原理及其实现方法。主要内容包括网络安全基础知识、数据加密、计算机病毒的防治、操作系统的安全、黑客入侵技术、网络协议的安全、防火墙技术、入侵检测技术、安全评估和安全法规等。通过本课程的学习，使学生能熟练掌握网络信息安全的基本概念、基本原理和技术方法；重点学习目前在网络信息安全领域应用较多的技术，主要是系统安全维护、防火墙技术、入侵检测技术、基于公钥基础设施的信息安全技术以和网络攻击与防范技术。使学生在完成本课程学习后，能具备一定的对网络安全问题的分析能力以及安全隐患解除能力，能独立的从事网络信息安全方面的维护和管理工作的。

一、课程目标

1. 通过学习计算机网络安全的基础理论、原理及其实现方法，使学生掌握网络信息安全的基本概念、基本原理和技术方法，能够以需求分析为基础，进行网络安全系统的设计。
2. 通过学习目前在网络信息安全领域应用较多的技术，使学生具备采用新技术、新方法实现网络安全的能力。
3. 通过学习计算机网络安全的理论和实践技术，使学生掌握网络安全问题的分析方法以及安全隐患解除方法，具备搭建网络应用系统进行研究问题的能力。
4. 通过学习网络信息安全方面的维护和管理，使学生掌握网络安全管理，具备自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关 联度
课程目标 1	4. 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	M
课程目标 2		4.3 能够以设计文档为基础,采用新技术、新方法实现系统。	H
课程目标 3	5. 研究能力	5.3 能够根据实验方案,搭建网络应用系统实验平台或环境,开展相关实验,有效收集实验数据。	H
课程目标 4	9. 职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任,能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范,诚实公正履行责任。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂 教学	作业	讨论 课	上机/ 实验	项目 设计	其他
课程目标 1	网络安全概论、网络安全基础	*	*				
课程目标 2	数据加密、计算机病毒的防治、操作系统的安全、黑客入侵技术、网络协议的安全、防火墙技术、入侵检测技术	*	*		*		
课程目标 3	网络攻击与防范技术	*	*		*		
课程目标 4	网络安全概述及访问控制	*	*				

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 网络安全概述及访问控制	2		目标 4
2	第二章 网络安全基础	2		目标 1
3	第三章 网络攻击与防范技术	6	6	目标 3
4	第四章 密码原理	6	4	目标 2
5	第五章 恶意代码及网络防病毒技术	4	2	目标 2
6	第六章 防火墙技术	2	2	目标 2
7	第七章 入侵检测系统	2		目标 2
8	第八章 虚拟专用网技术	4	2	目标 2
9	第九章 网络站点安全	4		目标 2
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 网络安全概述及访问控制

1. 教学目的和要求：掌握网络安全基础知识；掌握网络安全解决方案；掌握计算机安全级别，了解网络安全风险管理及评估标准、熟悉系统访问控制

2. 教学内容

- （1）网络安全基础知识
- （2）网络安全解决方案
- （3）网络安全风险管理及评估
- （4）计算机安全级别
- （5）系统访问控制

3. 重点：网络安全解决方案

4. 难点：系统访问控制

第二章 网络安全基础

1. 教学目的和要求：了解并掌握 TCP/IP 协议的 IP 安全机制、TCP/IP 协议的 TCP 安全机制，熟悉 UDP 协议和 UDP 协议安全。

2. 教学内容

- （1）Internet 的安全缺陷
- （2）TCP/IP 协议的 IP 安全机制

(3) TCP/IP 协议的 TCP 安全机制

(4) UDP 协议安全机制

3. 重点: TCP/IP 协议的 IP 安全机制

4. 难点: TCP/IP 协议的 TCP 安全机制

第三章 网络攻击与防范技术

1. 教学目的和要求: 熟悉网络攻击的一般手法及防范策略, 重点掌握端口扫描、网络嗅探和各种网络攻击的原理和防范措施。

2. 教学内容

(1) 网络攻防概述。

(2) 端口扫描

(3) 网络嗅探

(4) 木马攻防

(5) 拒绝服务攻击与防范

3. 重点: 掌握网络攻击的流程

4. 难点: 拒绝服务攻击与防范

第四章 密码原理

1. 教学目的和要求: 掌握密码系统的基本概念和原理, 能够运用基本原理对实际问题进行分析。

2. 教学内容

(1) 数据加密基本概念

(2) 传统密码技术

(3) 对称密钥密码技术

(4) 公钥密码体制

(5) 数字签名技术

(6) 认证技术

3. 重点: 掌握公钥密码体制

4. 难点: 认证技术

第五章 恶意代码及网络防病毒技术

1. 教学目的和要求: 掌握计算机病毒产生、传播的原理; 了解宏病毒、网络病毒、特洛伊木马、蠕虫病毒及其他恶意代码的工作原理, 学会病毒的预防、检测和清除方法。。

2. 教学内容

- (1) 计算机病毒概述
- (2) 宏病毒及网络病毒
- (3) 特洛伊木马
- (4) 蠕虫病毒
- (5) 其他恶意代码
- (6) 病毒的预防、检测和清除

3. 重点：掌握病毒的预防、检测和清除

4. 难点：特洛伊木马的检测和清除

第六章 防火墙技术

1. 教学目的和要求：掌握防火墙技术的基本原理、防火墙的网络安全防范功能、防火墙的主要技术及优缺点、防火墙的体系结构、防火墙的部署方法等内容。

2. 教学内容

- (1) 防火墙概述
- (2) 防火墙的功能
- (3) 防火墙技术
- (4) 防火墙产品介绍
- (5) 防火墙应用典型案例

3. 重点：掌握防火墙技术的应用

4. 难点：如何实现防火墙的最佳应用

第七章 入侵检测系统

1. 教学目的和要求：掌握入侵检测的概念、工作原理和主要类型、以及入侵检测技术的发展方向。

2. 教学内容

- (1) 入侵检测系统概述
- (2) 入侵检测系统的工作原理
- (3) 入侵检测系统的攻击技术
- (4) 入侵检测系统的发展方向
- (5) 入侵检测系统应用典型案例

3. 重点：掌握入侵检测系统的攻击技术

4. 难点：如何实现入侵检测系统的最佳应用

第八章 虚拟专用网技术

1. 教学目的和要求：掌握 VPN 的概念、作用和系统特性，熟悉 VPN 的隧道技术和实现方法以及所采用的的协议。

2. 教学内容

(1) VPN 基本概念

(2) VPN 的原理与协议

(3) VPN 典型应用案例

3. 重点：掌握 VPN 的原理与协议

4. 难点：VPN 的应用

第九章 网络站点安全

1. 教学目的和要求：了解因特网的安全；熟悉 Web 站点安全；了解无线网络安全；了解 IP 电子欺骗的原理；了解 DNS 安全及云安全。

2. 教学内容

(1) 因特网的安全

(2) Web 站点安全

(3) 无线网络安全

(4) 网络扫描与监听

(5) IP 电子欺骗

(6) DNS 安全

(7) 云计算安全

3. 重点：熟悉 Web 站点安全

4. 难点：云计算安全

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：通过对本课程的学习，应该掌握网络安全的基本原则和实际应用。熟练掌握密码原理，重点掌握系统安全维护、防火墙技术、入侵检测技术、基于公钥基础设施的信息安全技术以和网络攻击与防范技术。能够对网络安全问题进行分析以及能够解除安全隐患，具有解决复杂网络安全问题的能力。

2. 主要仪器设备：计算机

3. 承担实验室：网络实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
1	网络窃听	协议分析软件 wireshark 的使用	2	目标 1
2	Sniffer 原理与使用	掌握扫描软件 sniffer 的配置与使用：1、sniffer 配置过程。2、sniffer 抓包分析	2	目标 2
3	网络攻击	DDos 攻击和检测	2	目标 3
4	加密程序的实现	算法包括 DES、RSA	4	目标 2
5	木马的使用	木马程序安装与检测	2	目标 2
6	防火墙配置	路由器模拟实现包过滤防火墙功能	2	目标 2
7	VPN 配置	模拟器实现 VPN 配置与应用	2	目标 4

七、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩(10%)、实验成绩(40%)和结课考试(50%)三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下:

(一) 平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改,按照百分制给成绩,作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%,平时成绩中出勤/平时表现占 30%,作业占 70%。

(二) 实验成绩

实验成绩占 40%,具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

(三) 考试成绩

采用笔试考核,结课考试占总成绩的 50%。试卷(100 分制)蓝图如下:

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	网络安全概论、网络安全基础	≥10%	课程目标 1
2	网络攻击与防范技术	≥20%	课程目标 3
3	密码原理	≥20%	课程目标 2
4	防火墙技术、入侵检测和网络站点安全	≥30%	课程目标 2
5	恶意代码及网络防病毒技术	≥10%	课程目标 2
6	虚拟专用网	≥10%	课程目标 4

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩×50%+实验成绩×40%+平时成绩×10%。

五、教材及参考资料

[1] 廉龙颖, 游海晖, 武狄. 网络安全基础. 北京: 清华大学出版社, 2020

[2] 石志国. 计算机网络安全教程 (第 3 版). 北京: 清华大学出版社, 2019

[3] 纳迪斯·坦纳 (Nadean H. Tanner) 著 贾玉彬 李燕宏 袁明坤 译. 网络安全防御
实战——蓝军武器库. 北京: 清华大学出版社, 2020

执笔人: 颜 军

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《移动应用软件开发》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033306	课程名称	移动应用软件开发	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业选修课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第五学期				
先修课程	面向对象与 java 程序设计、算法与数据结构、数据库原理与应用				

课程概述: 近年来移动互联网的崛起和火爆,Android 一直占着绝对主导地位,Android 应用开发是目前最为炙手可热的工作之一。《移动应用软件开发》课程通过大量案例介绍 Android 系统应用开发环境搭建、常用控件及 Android 系统四大组件 Activity、Service、Broadcast、Content Provider 的使用方法,以及事件处理机制、数据存储、游戏开发、网络通信等有关 Android 应用开发所需的知识。在案例的讲解和动手实践过程中,增强学生的学习兴趣,提高学生的编程能力,为后续的就业打下良好的基础。

一、课程目标

1. 通过学习移动应用软件开发历史和现状,使学生了解移动应用软件开发的发展历史,具备选择合适的开发平台进行程序设计和开发的能力,并且能够主动去了解 Android 的最新发展趋势,关注行业动态。
2. 通过学习 Android 应用程序的界面设计方法,使学生具备根据实际需求设计 Android 应用程序界面的能力。
3. 通过学习 Android 应用程序的开发相关知识,使学生掌握常用开发工具的使用、具备使用 Android 提供的 API 进行程序开发的能力。
4. 通过对 Android 应用程序的案例开发过程的讲解,使学生学习 Android 移动应用 APP 的开发和设计的完整过程,从而掌握具备根据实际需求设计、开发 Android 应用程序的能力。
5. 通过指导学生完成实验课程,使得学生能够将实验结果,通过文字、图、表的形式撰写实验报告,从而能够完整表达对实验原理及实验内容的理解。
6. 通过教学中对学生进行课前提问与课后作业检查,使学生能够主动做好课前预习和课后实践,养成自主学习的意识和提高不断学习的能力。

7. 在教师的指导下，使学生能够多人合作完成一个小型 Android 应用程序的设计和开发，培养了团队合作及沟通的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 2 课程目标 6	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
		3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	H
课程目标 3 课程目标 4	5 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
课程目标 1	7 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	H
课程目标 5	11 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	M
课程目标 7	12 项目管理能力	12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解网络工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。	H
		12.3 能够在多学科环境下，在设计、开发网络工程解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策的方法。 13 自主和终身学习能力	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	Android 系统概述	*	*				
课程目标 2	Android UI 设计	*	*		*		
课程目标 3	Android 系统应用开发环境搭建、四大组件、事件处理机制、数据存储、游戏开发、网络通信	*	*		*		
课程目标 4	Android 应用软件开发案例	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 Android 基础入门	2	2	目标 1、目标 2
2	第二章 Android UI 开发	4	2	目标 2、目标 5、目标 6
3	第三章 Activity	5	3	目标 2、目标 5、目标 6
4	第四章 数据存储	3	1	目标 2、目标 5、目标 6
5	第五章 SQLite 数据库及 ListView	4	2	目标 2、目标 5、目标 6
6	第六章 广播接收者	3	1	目标 2、目标 5、目标 6
7	第七章 Service	3	1	目标 2、目标 5、目标 6
8	第八章 内容提供者	3	1	目标 2、目标 5、目标 6
9	第九章 网络编程	2	1	目标 2、目标 5、目标 6
10	第十章 Android 项目开发案例	2	2	目标 4、目标 7
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 Android 基础入门

1. 教学目的和要求：通过本章的学习，使学生了解 Android 的发展历史，了解当前移动应用软件开发最新动态和资料，掌握 Android 应用开发环境的搭建及使用。

2. 教学内容

(1) 了解 Android 开发的历史以及当前 Android 开发最新技术

(2) 掌握 Android 开发环境的搭建

3. 重点：Android 应用开发环境的搭建及使用

4. 难点：Android 应用开发环境的配置

第二章 Android UI 开发

1. 教学目的和要求：通过本章的学习，使学生掌握 Android 中的界面布局方式，学习常用控件的使用，完成 APP 的界面设计

2. 教学内容

(1) Android 中的布局：线性布局、相对布局、表格布局等

(2) 常用控件

3. 重点：Android 的控件设置

4. 难点：控件属性的设置

第三章 Activity

1. 教学目的和要求：通过本章的一些实际案例，使学生掌握 Android 中的 Activity 生命周期、意图及其过滤器的使用、Activity 之间的跳转及其数据传递

2. 教学内容

(1) Activity 生命周期

(2) Intent 的概念以及使用

(3) Activity 之间的跳转

(4) Activity 之间数据传递

3. 重点：意图及其过滤器的使用、Activity 之间的跳转及其数据传递

4. 难点：意图过滤器的使用

第四章 数据存储

1. 教学目的和要求：通过本章的学习，使学生掌握 Android 中各种数据存储技术的使用

2. 教学内容

(1) 数据存储方式

- (2) JSON 解析和存储数据
- (3) XML 解析和存储数据
- (4) Shared Preferences 概念、以及使用它存储数据

3. 重点: Shared Preferences 的使用

4. 难点: 编写程序完成 Shared Preferences 存储数据

第五章 Sqlite 数据库及 ListView

1. 教学目的和要求: 通过本章众多的实际案例, 使得学生掌握 ListView 的使用, Sqlite 数据库的使用。

3. 教学内容

- (1) Sqlite 数据库的创建及使用
- (2) ListView 的创建及使用

3. 重点: 适配器的使用, Sqlite 的创建

4. 难点: 编程实现适配器的使用, Sqlite 的创建

第六章 广播接收者

1. 教学目的和要求: 通过本章实际案例: 掌握静态和动态注册广播

2. 教学内容

- (1) BroadcastReceiver 概念及作用
- (2) 注册和接收广播

3. 重点: 注册和接收广播。

4. 难点: 编程实现广播发送和接收。

第七章 Service

1. 教学目的和要求: 通过本章实际案例, 使学生掌握 Service 的创建及使用

2. 教学内容

- (1) 服务的基本概念和创建
- (2) 服务的启动方式以及服务的生命周期

3. 重点: 服务的不同启动方式以及不同生命周期

4. 难点: 理解不同服务启动方式导致服务存在不同生命周期

第八章 内容提供者

1. 教学目的和要求: 通过本章实际案例, 使学生掌握 ContentProvider 的创建及使用

2. 教学内容

(1) ContentProvider 基本概念

(2) ContentProvider 的创建和使用

3. 重点: ContentProvider 的创建和使用

4. 难点: ContentObserver 的概念的理解

第九章 网络编程

1. 教学目的和要求: 通过本章实际案例, 使学生掌握 Android 中访问网络的技术

2. 教学内容

(1) Http 协议简介

(2) Handler 消息机制的作用

3. 重点: Handler 消息机制的作用

4. 难点: 编写程序实现 Android 网络通信

第十章 Android 项目案例

1. 教学目的和要求: 通过本章一个 Android 实际项目案例的讲解, 学习 Android 移动应用 APP 的开发和设计的完整过程、撰写 Android 应用程序实验报告

2. 教学内容

(1) Android 项目源码的设计

(2) Android 项目不同功能源码解读

3. 重点: Android 项目不同功能源码解读

4. 难点: 依据实际需求, 独立编程实现一款 APP 的设计、开发

(三) 实验教学内容及要求

1. **目的及要求:** 通过实验教学使学生理解和掌握 Android 移动应用软件开发的技术及基本配置, 掌握 Android 移动应用软件开发程序设计的应用, 掌握 Android 移动应用软件开发环境配置、管理及实践。能够根据实验需求, 独立编程实现一款 APP 的设计、开发、解决关键问题, 进一步提高应用于复杂工程问题的能力。

2. **主要仪器设备:** 计算机

3. **承担实验室:** 网络实验室

4. **实验项目与内容提要**

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	Android 开发环境的搭建	Android Studio 的下载, 安装、启动	1	目标 3、目标 5
2	Android 界面布局	实现线性布局、相对布局、表格布局等	1	目标 3、目标 5
3	Android 常用对话框使用	实现按钮事件的监听、常用的对话框。	1	目标 3、目标 5
4	Intent	实现通过 Intent 意图及其过滤器, 完成 Activity 之间的跳转及其数据传递。	3	目标 3、目标 5
5	JSON、xml 存储数据	实现通过 JSON 存储天气数据	1	目标 3、目标 5
6	Shared Preferences	实现登录数据存储在 Shared Preferences	1	目标 3、目标 5
7	Sqlite 数据库的使用	实现 QQ 登录名和密码存储在后台 Sqlite 数据库	1	目标 3、目标 5
8	ListView 的创建和使用	实现 ListView 展示京东商城商品数据	1	目标 3、目标 5
9	BroadcastReceiver 的创建和使用	实现通过 BroadcastReceiver 完成电话拦截	1	目标 3、目标 5
10	Service 的创建和使用	实现开启后台音乐播放器服务	1	目标 3、目标 5
11	Content Provider	实现两个程序共享同一个数据库内容	1	目标 3、目标 5
12	Handler	实现网络图片浏览器	1	目标 3、目标 5
13	APP 设计与实现	独立编程实现一款 APP 的设计、开发	2	目标 4、目标 7

八、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩(10%)、实验成绩(40%)和结课考试(50%)三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下:

(一) 平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改,按照百分制给成绩,作业

成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

（二）实验成绩

实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

（三）考试成绩

采用考查方式考核，结课考试占总成绩的 50%。考查（100 分制）蓝图如下：

表 5 考查明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	Android 开发环境搭建	$\geq 10\%$	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
2	撰写 APP 需求分析与项目说明书	$\geq 20\%$	课程目标 2 课程目标 5
4	Android 四大组件应用	$\geq 20\%$	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 7
5	AndroidUI 界面设计	$\geq 20\%$	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 7
6	Android 控件使用	$\geq 20\%$	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 7
7	Android 网络编程	$\geq 10\%$	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 7

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩 $\times$ 50%+实验成绩 $\times$ 40%+平时成绩 $\times$ 10%。

五、教材及参考资料

- [1] 郭霖.《Andorid 第一行代码》。北京：人民邮电出版社. 2016.
- [2] 黑马程序员，《Android 移动开发基础案例教程》。北京：人民邮电出版社. 2017
- [3] 罗升阳.《Android 系统源代码情景分析》北京：电子工业出版社，2012

执笔人：郭 洁

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《软件工程》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033307	课程名称	软件工程	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	C 语言程序设计、算法与数据结构、数据库开发与应用、操作系统、面向对象与 java 程序设计				

课程概述：《软件工程》是网络工程的专业主干课程，主要是比较系统的介绍软件工程的基本概念和理论，其内容涉及传统软件工程和现代软件工程，从软件项目的分析、设计到实现，覆盖整个生命周期，包括软件质量与质量保证、项目计划与管理等内容。

一、课程目标

1. 通过学习软件工程的基本知识和原理，使学生掌握软件工程的基本概念、基本原理、实用的开发方法和技术，具备扎实的软件工程项目开发/设计能力。
2. 通过学习软件工程基本知识，使学生掌握计算机工程项目管理、软件设计方法等能力。
3. 通过学习软件工程的开发过程、生命周期等基本知识，使学生掌握了解软件项目开发和维护的一般过程，了解计算机工程及产品全周期、全流程的成本构成，具有能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。
4. 通过学习软件工程各种设计方法、工具与规范，培养学生软件开发工程化的观点，系统化的观点，为更深入地学习和今后从事软件工程实践打下良好的基础。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2 工程知识能力	2.4 能够将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法相结合，用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。	H
课程目标 2	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	H
课程目标 3	5 研究能力	5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 4	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	M

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	软件工程学概述	*	*		*		
课程目标 2	可行性研究、需求分析、总体设计、详细设计	*	*		*		
课程目标 3	编码、测试、维护	*	*		*		
课程目标 4	面向对象分析、面向对象设计、面向对象实现	*	*		*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 软件工程学概述	3	2	目标 1
2	第二章 可行性研究	2		目标 2
3	第三章 需求分析	4	2	目标 2
4	第四章 总体设计	3		目标 3
5	第五章 详细设计	3	2	目标 3
6	第六章 编码	1		目标 3
7	第七章测试	4	2	目标 3
8	第八章 维护	1		目标 3
9	第九章 面向对象方法学引论	2		目标 4
10	第十章 面向对象分析	2	2	目标 4

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
11	第十一章 面向对象设计	2	2	目标 4
12	第十二章 面向对象实现	2	2	目标 4
13	第十三章 软件项目管理	3	2	目标 5
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 绪论

1. 教学目的和要求：了解软件的特点，软件发展的三个阶段，各阶段的特点，软件危机的产生及其表现形式；初步了解软件的生存周期模型；理解软件工程的定义及特点，软件生存期各阶段的特点和内容；深刻理解软件危机产生的原因；掌握软件生命周期中各阶段的基本任务。

2. 教学内容

- (1) 软件危机
- (2) 软件工程
- (3) 软件生命周期
- (4) 软件过程

3. 重点：软件生命周期

4. 难点：软件危机

第二章 可行性研究

1. 教学目的和要求：深刻理解可行性研究的必要性，掌握可行性研究的任务及可行性研究的具体步骤；了解系统流程图的作用及符号表示。

2. 教学内容

- (1) 可行性研究的任务
- (2) 可行性研究过程
- (3) 系统流程图
- (4) 成本/效益分析

3. 重点：系统流程图

4. 难点：成本/效益分析

第三章 需求分析

1. 教学目的和要求:深刻理解需求分析阶段的概念及任务,熟练掌握数据流图的画法、数据字典的编写、ER 图以及规范化方法(如范式),IPO 图的画法;掌握常用图形工具的使用方法。

2. 教学内容

- (1) 需求分析的任务
- (2) 与用户沟通获取需求的方法
- (3) 分析建模与规格说明
- (4) 实体-联系图
- (5) 数据规范化
- (6) 数据流图
- (7) 数据字典
- (8) 状态转换图
- (9) 其它图形工具
- (10) 验证软件需求

3. 重点: 实体-联系图、数据流图、数据字典

4. 难点: 状态转换图

第四章 总体设计

1. 教学目的和要求:

了解总体设计的过程;深刻理解软件总体设计的基本任务,软件设计的基本原理;理解模块化、抽象、信息隐蔽、模块独立性等概念,明确度量模块独立性的标准——耦合性及内聚性;熟练掌握结构化设计方法(要求能划分数据流的类型,将其能换成软件结构图,并能根据优化准则将其优化)。

2. 教学内容:

- (1) 设计过程
- (2) 设计原理
- (3) 启发规则
- (4) 描绘软件结构的图形工具
- (5) 面向数据流的设计方法

3. 重点: 总体设计过程

4. 难点: 面向数据流的设计方法

第五章 详细设计

1. 教学目的和要求:能熟练的使用详细设计描述工具来设计模块中的算法及程序的逻辑结构;理解 Jackson 方法的概念及程序复杂度的度量方法,学会使用 Jackson 方法设计输入输出数据结构和程序结构。

2. 教学内容

- (1) 结构程序设计
- (2) 人机界面设计
- (3) 过程设计的工具
- (4) 面向数据结构的设计方法
- (5) 程序复杂程度的定量度量

3. 重点: 面向数据结构的设计方法

4. 难点: 程序复杂程度的定量度量

第六章 编码

1. 教学目的和要求:了解几种常见的程序设计语言的特点,领会程序设计中应注意的问题,注意培养良好的编程风格。

2. 教学内容

- (1) 选择程序设计语言
- (2) 编码风格

3. 重点: 编码风格

4. 难点: 编码风格

第七章 测试

1. 教学目的和要求:掌握测试阶段的内容,测试方法及测试步骤;深刻理解白盒,黑盒测试技术;深刻理解测试过程中单元测试,集成测试,验收测试的任务及使用的方法;掌握调试程序的方法;熟练掌握的技能是:能针对某一问题采用白盒法或黑盒法进行测试用例的设计。

2. 教学内容

- (1) 软件测试基础
- (2) 单元测试
- (3) 集成测试
- (4) 确认测试
- (5) 白盒测试技术
- (6) 黑盒测试技术
- (7) 调试

(8) 软件可靠性

3. 重点：白盒测试技术、黑盒测试技术

4. 难点：白盒测试技术、黑盒测试技术

第八章 维护

1. 教学目的和要求：掌握软件维护的内容、特点、方法、技术、文档；了解软件维护的各种困难，软件维护的特点，软件维护的文档；理解软件维护的内容，维护任务的实施；深刻理解如何提高软件的维护性。

2. 教学内容

(1) 软件维护的定义

(2) 软件维护的特点

(3) 软件维护过程

(4) 软件的可维护性

(5) 预防性维护

(6) 软件再工程过程

3. 重点：软件维护

4. 难点：软件维护

第九章 面向对象方法学引论

1. 教学目的和要求：深刻理解对象、类、类的层次结构、方法和消息的实质以及对象之间的关系；面向对象程序设计的特性；面向对象建模的概念。

2. 教学内容

(1) 面向对象方法学概述

(2) 面向对象的概念

(3) 面向对象建模

(4) 对象模型

(5) 动态模型

(6) 功能模型

(7) 种模型之间的关系

3. 重点：面向对象建模

4. 难点：面向对象建模

第十章 面向对象分析

1. 教学目的和要求:理解对象分析的基本过程;深刻理解对象模型、动态模型、功能模型的元素、结构和构造方法;掌握画对象图、画状态图、画数据流程图;确定对象类、确定关联、确定属性,识别继承。

2. 教学内容

(1) 面向对象分析的基本过程

(2) 需求陈述

(3) 建立对象模型

(4) 建立动态模型

(5) 建立功能模型

(6) 定义服务

3. 重点:对象模型、动态模型、功能模型

4. 难点:对象模型、动态模型、功能模型

第十一章 面向对象设计

1. 教学目的和要求:掌握面向对象设计的准则;掌握面向对象设计所用启发规则、软件重用、系统分解等方法;了解设计问题域、人机交互、管理等子系统;设计优化。

2. 教学内容

(1) 面向对象设计的准则

(2) 启发规则

(3) 软件重用

(4) 系统分解

(5) 设计问题域子系统

(6) 设计人机交互子系统

(7) 设计任务管理子系统

(8) 设计数据管理子系统

(9) 设计类中的服务

(10) 设计关联

(11) 十一、设计优化

3. 重点:系统设计

4. 难点:系统设计

第十二章 面向对象实现

1. 教学目的和要求:了解面向对象程序设计风格;了解面向对象测试。

2. 教学内容

(1) 程序设计语言

(2) 程序设计风格

(3) 测试策略

(4) 设计测试用例

3. 重点：设计测试用例

4. 难点：程序设计风格

第十三章 软件项目管理

1. 教学目的和要求：了解软件开发成本结算、软件项目进度安排、软件项目计划内容及软件质量的定义、质量保证的基本概念。

2. 教学内容

(1) 估算软件规模

(2) 工作量估算

(3) 进度计划

(4) 人员组织

(5) 质量保证

(6) 软件配置管理

(7) 能力成熟度模型

3. 重点：工作量估算

4. 难点：工作量估算

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：《软件工程》是一门综合性和实践性很强的专业课程，通过本课程的实验，使学生能够了解和掌握系统的可行性研究、需求分析以及总体设计、详细设计的方法和工具，能用一种语言进行系统编码，了解和掌握系统进行测试的方法、技巧和工具，能掌握开发一个软件的完整流程，综合运用所学知识，提高学生实践动手能力，培养学生团队合作、综合管理、合作开发项目的能力。

2. 主要仪器设备：微型计算机、相关软件

3. 承担实验室：软件实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	前沿报告	了解软件工程最新前沿技术，结合某一专题整理一篇报告。	2	目标 1

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
2	可行性研究	针对项目进行可行性研究。从经济、技术、操作等方面进行可行性分析；制定初步的系统开发计划；写出可行性分析报告。	2	目标 1、目标 2
3	需求分析	针对项目进行需求分析。在可行性分析的基础上，确定系统的功能需求、性能需求和运行环境约束；编制软件需求规格说明书。	3	目标 1、目标 2 目标 3
4	总体设计	针对项目进行总体设计。在需求分析的基础上，建立系统的总体结构和模块间的关系；定义各模块的功能、接口；设计全局数据库或数据结构；规定设计约束；编制总体设计说明书等文档。	3	目标 2、目标 3 目标 4
5	详细设计	针对项目进行详细设计。对总体设计产生的模块逐步细化，形成若干可编程的程序模块；详细设计并描述各程序模块的算法、数据结构和模块之间的接口信息。	3	目标 2、目标 3 目标 4
6	编码和测试	针对项目进行系统编码。选择高级程序设计语言；将模块算法用选定的高级语言编程；针对项目进行系统测试。根据测试计划进行模块测试、集成测试。模块调试。	3	目标 3、目标 4 目标 5

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）、实验技能考核
2. 成绩构成：平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试（50%）
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	软件工程学概述	$\geq 10\%$	课程目标 1
2	可行性研究、需求分析	$\geq 20\%$	课程目标 2
3	总体设计、详细设计、测试、维护	$\geq 20\%$	课程目标 3
4	面向对象方法学引论、面向对象分析、面向对象设计、面向对象实现	$\geq 30\%$	课程目标 2
5	软件项目管理	$\geq 20\%$	课程目标 4

五、教材及参考资料

- [1] 张海藩.《软件工程导论》(第 6 版).北京:清华大学出版社, 2013
- [2] 郑人杰.《软件工程导论》(第 3 版).北京: 高等教育出版社, 2012
- [3] 齐治昌.《软件工程》.北京.人民邮电出版社, 2009
- [4] 罗飞等译.《软件工程导论》.北京.清华大学出版社, 2012

执笔人: 章荣丽

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《人工智能导论》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033308	课程名称	人工智能导论	考试/考查	考试
总学时	32	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	计算机导论、高等数学、线性代数、C 语言程序设计、离散数学、数据结构、数据库原理				

课程概述 智能化是计算机科学与技术发展的必然趋势,人工智能研究深入将不断推动计算机具有更多智能化功能,并在多领域的应用中展现强大威力。所有从事网络工程与系统开发人员都会在实际应用过程中或多或少地涉及人工智能问题,因此开设本课程介绍人工智能的基思想、方法和应用。

人工智能导论面向网络工程专业学生。通过讲授使学生了解人工智能研究的基本内容、发展现状,掌握中若干普遍方法;了解人工智能研究中的一些典型应用、最新技术。通过编程实践使学生熟悉人基本方法现和应用。

一、课程目标

1. 了解人工智能的定义以及人工智能研究的基本内容、发展现状,。
2. 了解不同的知识方法;理解知识、信息、数据的定义以及它们之间的关系,知识的特性,知识的分类;
3. 掌握自然演绎推理方法;熟悉归结推理方法。
4. 掌握一般图搜索方法;熟悉启发式搜索方法。
5. 了解不确定推理方法包括可信度方法、主观 Bayes 方法、证据理论。
6. 了解模糊集、模糊聚类、模糊评价、模糊推理的基本理论与方法。
7. 了解神经网络的基本理论与技术方法。
8. 了解进化计算的基本框架与技术方法。
9. 了解机器学习的基本模型与应用。
10. 了解群智能系统的基本理论与方法。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1、2、3	2. 工程知识	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	M
		2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	
		2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	
课程目标 4、5	3. 问题分析	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
		3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	
课程目标 6、7、8	5. 研究能力	5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H
		5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	
课程目标 9、10	6 现代工具运用能力	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。	M
		6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(2) 人工智能的定义与发展；人工智能的各种认识。 (3) 人工智能的研究与应用领域。	*	*				
课程目标 2	(1) 知识的一阶谓词表示法，产生式表示法，语义网络表示法；框架表示法，状态空间法表示知识的方法，与或树表示知识的方法； (2) 知识、信息、数据的定义以及它们之间的关系，知识的特性，知识的分类。	*	*				
课程目标 3	(1) 自然演绎推理方法。 (2) 归结推理方法。	*	*		*		
课程目标 4	(2) 图的搜索方法。 (2) 图的启发式搜索方法。	*	*		*		
课程目标 5	(1) 基于可信度的推理理论与应用。 (2) 主观 Base 推理理论与应用。 (3) 证据理论与应用。	*	*				
课程目标 6	(5) 模糊集的基本概念、性质与计算。 (6) 模糊聚类方法与应用。 (7) 模糊综合评价模型与应用。 (8) 模糊推理与模糊控制的基本理论与方法。	*	*			*	
课程目标 7	(4) 人工神经网络概述。 (5) 基于神经网络的知识表示与推理。 (6) 神经网络在约束优化中的应用。	*	*				
课程目标 8	(3) 进化计算的基本框架。 (4) 进化计算在约束优化中的应用。	*	*			*	
课程目标 9	(3) 机器学习的基本概念。 (4) 机器学习策略与基本结构。	*	*				
课程目标 10	(5) PSO 算法的原理与框架。 (6) 蚁群算法的原理与框架。 (7) 其他群智能算法简介。	*	*				

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	人工智能概述	2		目标 1
2	知识的表示方法	3		目标 2
3	确定性推理理论	3	4	目标 3
4	搜索策略	3	4	目标 4
5	不确定推理理论	4		目标 5
6	模糊计算	4	4	目标 6
7	神经网络	3		目标 7
8	进化计算	4	4	目标 8
9	机器学习	3		目标 9
10	群智能系统	3		目标 10
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章人工智能概述

1. 教学目的和要求：掌握人工智能的定义；理解人类智能的特点和特征以及人工智能的研究途径；了解人工智能的诞生和发展以及人工智能的研究领域。

2. 教学内容

- (1) 人工智能的定义与发展；
- (2) 人工智能的各种认知观。
- (3) 人工智能研究的方法及途径。
- (4) 人工智能的研究与应用领域。

3. 重点：人工智能的定义与发展；人工智能的各种认知观。

4. 难点：人工智能研究的方法及途径；人工智能的研究与应用领域。

第二章 知识的表示方法

1. 教学目的和要求：了解知识的定义，熟悉不同的只是表示方法；会将现实世界的简单客体表示成不同形式的知识。

2. 教学内容

(1) 知识的一阶谓词表示法，产生式表示法，语义网络表示法；框架表示法，状态空间法表示知识的方法，与或树表示知识的方法；

(2) 知识、信息、数据的定义以及它们之间的关系，知识的特性，知识的分类。

3. 重点：知识的表示方法。

4.难点：知识、信息、数据的定义以及它们之间的关系。

第三章 确定性推理理论

1.教学目的和要求：理解利用自然演绎进行推理的方法；掌握利用归结原理进行定理的证明；利用归结原理进行问题求解；了解冲突消解的意义和常用的冲突消解策略。

2.教学内容

- (1) 推理的基本概念。
- (2) 自然演绎推理。
- (3) 消解演绎推理。
- (4) 基于规则的演绎推理。

3.重点：自然演绎推理和归结原理证明。

4.难点：冲突消解策略。

第四章 搜索策略

1.教学目的和要求：掌握利用状态图进行搜索的基本求解思想；.掌握宽度优先搜索策略；深度优先，有界深度优先搜索策略；.掌握代价树的宽度优先、深度优先搜索策略；.理解搜索的定义，启发信息和估价函数的意义；了解局部最佳优先算法和全局最佳优先算法。

2.教学内容

- (1) 搜索的基本概念。
- (2) 状态空间的搜索策略，宽度优先搜索策略；深度优先，有界深度优先搜索策略；。
- (3) 与/或树的搜索策略，代价树的宽度优先、深度优先搜索策略。
- (4) 搜索的完备性与效率，启发信息和估价函数的技术方法；局部最佳优先算法和全局最佳优先算法。

3.重点：状态空间的搜索策略； 与/或树的搜索策略。。

4.难点：搜索的完备性与效率。

第五章 不确定推理理论

1.教学目的和要求：了解可信度方法以及会对其进行应用；掌握主观 Bayes 方法对知识不确定性的表示，对证据不确定性的表示；理解不确定性推理的计算及证据理论的相关概念和技术方法。

2. 教学内容：

- (1) 基于可信度的推理理论与应用。
- (2) 主观 Base 推理理论与应用。
- (3) 证据理论与应用。

3.重点：各种不确定推理方法的原理与推理框架。

4.难点：实际问题到不确定推理的形式化建模。

第六章 模糊计算

1.教学目的和要求：了解可信度方法以及会对其进行应用；掌握主观 Bayes 方法对知识不确定性的表示，对证据不确定性的表示；理解不确定性推理的计算及证据理论的相关概念

和技术方法。

2. 教学内容：

- (1) 模糊集的基本概念、性质与计算。
- (2) 模糊聚类方法与应用。
- (3) 模糊综合评价模型与应用。
- (4) 模糊推理与模糊控制的基本理论与方法。

3.重点：模糊聚类、模糊评价、模糊推理、模糊控制的基本原理与框架。

4.难点：对实际问题选择不同模糊计算模型进行形式化建模求解。

第七章 神经网络

1.教学目的和要求：了解可信度方法以及会对其进行应用；掌握主观 Bayes 方法对知识不确定性的表示，对证据不确定性的表示；理解不确定性推理的计算及证据理论的相关概念和技术方法。

2. 教学内容：

- (1) 人工神经网络概述。
- (2) 基于神经网络的知识表示与推理。
- (3) 神经网络在约束优化中的应用。

3.重点：基于神经网络的知识表示与推理。

4.难点：对实际问题选择不同神经网络模型进行形式化建模求解。

第八章 进化计算

1.教学目的和要求：了解进化计算的基本思想与框架；了解不同进化计算算法的优缺点；会用进化计算框架解决一些现实中的搜索、优化、决策问题。

2. 教学内容：

- (1) 进化计算的概述。
- (2) 进化计算的原理与框架。
- (3) 计划计算的应用。

3.重点：进化计算的原理与框架。

4.难点：对实际问题选择不同编码策略、杂交算子、遗传算子进行形式化建模求解。

第九章 机器学习

1.教学目的和要求：了解机器学习的基本思想与框架；了解不同机器学习算法的优缺点；会用机器学习理论解决一些现实中的搜索、优化、决策问题。

2. 教学内容：

- (1) 机器学习的基本概念。
- (2) 机器学习策略与基本结构。
- (3) 归纳学习、类比学习、解释学习和神经网络学习。
- (4) 其他机器学习方法。

3.重点：机器学习策略与基本结构。

4.难点：对实际问题选择不同机器学习模型进行形式化建模求解。

第十章 群智能系统

1.教学目的和要求：了解群智能的基本思想与框架；了解不同群智能算法的优缺点；会用群智能算法解决一些现实中的搜索、优化、决策问题。

2. 教学内容：

(1) 群智能的定义、性质与基本原理。

(2) PSO 算法的原理与框架。

(3) 蚁群算法的原理与框架。

(3) 其他群智能算法简介。

3.重点：PSO 算法和蚁群算法的原理与框架。

4.难点：对实际问题选择不同群智能算法进行求解。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：将现实问题用逻辑公式、系统模型形式化表示出来方便问题解决。掌握简单的人工智能算法、模型和方法技术；能用他们解决一些现实问题。培养学生实践能力、编程能力和用程序一劳永逸解决问题的计算思维和工程思维。

2. 主要仪器设备：计算机

3. 承担实验室：软件 1 室，软件 2 室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	命题逻辑公式分类器的设计与实现	(1) 命题公式输入； (2) 自动生成原始真值表； (3) 将原始真值带入公式自动计算当前赋值下公式真值； (4) 统计真值分布判断公式类型。	4	目标 3
2	基于标号法求最短路径	(1) 输入邻接矩阵，源点； (2) 基于标号法求最短路径； (3) 输出最短路径。	4	目标 4
3	模糊综合评价系统的设计与实现	(1) 输入原始评价数据和指标权重； (2) 原始数据模糊化，进行模糊合成； (3) 评价结果去模糊化并排序。	4	目标 6
4	基于 GA 的 TSP 问题求解	(1) 样本数据的采集与编码； (2) 杂交算子和变异算子的确定； (3) 重复杂交与变异计算直到找出最优解；	4	目标 8

四、课程考核方式

1. 考核方式：考试

2. 成绩构成：平时成绩（10%）+实验成绩（40%）+期末考试（50%）

3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	(1) 人工智能的定义与发展；人工智能的各种认知观。 (2) 人工智能的研究与应用领域。	$\geq 5\%$	课程目标 1
2	(1) 知识的一阶谓词表示法，产生式表示法，语义网络表示法； 框架表示法，状态空间法表示知识的方法，与或树表示知识的方法； (2) 知识、信息、数据的定义以及它们之间的关系，知识的特性， 知识的分类。	$\geq 5\%$	课程目标 2
3	(1) 自然演绎推理方法。 (2) 归结推理方法。	$\geq 10\%$	课程目标 3
4	(3) 图的搜索方法。 (2) 图的启发式搜索方法。	$\geq 10\%$	课程目标 4
5	(1) 基于可信度的推理理论与应用。 (2) 主观 Base 推理理论与应用。 (3) 证据理论与应用。	$\geq 10\%$	课程目标 5
6	(1) 模糊集的基本概念、性质与计算。 (2) 模糊聚类方法与应用。 (3) 模糊综合评价模型与应用。 (4) 模糊推理与模糊控制的基本理论与方法。	$\geq 15\%$	课程目标 6
7	(1) 人工神经网络概述。 (2) 基于神经网络的知识表示与推理。 (3) 神经网络在约束优化中的应用。	$\geq 10\%$	课程目标 7
8	(1) 进化计算的基本框架。 (2) 进化计算在约束优化中的应用。	$\geq 15\%$	课程目标 8
9	(1) 机器学习的基本概念。 (2) 机器学习策略与基本结构。	$\geq 10\%$	课程目标 9
10	(1) PSO 算法的原理与框架。 (2) 蚁群算法的原理与框架。 (3) 其他群智能算法。	$\geq 10\%$	课程目标 10

五、教材及参考资料

[1] 焦李成.《简明人工智能》.西安：西安电子科技大学出版社，2019.

[2] 李德毅.《人工智能导论》.北京：中国科学技术出版社, 2018

[3] 周志华.《人工智能（第3版）》.北京：清华大学出版社，2016。.

[4] 刘白林.《人工智能与专家系统》. 西安:西安交通大学出版社, 2012。

[5] (美) 卢格著, 郭茂祖等译.《人工智能复杂问题求解的结构和策略原书第 6 版》.
北京: 机械工业出版社, 2010 。

[6] <http://www.chinaai.org/index.asp/>, 中国人工智能网。

[7] <http://www.intsci.ac.cn/>, 智能科学与人工网站。.

执笔人: 鱼先锋

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《移动与无线通信技术》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033309	课程名称	移动与无线通信技术	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	计算机网络、路由与交换技术、互联网协议分析				

课程概述：移动与无线通信技术课程是网络工程专业的一门专业主干选修课。本课程主要介绍移动与无线通信技术的基本概念、基本原理和主要技术，使学生能够理解和掌握移动与无线网络的基本原理和主要应用，掌握各种无线网络的最新技术和最新发展动态。

一、课程目标

1. 通过学习移动与无线通信技术的概念、基本原理和主要技术，使学生掌握使用恰当的工具，搜集相关信息资源，具有进行计算、分析、评价与设计各种无线网络的能力。
2. 通过学习移动通信系统与标准和无线局域网的各种标准，使学生掌握了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规的能力，具备科学分析能力。
3. 通过学习移动组网技术和无线局域网组网技术，使学生具备分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响的能力。
4. 通过学习无线传感器网络和无线 Mesh 网络，使学生能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，具备追踪环境和可持续发展能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	6. 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题, 选择并使用恰当的工具, 搜集相关信息资源, 进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 2	7. 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	H
课程目标 3		7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响, 以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响, 并理解应承担的责任。	H
课程目标 4	8. 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规, 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	移动与无线通信技术的基本概念、基本原理和主要技术	*	*		*		
课程目标 2	移动通信系统与标准和无线局域网的各种标准	*					
课程目标 3	移动组网技术和无线局域网组网技术	*	*		*		
课程目标 4	无线传感器网络和无线 Mesh 网络	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 移动与无线通信技术概论	2		目标 1
2	第二章 无线通信基础	2		目标 1
3	第三章 移动组网技术	6		目标 3
4	第四章 移动通信系统与标准	4		目标 2
5	第五章 无线局域网	4	8	目标 3
6	第六章 无线个域网	2	2	目标 1
7	第七章 无线城域网	4	2	目标 1
8	第八章 无线广域网	2	2	目标 1
9	第八章 无线传感器网络	2	2	目标 4
10	第八章 无线 Mesh 网络	4		目标 4
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 移动与无线通信技术概论

1. 教学目的和要求：熟悉移动与无线通信技术的基本原理。

2. 教学内容

（1）无线通信与移动通信的基本概念

（2）无线通信与移动通信的主要特点

（3）无线通信与移动通信的基本技术

（4）无线通信与移动通信系统的分类

（5）常用的无线通信与移动通信系统

3. 重点：移动与无线通信技术的主要特点

4. 难点：移动与无线通信技术的基本技术

第二章 无线通信基础

1. 教学目的和要求：了解无线传输媒体和天线，理解传播方式、直线传输系统中的损伤和移动环境中的衰退，理解多普勒效应和信号编码技术，理解扩频技术和差错控制技术。

2. 教学内容

- (1) 无线传输媒体
- (2) 天线
- (3) 传播方式
- (4) 直线传输系统中的损伤
- (5) 移动环境中的衰退
- (6) 信号编码技术
- (7) 调制技术
- (8) 复用与多址
- (9) 差错控制技术

3. 重点：传播方式，信号编码技术，调制技术，复用与多址

4. 难点：直线传输系统中的损伤

第三章 移动组网技术

1. 教学目的和要求：熟悉移动通信网络的组建和常用技术。

2. 教学内容

- (1) 移动通信网络概述
- (2) 移动通信网络结构
- (3) 蜂窝技术
- (4) 多址技术
- (5) 越区切换技术

3. 重点：移动通信网络的结构

4. 难点：越区切换技术的实现

第四章 移动通信系统与标准

1. 教学目的和要求：熟悉各代移动通信网络及其特点。

2. 教学内容

- (1) 第一代移动通信
- (2) 第二代移动通信—GSM 和 IS
- (3) 第三代移动通信—WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA
- (4) 第四代移动通信

(5) 第五代移动通信

3. 重点：各代移动通信网络技术的特点

4. 难点：5G 技术

第五章 无线局域网

1. 教学目的和要求：理解无线局域网的体系结构和协议体系；理解 IEEE 802.11 物理层和 IEEE 802.11 媒体访问控制层；了解其他 IEEE802.11 标准。

2. 教学内容

(1) 无线局域网的体系结构与服务

(2) 无线局域网的协议体系

(3) IEEE 802.11 物理层

(4) IEEE 802.11 媒体访问控制层

(5) 其他 IEEE802.11 标准

3. 重点：IEEE802.11 标准

4. 难点：IEEE 802.11 媒体访问控制层的作用

第六章 无线个域网

1. 教学目的和要求：掌握 IEEE 802.15 标准；理解蓝牙技术的各种规范和协议。

2. 教学内容

(1) IEEE 802.15 标准

(2) 蓝牙技术简介

(3) 蓝牙无线电规范、基带规范、链路管理规范

(4) 蓝牙逻辑链路控制和自适应协议

(5) 蓝牙服务发现协议

3. 重点：蓝牙技术

4. 难点：蓝牙逻辑链路控制和自适应协议

第七章 无线城域网

1. 教学目的和要求：理解 802.16 协议体系；理解 802.16 的物理层和 MAC 层；理解 802.16 的链路自适应机制；理解 802.16 系统的 QoS 架构；802.16 系统的移动性。

2. 教学内容

(1) 无线城域网概况

(2) 802.16 协议体系

(3) 802.16 的链路自适应机制

- (4) 802.16 系统的 Qos 架构
- (5) 802.16 系统的移动性
- 3. 重点: 802.16 协议体系
- 4. 难点: 802.16 的链路自适应机制

第八章 无线广域网

1. 教学目的和要求: 了解 802.20 技术特性; 了解 802.20 与其他技术间的关系; 了解 802.20 的发展动态。

2. 教学内容

- (1) 802.20 技术特性
- (2) 802.20 与其他技术间的关系
- (3) 802.20 展望
- 3. 重点: 802.20 技术
- 4. 难点: 802.20 与其他技术间的关系

第九章 无线传感器网络

1. 教学目的和要求: 熟悉传感器网络的特点、应用和体系结构; 理解无线传感器网络的 MAC 层协议、路由协议和拓扑控制; 理解无线传感器网络的定位技术和同步机制。

2. 教学内容

- (1) 无线传感器网络的特点、应用和体系结构
- (2) 无线传感器网络的 MAC 层协议、路由协议和拓扑控制
- (3) 无线传感器网络的定位技术和同步机制
- (4) 无线传感器网络的安全技术
- 3. 重点: 无线传感器网络的原理
- 4. 难点: 无线传感器网络的定位技术和同步机制

第十章 无线 Mesh 网络

1. 教学目的和要求: 熟悉无线 Mesh 网络的结构; 理解无线 Mesh 网络 MAC 协议和路由协议; 熟悉无线 Mesh 网络的应用模式。

2. 教学内容

- (1) 无线 Mesh 网络的结构
- (2) 无线 Mesh 网络 MAC 协议
- (3) 无线 Mesh 网络路由协议
- (4) 无线 Mesh 网络的应用模式
- 3. 重点: 无线 Mesh 网络的结构

4. 难点：无线 Mesh 网络路由协议

（三）实验教学内容及要求

1. **目的及要求：**通过实验教学使学生理解和掌握无线网络组建方法；识别、安装、调试无线网络互连设备；掌握无线网络的管理检测和无线局域网的安全设计；掌握无线网络网络常见故障分析及排错；掌握仿真软件进行无线网络的仿真，为以后的学习、研究和应用打下基础。

2. **主要仪器设备：**计算机

3. **承担实验室：**网络实验室

4. **实验项目与内容提要**

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	无线网络初步	主要实验内容包括观察无线网络实验室的设备，并对这些设备进行安装，调试，测试体验一下这些设备的配置和使用方法	2	目标 2
2	配置 AP 到无线网卡的无线网络	本实验的主要内容是实现无线局域网组建和配置	2	目标 3
3	无线网络信号分布规律测试	本实验的主要内容是利用 wirelessMON 软件对小范围内多个 AP 信号的干扰度的一个测试	2	目标 3
4	无线网络的安全配置	实验的主要内容，是使用 WEP，WPA 加密机制和 EAP 认证机制对无线网络的安全性进行配置	2	目标 3
5	无线个域网仿真	基于 NS 软件进行无线个域网实验拓扑设计、场景建立和实验分析	2	目标 1
6	无线城域网仿真	基于 NS 软件进行无线城域网实验拓扑设计、场景建立和实验分析	2	目标 1
7	无线广域网仿真	基于 NS 软件进行无线广域网实验拓扑设计、场景建立和实验分析	2	目标 1

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
		析		
8	无线传感器网仿真	基于 NS 软件进行无线传感器网实验拓扑设计、场景建立和实验分析	2	目标 4

九、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩(10%)、实验成绩(40%)和结课考试(50%)三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下:

(一) 平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改,按照百分制给成绩,作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%,平时成绩中出勤/平时表现占 30%,作业占 70%。

(二) 实验成绩

实验成绩占 40%,具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

(三) 考试成绩

采用笔试考核,结课考试占总成绩的 50%。试卷(100 分制)蓝图如下:

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	移动与无线通信技术概论	$\geq 10\%$	课程目标 1
2	无线通信基础	$\geq 10\%$	课程目标 1
3	移动通信网络技术	$\geq 30\%$	课程目标 3

4	无线局域网技术	$\geq 30\%$	课程目标 2
5	无线个域网、城域网、广域网	$\geq 10\%$	课程目标 4
6	无线传感器网、无线 Mesh 网	$\geq 10\%$	课程目标 4

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩 $\times 50\%$ +实验成绩 $\times 40\%$ +平时成绩 $\times 10\%$ 。

五、教材及参考资料

[1] 阎毅, 贺鹏飞, 李爱华, 胡国英, 段中华. 无线通信与移动通信技术. 北京: 清华大学出版社, 2014

[2] 颜春煌. 移动与无线通信. 北京: 清华大学出版社, 2017

[3] 张亮. 现代移动通信技术与应用. 北京: 清华大学出版社, 2014

执笔人: 颜 军

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《无线网络安全》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033310	课程名称	无线网络安全	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	6	学分	3
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	网络工程专业导论、信息安全基础、计算机网络、网络安全原理				

课程概述：《无线网络安全》是网络工程专业学生的专业主干选修课，它在计算机网络知识结构中有着极其重要的地位和作用。通过学习本课程，使学生对无线通信安全的基本技术有一个较全面的了解，特别是无线通信安全的基本概念、基本原理、网络脆弱性分析和攻击方法，并初步培养学生的系统分析和设计能力。《无线网络安全》是当今网络教学过程的重要组成部分，是学生对所学专业建立感性认识、巩固所学理论知识、培养专业技能和实际工作能力的重要环节。

一、课程目标

1. 学生通过学习掌握无线通信系统的基本构成、基本概念、基本原理，能够基于网络工程的基本原理，在今后的网络系统设计开发中分析关键问题，提供解决方案。
2. 学生通过学习掌握蜂窝网络的架构演进、认证机制与密钥协商机制；掌握无线局域网、无线个域网中的认证和数据传输安全技术，能够应用网络工程的基本原理，对复杂工程问题进行分析和评价。
3. 学生通过学习使学生掌握全球定位系统工作原理、信号生成与欺骗方法，能够分析和评价网络工程实践对国家、社会和安全等方面的影响。
4. 学生通过学习使学生理解典型无线通信网络的脆弱性分析方法，掌握对常见无线通信网络信号进行嗅探和分析的工具使用方法，能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具进行解决。
5. 学生通过学习使学生了解无线通信网络安全的发展现状与趋势，能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略，理解社会可持续发展的内涵和意义。
6. 通过对无线网络安全的学习，能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现对无

线网络安全系统的搭建和部署。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	5 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	M
课程目标 2	3 分析问题能力	3.1 能够应用数学、自然科学和网络工程专业的基本原理对其相关的复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。	M
课程目标 6	4 设计、开发解决方案的能力	4.3 能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现系统。	M
课程目标 3	7 工程与社会	7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。	H
课程目标 4	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	H
课程目标 5	8 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	掌握无线通信系统的基本构成、基本概念、基本原理。	*	*		*		
课程目标 2、6	掌握蜂窝网络的架构演进、认证机制与密钥协商机制；掌握无线局域网、无线个域网中的认证和数据传输安全技术。	*			*		
课程目标 3	掌握全球定位系统工作原理、信号生成与欺骗方法。	*	*		*		
课程目标 4	理解典型无线通信网络的脆弱性分析方法，掌握对常见无线通信网络信号进行嗅探和分析的工具使用方法。	*	*		*		
课程目标 5	了解无线通信网络安全的发展现状与趋势。	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	绪论	4		目标 1
2	蜂窝网络安全	8	8	目标 2
3	无线局域网安全	8	2	目标 2、6
4	无线个域网安全	6	2	目标 3
5	全球定位系统安全	4	2	目标 4
6	无线通信安全新技术	2	2	目标 5
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 无线网络通信安全绪论

1. 教学目的和要求：该部分主要介绍无线通信的发展历史，引出通信中所面临的安全威胁以及常用的攻击手段。简要介绍无线通信安全方面的相关国际标准。

2. 教学内容

- （1）无线通信发展历史概要与现状
- （2）无线通信网络面临的安全威胁
- （3）主流无线通信网络安全攻击平台和工具
- （4）无线通信网络安全技术相关国际标准

3. 重点：无线通信网络面临的安全威胁

4. 难点：无线通信网络面临的安全威胁

第二章 蜂窝移动网络的安全

1. 教学目的和要求：该部分主要介绍蜂窝网网络架构、认证机制、密钥派生机制以及网络攻击方法。

2. 教学内容

- （1）GSM 网络安全架构以及 UMTS 和 LTE 网络安全架构
- （2）网络接入认证 UMTS-AKA 和 EPS-AKA 机制

(3) UMTS 和 LTE 网络密钥协商和派生机制, 空口数据和信令的机密性与完整性保护机制

(4) 常见的蜂窝网攻击方法

(5) 家庭基站、M2M 的设备接入机制

3. 重点: 网络接入认证 UMTS-AKA 和 EPS-AKA 机制, 密钥派生机制, 空口安全

4. 难点: 网络接入认证 UMTS-AKA 和 EPS-AKA 机制, 密钥派生机制

第三章 无线局域网安全

1. 教学目的和要求: 该部分主要介绍无线局域网的安全接入方法、攻击方法与网络渗透工具, 了解无线局域网架构, 了解无线局域网面临的安全威胁。

2. 教学内容

(1) 无线网络架构, 无线网络面临的安全威胁

(2) WEP 协议的原理与脆弱性分析方法

(3) WAPI 协议的原理与分析方法以及 802.11i 协议的原理与分析方法

(4) 无线局域网的常见攻击方法以及常用的网络渗透工具

3. 重点: WAPI 与 802.11i 协议的原理与分析方法

4. 难点: WAPI 与 802.11i 协议的原理与分析方法, 无线局域网与蜂窝网络的异构融合技术

第四章 无线局域网安全

1. 教学目的和要求: 了解蓝牙协议规范, 掌握蓝牙设备扫描与通信包分析方法, 掌握低功耗蓝牙扫描和侦听方法, 掌握蓝牙网络攻击方法。

2. 教学内容

(1) 蓝牙无线通信的安全机制以及蓝牙网络攻击方法

(2) Zigbee 网络的协议栈与安全机制以及攻击方法

(3) RFID 标签及通信原理; RFID 标签的分析方法; RFID 信号进行嗅探与分析的方法

3. 重点: 蓝牙协议规范, Zigbee 网络的架构与安全技术, RFID 标签的分类标准

4. 难点: 低功耗蓝牙的侦听, Zigbee 网络针对加密的攻击

第五章 全球定位系统安全

1. 教学目的和要求：掌握全球卫星定位系统的原理和信号欺骗方法，理解北斗导航系统的工作原

理。

- (1) GPS 全球定位系统的定位原理
- (2) GPS 干扰方式和伪信号的生成方法
- (3) GPS 欺骗方法
- (4) GPS 抗干扰方法
- (5) 北斗导航系统的工作原理

3. 重点：GPS 伪信号生成与欺骗方法

4. 难点：GPS 抗干扰机制

第六章 无线网络安全新技术

1. 教学目的和要求：掌握无线通信网络技术演进过程中所涉及的安全技术，理解 5G 网络安全、

下一代无线局域网安全所需要的软件安全架构。

2. 教学内容

- (1) 5G 发展现状
- (2) SDN/NFV 的体系结构及软件定义安全架构
- (3) 下一代 WLAN 的网络架构
- (4) 下一代 WLAN 面临的安全威胁和解决方案

3. 重点：5G 网络安全威胁

4. 难点：软件定义安全架构

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：实验教学使学生深刻理解无线网络的基本原理和过程；熟练掌握常用无线网络攻击工具的使用；熟练掌握无线网络防御方法的使用；掌握常见的无线网络攻击与防御方法，深刻理解整个网络的安全体系，具备网络安全防御能力。

2. 主要仪器设备：计算机

3. 承担实验室：网络安全实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	无线网络初步	对设备进行安装，调试，测试体验一下这些设备的配置和使用方法	2	目标 1, 5
2	无线局域网实验	了解无线局域网与蜂窝网络的异构融合技术；掌握无线局域网的常见攻击方法，了解常用的网络渗透工具	2	目标 4、6
3	无线个域网实验	掌握蓝牙设备扫描与通信包分析方法；掌握低功耗蓝牙扫描和侦听方法	2	目标 3
4	全球定位系统安全实验	理解 GPS 全球定位系统的定位原理；掌握 GPS 干扰方式和伪信号的生成方法	2	目标 4
5	蜂窝网实验	了解 GSM 网络安全架构，掌握 UMTS 和 LTE 网络安全架构；掌握常见的蜂窝网攻击方法	8	目标 2

十、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，总评成绩由平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和结课考试（50%）三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下：

（一）平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节，授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改，按照百分制给成绩，作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

（二）实验成绩

实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

（三）考试成绩

采用笔试考核，结课考试占总成绩的 50%。试卷（100 分制）蓝图如下：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	绪论	$\geq 10\%$	课程目标 1
2	蜂窝网络完全	$\geq 30\%$	课程目标 2
3	无线局域网安全	$\geq 20\%$	课程目标 2
4	无线个域网安全	$\geq 20\%$	课程目标 3
5	全球定位系统安全	$\geq 10\%$	课程目标 4
6	无线通信安全新技术	$\geq 10\%$	课程目标 5

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩 $\times 50\%$ +实验成绩 $\times 40\%$ +平时成绩 $\times 10\%$ 。

五、教材及参考资料

- [1] 姚琳等著.《无线网络安全技术》.北京：清华大学出版社，2016。
- [2] 姚琳，林驰，王雷著.《无线网络安全技术(第 2 版)》.北京：清华大学出版社，2018。
- [3] 杨卿，黄琳著.《无线电安全攻防大揭秘》.北京：电子工业出版社，2016。

执笔人：马发民

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《互联网思维》课程教学大纲

2020 年修订

课程编号	20033311	课程名称	互联网思维	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	高等数学、离散数学、大学物理、C 语言程序设计、算法与数据结构、计算机网络				

课程概述：本课程综合运用社会学、物理学、计算机科学以及应用数学的有关概念与方法，对社会网络的行为原理及其效应机制进行深入浅出的分析。课程内容包括介绍社会网络分析的基本概念，对社会网络结构以及关系强度、小世界现象、幂律等进行了深入的分析，并结合实际案例加深学生应用社会网络分析解决实际问题的能力。通过课程学习，学生们能够基本掌握社会网络分析方法，并能够利用它来分析并且解释网络时代下诸多的社会现象。

一、课程目标

1. 了解网络技术研究正渗透到数理学科、生命学科和工程学科等众多不同的领域，对各种网络的定量与定性特征的科学理解已成为网络时代科学研究中一个极其重要的挑战性课题的形势；掌握网络科学与技术的起源与发展、网络科学将变革信息处理方式、互联网思维的应用领域和互联网思维的研究内容及研究方法。

2. 掌握网络数据分析工具 Ucinet、社会网络可视化工具 Pajek 和 Gephi、动态网络分析工具 R 中的 SNA 分析、仿真实验工具 Netlogo 的使用，并且能够结合现实的社会现象进行具体分析。

3. 掌握网络的结构性因素，并理解其在信息传播过程中都发挥着独特的作用，影响着社交网络本身的演化。

4. 掌握同质性概念及其形成的基本原理，并能够通过对同质性现象的定量表达方式来刻画一些典型网络的形成过程。

5. 理解小世界现象包含的两个层面：社会网络中存在非常丰富的短路径；人们可以有效地通过这些短路径搜索到目标节点；掌握针对简单网络结构计算具体搜索结果的方法。

6. 理解两个角度的网络均衡问题。第一，网络结构均衡，能够对具有这种关系的网络建模，通过纯数学的分析方法，清晰地把握网络结构中这两种力量之间的张力，分析网络所追求的结构平衡随时间的变化趋势；第二，网络权力均衡，理解节点在网络中的位置如何影

响其权力，能够构建形式化的数学模型来量化网络节点的权力，并可以利用纳什议价解的原则刻画理性行为的平衡结果。

7. 掌握博弈的三个基本要素：参与人、策略、回报，并且能够通过刻画双人博弈的收益矩阵推理博弈的解。从而进一步掌握博弈论中的几个基本概念，纳什均衡，占优策略，社会最优等等。最终能够将博弈论的思想应用到交通网络流量博弈，以及拍卖中的博弈等方面。

8. 理解三种不同的广告定价机制：匹配市场的基本原则，GSP 定价机制——单品次价拍卖直接扩展，VCG 定价机制。分析对万维网结构，包括分析其中信息的属性，行为和演变过程。从而进一步通过分析网页之间的链接关系理解现代搜索引擎网页排名算法。

9. 能够结合课程所学知识点和查阅的文献，完成课程报告和课程论文。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2.工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	M
课程目标 2	6.现代工具运用能力	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。 6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	H
课程目标 3、4	2.工程知识能力	2.4 能够将网络领域知识和形式化方法、实验方法、仿真与模拟方法 相结合，用于网络应用系统复杂工程问题解决方案的分析、综合与评价。	M
课程目标 5、6	3.分析问题能力	3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	M
课程目标 7、8	5. 研究能力	5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。	H
课程目标 9	3.分析问题能力	3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 网络科学与技术的起源与发展 (2) 网络科学将变革信息处理方式 (3) 互联网思维的应用领域 (4) 互联网思维的研究内容及研究方法	*					
课程目标 2	(1) 网络数据分析工具 Ucinet 的安装与基本使用 (2) 社会网络可视化工具 Pajek、Gephi 的安装与基本使用 (3) R 中的 SNA 分析 (4) 仿真实验工具 Netlogo 的使用	*			*		
课程目标 3	(1) 图论基本概念 (2) 强关系与弱关系	*	*	*			
课程目标 4	(1) 同质性及同质性的测量 (2) 选择和影响 (3) 同质性的大数据验证	*	*	*			
课程目标 5	(1) 小世界现象 (2) 小世界模型及其验证	*	*	*			
课程目标 6	(1) 网络的结构均衡 (2) 网络的权利均衡	*	*	*			
课程目标 7	(1) 博弈及博弈的解 (2) 纯策略和混合策略博弈 (3) 均衡和社会最优 (4) 网络博弈及应用 (5) 网络博弈的市场表现	*	*	*			
课程目标 8	(1) 搜索引擎广告位定价机制 (2) 搜索引擎广告位定价机制	*	*	*			
课程目标 9	(1) 课程报告 (2) 课程论文			*			

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	互联网思维概述	2		目标 1
2	可视化网络分析工具	2	16	目标 2

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
3	社会网络基础	2		目标 3
4	同质性现象	4		目标 4、9
5	小世界现象	4		目标 5、9
6	人际关系的均衡	2		目标 6、9
7	网络博弈现象	4		目标 7、9
8	网络博弈及应用	4		目标 7、9
9	网络博弈的市场表现	4		目标 7、9
10	搜索引擎广告位定价机制	2		目标 8、9
11	搜索引擎的结果排名机制	2		目标 8、9
合计		32	16	

(二) 课堂教学内容

第一章 互联网思维概述

1. 教学目的和要求:本章主要介绍网络科学的基础知识和研究进展。要求学生了解互联网思维正渗透到数理学科、生命学科和工程学科等众多不同的领域,对各种网络的定量与定性特征的科学理解已成为网络时代科学研究中一个极其重要的挑战性课题的形势;要求学生了解网络科学与技术的起源与发展;理解网络科学将变革信息处理方式、互联网思维的应用领域和互联网思维的研究内容及研究方法。

2. 教学内容:

- (1) 网络科学与技术的起源与发展
- (2) 网络科学将变革信息处理方式
- (3) 互联网思维的应用领域
- (4) 互联网思维的研究内容及研究方法

3.重点: 网络科学将变革信息处理方式; 互联网思维的应用领域; 互联网思维的研究内容及研究方法。

4.难点: 网络科学将变革信息处理方式; 互联网思维的研究内容及研究方法。

第二章 可视化网络分析工具

1. 教学目的和要求:本章利用社会网络分析工具对数据进行数据可视化分析, 对社会网络的行为原理及其效应机制进行各类数据统计与分析操作, 并将分析结果以可视化方式进行展示。要求学生掌握网络数据分析工具 Ucinet、社会网络可视化工具 Pajek 和 Gephi、动态网络分析工具 R 中的 SNA 分析、仿真实验工具 Netlogo 的使用, 并且能够结合现实的社会现象进行具体分析。

2. 教学内容:

- (1) 网络数据分析工具 Ucinet 的安装与基本使用
- (2) 社会网络可视化工具 Pajek、Gephi 的安装与基本使用
- (3) R 中的 SNA 分析
- (4) 仿真实验工具 Netlogo 的使用

3.重点: 网络数据分析工具 Ucinet 的安装与基本使用; R 中的 SNA 分析; 仿真实验工具 Netlogo 的使用。

4.难点: 仿真实验工具 Netlogo 的使用。

第三章 社会网络基础

1. 教学目的和要求: 图论是研究网络结构的基础。本章首先介绍图论的一些基本概念, 包括节点、边、路径等。进而运用这些图结构的若干基本概念探讨社会网络的一些典型结构, 以及影响网络中边的形成的一些基本过程。要求学生掌握网络的结构性因素, 如关系的强弱, 边的嵌入性, 节点的属性等, 并理解其在信息传播过程中都发挥着独特的作用, 影响着社交网络本身的演化。

2. 教学内容:

- (1) 图论基本概念
- (2) 强关系与弱关系

3.重点: 图论基本概念; 强关系与弱关系。

4.难点: 强关系与弱关系

第四章 同质性现象

1. 教学目的和要求: 本章将讨论存在于网络节点和边以外的因素, 即网络所处的环境或背景, 如何对社交网络结构及其演化产生影响。要求学生掌握同质性概念及其形成的基本原理, 同质性指社交网络中相互连接的个体倾向于“类似”, 即社交网络中个体之间的相似性及相容性对他们之间是否形成边产生重要的影响。并能够通过同质性现象的定量表达方式刻画一些典型网络的形成过程。

2. 教学内容:

- (1) 同质性及同质性的测量
- (2) 选择和影响
- (3) 同质性的大数据验证

3.重点: 同质性及同质性的测量; 同质性现象构成原因——选择和影响。

4.难点: 同质性的大数据验证。

第五章 小世界现象

1. 教学目的和要求: 要求学生理解小世界现象包含的两个层面: 社会网络中存在非常丰富的短路径; 人们可以有效地通过这些短路径搜索到目标节点。掌握两个小世界模型: 小世

界基本模型和精细模型。小世界基本模型体现了现实社会网络中短路径在其中存在的必然性；小世界精细模型则刻画了社会网络中短路径的搜索过程，从而验证了短路径的可达性。从而进一步掌握针对简单网络结构计算具体搜索结果的方法。

2. 教学内容：

(1) 小世界现象

(2) 小世界模型及其验证

3.重点：小世界现象；小世界模型及其验证。

4.难点：小世界模型及其验证。

第六章 人际关系的均衡

1. 教学目的和要求:理解两个角度的网络均衡问题。第一，网络结构均衡，赋予网络中的边“正”“负”的涵义，如朋友关系或敌对关系，对具有这种关系的网络建模，通过纯数学的分析方法，分析网络所追求的结构平衡随时间的变化趋势。第二，网络权力均衡，针对节点在网络中的位置如何影响其权力的问题，发展出一套形式化的数学模型，通过引入节点的外部选项和剩余的方法来量化网络节点的权力，并利用纳什议价解的原则刻画了理性行为的平衡结果。

教学内容：

(1) 网络的结构均衡

(2) 网络的权利均衡

3.重点：网络的结构均衡；网络的权利均衡。

4.难点：网络的结构均衡；网络的权利均衡。

第七章 网络博弈现象

1. 教学目的和要求:要求学生掌握博弈的三个基本要素：参与人、策略、回报，并且能够通过刻画双人博弈的收益矩阵推理博弈的解。从而进一步掌握博弈论中的几个基本概念，纳什均衡，占优策略，社会最优等等。最终能够将博弈论的思想应用到交通网络流量博弈，以及拍卖中的博弈等方面。

2. 教学内容：

(1) 博弈及博弈的解

(2) 纯策略和混合策略博弈

(3) 均衡和社会最优

3.重点：博弈及博弈的解；纯策略和混合策略博弈；均衡和社会最优。

4.难点：纯策略和混合策略博弈；均衡和社会最优。

第八章 网络博弈及应用

1. 教学目的和要求:要求学生掌握结构意义上的平衡结果和稳定结果,即两个节点之间的权力关系,可将网络中其他部分的影响归结为一个“外部选项”的纳什议价解。同时掌握,从博弈的角度分析各种结果同时从结点自身的潜在因素分析另一种博弈——进化博弈。

2. 教学内容:

- (1) 纳什议价解
- (2) 平衡结果与稳定结果
- (3) 进化博弈论
- (4) 创新博弈的思考

3.重点: (1) 纳什议价解; 平衡结果与稳定结果; 进化博弈论。

4.难点: 进化博弈论; 创新博弈的思考。

第九章 网络博弈的市场表现

1. 教学目的和要求:要求学生掌握两部分内容,一是运用博弈论的思想构建两个模型,交通网络流量模型和拍卖模型,并且针对这样两个模型,讨论参与者的最佳策略,以及在均衡状态下的社会成本,是否能够达到社会最优,即所有参与者利益总和最大化。另一部分是匹配市场的概念,匹配问题的基本框架是,买方、卖方、估值、价格、收益,展示了利用二部图描述匹配问题中的供需关系及其在“市场经济”机制下的动态性,并且讨论市场清仓价的存在性,证明这一价格能够使得买方和卖方价值总和达到最高。

2. 教学内容:

- (1) 交通网络流量模型
- (2) 拍卖模型
- (3) 匹配市场

3.重点: 交通网络流量模型; 拍卖模型; 匹配市场。

4.难点: 拍卖模型; 匹配市场。

第十章 搜索引擎广告位定价机制

1. 教学目的和要求:本章主要讨论基于关键词的广告位销售问题和定价机制。结合前面章节讨论的匹配市场、单品拍卖以及博弈论的思想构建多广告位和多广告主之间的交易规则。采用三种不同的方法进行讨论,匹配市场的基本原则,GSP 定价机制——单品次价拍卖直接扩展,VCG 定价机制——单品次价拍卖优化扩展。进一步展示了这三种定价机制基于不同的理论和原则,形成广告位和广告主之间的匹配关系和价格各有不同,具有不同的性质和特点,理解它们之间的内在关系和性质有助于更好地理解前面章节涉及到的匹配市场、拍卖、博弈论。

2. 教学内容:

- (1) 广告主和广告位的匹配
- (2) GSP 定价机制

（3）VCG 定价机制

3.重点：广告主和广告位的匹配；GSP 定价机制；VCG 定价机制。

4.难点：GSP 定价机制；VCG 定价机制。

第十一章 搜索引擎的结果排名机制

1. 教学目的和要求：本章采用图论的一些基本概念，包括有向图，有向边，有向路径，节点的入度和出度，短路经和超大分量等概念，来分析万维网结构，其中被链接的基本单位是网页，彼此相关的网页通过某种链接方式被联系起来。要求学生能够对万维网结构进行分析，包括分析其中信息的属性，行为和演变过程。从而进一步通过分析网页之间的链接关系理解现代搜索引擎网页排名算法。

2. 教学内容：

（1）万维网有向图结构

（2）网页排名算法

3.重点：万维网有向图结构；网页排名算法。

4.难点：万维网有向图结构；网页排名算法。

（三）实验教学内容及要求

1. 目的及要求：如今，社会网络分析 SNA（Social Network Analysis）越来越引人注目，而进行社会网络分析需要进行大量的运算，一般都要在计算机辅助软件的支持下才能完成。要求学生能够利用社会网络分析工具对数据进行数据可视化分析，对社会网络的行为原理及其效应机制进行各类数据统计与分析操作，并将分析结果以可视化方式进行展示。要求学生掌握网络数据分析工具 Ucinet、社会网络可视化工具 Pajek 和 Gephi、动态网络分析工具 R 中的 SNA 分析、仿真实验工具 Netlogo 的使用，并且能够结合现实的社会现象进行具体分析。

2. 主要仪器设备：

计算机

4. 承担实验室：

数学与计算机应用学院大数据实验室。

5. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
1	Ucinet 的安装	Ucinet 的安装与基本使用；社会网络	2	目标 2

序号	实验项目名称	内容提要	学时	对应的课程目标
	与基本使用	分析数据文件的建立与管理；Ucinet 分析网络数据（分析一下电影演员数据）。		
2	Pajek 的安装与基本使用	Pajek 的安装与基本使用；Pajek 可视化步骤；用 Pajek 计算网络指标并进行可视化。	2	目标 2
3	Gephi 的安装与基本使用	Gephi 的安装与基本使用；Gephi 可视化步骤；用 Gephi 计算网络指标并进行可视化。	2	目标 2
4	统计软件 R 环境的安装与基本操作	统计软件 R 环境的安装与基本命令；统计软件 R 的基本操作：利用 R 进行统计回归分析、利用 R 进行绘图；R 中的 SNA 分析软件基本操作。	6	目标 2
5	仿真实验工具 Netlogo 的使用	Netlogo 的基本介绍与使用；Netlogo 中的小世界模型使用。	4	目标 2

表 5 讨论课内容一览表

序号	讨论项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	社会网络	社会网络中的强关系与弱关系	1	目标 3
2	同质性现象	同质性现象之原因——选择和影响	1	目标 4、9
3	小世界现象	小世界模型演化过程	1	目标 5、9
4	人际关系的均衡	网络的结构均衡；网络的权利均衡	1	目标 6、9
5	博弈论	博弈及博弈的解；均衡和社会最优。	1	目标 7、9
6	搜索引擎	搜索引擎广告位定价机制；搜索引擎广告位定价机制。	1	目标 8、9

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（课程论文）、技能考核（实验）

2. 成绩构成：平时成绩 30%+实验考核 30%+论文考核 40%；平时成绩占课程总成绩的 30%，具体包含内容为出勤（20%）+作业（40%）+讨论和课程报告（40%）；实验成绩占 30%，具体包含内容为实验课堂表现（50%）+实验报告（50%）。

3. 考察内容明细：

表 6 考察内容明细表

序号	主要考察内容	对应的课程目标
1	第二章、可视化网络分析工具	目标 2、9
2	第三章、社会网络基础	目标 3
3	第四章、同质性现象	目标 4、9
4	第五章、小世界现象	目标 5、9
5	第六章、人际关系的均衡	目标 6、9
6	第七章、网络博弈现象	目标 7、9
7	第八章、网络博弈及应用	目标 7、9
8	第九章、网络博弈的市场表现	目标 7、9
9	第十章、搜索引擎广告位定价机制	目标 8、9
10	第十一章、搜索引擎的结果排名机制	目标 8、9

五、教材及参考资料

[1]David Easley, Jon Kleinberg 著, 李晓明等译.《网络、群体与市场——揭示高度互联世界的行为原理与效应机制（第四版）》. 北京：清华大学出版社, 2019.

[2]高宇, 胡树祥.《互联网认知 ——网络时代人类生存的智识基础》. 北京：人民出版社, 2020.

[3]汪小帆, 李翔等.《复杂网络理论及其应用》. 北京, 清华大学出版社, 2005.

[4]Stanley Wasserman, Katherine Faust 著, 陈禹等译.《社会网络分析：方法与应用》. 北京：中国人民大学出版社, 2012.

执笔人：赵玉霞

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《物联网技术与应用》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033312	课程名称	物联网技术与应用	考试/考查	考查
总学时	48	实验/上机学时	16	学分	3
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第六学期				
先修课程	网络工程专业导论、计算机网络				

课程概述：物联网技术应用是网络工程专业的一门独立的选修专业主干课，是通过理论和实践教学，使学生较好地掌握物联网、RFID 和无线传感器网络的基本概念、原理、技术和应用；物联网行业发展趋势和前景；熟练物联网相关技术理论。为今后深入学习物联网工程专业课程作铺垫。

一、课程目标

1. 熟悉物联网的基本组成，理解感知层、网络层、应用层的功能，了解物联网所需环境及面临的挑战。
2. 掌握感知层的概念、作用，理解常见传感器的类型、特征，了解传感器的语音，掌握不同类型传感器的工作原理，掌握传感器选择的一般原则。
3. 掌握无线传感器网络的特点、核心技术及协议，了解无线传感器网络应用。
4. 掌握物联网应用层的基本概念。了解云计算与大数据在物联网中的应用。
5. 了解信息安全基础知识，了解物联网网络安全威胁趋势的发展。掌握我国物联网应用的重点领域。了解物联网产业的发展趋势。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	7 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	M
课程目标 2	2 工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	M
课程目标 3	5 研究能力	5.2 能够根据网络应用系统关键问题，选择研究路线，设计实验方案。	H
课程目标 4	3 分析问题能力	3.2 能够基于网络领域知识和数学模型方法，正确表达、建模与求解网络应用系统复杂工程问题。	H
课程目标 5	11 沟通与交流能力	11.2 了解网络工程领域的国际发展动态，关注本领域国际热点问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备良好的表达沟通能力。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	熟悉物联网的基本组成，理解感知层、网络层、应用层的功能，了解物联网所需环境及面临的挑战	*	*		*		
课程目标 2	掌握感知层的概念、作用，理解常见传感器的类型、特征，了解传感器的语音，掌握不同类型传感器的工作原理，掌握传感器选择的一般原则	*			*		
课程目标 3	掌握无线传感器网络的特点、核心技术及协议，了解无线传感器网络应用	*	*		*		
课程目标 4	掌握物联网应用层的基本概念。了解云计算与大数据在物联网中的应用	*	*		*		
课程目标 5	了解信息安全基础知识，了解物联网网络安全威胁趋势的发展。掌握我国物联网应用的重点领域。了解物联网产业的发展趋势	*			*		

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 物联网概论	6	4	目标 1
2	第二章 物联网感知层技术	6	4	目标 2
3	第三章 物联网网络层技术	4	2	目标 2
4	第四章 物联网应用层技术	4	2	目标 3
5	第五章 物联网信息安全技术	4	2	目标 4
6	第六章 物联网应用	8	2	目标 5
合计		32	16	

（二）课堂教学内容

第一章 物联网概论

1. 教学目的和要求：了解物联网发展与背景；了解物联网的定义；理解物联网的关键技术；

掌握物联网的特点；掌握物联网相关研究与发展。

2. 教学内容

- （1） 物联网发展的背景
- （2） 物联网技术的特征
- （3） 物联网关键技术与产业发展
- （4） 物联网与相关研究的发展

3. 重点：物联网技术的特征；物联网关键技术与产业发展；物联网的结构与特点

4. 难点：物联网关键技术；物联网的特征

第二章 物联网感知层技术

1. 教学目的和要求：掌握物联网感知层的相关技术；掌握物联网感知层的特点与定义。

2. 教学内容

- （1）感知层的基本概念
- （2）RFID 与自动识别技术的发展

(3) 传感器与无线传感器网络

(4) 位置信息感知技术

(5) 智能信息感知设备与嵌入式技术

3. 重点：条码、磁卡与 IC 卡；传感器与无线传感网络

4. 难点：无线传感网络；智能信息感知与嵌入式技术

第三章 物联网网络层技术

1. 教学目的和要求：掌握物联网数据传输；掌握物联网网络层的特点；掌握移动通信技术。

2. 教学内容

(1) 物联网网络层概述

(2) 互联网、移动互联网技术

(3) 移动通信技术

3. 重点：物联网网络层的基本功能；物联网网络层的特点；接入技术与物联网

4. 难点：接入技术与物联网；M2M 技术的应用

第四章 物联网应用层技术

1. 教学目的和要求：掌握物联网应用层的特点；掌握物联网数据存储；掌握物联网与云计算。

2. 教学内容

(1) 物联网应用层的基本概念

(2) 海量数据存储与云计算技术

(3) 数据挖掘的基本概念

(4) 大数据的研究与发展

3. 重点：物联网应用层的特点；物联网数据存储；物联网数据、信息与知识

4. 难点：物联网数据存储；物联网与智能控制

第五章 物联网信息安全技术

1. 教学目的和要求：掌握物联网安全中的重要关系；理解物联网安全机制；掌握物联网安全协议。教学内容

(1) 物联网信息安全中的四个重要关系问题

(2) 物联网信息安全技术研究

(3) RFID 安全与隐私保护研究

3. 重点：物联网安全的重要性；物联网安全技术研究；物联网数据传输的保护

4. 难点：物联网安全技术；物联网相关技术缺陷

第六章 物联网应用

1. 教学目的和要求：了解物联网技术在各个行业中的应用；掌握物联网在各个行业的发展与前景；理解物联网技术在各种场景中的重要性。

2. 教学内容

(1) 智能电网

(2) 智能交通

(3) 智能医疗

(4) 智能环保

(5) 智能安防

(6) 智能农业

(7) 智能家居

(8) 智能物流

(9) 物联网军事应用

3. 重点：物联网的行业部应用；物联网的发展前景

4. 难点：物联网应用；物联网的场景系统搭建

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：通过实验教学使学生较好地掌握物联网、RFID 和无线传感器网络的基本概念、原理、技术和应用，掌握物联网数据的加密；掌握物联网安全的重要性；加深对物联网安全的相关概念

；掌握物联网应用系统的设计方法；能够根据实验正确使用相关知识搭建一个物联网概念性的场景，解决关键问题，进一步提高应用于复杂工程问题的能力。

2. 主要仪器设备：物联网试验箱

3. 承担实验室：微机原理实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	物联网基础实验	(1) 物联网实验环境搭建与使用。 (2) 集成开发环境中编写 LED 自动闪烁程序,实现 LED 的自动闪烁。 (3)在开发环境中编写定时器中断程序。	4	目标 1
2	多种传感器采集实验	(1) 温湿度传感器的识别、基本原理与应用。 (2) 压力传感器的识别、基本原理与应用。 (3) 震动传感器的识别、基本原理与应用。	4	目标 1
3	无线传输基本实验	(1) 搭建传感器与控制器连接 (2) 通信协议基础实验 (3) 无线通信串口实验	2	目标 2
4	多种传感器无线传输与应用实验	(1) 搭建传感器与控制器连接 (2) 无线通信温度检测实验	2	目标 3
5	多种传感器网络传输实验	(1)搭建传感器网络环境或物联网系统 (2) 通过蓝牙、WIFI 或 IPV6 网络传输传感数据。	2	目标 4
6	物联网产业的发展趋势	(1) 信息安全基础知识 (2) 物联网安全威胁趋势 (3)物联网产业的重点发展领域	2	目标 5

十一、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩(10%)、实验成绩(40%)和结课考试(50%)三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下:

(一) 平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改,按照百分制给成绩,作业成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%,平时成绩中出勤/平时表现占 30%,作业占 70%。

（二）实验成绩

实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

（三）考试成绩

采用笔试考核，结课考试占总成绩的 50%。试卷（100 分制）蓝图如下：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	物联网概论	≥10%	课程目标 1
2	物联网感知层技术	≥20%	课程目标 1
3	物联网网络层技术	≥20%	课程目标 3
4	物联网应用层技术	≥20%	课程目标 2
5	物联网信息安全技术	≥20%	课程目标 4
6	物联网应用	≥10%	课程目标 4

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩×50%+实验成绩×40%+平时成绩×10%。

五、教材及参考资料

- [1] 吴功宜, 吴英著.《物联网技术与应用》. 北京: 机械工业出版社, 2018 年第 5 版
- [2] 吴成东著.《物联网技术与应用》. 北京: 科学出版社, 2016 年第 1 版
- [3] 武奇生著.《物联网技术与应用 第 2 版》. 北京: 机械工业出版社, 2016 年第 1 版

执笔人: 马发民

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《计算机专业英语》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033313	课程名称	计算机专业英语	考试/考查	考查
总学时	32	实验/上机学时		学分	2
课程性质	专业主干课程（选修）	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第七学期				
先修课程	大学英语，算法与数据结构，数据库原理与应用，计算机网络，计算机组成原理等				

课程概述

《计算机专业英语》是网络工程专业的专业主干选修课程，又是基础英语的后继课程，本课程讲述有关计算机的专业知识、专业术语和基础词汇、计算机技术最新进展等。内容包括：计算机硬件、计算机软件、数据库原理、计算机网络、多媒体等知识。通过本课程学习，使学生具备听、说、读、写的能力，培养学生分析问题和翻译实践能力。

一、课程目标

1. 掌握一定数量的现代计算机专业英语词汇，科技英语文章的翻译方法、技巧等，能够阅读、翻译用英文撰写的计算机方面文献、资料和书籍，使学生具备阅读翻译能力。
2. 掌握计算机领域的英语表达方法、技巧，能和从事计算机领域的工作者进行无障碍的语言交流，使学生达到用英语听说的能力。
3. 掌握专业英语语言结构特点、语法知识，书写专业报告的特点及技巧，使学生具备英语读写能力。
4. 掌握计算机专业的基本概念和知识，运用英语工具解决理论上和实践中所遇到的问题，使学生具备自学能力和分析解决问题的能力。

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2	11. 沟通与交流能力	11.3 具有良好的英语应用能力，能够阅读本专业外文文献资料，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。	M
		11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	M

课程目标 3 课程目标 4	13. 自主和终身学习能力	13.1 能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法。	H
		13.2 能够自主学习，及时更新知识体系，归纳总结、理解并提出问题。	H

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) Computer Hardware (2) Computer Software (3) Computer Networking (4) Computer Applications	*	*				
课程目标 2	(1) 计算机专业英语特点、语法知识、阅读等 (2) CPU、Memory、Input/Output Devices (3) Operation System、Data Structures (4) Programming Language (5) Database Principle	*	*				
课程目标 3	(1) Software Engineering (2) Multimedia Techonology (3) Artificial Intelligence (4) Office Automation (5) Electronic Commerce	*	*				

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	计算机专业英语基础知识	4		目标 2
2	Hardware Knowledge	7		目标 1、2、3
3	Software Knowledge	7		目标 1、2、3
4	Computer Network Techonology	7		目标 1、2、3
5	Computer Applications	7		目标 1、2、3
合计		32		

(二) 课堂教学内容

第一章 计算机专业基础知识

1. 教学目的和要求：掌握计算机专业英语的基础知识；复习常用的语法知识；了解专业英语中词汇分类和构成方法；能熟练地在专业文献中识别和翻译专业词汇；在实践中运用阅读和翻译技巧。

2. 教学内容

- (1) 计算机专业英语的特点
- (2) 计算机专业词汇的构词法分析
- (3) 专业英语中的常用语法知识
- (4) 计算机专业资料的阅读、翻译与写作

3. 重点：计算机专业英语的基础知识；在专业文献中识别和翻译专业词汇；在实践中运用阅读和翻译技巧。

4. 难点：在专业文献中识别和翻译专业词汇；在实践中运用阅读和翻译技巧。

第二章 Hardware Knowledge

1. 教学目的和要求：掌握计算机硬件基本组成及相关部件描述的基础知识；能熟练阅读及翻译计算机硬件综述性的英文文献；掌握用于描述计算机总体结构及基础知识的专业词汇。

2. 教学内容

- (1) Computer Hardware Basics
- (2) CPU
- (3) Memory
- (4) Input/Output Devices

3. 重点：CPU的功能结构，内存储器的读/写操作及其构成原理，输入输出系统的功能。

4. 难点：阅读及翻译与CPU、存储器、输入输出相关的文献和词汇。

第三章 Software Knowledge

1. 教学目的和要求：掌握OS在计算机系统中的作用和功能及相关知识和技术；掌握数据结构的算法原理、编程语言的功能及其特点、典型数据库系统的相关知识；能熟练阅读及翻译与OS、数据结构、编程语言、数据库知识相关的文献和相关的专业词汇。

2. 教学内容

- (1) Operation System
- (2) Data Structures
- (3) Programming Language

(4) Database Principle

3.重点: OS在计算机系统中的作用和功能及相关知识和技术, 数据结构的算法原理、编程语言的功能及其特点、典型数据库系统的相关知识。

4.难点: 阅读及翻译与OS、数据结构、编程语言、数据库知识相关的文献和相关的专业词汇。

第四章 Computer Network Techonology

1.教学目的和要求: 掌握拥塞控制方面的知识和新技术, 计算机网络安全方面存在的问题、解决方案及新技术的发展, TCP 和 IP 协议的重要功能及规范; 能熟练阅读及翻译与计算机网络技术、网络安全技术、互联网技术、远程教育领域、电子商务相关的文献和专业词汇。

2. 教学内容

(1) Computer Network Basics

(2) Information Security

(3) Wireless Networks

(4) Distance Education

(5) Web Navigation

3.重点: 拥塞控制、计算机网络安全、TCP 和 IP 协议。

4.难点: 阅读及翻译与计算机网络技术、网络安全技术、互联网技术、远程教育领域、电子商务相关的文献和专业词汇。

第五章 Computer Applications

1.教学目的和要求: 掌握软件测试与维护的相关知识、多媒体软件、人工智能的技术功能应用发展、计算机图形和图像等; 能熟练阅读及翻译与软件工程技术、多媒体技术、人工智能技术、图形图像处理、企业资源计划等相关的文献和专业词汇。

2. 教学内容

(1) Software Engineering

(2) Multimedia Techonology

(3) Artificial Intelligence

(4) Office Automation

(5) Electronic Commerce

3.重点: 软件测试与维护、多媒体、人工智能、计算机图形和图像。

4.难点: 阅读及翻译与软件工程技术、多媒体技术、人工智能技术、图形图像处理、企业资源计划等相关的文献和专业词汇。

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）
2. 成绩构成：平时成绩 20%，理论考核 80%
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	计算机专业英语的特点，计算机专业词汇的构词法分析，专业英语中的常用语法知识，计算机专业资料的阅读、翻译与写作。	≥20%	课程目标 1、2
2	CPU、Memory、Input/Output Devices, Operation System、Data Structures , Programming Language , Database Principle。	≥30%	课程目标 1、2、3
3	Software Engineering , Multimedia Techonology , Artificial Intelligence, Office Automation, Electronic Commerce。	≥30%	课程目标 1、2、3

五、教材及参考资料

- [1] 卜艳萍. 计算机专业英语（第 5 版）. 北京：清华大学出版社, 2019
- [2] 刘兆毓, 郑家农等. 计算机英语实用教程（第 5 版）. 北京：清华大学出版社, 2019
- [3] 江红, 余青松. 计算机专业英语（第 2 版）. 北京：清华大学出版社, 2017
- [4] 吕云翔. 计算机专业英语. 北京：人民邮电出版社, 2017
- [5] 王小刚. 计算机专业英语(第 4 版). 北京：机械工业出版社，2015

执笔人：张 燕

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《网络新技术专题》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033314	课程名称	网络新技术专题	考试/考查	考查
总学时	32	实验/上机学时	0	学分	2
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第七学期				
先修课程	网络工程专业导论、计算机网络、网络规划与设计、路由与交换技术、互联网协议分析				

课程概述：计算机网络技术是通信技术与计算机技术相结合的产物。本课程在计算机网络基础上完整地讲授了国际上近几年来高速宽带网络的新理论、新技术、新方法和新应用，可以帮助学生梳理其知识结构，尽快掌握网络新技术的重要内容，跟踪网络学科的新发展，全面了解网络前沿技术。采用课程讲授、阅读论文和课堂讨论等方法帮助学生通过调查日常生活中应用的网络技术，并利用图书馆、互联网了解最新的网络技术并预测未来网络的发展方向。

一、课程目标

1. 掌握计算机网络的基础知识和基本应用，并熟悉网络技术的相关概念，了解网络新技术的发展方向，能够根据自己的需求选择合适的网络应用，具有计算机网络硬件组网与调试，网络系统安装与维护，以及网络编程能力的高级技术应用性专门人才。
2. 能够搭建网络应用系统实验平台或环境；有效收集实验数据；实现大数据、虚拟技术等网络新技术的模拟仿真。
3. 能够持续跟踪跟踪网络学科的新发展，全面了解网络前沿技术。
4. 利用图书馆、互联网等方法，研究各种网络新技术，撰写课程论文。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2.工程知识能力	2.1 掌握网络工程专业所要求的数学和自然科学基本知识，能将其用于计算机网络复杂工程问题的分析与建模。	H
课程目标 2	5.研究能力	5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	H
课程目标 3	8 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	M

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 4	11 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	各种网络新技术的工作原理、体系结构、主要功能、关键技术等	*	*	*			
课程目标 2	无线接入技术、新一代网络协议 IPv6、大数据、网络虚拟化技术等网络新技术的实验环境与平台的搭建。	*	*	*			
课程目标 3	各种网络新技术的发展	*	*	*			
课程目标 4	查阅资料对各种新技术做初步了解后，针对最感兴趣的网络新技术撰写课程。	*	*	*			

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章、计算机网络新技术概述	2		目标 1
2	第二章、计算机网络体系结构	2		目标 1
3	第三章、宽带网络及其技术	2		目标 1、3、4
4	第四章、无线接入技术	4		目标 1、2、3、4
5	第五章、新一代网络协议 IPv6	2		目标 1、2、3、4
6	第六章、物联网	2		目标 1、3、4
7	第七章、几种新型的因特网	2		目标 1、3、4
8	第八章、网络存储	4		目标 1、3、4
9	第九章、大数据	4		目标 1、2、3、4
10	第十章、云计算	4		目标 1、3、4

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
11	第十一章、网络虚拟化技术	4		目标 1、2、3、4
合计		32		

(二) 课堂教学内容

第一章 计算机网络新技术概述

1. 教学目的和要求：掌握计算机网络通信技术的发展趋势，了解接入网的发展和光通信技术的发展方向以及网络的总体演变。了解信息时代计算机网络技术，掌握网络新技术体系和三网融合技术与构建。通过查阅资料的方式综合了解网络通信技术的发展趋势，接入网的发展，光通信技术的基本发展方向以及网络的总体发展趋势与演变。通过调查日常生活中应用的网络技术，并利用图书馆、互联网了解最新的网络技术并预测未来网络的发展方向。

2. 教学内容：

- (1) 发展中的网络技术
- (2) 网络新技术体系和三网融合
- (3) 网络技术的发展趋势与展望

3. 重点：发展中的网络技术；网络新技术体系和三网融合。

4. 难点：网络技术的发展趋势与展望。

第二章 计算机网络体系结构

1. 教学目的和要求：了解网络的层次化体系结构与协议，掌握 OSI/RM 与 TCP/IP 的基本概念，理解 TCP/IP 协议组成及工作过程。

2. 教学内容：

- (1) 计算机网络体系结构
- (2) OSI 参考模型
- (3) TCP/IP 参考模型
- (4) TCP/IP 协议工作过程

3. 重点：计算机网络体系结构；OSI 参考模型；TCP/IP 参考模型。

4. 难点：TCP/IP 协议工作过程。

第三章 宽带网络及其技术

1. 教学目的和要求：了解宽带接入网，掌握基于 PSTN 及无线网的接入技术，了解吉比特以太网以及宽带智能网的关键技术。了解网络及网络计算，网络体系主要功能、关键技术和网络结构。

2. 教学内容：

- (1) 宽带接入新技术
- (2) 10 吉比特以太网

(3) 宽带智能网及其关键技术

(4) 网络计算

3.重点：宽带接入新技术。

4.难点：基于 PSTN 及无线网的接入技术。

第四章 无线分布式自适应网络

1. 教学目的和要求：了解无线自组织网络的概念、起源、发展趋势及特点，掌握无线自组织网络的体系结构、关键技术及路由协议；了解无线 Mesh 网络的概念、特点及标准，掌握无线 Mesh 网络关键技术、拓扑结构及路由协议；了解无线传感器网络的主要研究内容与应用领域，掌握体系结构、传输协议、支撑技术。

2. 教学内容：

(1) 无线自组织网络

(2) 无线 Mesh 网络

(3) 无线传感器网络

3.重点：无线自组织网络、无线 Mesh 网络的体系结构、关键技术及路由协议。

4.难点：无线传感器网络体系结构、传输协议、支撑技术。

第五章 新一代网络协议 Ipv6

1. 教学目的和要求：了解因特网新协议 Ipv6 的应用，掌握 Ipv6 数据头标格式和 Ipv6 中的地址以及移动通信中的 Ipv6，了解 IPv6 试验和商用网络及其发展趋势。

2. 教学内容：

(1) IPv4 的局限性

(2) IPv6 的新特性分析

(3) IPv6 的应用

(4) IPv6 的数据头标格式

(5) IPv6 中的地址

(6) 移动 IPv6

(7) IPv6 试验和商用网络及其发展趋势

3. 重点：IPv6 的数据头标格式；IPv6 中的地址；移动 IPv6。

4. 难点：IPv6 试验和商用网络及其发展趋势。

第六章 物联网

1. 教学目的和要求：了解物联网的基本组成和体系结构，掌握物联网技术体系和物联网标准化体系，了解物联网的应用。

2. 教学内容：

(1) 物联网概述

(2) 物联网的基本组成和体系结构

- (3) 物联网技术体系
- (4) 物联网标准化体系
- (5) 物联网的应用

3.重点：物联网技术体系；物联网标准化体系。

4.难点：物联网技术体系；物联网标准化体系。

第七章 几种新型的因特网

1. 教学目的和要求：了解几种新型的因特网，包括光因特网，量子因特网，语义网，全息网等。

2. 教学内容：

- (1) 光因特网
- (2) 量子因特网
- (3) 语义网
- (4) 全息网

3.重点：光因特网；量子因特网。

4.难点：语义网；全息网。

第八章 网络存储

1. 教学目的和要求：了解网络存储的需求、存储衡量指标；掌握存储体系架构分类，包括服务器内置存储、直接连接存储 DAS（Direct Attached Storage）、网络存储中的网络连接存储 NAS（Network Attached Storage）和存储区域网络 SAN（Storage Area Network）；了解硬盘和 RAID 基础知识，常用存储功能；掌握 RAID2.0 技术和远程容灾技术。

2. 教学内容：

- (1) 存储概述和架构
- (2) 硬盘和 RAID 基础知识
- (3) 常用存储功能简介
- (4) RAID2.0 技术
- (5) 远程容灾

3.重点：存储体系架构分类，包括服务器内置存储、直接连接存储 DAS（Direct Attached Storage）、网络存储中的网络连接存储 NAS（Network Attached Storage）和存储区域网络 SAN（Storage Area Network）；RAID2.0 技术和远程容灾技术。

4.难点：RAID2.0 技术和远程容灾技术。

第九章 大数据

1. 教学目的和要求：了解大数据的定义及其在思维变革等方面的影响、掌握大 4V 数据特征（Volume、Velocity、Variety 和 Value）和关键技术，了解大数据在商品零售、政治、证监会、金融交易、制造业、医疗、能源、交通、公安、文化传媒、航空等行业的应用。

2. 教学内容：

- (1) 大数据的来源
- (2) 大数据的定义
- (3) 大数据的影响
- (4) 大数据的特征
- (5) 大数据的关键技术
- (6) 大数据的应用

3. 重点：大数据的特征；大数据的关键技术。

4. 难点：大数据的关键技术。

第十章 云计算

1. 教学目的和要求：了解云计算基本知识简介和云计算的研究现状与发展趋势分析，掌握云计算的体系结构和云计算的相关技术，包括云计算与相关计算形式的关系，云计算的核心技术和云计算安全技术。

2. 教学内容：

- (1) 云计算基本知识简介
- (2) 云计算的研究现状与发展趋势分析
- (3) 云计算的体系结构
- (4) 云计算的相关技术

3. 重点：云计算的体系结构；云计算的相关技术。

4. 难点：云计算的体系结构；云计算的相关技术。

第十一章 网络虚拟化技术

1. 教学目的和要求：了解虚拟化基础知识、网络虚拟化基础、虚拟机、服务器虚拟化技术、桌面虚拟化技术、存储虚拟化、链路虚拟化、云计算与虚拟化技术，以及云计算资源虚拟化技术；掌握网络虚拟化的基本内容、理论技术体系和工程实施经验。

2. 教学内容：

- (1) 虚拟化基础知识
- (2) 网络虚拟化技术基础
- (3) 虚拟机
- (4) 服务器虚拟化技术
- (5) 桌面虚拟化技术
- (6) 存储虚拟化

(7) 链路虚拟化

(8) 云计算与虚拟化技术

(9) 云计算资源虚拟化技术

3.重点：网络虚拟化的基本内容、理论技术体系。

4.难点：云计算与虚拟化技术；云计算资源虚拟化技术。

（三）讨论教学内容

表 4 讨论内容一览表

序号	讨论项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	宽带网络	讨论几种常用的宽带网络	1	目标 3、4
2	无线接入技术	讨论几种常用的无线接入技术	1	目标 3、4
3	新一代网络协议 IPv6	对比讨论 IPV4 与 IPv6	1	目标 3、4
4	网络存储	讨论几种常用的网络存储技术	1	目标 3、4
5	大数据	讨论几种常用的大数据平台	1	目标 3、4
6	网络虚拟化技术	讨论几种常用的虚拟化技术	1	目标 3、4

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（课程论文）

2. 成绩构成：平时成绩 40%+论文考核 60%；平时成绩占课程总成绩的 40%，具体包含内容为出勤（20%）+课程讨论（40%）+课程报告（40%）。

3. 考察内容明细：

表 5 考察内容明细表

序号	主要考察内容	对应的课程目标
1	第三章、宽带网络及其技术	目标 1、3、4
2	第四章、无线接入技术	目标 1、2、3、4
3	第五章、新一代网络协议 IPv6	目标 1、2、3、4
4	第六章、物联网	目标 1、3、4
5	第七章、几种新型的因特网	目标 1、3、4

6	第八章、网络存储	目标 1、3、4
7	第九章、大数据	目标 1、2、3、4
8	第十章、云计算	目标 1、3、4
9	第十一章、网络虚拟化技术	目标 1、2、3、4

五、教材及参考资料

[1] 马库斯·韦尔登 (Marcus, K., Weldon) 著, 宋飞等译. 《下一代网络》. 北京: 人民邮电出版社, 2019.

[2] 沈国庆等. 《现代通信网络 (第三版)》. 北京: 人民邮电出版社, 2017.

[3] 敖志刚. 《现代网络新技术概论 (精装版)》. 北京: 人民邮电出版社, 2017.

[4] 敖志刚. 《网络虚拟化技术完全指南》. 北京: 电子工业出版社, 2015

[5] 敖志刚. 《下一代因特网及其新技术》. 北京: 国防科技出版社, 2013

执笔人: 赵玉霞

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《网络攻击与防御》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033315	课程名称	网络攻击与防御	考试/考查	考试
总学时	32	实验/上机学时	16	学分	2
课程性质	专业主干课 (选修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院
开设学期	第七学期				
先修课程	网络工程专业导论、计算机网络、网络安全原理、信息安全基础				

课程概述：《网络攻击与防御》是网络工程专业学生的专业主干选修课，它在计算机网络知识结构中有着极其重要的地位和作用。随着 Internet 的迅猛发展，网络与信息安全问题日益突出。病毒肆虐、网络犯罪、黑客攻击等现象时有发生，严重危及我们正常工作。据国际权威机构统计，全球每年因网络安全问题带来的损失高达数百亿美元。《网络攻击与防御》是当今网络教学过程的重要组成部分，是学生对所学专业建立感性认识、巩固所学理论知识、培养专业技能和实际工作能力的重要环节。

一、课程目标

1. 了解和掌握现代各种网络攻击与防御技术和主要发展方向，掌握网络攻击与防御的基本思想、基本概念与分析方法。
2. 掌握渗透测试和其他网络安全工具的使用；。
3. 掌握企业潜在漏洞评估，网络攻击检测和防御知识。
4. 具备设计处理数据泄露和其他灾难有效策略的网络管理能力和网络空间安全防御能力。
5. 了解网络安全的政策法规，以及网络安全对国家社会安全等方面带来的影响。
6. 了解当前网络攻击的原理与技术以及掌握用数学的分析方法解决网络安全上的漏洞。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1, 6	2 工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识, 培养计算思维、网络思维能力, 能将其用于复杂工程问题模型的实现。	M
课程目标 2	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题, 选择并使用恰当的工具, 搜集相关信息资源, 进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 3	9 职业规范	9.3 理解网络工程专业工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在专业工程实践中自觉履行责任。	H
课程目标 4	5 研究能力	5.4 能够结合专业理论与实践对实验结果进行科学分析与解释, 并通过信息综合得出合理有效的结论。	H
课程目标 5	7 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。 7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响, 以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响, 并理解应承担的责任。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	理解网络安全的基本概念, 了解网络安全常见的现象; 理解网络安全的主要威胁因素; 了解网络安全防范设施和常用的安全策略。	*	*		*		
课程目标 2	理解远程攻击的一般步骤; 掌握远程攻击过程中的准备阶段、实施阶段和善后阶段的基本知识; 了解常见的远程攻击现象。	*			*		
课程目标 3	理解扫描技术的基本原理和基本过程; 熟练掌握常见的扫描器的使用; 理解扫描的防御技术。	*	*		*		
课程目标 4	理解欺骗攻击与防御的基本原理和过程; 理解并熟练掌握常见的几种欺骗攻击与防御技术; 了解常见的几种欺骗攻击现象。	*	*		*		
课程目标 5	了解常见的几种拒绝服务攻击现象; 理解并掌握拒绝服务攻击的基本原理和基本过程;	*			*		

课程 目标 6	理解几种典型的拒绝服务攻击技术；掌握分布式拒绝服务攻击技术及防御技术。理解这些攻击背后所需要的数学原理。	*			*		
------------	--	---	--	--	---	--	--

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 网络安全概述	2	2	目标 1
2	第二章 远程攻击的一般步骤	2	2	目标 2
3	第三章 扫描与防御技术	2	2	目标 2
4	第四章 网络嗅探与防御技术	2	2	目标 3
5	第五章 欺骗攻击与防御技术	2	2	目标 4
6	第六章 拒绝服务攻击与防御技术	2	2	目标 5
7	第七章 几种典型的防御技术	4	4	目标 6
合计		16	16	

（二）课堂教学内容

第一章 网络安全概述

1. 教学目的和要求：要求学生理解网络安全的基本概念，了解网络安全常见的现象；理解网络安全的主要威胁因素；了解网络安全防范措施和常用的安全策略。

2. 教学内容

- （1）网络安全基础知识
- （2）网络安全的主要威胁因素
- （3）常用的防范措施
- （4）网络安全策略

3. 重点：网络安全的主要威胁因素以及防范措施

4. 难点：网络安全的策略

第二章 远程攻击的一般步骤

1. 教学目的和要求：理解远程攻击的一般步骤；掌握远程攻击过程中的准备阶段、实施阶段和善后阶段的基本知识；了解常见的远程攻击现象。

2. 教学内容

- (1) 远程攻击的准备阶段
- (2) 远程攻击的实施阶段
- (3) 远程攻击的善后阶段

3. 重点：远程攻击的准备和善后

4. 难点：远程攻击的实施

第三章 扫描与防御技术

1. 教学目的和要求：理解扫描技术的基本原理和基本过程；熟练掌握常见的扫描器的使用；理解扫描的防御技术。

2. 教学内容

- (1) 扫描技术概述
- (2) 端口扫描技术
- (3) 常用的扫描器
- (4) 扫描的防御

3. 重点：端口扫描技术以及扫描的防御

4. 难点：常见扫描器的使用方法

第四章 网络嗅探与防御技术

1. 教学目的和要求：理解欺骗攻击与防御的基本原理和过程；理解并熟练掌握常见的几种欺骗攻击与防御技术；了解常见的几种欺骗攻击现象。

2. 教学内容

- (1) 网络嗅探概述
- (2) 以太网的嗅探技术
- (3) 网络嗅探的防御

3. 重点：网络嗅探技术的理解

4. 难点：针对网络嗅探的防御技术的使用

第五章 欺骗攻击与防御技术

1. 教学目的和要求：掌握物联网安全中的重要关系；理解物联网安全机制；掌握物联网安全协议。教学内容

- (1) 欺骗攻击概述

- (2) IP 欺骗及防御
 - (3) ARP 欺骗及其防御
 - (4) 扫描的防御
 - (5) E-mail 欺骗及防御
 - (6) DNS 欺骗及防御技术
 - (7) Web 欺骗及防御技术
3. 重点：理解和掌握几种常见的几种欺骗攻击方式及原理
4. 难点：针对每种欺骗所采用的防御技术

第六章 拒绝服务攻击与防御技术

1. 教学目的和要求：了解常见的几种拒绝服务攻击现象；理解并掌握拒绝服务攻击的基本原理和基本过程；理解几种典型的拒绝服务攻击技术；掌握分布式拒绝服务攻击技术及防御技术。

2. 教学内容
- (1) 拒绝服务攻击概述
 - (2) 典型拒绝服务攻击技术
 - (3) 分布式拒绝服务攻击
 - (4) 分布式拒绝服务攻击的防御
3. 重点：理解典型和分布式拒绝服务攻击的原理
4. 难点：分布式拒绝服务攻击的防御

第七章 几种典型的防御技术

1. 教学目的和要求：理解密码学技术的原理；了解身份认证技术的原理；理解并掌握防火墙技术的原理；理解并掌握入侵检测技术的原理和基本过程。

2. 教学内容
- (1) 密码学技术
 - (2) 身份认证
 - (3) 防火墙
 - (4) 入侵检测技术
 - (5) 网络安全新技术
3. 重点：理解密码学技术及入侵检测技术

4. 难点：身份验证和防火墙技术

（三）实验教学内容及要求

1. **目的及要求：**实验教学使学生深刻理解网络攻击与防御的基本原理和过程；熟练掌握常用网络命令的使用；熟练掌握网络攻击与防御工具的使用；掌握常见的网络攻击与防御方法，深刻理解整个网络的安全体系，具备网络安全防御能力。

2. **主要仪器设备：**计算机

3. **承担实验室：**网络安全实验室

4. **实验项目与内容提要**

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	端口扫描程序的设计及实现	(1) 掌握端口扫描的工作原理； (2) 掌握端口扫描的基本过程。	4	目标 1
2	Nessus 扫描工具的使用	(1) 理解扫描工具的工作原理； (2) 掌握 Nessus 扫描工具的使用； (3) 掌握信息收集的方法。	4	目标 2
3	WinPcap 嗅探器的使用	(1) 熟练掌握 WinPcap 嗅探器的工作原理； (2) 掌握嗅探器的使用； (3) 掌握基于 WinPcap 嗅探器的开发方法。	2	目标 3
4	口令破解实验	(1) 掌握口令破解的工作原理； (2) 掌握口令破解的基本方法。	2	目标 4
5	病毒清除实验	(1) 掌握病毒的工作原理； (2) 掌握病毒的清除原理； (3) 掌握常见病毒的清除方法。	4	目标 5, 6

十二、课程考核方式

课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,总评成绩由平时成绩(10%)、实验成绩(40%)和结课考试(50%)三个考核环节构成。各考核环节的具体要求及成绩评定方法如下:

（一）平时成绩

平时成绩考核学生出勤/平时表现和作业完成情况。课程要求每一位学生全程参与所有教学环节,授课教师应详细记录学时的出勤情况。作业全批全改,按照百分制给成绩,作业

成绩为多次作业的平均成绩。平时成绩占课程总成绩的 10%，平时成绩中出勤/平时表现占 30%，作业占 70%。

（二）实验成绩

实验成绩占 40%，具体包含内容为实验课堂表现、实验报告、实验考试等内容。

（三）考试成绩

采用笔试考核，结课考试占总成绩的 50%。试卷（100 分制）蓝图如下：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	网络安全概述	≥10%	课程目标 1
2	远程攻击的一般步骤	≥10%	课程目标 2
3	扫描与防御技术	≥20%	课程目标 2
4	网络嗅探与防御技术	≥20%	课程目标 3
5	欺骗攻击与防御技术	≥20%	课程目标 4
6	拒绝服务攻击与防御技术	≥10%	课程目标 5
7	几种典型的防御技术	≥10%	课程目标 6

（四）成绩评定

学生的课程总评成绩=试卷成绩×50%+实验成绩×40%+平时成绩×10%。

五、教材及参考资料

- [1] 张玉清.《网络攻击与防御技术》.北京：清华大学出版社，2018。
- [2] 甘刚等编著.《网络攻击与防御》.北京：清华大学出版社，2016。
- [3] 林英等编著.《网络攻击与防御技术》.北京：清华大学出版社，2015。

执笔人：马发民

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《虚拟化与云服务技术》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033316	课程名称	虚拟化与云服务技术	考试/考查	考查
总学时	32	实验/上机学时	16	学分	2
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第七学期				
先修课程	面向对象与 java 程序设计、数据库原理与应用、算法与数据结构、大数据分析技术				

课程概述：本课程系统介绍了云计算与云存储的理论和实战应用，包括云计算的由来、概念、原理和实现技术等。使学生了解支持云计算的主要产品和工具以及掌握其技术原理，了解云计算的主要研究热点和应用领域，认清云计算的发展趋势和前景。

一、课程目标

1. 通过本课程的学习，使学生全面、系统地掌握云计算的概念和基本原理。
2. 通过本课程的学习，使学生了解支持云计算的主要产品和工具以及掌握其技术原理，熟悉云计算的理论与算法。
3. 通过本课程的学习，使学生了解云计算的主要研究热点和应用领域，认清云计算的发展趋势和前景。
4. 通过本课程的学习，能够利用所学知识，进行云计算与云存储应用实现和算法设计。
5. 通过本课程的学习，培养学生运用云计算与云存储技术解决大数据行业应用问题。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2. 工程知识能力	2.2 掌握网络工程专业所需的算法分析与程序设计等知识，培养计算思维、网络思维能力，能将其用于复杂工程问题模型的实现。	H
课程目标 4	4. 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	M
课程目标 3	4. 设计、开发解决方案的能力	4.3 能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现系统。	M
课程目标 2	5. 研究能力	5.3 能够根据实验方案，搭建网络应用系统实验平台或环境，开展相关实验，有效收集实验数据。	H

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 5	6. 现代工具运用能力	6.1 能够运用常用的建模、设计、开发和测试工具，并理解其工作原理及其局限性。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1	(1) 大数据时代 (2) 云计算——大数据的计算 (3) 云计算发展现状 (4) 云计算实现机制 (5) 云计算压倒性的成本优势	*	*				
课程目标 2	(1) Google 云计算原理及应用 (2) 亚马逊云计算 AWS 原理及应用 (3) 微软云 Windows Azure 原理及应用	*	*		*		
课程目标 3	(1) 云计算体系结构研究 (2) 云计算关键技术研究 (3) 编程模型研究 (4) 应用研究 (5) 云安全研究	*	*		*		
课程目标 4	(1) Hadoop 组成 (2) HDFS 技术 (3) HBase 技术 (4) MapReduce 技术	*	*		*		
课程目标 5	(1) 内存大数据分析系统 PowerDrill (2) 内容推送服务 CloudFront (3) 电子商务服务 DevPay 和 FPS	*	*				

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	第一章 绪论	2		目标 1、目标 4
2	第二章 Google 云计算原理及应用	4		目标 2、目标 4、目标 5
3	第三章 开源云计算系统	2	12	目标 2、目标 4、目标 5
4	第四章 亚马逊云计算 AWS	2		目标 2、目标 4、目标 5

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
5	第五章 微软云 Windows Azure	2		目标 2、目标 4、目标 5
6	第六章 云计算仿真器 CloudSim	2	2	目标 2、目标 4
7	第七章 云计算理论研究热点	2	4	目标 3
8	第八章 云计算的展望	2		目标 3
合计		18	18	

(二) 课堂教学内容

第一章 绪论

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉云计算的概念与意义、云计算的来源、云计算的应用场景及云计算的处理方法等内容。

要求：云计算技术概述，包括云计算的由来、概念、发展现状、服务类型典型的技术方案以及云计算的特点和优势。

2. 教学内容

- (1) 大数据时代
- (2) 云计算——大数据的计算
- (3) 云计算发展现状
- (4) 云计算实现机制
- (5) 云计算压倒性的成本优势

3. 重点：云计算的概念、服务类型、实现机制以及云计算的特点和优势。

4. 难点：云计算的实现机制。

第二章 Google 云计算原理及应用

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉 Google 云计算的背景、技术体系及应用前景。

要求：Google 云计算的背景、技术体系及应用前景；详细讲解四种核心技术，包括分布式文件系统 GFS、分布式计算编程模型 MapReduce、分布式锁服务 Chubby 和分布式结构化存储系统 Bigtable；Google 的应用程序开发平台 Google APP Engine 及 Google 云计算应用场景分析。

2. 教学内容

- (1) Google 文件系统 GFS

- (2) 分布式数据处理 MapReduce
- (3) 分布式锁服务 Chubby
- (4) 分布式结构化数据表 Bigtable
- (5) 分布式存储系统 Megastore
- (6) 大规模分布式系统的监控基础架构 Dapper
- (7) 海量数据的交互是分析工具 Dremel
- (8) 内存大数据分析系统 PowerDrill
- (9) Google 应用程序引擎

3. 重点：Google 云计算的技术体系、分布式文件系统 GFS、分布式计算编程模型 MapReduce、分布式锁服务 Chubby 和分布式结构化存储系统 Bigtable 以及 Google 的应用程序开发平台 Google APP Engine。

4. 难点：分布式文件系统 GFS、分布式计算编程模型 MapReduce、分布式锁服务 Chubby 和分布式结构化存储系统 Bigtable。

第三章 开源云计算系统

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉开源云计算系统，能够安装相关软件。

要求：开源云计算系统，包括 Hadoop、Eucalyptus、EnomalyECRNimbus、Sector and Sphere、abiquo 和 MongoDB；详细讲解 Hadoop 开源项目的 HDFS、MapReduce 和 HBase。

2. 教学内容

- (1) Hadoop 组成
- (2) HDFS 技术
- (3) HBase 技术
- (4) MapReduce 技术

3. 重点：Hadoop 开源项目的 HDFS、MapReduce 和 HBase。

4. 难点：Hadoop 开源项目的 HDFS、MapReduce 和 HBase。

第四章 亚马逊云计算 AWS

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉亚马逊云计算 AWS，及其应用实例。

要求：亚马逊平台基础存储架构 Dynamo，主要云计算服务，包括 EC2、S3、SQS、SimpleDB、MapReduce、DevPay、FPS，以及 AWS 的应用实例。

2. 教学内容

- (1) 基础存储架构 Dynamo
- (2) 弹性计算云 EC2
- (3) 简单存储服务 S3
- (4) 简单对类服务 SQS
- (5) 简单数据库服务 SimpleDB
- (6) 弹性 MapReduce 服务
- (7) 内容推送服务 CloudFront
- (8) 电子商务服务 DevPay 和 FPS
- (9) 其他亚云计算服务
- (10) AWS 应用实例

3. 重点：亚马逊平台基础存储架构 Dynamo。

4. 难点：亚马逊平台基础存储架构 Dynamo、亚马逊云计算服务。

第五章 微软云 Windows Azure

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉微软云 Windows Azure，及其应用实例。

要求：微软的云计算操作系统 Windows Azure，以及三个核心云服务组件：SQL 服务、.NET 服务和 Live 服务。

2. 教学内容

- (1) 微软云计算服务平台
- (2) 微软云操作系统 Windows Azure
- (3) SQL 服务
- (4) .NET 服务
- (5) Live 服务

3. 重点：云计算操作系统 Windows Azure。

4. 难点：云计算操作系统 Windows Azure。

第六章 云计算仿真器 CloudSim

1. 教学目的和要求：

目的：熟悉云计算仿真器，及其技术实现。

要求：云计算仿真器 CloudSim 的作用、体系结构、技术实现和使用方法。

2. 教学内容

(1) CloudSim 简介

(2) CloudSim 体系结构

(3) CloudSim 技术实现

(4) CloudSim 的使用方法

(5) CloudSim 的扩展

3. 重点：CloudSim 的作用和使用方法。

4. 难点：CloudSim 的体系结构和技术实现。

第七章 云计算理论研究热点

1. 教学目的和要求：

目的：了解云计算当前的研究热点。

要求：云计算当前的研究热点，包括云计算的体系结构研究、关键技术研究、编程模型研究、支撑平台研究、云计算应用研究和云安全研究。

2. 教学内容

(1) 云计算体系结构研究

(2) 云计算关键技术研究

(3) 编程模型研究

(4) 应用研究

(5) 云安全研究

3. 重点：云计算应用研究。

4. 难点：云计算的体系结构研究、关键技术研究、编程模型研究、支撑平台研究、云安全研究。

第八章 云计算的展望

1. 教学目的和要求：

目的：了解云计算的发展方向。

要求：所学的云计算内容进行总结，特别对 Google、亚马逊和微软云计算进行总结对比，云计算的成本优势，云计算的发展方向。

2. 教学内容

- (1) 主流商业云计算解决方案比较
- (2) 主流开源云计算系统比较
- (3) 代表性云计算平台比较
- (4) 云计算的历史坐标与发展方向

3. 重点：云计算的发展方向。

4. 难点：云计算的发展方向。

(三) 实验教学内容及要求

1. 目的及要求：

使网络工程专业的本科生能够综合运用所掌握的云计算技术（如开源云计算系统、云计算仿真器 CloudSim、各大出名 IT 的云计算产品等）和相关的理论知识，针对某个特定的项目，开发和设计出一款相对完整的基于云计算的作品，并要求该作品要有一定的价值性、实用性，从而提高自身的综合技能。并能够引导学生学习完后可以从事云计算开发、大数据应用开发等重任。

2. 主要仪器设备：

硬件要求：每个学生计算机一台

软件要求：Windows 操作系统，虚拟机，Linux 操作系统，Hadoop、Eclipse、SSH、HBase 等

3. 承担实验室：大数据综合实验室

4. 实验项目与内容提要

表 4 实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
1	Hadoop 的安装和使用	在虚拟机下安装和使用 Hadoop	6	目标 4
2	HDFS 的使用	掌握 HDFS 相关命令、操作 HDFS 文件	2	目标 4
3	了解 HDFS 和 MapReduce 的编	理解 HDFS，用 MapReduce 编写并行程序	2	目标 4

序号	实验项目名称	内容提要	学 时	对应的课程目标
	程			
4	HBase 的安装使用	HBase 的安装使用	2	目标 4
5	了解 CloudSim 的编程	CloudSim 的安装、配置、样例测试	2	目标 2
6	CloudSim 的调度算法研究项目	利用 CloudSim 对云计算的任务调度和虚拟机资源调度进行仿真	4	目标 2

四、课程考核方式

1. 考核方式：理论考核（笔试）、实验技能考核
2. 成绩构成：平时成绩（10%）、实验成绩（40%）和期末考试（50%）
3. 考察内容明细：

表 5 试卷明细表

序号	主要考察内容	所占分值	对应的课程目标
1	云计算的概念和基本原理	≥10%	课程目标 1
2	云计算的主要产品和工具以及其技术	≥30%	课程目标 2
3	云计算的理论与算法	≥30%	课程目标 4
4	云计算与云存储应用实现和算法设计	≥20%	课程目标 5
5	云计算的主要研究热点和前景	≥10%	课程目标 3

五、教材及参考资料

教材：刘鹏著.《云计算》（第三版）.北京，电子工业出版社，2015

参考书目：

- [1] 彭力著.《云计算导论》.西安，西安电子科技大学出版社，2018
- [2] 林康平著.《云计算吉顺》.北京，人民邮电出版社，2017
- [3]（美）Tom White 著，王海，华东，刘喻，吕粤海译.《Hadoop 权威指南：大数据的存储与分析》.北京，清华大学出版社，2017

执笔人：王 磊

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《校企合作课程 1》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033317	课程名称	校企合作课程 1	考试/考查	考查
总学时	32	实验/上机学时	0	学分	2
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第七学期				
先修课程	面向对象与 java 程序语言、数据库原理与应用、Web 程序设计、软件工程				

课程概述：《校企合作课程 1》是一门综合性、实践性较强的课程，主要培养和促进学生理理论联系实际能力的提升，进一步提高本专业教育质量、实现高素质应用型人才培养；通过让学生深入企业，密切结合校企合作基地工作实际情况，由校企双方指导老师设定与课程教学相适应的内容，通过项目开发等方式，全面接受专业技能训练，提高适应行业需求所需的工程应用、项目管理能力。

一、课程目标

1. 掌握网络应用系统开发和网络解决方案设计的常用先进工具和环境，具备设计、开发、调试系统的能力；
2. 了解和掌握企业运行机制、企业文化、工作环境、人才需求、技术标准等情况，具备理解各种社会文化对系统解决方案设计的影响；
3. 掌握网络工程专业从业的行业职责和社会义务，自觉在行业应用中遵守行业规范和责任要求；
4. 熟练项目合作开发中的沟通交流技巧，具备独立和合作完成项目管理和实施的能力；
5. 掌握项目策划和管理的基本技能，具备组织和协调项目组成员共同完成项目开发的能力；
6. 掌握行业解决方案的设计和研究报告撰写的规范，具备和同行进行行业深入沟通和交流的能力；
7. 掌握项目运行中的风险分析和管理知识，具备对项目进行风险评估的能力。
8. 掌握对网络工程项目的实际资源利用效率、安全防范措施和社会效益的分析方法，具

备对项目进行环境和可持续评价的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	6、现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 2	7、工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	
课程目标 8	8 追踪环境和可持续发展能力	8.2 能够针对实际的网络工程项目，分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益，评价其对环境和社会可持续发展的影响。	
课程目标 3	9、职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	H
课程目标 4、5	10、个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	H
		10.3 具备策划和协调能力，能够指挥团队成员开展工作。	
课程目标 6	11、沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	H
课程目标 7	12、项目管理能力	12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解网络工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学（环节）组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1、2	(5) 问题定义 (6) 可行性分析 (7) 需求分析	*		*		*	
课程目标 3	(1) 总体设计 (2) 详细设计	*		*		*	

课程目标 4、5	(1) 模块实现 (4) 系统集成	*		*		*	
课程目标 7、8	(1) 模块测试 (2) 整体测试	*		*		*	
课程目标 6	(1) 总结 (2) 文档撰写和资料整理	*		*		*	

三、课程单元及学时建议

(一) 课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	问题定义	2		目标 1、目标 2
2	可行性分析	2		目标 1、目标 2、目标 8
3	需求分析	4		目标 1、目标 2
4	总体设计	4		目标 3
5	详细设计	2		目标 3
6	系统设计和实现	12		目标 4、5
7	软件测试	2		目标 7
8	总结	4		目标 6
合计		32		

(二) 课堂教学内容

任务一 问题定义

1. 教学目的和要求：对需要解决的问题进行具体分析和定义，形成问题的详细描述。

2. 教学内容

(1) 问题归纳总结的方法和规范；

(2) 问题的形式化定义；

3. 重点：问题的总结和凝练。

4. 难点：问题的形式化定义。

任务二 可行性分析

1. 教学目的和要求：对产生的问题，进行解决方案的分析，并对方案进行可行性评估和分析。

2. 教学内容

(1) 解决方案的设计；

(2) 技术可行性分析

(3) 经济可行性分析；

3. 重点：技术可行性分析。

4. 难点：解决方案的设计。

任务三 需求分析

1. 教学目的和要求：进行校企合作项目的需求分析，掌握需求分析需要关注的侧重点和谈判交流的技巧。

2. 教学内容

(1) 需求分析框架的搭建；

(2) 客户需求获取和记录的方式；

(3) 需求分析文档的撰写；

3. 重点：客户需求获取和记录的方式。

4. 难点：需求分析文档的撰写。

任务四 总体设计

1. 教学目的和要求：针对需求分析得出的业务需要，进行需求的实现的总体设计，得到具体的设计方案。

2. 教学内容

(1) 需求分析的细化方法；

(2) 总体设计方案的制定和完成；

3. 重点：需求分析的细化。

4. 难点：设计方案的形成。

任务五 详细设计

1. 教学目的和要求：对总体设计形成的解决方案进行进一步的细化，凝练出详细的设计报告和规范定义。

2. 教学内容

(1) 总体设计的细化方法；

(2) 详细设计方案的制定和完成；

3. 重点：总体设计的细化。
4. 难点：详细设计方案的形成。

任务六 系统设计和实现

1. 教学目的和要求：对详细设计的方案按照既定技术路线和设计细则要求，从软件开发角度进行设计和实现。

2. 教学内容

- (1) 技术路线的制定和验证；
- (2) 具体方案的开发与实现；

3. 重点：开发与实现过程。
4. 难点：技术的选择与应用。

任务七 系统测试

1. 教学目的和要求：对开发出来的应用系统，根据软件测试的方法和理论进行详细的分析和测试，找出软件中存在的问题和漏洞。

2. 教学内容

- (1) 软件测试方法的学习和讨论；
- (2) 进行软件测试；
- (3) 撰写测试分析报告

3. 重点：进行软件测试。
4. 难点：问题和漏洞的发现。

四、课程考核方式

1. 考核方式：平时成绩+考核成绩

2. 成绩构成：

平时占 30%(考勤、学习态度、团队合作表现等)；

最终占 70%(设计报告 30%、项目实现 40%)。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《校企合作课程 2》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033318	课程名称	校企合作课程 2	考试/考查	考查
总学时	32	实验/上机学时	0	学分	2
课程性质	专业主干课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院
开设学期	第七学期				
先修课程	计算机网络、软件工程、路由与交换、网络规划与设计、网络安全原理				

课程概述：《校企合作课程 2》是网络工程专业培养计划的重要组成部分，该课程是一门综合性、实践性的专业主干课程，是加强学生理论联系实际的重要方式，是进一步提高本专业教育质量、实现高素质应用型人才培养目标的重要途径。主要目的在于通过让学生深入企业、行业，密切结合校企合作基地工作实际情况，由校企双方指导老师设定与课程教学相应的专项课题，通过定岗实践等方式，全面接受专业技能训练。

一、课程目标

1. 掌握网络应用系统开发和网络解决方案设计的常用先进工具和环境，具备设计、开发、调试系统的能力；
2. 了解和掌握企业运行机制、企业文化、工作环境、人才需求、技术标准等情况，具备理解各种社会文化对系统解决方案设计的影响；
3. 掌握网络工程专业从业的行业职责和社会义务，自觉在行业应用中遵守行业规范和责任要求；
4. 熟练项目合作开发中的沟通交流技巧，具备独立和合作完成项目管理和实施的能力；
5. 掌握项目策划和管理的基本技能，具备组织和协调项目组成员共同完成项目开发的能力；
6. 掌握行业解决方案的设计和研究报告撰写的规范，具备和同行进行行业深入沟通和交流的能力；
7. 掌握项目运行中的风险分析和管理知识，具备对项目进行风险评估的能力。
8. 掌握对网络工程项目的实际资源利用效率、安全防范措施和社会效益的分析方法，具

备对项目进行环境和可持续评价的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	6、现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题,选择并使用恰当的工具,搜集相关信息资源,进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 2	7、工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。	M
课程目标 3	9、职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任,能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范,诚实公正履行责任。	H
课程目标 8	8 追踪环境和可持续发展能力	8.2 能够针对实际的网络工程项目,分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益,评价其对环境和社会可持续发展的影响。	M
课程目标 4、5	10、个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通,并能独立或合作完成团队分配的任务。	H
		10.3 具备策划和协调能力,能够指挥团队成员开展工作。	
课程目标 6	11、沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力,能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	H
课程目标 7	12、项目管理能力	12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解网络工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。	H

二、课程教学设计

表 2 课程主要教学内容及教学设计

课程目标	课程主要教学内容	教学(环节)组织					
		课堂教学	作业	讨论课	上机/实验	项目设计	其他
课程目标 1、2、4、5	在各实践教学基地开展专业专项课题实践,偏重于网络规划、运维。					*	*
课程目标 3、8	专业技能训练。						*

课程目标 6、7	开展网络工程技能实践应用专题报告调研和撰写。						*
----------	------------------------	--	--	--	--	--	---

三、课程单元及学时建议

（一）课程学时计划建议

表 3 课程单元学时分配表

序号	内 容	授课时数	实验时数	对应的课程目标
1	在各实践教学基地开展专业专项课题实践，偏重于网络规划、运维。	12		目标 1、目标 2、目标 4、目标 5
2	专业技能训练。	10		目标 3、目标 8
3	开展网络工程技能实践应用专题调研和报告撰写。	10		目标 6、目标 7
合计		32		

（二）课程教学内容及要求

1. 在各实践教学基地开展专业专项课题，全面接受专业技能训练。

以班为单位，深入各实践教学基地，在一线资深教师和行业人士的指导下，学习掌握网络工程专业领域的核心技能的综合性应用，拓展学生的专业视野，增强在实践中自主发展网络工程专业技能意识和能力。学生学习期间应能够在行业专家的指导下，开展本专业有关专业技能的综合性实践应用，并有完整的相应实践应用案例经验。

2. 开展网络工程技能实践应用专题调研报告。

学生以小组为单位就某一企业的网络应用情况做专题调研，并形成详细的调研报告，内容包括网络用途、网络现状、规范程度、存在问题与改造方法（思路）、改造费用预算、改造后情况等内容。报告要工整，清洁，不少于 5000 字。

四、教学方式和时间安排

1. 教学方式：主要教学方式为参观见习有关实践教学基地、行业专家主题培训、企业网络实地调研等。

2. 时间安排：第 7 学期，企业网络应用情况实地调研分析可以提前进行，但调研结果在第 7 学期上交。

五、课程考核方式

1. 考核方式：平时成绩+考核成绩

2. 成绩构成：

平时占 30%(指导教师根据考勤、学习态度、团队合作表现等)；

最终占 70%(调研报告质量 30%、任务完成情况 40%)。

成绩评定分优秀、良好、合格、不合格四个等级，对考核不合格学生可安排重修。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

实践环节教学大纲

《认知实习》教学大纲

2020 年制定

课程编号	20033002	课程名称	认知实习	考试/考查	考查
总学时/周数	2 周	学 分	2	学 期	2
课程性质	综合实践 (必修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院

概述：认识实习是网络工程专业教学工作中一项非常重要的实践教学环节，也是培养网络工程应用人才的一个重要环节。主要是让学生身临其境感知 IT 相关行业需要什么样的人才，规划自己大学学习生活。让学生了解应用软件的开发流程以及实施过程，了解开发程序的基本思路及应具备的基本素质。促使学生把计算机和网络工程专业课程中相关理论知识和实际紧密地联系起来，为以后专业理论课程的学习特别是毕业设计奠定必要的实践基础。通过认识实习，让学生有机会广泛地接触行业的工程技术人员，了解专业动态、就业方向、知识和能力要求，同时了解行业工程技术人员的优秀品质和团队精神，树立劳动观点，集体观点和创新创业精神，提高学生的专业基本素质。

一、课程目标

要求：

1. 培养学生具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；培养学生具有高度的社会责任感；培养学生具有良好的科学、文化素养。
2. 了解网络行业相关的技术标准、产业政策和法律法规，具备理解不同因素对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。
3. 了解网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，具备在以后的工程设计应用中考虑上述影响因素对社会发展的影响的责任。
4. 了解网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，具备可持续发展的意识和内涵。
5. 掌握网络工程专业从业的行业职责和社会义务，自觉在行业应用中遵守行业规范和责任要求；
6. 理解网络工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，具备在专业工程实践中自觉履行责任的能力。
7. 掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析的方法，具备对项目效益进行分析的能力。

8. 掌握网络工程项目应用中全流程、全周期的成本构成要素，具备成本管理和风险管理的能力。

9、了解知识更新和迭代的重要性，具备终身学习的意识和能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	M
课程目标 2 课程目标 3	7 工程与社会	7.1 具有了解网络行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。 7.2 能够分析和评价网络工程实践对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。	H
课程目标 4	8 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	H
课程目标 5 课程目标 6	9 职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。 9.3 理解网络工程专业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在专业工程实践中自觉履行责任。	M
课程目标 7 课程目标 8	12 项目管理能力	12.1 理解网络工程项目管理、成本效益分析的整体框架，掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析方法。 12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解网络工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。	M
课程目标 9	13 自主和终身学习能力	13.1 能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法。	H

二、主要要求

认识实习主要是到实习基地的企业（公司）或基层行政组织进行参观、考察，听取该单位中管理人员的专题讲座，同时，也要求实习单位适当给学生分配一些具体事务，让他们身临其境。让学生把所学的基础理论知识现实化，加深对专业理论知识的认识和理解，具体了解真实的软件工程中相关软件开发流程和基本概况。

三、主要内容

1. 实习地点：实习基地的IT企业（公司）和IT相关的银行、会计、税务、电力、电信公司等。

2. 实习内容：

专业认识实习重在认识，要求学生通过实习了解如下内容：

（1）通过实习要认识到社会对本专业学生提出的要求及专业需求状况；

（2）结合实际问题背景，了解已开发并使用的应用软件制作过程具体情况，学习，掌握应用软件开发的相关要求以及重点，难点工作；学习网络工程具体的应用解决方案的设计、施工、实现、运维等各环节的步骤和注意事项。

（3）结合专业问题背景，学习相关应用软件开发设计工作程序及技术方案的产生过程；

（4）了解实习单位内外部的工作程序及具体的工作要求。

3. 时间安排：一般安排在一年级第二学期末进行。

四、进度安排

表 2 认知实习进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	座谈交流	第二学期 17 周	
2	现场考察参观	第二学期 17 周	
3	项目分享	第二学期 17 周	
4	讲座报告	第二学期 18 周	
5	撰写报告	第二学期 18 周	
6	总结	第二学期 18 周	
总 计		2 周	

五、成绩评定

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀(90≤X<100)	良好(80≤X<90)	中等70≤X<80)	及格(60≤X<70)	不及格(X<60)
课程目标 1	100	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；具有较高的社会责任感；具有较好的科学、文化素养。	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；具有一定的社会责任感；具有一定的科学、文化素养。	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；	遵纪守法、团结合作较差
课程目标 2 课程目标 3	100	掌握网络行业相关的技术标准、产业政策和法律法规，具备理解不同因素对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。具备根据各种影响因素对网络进行综合设计的意识。	较好地掌握网络行业相关的技术标准、产业政策和法律法规，较好具备理解不同因素对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。较好具备根据各种影响因素对网络进行综合设计的意识。	基本掌握网络行业相关的技术标准、产业政策和法律法规，基本具备理解不同因素对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。基本具备根据各种影响因素对网络进行综合设计的意识。	基本了解网络行业相关的技术标准、产业政策和法律法规，基本不理解不同因素对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。基本不具备根据各种影响因素对网络进行综合设计的意识。	不了解网络行业相关的技术标准、产业政策和法律法规，不理解不同因素对网络应用系统开发各阶段活动影响的能力。不具备根据各种影响因素对网络进行综合设计的意识。
课程目标 4	100	较好的了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，较好的理解不同社会文化对计算机应用系统开发各	了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对计算机应用系统开发	简单了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对计算机应用系统	了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。	了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，较

		阶段活动影响的能力。	各阶段活动影响的能力。	开发各阶段活动影响的能力。		差。
课程目标 5、6	100	完全理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	了解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任	基本理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，基本能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任	基本不理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，基本不能在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	不理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，不能在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任
目标 7、目标 8	100	能全面分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能较全面分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	基本能分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能针对某个方面分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	设计过程中未考虑解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
课程目标 9	100	完全意识到了自主学习和终身学习的重要性，并掌握了学习的方法。	意识到了自主学习和终身学习的重要性，并掌握了学习的方法。	基本意识到了自主学习和终身学习的重要性，并知道了学习的方法。	基本没有意识到了自主学习和终身学习的重要性，了解了一些学习的方法。	没有意识到了自主学习和终身学习的重要性，没有掌握了学习的方法。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《公益劳动》教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033003	课程名称	公益劳动	考试/考查	考查
总学时/周数	2 周	学 分	0.5	学 期	1-8
课程性质	综合实践 (必修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院

概述: 公益劳动教育是国民教育体系的重要内容,是中国特色社会主义教育制度的重要内容,直接决定社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。

公益劳动教育是一个综合实践环节,其主要目的是培养学生把准劳动教育价值取向,引导学生树立正确的劳动观,崇尚劳动、尊重劳动,增强对劳动人民的感情,报效国家,奉献社会。

一、课程目标

要求:

1. 培训学生具有热爱祖国,践行社会主义核心价值观、正确的人生观、价值观和道德观的认知能力,具备良好的思想品德、社会公德和职业道德。
2. 培养学生具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质;培养学生具有高度的社会责任感;培养学生具有良好的科学、文化素养
3. 能主动与别人进行有效沟通,并能独立或合作完成团队分配的任务。
4. 培养学生有较好的人际沟通能力,能够在团队中独立或合作开展工作,具备策划和协调能力,能够指挥团队成员开展工作。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
目标 1、目标 2	1. 思想道德。	1.1 热爱祖国,能够践行社会主义核心价值观,形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同;自觉增强四个意识,坚定四个自信,做到两个维护;具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感;具有正确的人生观、价值观和道德观,具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	H
		1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训,具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪	

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
		守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	
目标 3、目标 4	10. 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	H
		10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	

二、主要要求

1. 坚持培育和践行社会主义核心价值观，紧密结合经济社会发展变化和学生生活实际，积极探索具有中国特色的劳动教育模式，创新体制机制，注重教育实效，实现知行合一，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。

2. 培养学生树立正确的劳动观，崇尚劳动、尊重劳动，增强对劳动人民的感情，报效国家，奉献社会。

3. 适应科技发展和产业变革，针对劳动新形态，注重新兴技术支撑和社会服务新变化。深化产教融合，改进劳动教育方式。强化诚实合法劳动意识，培养科学精神，提高创造性劳动能力。

三、主要内容

1. 根据实际灵活安排，组织与安排公益劳动，应有目的、有计划地对学生进行思想教育，讲明公益劳动的意义，引导学生自觉自愿地参加为社会服务的无偿的劳动。

2. 时间安排：1-8学期的17-18周。

四、进度安排

表 2 公益劳动进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	公益劳动宣传	每学期 17 周	
2	总结心得体会、撰写总结报告	每学期 18 周	
总 计		2 周	

五、成绩评定

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀(90≤X<100)	良好(80≤X<90)	中等70≤X<80)	及格(60≤X<70)	不及格(X<60)
课程目标 1、2	100	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；具有较高的社会责任感；具有较好的科学、文化素养。	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；具有一定的社会责任感；具有一定的科学、文化素养。	能够敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作；	遵纪守法、团结合作较差
课程目标 3	100	计划安排合理、完成效果显著、公益宣传影响较大。	计划安排合理、完成效果显著、有一定的公益宣传影响。	计划安排合理、完成效果一般。	计划安排较合理、完成效果一般	计划安排不合理、完成效果差
课程目标 4	100	较好的了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，较好的理解不同社会文化对计算机应用系统开发各阶段活动影响的能力。	了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对计算机应用系统开发各阶段活动影响的能力。	简单了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对计算机应用系统开发各阶段活动影响的能力。	了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。	了解计算机行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，较差。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《社会实践》教学大纲

2020 年制订

课程编号	20130007	课程名称	社会实践	考试/考查	考查
总学时/周数	2	学 分	/	学 期	1-7
课程性质	公共基础课	适用专业	全校学生	开课单位	团委

概述：社会实践是一个综合实践环节，对大学生进行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。作为大学生，必须德才兼备，既要有高尚的道德情操和优良的品质修养，又要有丰富的学科知识和扎实的专业基础，还必须具备综合运用并发展这些知识的实践能力。运用集中授课培训和现场实践指导的教学方法，使学生在了解、认识国情的基础上，充分认识社会对优秀人才规格要求，在加强大学生政治性、思想性、理论性教育的同时，着重培养和锻炼大学生在社会实践中运用和发展知识的意识和能力。

一、课程目标

- 1.帮助大学生进一步理解社会实践的重要意义与现实价值，强化青年大学生的历史使命感和责任感；
- 2.帮助大学生熟悉社会实践活动的主要内容与形式，掌握组织和参与社会实践活动的具体方法；
- 3.帮助大学生增进社会认知、健全人格品质，在了解国情、懂得民情的基础上积累社会阅历、磨砺道德品质；
- 4.帮助大学生学以致用，培养独立工作能力、创新精神，运用所学科学理论、专业知识和基本技能解决社会实践中的实际问题，进而促进大学生在实践中进一步增长知识和才干，并为社会经济发展作出贡献。
- 5.帮助大学生了解相关法律、法规等，具备环境保护意识。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1.思想道德	1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	H
课程目标 2	11 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或回应指令的能力，	M

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
		能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	
课程目标 3		11.2 了解网络工程领域的国际发展动态,关注本领域国际热点问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,具备良好的表达能力。	M
课程目标 4	9.职业规范	9.3 理解网络工程专业工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在专业工程实践中自觉履行责任。	M
课程目标 5	8 追踪环境和可持续发展能力	8.1 能够持续跟踪国家有关网络工程领域的可持续发展战略及相关政策和法律、法规,理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	M

二、主要要求

1. 深入社会,了解国情、民情,增强对党的路线、方针、政策的理解;
2. 深入实际了解社会主义改革实践的成功经验和有待进一步解决的实际问题,增强社会主义信念和振兴中华的责任感、使命感;
- 3.深入工农,了解劳动人民的工作、生活状况,学习劳动人民的勤劳朴实、爱岗敬业、无私奉献的优良品德,培养劳动人民的思想感情,树立全心全意为人民服务的思想;
- 4.参加集体生产劳动,体验劳动生活,了解生产实际,增强劳动观念和实践第一的观点,促进理论与实践的结合;
- 5.开展勤工助学,并运用所学知识为社会服务。

三、主要内容

第一章 大学生社会实践的理论基础与重要意义

第一节 理论基础:认识论、人的全面发展理论、素质教育理论、十六号文件精神、大学生素质拓展计划等

第二节 指导原则

- 1.坚持育人为本;
- 2.坚持理论联系实际;
- 3.坚持课内外相结合、集中与分散相结合;
- 4.坚持受教育、长才干、作贡献;
- 5.坚持整合资源。

第三节 重要意义

- 1.有利于学校发展：实现社会服务功能、实现产学研结合、扩大社会影响等；
- 2.有利于地方建设：促进科学发展、和谐发展；
- 3.有利于学生成才：坚定理想信念、深化社会认知、健全人格品质、提高专业技能、对接就业创业。

第二章 大学生社会实践的发展沿革与国内外比较

第一节 实践启航：20世纪50-60年代的大学生社会实践

第二节 破浪前行：20世纪70-80年代的大学生社会实践

第三节 扬帆竞发：20世纪90年代以来的大学生社会实践

第四节 百舸争流：新世纪大学生社会实践的新探索

第五节 他山之石：国外大学生社会实践概览

第三章 大学生社会实践的内容和形式

第一节 主要内容

- 1.实践教学和科技发明；
- 2.生产劳动和知识服务；
- 3.社会调查和“红色之旅”学习参观；
- 4.勤工助学和志愿服务。

第二节 主要载体

- 1.科技、文化、卫生“三下乡”活动：关注三农、支教助学、服务西部、科技助残等；
- 2.科教、文体、法律、卫生“四进社区”活动：绿色环保、法律援助、健康咨询、社区义工等。

第三节 主要形式

理论宣讲、社会调查、学习参观、生产劳动、科技扶贫、挂职锻炼、就业见习、文艺汇演、勤工助学、兼职创业等

第四章 大学生社会实践的工作运行

第一节 组织策划

- 1.宣传发动；
- 2.确立主题：现实性、可行性、创新性；
- 3.制订方案：结合时代主题、结合专业特点、结合地方实际、结合就业准备（个人、团队）；
- 4.项目申报：集体项目（团队）、个体项目。

第二节 具体实施

- 1.联系单位；

-
- 2.行前准备 思想、知识、物质、身体、交通上的准备，团队的组建与协调；
 - 3.出征仪式；
 - 4.活动开展；
 - 5.方案调整；
 - 6.实况记录；
 - 7.活动宣传 新闻稿的写法、主要媒体、投稿的方法与技巧。

第三节 总结表彰

- 1.结项答辩报告撰写；
- 2.鉴定考核：实践成绩的鉴定、实践学分的认证；
- 3.材料总结：材料归类整理、先进的申报申请、总结报告的撰写；
- 4.成果交流 “实践归来话体会”、成果展示；
- 5.评比表彰。

第五章 大学生社会实践中的注意事项

第一节 安全防范

交通安全、财务安全、食品安全、住宿安全、野外安全、交友安全、疾病预防、滋扰防范等。

第二节 社交礼仪

临行礼仪、实践礼仪、签约礼仪、辞行礼仪。

第三节 权益维护

法律知识准备，警惕、识别非法行为，法律手段的运用（个人权益、组织权益）。

第六章 大学生社会实践常用文本范例

第一节 项目申报书

第二节 活动策划书

第三节 财务预算书

第四节 基地协议书

第五节 考核登记表

第六节 安全预案

第七节 调查报告

第八节 总结报告

第九节 实践感悟

第十节 实践日记

四、进度安排

表2 社会实践进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	第一章 大学生社会实践的理论基础与重要意义	1天	
2	第二章 大学生社会实践的发展沿革与国内外比较	1天	
3	第三章 大学生社会实践的内容和形式	4天	
4	第四章 大学生社会实践的工作运行	3天	
5	第五章 大学生社会实践中的注意事项	2天	
6	第六章 大学生社会实践常用文本范例	3天	
总 计		2 周	

五、成绩评定

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优 秀 (90≤X<100)	良 好 (80≤X<90)	中 等 (70≤X<80)	及 格 (60≤X<70)	不 及 格 (X<60)
课程目标1	100	社会实践报告完整清楚；有对历史使命感和责任感的正确认识与理解；实践课程全勤。	实习报告完整清楚；基本有对社会活动的认识与理解；实践课程全勤。	实习报告基本完整清楚；有对历史使命感和责任感的认识与理解的记录；实践课程全勤。	报告尚完整；只是简单书面总结，没有深入思考和正确理解；实践课程缺勤不超2次。	报告不完整；缺勤超过2次；严重违纪和弄虚作假，抄袭他人实践成果。
课程目标2	100	熟悉社会实践活动的主要内容与形式，积极参加社会实践活动，熟练掌握社会实践的方法	理解社会实践活动的主要内容与形式，积极参加社会实践活动，掌握社会实践的方法	理解社会实践活动的主要内容与形式，参加社会实践活动，基本掌握社会实践的方法	基本理解社会实践活动的主要内容与形式，参加社会实践活动，基本掌握社会实践的方法	不理解社会实践活动的主要内容与形式，不参加社会实践活动，掌握不了社会实践的方法
课程目标3	100	明确理解大学生应承担的责任，正确	基本理解大学生应承担的责任，理解在社	有对大学生应承担的责任及在社会	社会实践报告只是简单的书面总结，没有	严重违纪和弄虚作假，抄袭

课程目标	分值	优 秀 (90≤X<100)	良 好 (80≤X<90)	中 等 (70≤X<80)	及 格 (60≤X<70)	不 及 格 (X<60)
		的理解在 社会实践中遵 守职业道德 和行为规范。	会实践中遵守 职业道德和行 为规范。	实践中遵守 职业道德和行 为规范的记 录。	深入思考和正 确理解。	他人实践 成果。
课程目标4	100	能够正确的 学以致用，培 养独立工作能 力、创新精神， 运用所学科学 理论、专业知 识和基本技能 解决社会实践 中的实际问题。	基本正确学以 致用，培养独 立工作能力、 创新精神，运 用所学科学理 论、专业知识和 基本技能解决 社会实践中的 实际问题。	有学以致用， 培养独立工作 能力、创新精 神，运用所学 科学理论、专 业知识和基本 技能解决社会 实践中的实际 问题的记录。	实践报告只是 简单的书面总 结，没有深入 思考和正确理 解。	严重违纪 和弄虚作 假，抄袭 他人实习 成果。
课程目标5	100	能够正确理 解国家相关 政策法规对 环境和可持 续发展方面 的保障作用。	基本理解国家 相关政策法规 对环境和可持 续发展方面的 保障作用。	有对国家政 策法规对环 境和可持 续发展方面 的保障作用的 记录。	实践报告只是 简单的书面总 结，没有深入 思考和正确理 解。	严重违纪 和弄虚作 假，抄袭 他人实习 成果。

执笔人：梁妮

审核人：廉明

批准人：廉明

修订时间：2020 年 5 月

《数据库原理与应用课程设计》教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033108	课程名称	数据库原理与应用课程设计	考试/考查	考查
总学时/周数	2 周	学 分	2	学 期	3
课程性质	专业基础课程（必修）	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院

概述：《数据库原理与应用课程设计》是一个综合实践性教学环节，通过课程设计的训练，巩固和扩展学生所学的基本理论和专业知识，培养学生综合运用所学知识技能分析和解决实际问题的能力，培养学生调查研究、查阅技术文献、资料、手册以及编写技术文档的能力。进一步强化学生的实践意识、提高学生实际动手能力和创新能力。

一、课程目标

1. 掌握数据库项目开发过程中的问题定义方法和技巧，掌握可行性分析过程的基本方法，掌握需求分析的基本方法和注意事项。具备问题定义的分析能力，具备与用户的基本沟通能力，具备科技文档的写作能力。
2. 掌握数据库设计部分的原理和方法，能针对一些简单的数据库设计问题进行必要的分析和设计，训练学生分析和解决数据库系统的实际问题的能力，培养工程设计能力和解决实际工程问题的能力。
3. 掌握数据库开发过程中概念结构、逻辑结构和物理结构等的设计方法和技巧，具备项目设计的能力。能够以需求分析为基础，进行网络应用系统的设计，并形成设计文档。
4. 掌握在数据库开发过程中设计 E-R 图、数据库和关系及关系完整性约束、代码调试和数据库连接等关键问题的解决方法，具备数据库开发过程中关键问题的研究能力。
5. 掌握数据库开发过程中的基本分工，理解项目开发过程中团队的重要性。具有较好的团队协作能力，具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 3	4 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。 4.2 能够以需求分析为基础，进行计算机应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	H
课程目标 2	2. 工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	M
课程目标 4	5. 研究能力	5.1 能够基于数学、自然科学、网络工程基本原理，结合文献资料，调研和分析网络应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
课程目标 5	11. 沟通与交流能力	11.1 具有撰写网络工程研究报告和设计文稿、准确表达自己观点或 回应指令的能力，能够就网络应用系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	M

二、主要要求

课程设计的题目应提前一周布置，以便学生作好充分准备，学生必须明确课程设计的进度安排：

1. 学生以小组为单位，3-5 人为一组，小组内合作完成项目的需求分析、规划设计、模拟演示、文档撰写等。
2. 系统分析与设计阶段：在前期资料查阅的基础上，学生对所选课题进行功能分析与设计，并与指导老师进行充分的沟通，完成课程设计任务书。
3. 程序编制与调试阶段：学生在指导老师的指导下，根据课程所学知识内容，合作或独立完成程序的编制与调试，指导老师应实时考察学生的实际编程与调试能力。
4. 总结报告和书写说明书阶段：学生能独立写出严谨的、有理论根据的、实事求是的、文理通顺的、字迹端正的课程设计报告和程序说明书。
5. 答辩与考核阶段：指导教师选择部分学生进行当面提问答辩，综合学生表现及能力进行综合评分。

6. 最终要提交需求分析报告、项目设计方案书、系统源代码、系统说明书、答辩 PPT 及其它相关的各种文档。

7. 小组成员之间，分工明确，但要保持联系畅通，密切合作，培养良好的互相帮助和团队协作精神。

三、主要内容

1. 确定每个学生的课程设计选题，学生 3-5 人为 1 组，任选一个设计题目，或自命题目，参考选题如下：

课程设计参考选题情况表

课程设计题目	课程设计人员
1、学生学籍管理系统的设计与实现	*****
2、宾馆客房管理系统的设计与实现	*****
3、高校图书管理系统的设计与实现	*****
4、学生班级管理系统的的设计与实现	*****
5、超市库存管理系统的设计与实现	*****
6、高校社团管理系统的设计与实现	*****
7、毕业论文管理系统的设计与开发	*****
8、车站售票管理系统的设计与实现	*****
9、汽车销售管理系统的设计与实现	*****
10、选修课程管理系统的设计与实现	*****
11、超市配货管理系统的设计开发	*****
12、教师科研管理系统的设计开发	*****
13、企业人事管理系统的设计与实现	*****
14、选修课程管理系统的设计与实现	*****
15、医药销售管理系统的设计与实现	
学生自选的题目（征得老师同意）	*****

2. 对选题进行可行性分析

3. 需求分析：在可行性分析的基础上，确定系统的功能需求、性能需求和运行环境约束；编制软件需求规格说明书、软件系统的确认测试准则、用户使用手册概要。

4. 总体设计：在需求分析的基础上，建立系统的总体结构和模块间的关系；定义各模块的功能、接口；设计全局数据库或数据结构；规定设计约束；制定组装测试计划；编制总体设计说明书、数据库或数据结构说明书、组装测试计划等文档。

5. 详细设计：对总体设计产生的模块逐步细化，形成若干可编程的程序模块；详细设计并描述各程序模块的算法、数据结构和模块之间的接口信息。

6. 系统实现：选择高级程序设计语言；将模块算法用选定的高级语言编程；模块调试。

7. 软件测试：根据测试计划进行组装测试、确认测试。

8. 答辩组织和验收

9. 撰写课程设计报告

四、进度安排

第三学期的第 17、18 周，共 2 周时间。

表 2 数据库开发与应用课程设计进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	项目需求分析	2 天	
2	项目设计阶段	4 天	
3	项目实现阶段	4 天	
4	项目测试阶段	2 天	
5	课程设计总结阶段	2 天	
总 计		2 周	

五、成绩评定

1. 课程设计的成绩由平时考核与最终考核相结合；
2. 平时占 30%(考勤、学习情况、团队合作表现等)；
3. 最终占 70%(设计报告 30%、项目实现过程 40%)。
4. 按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标1	100	能够准确掌握需求分析	较好掌握需求分析的基本方	掌握需求分析的基本方	掌握需求分析的基本方	掌握需求分析的基本方法和

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
		的基本方法和注意事项,并针对具体问题进行需求分析。	法和注意事项,基本能够针对具体问题进行需求分析。	法和注意事项,可以针对具体问题进行需求分析。	法和注意事项,基本不能针对具体问题进行需求分析。	注意事项,不能针对具体问题进行需求分析。
课程目标2	100	能够准确理解需求分析文档中的需求,根据掌握的知识,准确撰写设计文档。	能够较好理解需求分析文档中的需求,根据掌握的知识,能够进行设计文档的撰写。	基本掌握需求分析文档中的需求,可以进行网络应用系统的设计。基本能够进行设计文档的撰写。	基本掌握需求分析文档中的需求,基本不能够进行设计文档的撰写。	基本掌握需求分析文档中的需求,不能够进行设计文档的撰写。
课程目标3	100	能够依据设计方案书正确搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书较好地搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	基本不能依据设计方案书搭建开发环境、基本不能准确选择合适的设备和技术。	不能依据设计方案书正确搭建开发环境、不能准确选择合适的工具和技术。
课程目标4	100	准确掌握系统开发流程,并进行系统信息搜集、设计和评价	较好地掌握系统开发流程,并进行系统信息搜集、设计和评价	基本能够掌握系统开发流程,并进行系统信息搜集、设计和评价	基本不能掌握系统开发流程,基本不能进行系统信息搜集、设计和评价	不能掌握系统开发流程,不能进行系统信息搜集、设计和评价
课程目标5	100	准确掌握项目开发过程中的基本分工,能够很好的相互沟通交流和合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工,能较好的相互沟通交流和合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工,能够相互沟通交流和合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工,基本能够相互沟通交流和合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工,基本不能相互沟通交流和合作。

执笔人: 张 燕

审核人: 王 威

批准人: 王念良

修订时间: 2020 年 5 月

《面向对象与 java 程序设计课程设计》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033112	课程名称	面向对象与 java 程序设计课程设计	考试/考查	考查
总学时/周数	2 周	学分	2	学期	第四学期
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院

课程概述：《面向对象与 java 程序设计》课程是网络工程专业的一门重要专业实践课，该课程通过组织学生进行专业实践训练，使学生深入理解并实践在 Java 程序设计课程中所学的有关知识，通过对 GUI 图形界面编程、数据库编程、多线程技术和输入输出技术的综合应用，增强学生的实践动手能力，提高学生独立分析和解决实际工程问题的能力和团队协作的能力。

一、课程目标

1. 掌握根据行业实际业务的需要进行需求分析交流的过程，具备撰写需求分析的能力；
2. 根据需求分析形成的文档，结合课程学习过程中掌握的知识和技术，具备撰写设计文档的能力；
3. 根据设计文档产生的规范和标准及技术要求，具备开发应用系统的能力；
4. 掌握软件测试和分析的基本知识，具备对开发的应用系统进行系统测试，并形成测试报告的能力；
5. 按照面向对象程序设计思想，结合软件系统开发流程，利用相关开发工具，能够系统分析所面对的工程问题，并进行系统信息搜集、设计和评价；
6. 掌握项目管理中的基本沟通和交流艺术，具备个人和团队协作开发的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	4、设计开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析，并形成需求分析文档。 4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档 4.3 能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现系统。 4.4 能够运用测试工具对实现的系统进行测试，检查是否满足功能、性能、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等特定需求，形成测试报告，并根据测试结果优化系统	H
课程目标 5	6、现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 6	10、个人与团队	10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	H

二、主要要求

课程设计的题目应提前一周布置，以便学生作好充分准备，学生必须明确课程设计的进度安排：

- （1） 3-5 人一组，小组内合作完成项目的需求分析、规划设计、模拟演示、文档撰写等。
- （2）系统分析与设计阶段：在前期资料查阅的基础上，学生对所选课题进行功能分析与设计，
并与指导老师进行充分的沟通，完成课程设计任务书。
- （3）程序编制与调试阶段：学生在指导老师的指导下，根据课程所学知识内容，合作或独立完成程序的编制与调试，指导老师应实时考察学生的实际编程与调试能力。
- （4）总结报告和书写说明书阶段：学生能独立写出严谨的、有理论根据的、实事求是

的、文理通顺的、字迹端正的课程设计报告和程序说明书。

(5) 答辩与考核阶段：指导教师选择部分学生进行当面提问答辩，综合学生表现及能力进行综合评分。

(6) 最终要提交需求分析报告、项目设计方案书、系统源代码、系统说明书、答辩 PPT 及其它相关的各种文档。

三、主要内容

1. 教学内容

(1) 确定每个学生的课程设计选题，可以学生 4-6 人 1 组，任选一个设计题目，或自命题目，参考选题如下：

课程设计参考选题情况表

课程设计题目	课程设计人员
1、学生学籍管理系统的设计与实现	*****
2、学生成绩管理系统的设计与实现	*****
3、图书管理系统的设计开发	*****
4、五子棋游戏的设计与实现	*****
5、俄罗斯方块游戏的设计与实现	*****
6、网上聊天系统的设计与实现	*****
7、毕业论文管理系统的设计与开发	*****
8、公交查询系统的分析与设计	*****
9、扫雷游戏的设计与实现	*****
10、工资管理系统的设计与实现	*****
11、超市配货管理系统的设计开发	*****
12、教师科研管理系统的设计开发	*****
13、人事管理系统的设计开发	*****
14、教材管理系统的设计与开发	*****
学生自选的题目（征得老师同意）	*****

(2) 对选题进行合理的需求分析和详细设计。

(3) 根据进度指导学生的设计和实现过程。

(4) 答辩组织和验收。

(5) 课程设计报告撰写

1) 引言

- ①项目名称
- ②项目背景和目标
- ③项目的可行性研究

2) 项目需求分析

- ①系统概述
- ②系统运行环境
- ③功能需求描述

3) 总体设计

- ①设计思想
- ②系统模块结构图
- ③模块设计
- ④系统流程描述
- ⑤数据库结构设计和 E-R 图(涉及数据的系统写)。(如使用)

4) 详细设计

- ①主界面模块
- ②各模块功能介绍。
- ③核心代码(功能模块需要抓取运行后的图)

5) 课程设计总结阶段

- ①课程设计答辩材料
- ②课程设计报告整理

6) 参考文献的收集和整理

三、进度安排

第四学期第 17、18 周，共 2 周时间。

表 2 课程设计进度安排表

时间(天)	阶段性任务	备注
2	项目需求分析	
4	项目设计阶段	
4	项目实现阶段	
2	项目测试阶段	
2	课程设计总结阶段	

四、学习方式

授课教师+企业项目工程师共同指导。

五、课程考核方式

- 1、课程设计的成绩由平时考核与最终考核相结合；
- 2、平时占 30%(考勤、学习情况、团队合作表现等)；
- 3、最终占 70%(设计报告 30%、项目实现过程 40%)。
- 4、按优秀（90-100 分）、良好（80-89 分）、中等（70-79 分）、及格（60-69 分）、

不及格（60 分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标1	100	能够准确掌握需求分析的基本方法和注意事项,并针对具体问题进行需求分析。	较好掌握需求分析的基本方法和注意事项,基本能够针对具体问题进行需求分析。	掌握需求分析的基本方法和注意事项,可以针对具体问题进行需求分析。	掌握需求分析的基本方法和注意事项,基本不能针对具体问题进行需求分析。	掌握需求分析的基本方法和注意事项,不能针对具体问题进行需求分析。
课程目标2	100	能够准确理解需求分析文档中的需求,根据掌握的知识,准确撰写设计文档。	能够较好理解需求分析文档中的需求,根据掌握的知识,能够进行设计文档的撰写。	基本掌握需求分析文档中的需求,可以进行网络应用系统的设计。基本能够进行设计文档的撰写。	基本掌握需求分析文档中的需求,基本不能够进行设计文档的撰写。	基本掌握需求分析文档中的需求,不能够进行设计文档的撰写。
课程目标3	100	能够依据设计方案书正确搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书较好地搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	基本不能依据设计方案书搭建开发环境、基本不能选择合适的设备和技术。	不能依据设计方案书正确搭建开发环境、不能准确选择合适的工具和技术。
课程目标4	100	准确掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧,掌握常见故障的排错技巧。	较好掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧,基本掌握常见故障的排错技巧。	基本能掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧,基本能掌握常见故障的排错技巧。	基本不能掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧,基本不能掌握常见故障的排错技巧。	不能掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧,不能掌握常见故障的排错技巧。

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标5	100	准确掌握系统开发流程，并进行系统信息搜集、设计和评价	较好地掌握系统开发流程，并进行系统信息搜集、设计和评价	基本能够掌握系统开发流程，并进行系统信息搜集、设计和评价	基本不能掌握系统开发流程，基本不能进行系统信息搜集、设计和评价	不能掌握系统开发流程，不能进行系统信息搜集、设计和评价
课程目标6	100	准确掌握项目开发过程中的基本分工，能够很好的相互沟通交流与合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工，能较好的相互沟通交流与合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工，能够相互沟通交流与合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工，基本能够相互沟通交流与合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工，基本不能相互沟通交流与合作。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《Web 程序设计课程设计》课程教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033118	课程名称	Web 程序设计课程设计	考试/考查	考查
总学时/周数	2 周	学分	2	学期	第五学期
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院

课程概述：《Web 程序设计课程设计》是网络工程专业的一门专业基础课程，通过课程设计的训练，巩固和扩展学生所学的基本理论和专业知识，培养学生综合运用所学知识技能分析和解决问题的能力，培养学生调查研究、查阅技术文献、资料、手册以及编写技术文档的能力。进一步训练和提高学生将 Web 程序设计、面向对象程序技术、数据库技术、网络技术 etc 结合来分析和解决具体问题的能力，增强学生的实践动手能力，提高学生独立分析和解决实际工程问题的能力和团队协作的能力。

一、课程目标

1. 掌握 Web 项目开发过程中的问题定义方法和技巧，掌握可行性分析过程的基本方法，掌握需求分析的基本方法和注意事项。具备问题定义的分析能力，具备与用户的基本沟通能力，具备软件文档的写作能力。训练学生分析和解决数据库系统的实际问题的能力，培养工程设计能力和解决实际工程问题的能力。

2. 掌握软件开发过程中整体设计的方法和技巧，掌握软件开发过程中详细设计的方法和技巧。具备项目设计的能力。能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。

3. 掌握 JSP 开发软件的基本方法，掌握数据库的基本操作。具备基本的 JSP 开发数据库系统的能力。能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的开发，并形成设计文档。

4. 理解软件测试的基本原理和基本步骤，掌握软件测试的基本方法和技巧。具备软件测试的基本能力。能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。

5. 掌握项目开发过程中的基本分工，理解项目开发过程中团队的重要性。具有较好的团队协作能力，具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	2. 工程知识能力	2.3 掌握从事计算机网络相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于网络系统软件及其应用系统的研发、设计和维护。	M
课程目标 2 课程目标 3	4 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档 4.3 能够以设计文档为基础，采用新技术、新方法实现系统。	H
课程目标 4	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	H
课程目标 5	10 个人和团队	10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	M

四、主要要求

课程设计的题目应提前一周布置，以便学生作好充分准备，学生必须明确课程设计的进度安排：

（1）3-5 人一组，小组内合作完成项目的需求分析、规划设计、模拟演示、文档撰写等。

（2）系统分析与设计阶段：在前期资料查阅的基础上，学生对所选课题进行功能分析与设计，并与指导老师进行充分的沟通，完成课程设计任务书。

（3）程序编制与调试阶段：学生在指导老师的指导下，根据课程所学知识内容，合作或独立完成程序的编制与调试，指导老师应实时考察学生的实际编程与调试能力。

（4）总结报告和书写说明书阶段：学生能独立写出严谨的、有理论根据的、实事求是的、文理通顺的、字迹端正的课程设计报告和程序说明书。

(5) 答辩与考核阶段：指导教师选择部分学生进行当面提问答辩，综合学生表现及能力进行综合评分。

(6) 最终要提交需求分析报告、项目设计方案书、系统源代码、系统说明书、答辩 PPT 及其它相关的各种文档。

五、主要内容

1. 教学内容

(1) 确定每个学生的课程设计选题，可以学生 4-6 人 1 组，任选一个设计题目，或自命题目，参考选题如下：

课程设计参考选题情况表

课程设计题目	课程设计人员
1、学生学籍管理系统的设计与实现	*****
2、校园新闻系统的设计与实现	*****
3、图书管理系统的设计与开发	*****
4、小型企业工资管理系统的设计与实现	*****
5、企业人事管理系统的设计与实现	*****
6、网上聊天系统的设计与实现	*****
7、毕业论文管理系统的设计与开发	*****
8、公交查询系统的分析与设计	*****
9、宾馆客房管理系统的设计与实现	*****
10、仓储物资管理系统的设计与实现	*****
11、超市配货管理系统的设计与开发	*****
12、教师科研管理系统的设计与开发	*****
13、教材管理系统的设计与开发	*****
14、学生选课系统的设计与开发	
学生自选的题目（征得老师同意）	*****

(2) 对选题进行合理的需求分析和详细设计。

(3) 根据进度指导学生的设计和实现过程。

(4) 答辩组织和验收。

(5) 课程设计报告撰写

-
- 1) 引言
 - ①项目名称
 - ②项目背景和目标
 - ③项目的可行性研究
 - 2) 项目需求分析
 - ①系统概述
 - ②系统运行环境
 - ③功能需求描述
 - 3) 总体设计
 - ①设计思想
 - ②系统模块结构图
 - ③模块设计
 - ④系统流程描述
 - ⑤数据库结构设计和 E-R 图(涉及数据的系统写)。(如使用)
 - 4) 详细设计
 - ①主界面模块
 - ②各模块功能介绍。
 - ③核心代码（功能模块需要抓取运行后的图）
 - 5) 课程设计总结阶段
 - ①课程设计答辩材料
 - ②课程设计报告整理
 - 6) 参考资料的收集和整理

六、进度安排

第四学期第 17、18 周，共 2 周时间。

表 2 课程设计进度安排表

时间（天）	阶段性任务	备注
2	项目需求分析	
4	项目设计阶段	
4	项目实现阶段	
2	项目测试阶段	
2	课程设计总结阶段	

七、学习方式

授课教师+企业项目工程师共同指导。

八、课程考核方式

- 1、课程设计的成绩由平时考核与最终考核相结合；
- 2、平时占 30%(考勤、学习情况、团队合作表现等)；
- 3、最终占 70%(设计报告 30%、项目实现过程 40%)。
- 4、按优秀（90-100 分）、良好（80-89 分）、中等（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格（60 分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表 3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格(X<60)
课程目标1	100	能够准确掌握需求分析的基本方法和注意事项,并针对具体问题进行需求分析。能够准确理解需求分析文档中的需求,根据掌握的知识,准确撰写设计文档。	较好掌握需求分析的基本方法和注意事项,基本能够针对具体问题进行需求分析。能够较好理解需求分析文档中的需求,根据掌握的知识,能够进行设计文档的撰写。	掌握需求分析的基本方法和注意事项,可以针对具体问题进行需求分析。基本掌握需求分析文档中的需求,可以进行网络应用系统的设计。基本能够进行设计文档的撰写。	掌握需求分析的基本方法和注意事项,基本不能针对具体问题进行需求分析。基本掌握需求分析文档中的需求,基本不能进行设计文档的撰写。	掌握需求分析的基本方法和注意事项,不能针对具体问题进行需求分析。基本掌握需求分析文档中的需求,不能够进行设计文档的撰写。
课程目标2	100	能够依据设计方案书正确搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书较好地搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	基本不能依据设计方案书搭建开发环境、基本不能准确选择合适的设备和技术。	不能依据设计方案书正确搭建开发环境、不能准确选择合适的工具和技术。
课程目标3	100	能够依据设计方案书正确搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书较好地搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	能够依据设计方案书搭建开发环境、准确选择合适的工具和技术。	基本不能依据设计方案书搭建开发环境、基本不能准确选择合适的设备和技术。	不能依据设计方案书正确搭建开发环境、不能准确选择合适的工具和技术。

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格(X<60)
课程目标4	100	准确掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧，掌握常见故障的排错技巧。	较好掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧，基本掌握常见故障的排错技巧。	基本能掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧，基本不能掌握常见故障的排错技巧。	基本不能掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧，基本不能掌握常见故障的排错技巧。	不能掌握程序故障检查、排错的基本方法和技巧，不能掌握常见故障的排错技巧。
课程目标5	100	准确掌握项目开发过程中的基本分工，能够很好的相互沟通交流与合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工，能较好的相互沟通交流与合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工，能够相互沟通交流与合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工，基本能够相互沟通交流与合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工，基本不能相互沟通交流与合作。

执笔人：赵建华

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《网络规划与设计课程设计》教学大纲

课程编号	20033120	课程名称	网络规划与设计课程设计	考试/考查	考查
总学时/周数	2	学 分	2	学 期	第六学期
课程性质	专业基础课 (必修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院

概述：通过网络规划与设计课程设计的学习、训练、实践，巩固和扩展学生所学的基本理论和专业知识，培养学生综合运用所学知识技能分析和解决实际问题的能力，培养学生实事求是的科学态度和严谨求实的工作作风。进一步训练和提高学生规划与设计计算机网络系统和计算机网络维护与管理的能力和技巧。

一、课程目标

1. 掌握网络应用系统集成过程中的问题定义方法和技巧，掌握需求分析的基本方法和注意事项。具备问题定义、分析能力，具备与用户的基本沟通能力，具备文档的写作能力，具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德，具有良好的科学文化素养。
2. 掌握网络应用系统集成过程中整体设计的方法和技巧，掌握网络应用系统集成过程中详细设计的方法和技巧，具备网络应用系统设计的能力，能够以需求分析为基础，进行网络应用系统的设计，并形成设计文档。
3. 能够依据方案书搭建实验环境、选择合适的设备和技术，能够在模拟器或者真实的环境学进行配置、测试，具备解决复杂工程问题的能力。
4. 理解网络故障检查、排错的基本原理和基本步骤，掌握网络故障检查、排错的基本方法和技巧。能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。
5. 掌握项目开发过程中的基本分工，理解项目开发过程中团队的重要性。具有较好的团队协作能力，具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1 思想道德	1.1 热爱祖国，能够践行社会主义核心价值观，形成对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；具有为国家富强、民族昌盛奋斗的志向和责任感；具有正确的人生观、价值观和道德观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。	M
课程目标 2、3	4 设计、开发解决方案的能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	H
		4.3 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	H
课程目标 4	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题，选择并使用恰当的工具，搜集相关信息资源，进行计算、分析、评价与设计。	H
课程目标 5	10 个人和团队	10.2 具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作。	M

二、主要要求

1. 3-5人一组，小组内合作完成项目的需求分析、规划设计、模拟演示、文档撰写等。
2. 最终要提交需求分析报告、项目设计方案书、系统演示、答辩PPT及其它相关的各种文档。
3. 最终成绩包括各种文档撰写（40%）、模拟器实现情况（40%）及答辩情况（20%）。

三、主要内容

1. 项目需求分析
2. 项目设计阶段
 - (1) 总体规划
 - (2) 拓扑设计
 - (3) 物理设计
 - (4) IP地址设计
 - (5) 根据具体项目，给出设备设计方案。
3. 项目实现阶段
 - (1) 搭建环境
 - (2) 选择对应的设备和技术
 - (3) 分配IP地址
 - (4) 根据具体项目，对设备进行配置（相关命令和截图）。

4. 项目测试阶段

使用相关测试命令或工具对项目进行测试，验证是否达到预计功能（相关命令和截图）。

5. 课程设计总结阶段

(1) 课程设计答辩材料

(2) 课程设计报告整理

四、进度安排

表2 课程设计进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	项目需求分析	2 天	
2	项目设计阶段	4 天	
3	项目实现阶段	4 天	
4	项目测试阶段	2 天	
5	课程设计总结阶段	2 天	
总 计		2 周	

五、成绩评定

按优秀（90–100分）、良好（80–89分）、中等（70–79分）、及格（60–69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标1	100	能够准确掌握需求分析的基本方法和注意事项，并针对具体问题进行需求分析。	较好掌握需求分析的基本方法和注意事项，基本能够针对具体问题进行需求分析。	掌握需求分析的基本方法和注意事项，可以针对具体问题进行需求分析。	掌握需求分析的基本方法和注意事项，基本不能针对具体问题进行需求分析。	掌握需求分析的基本方法和注意事项，不能针对具体问题进行需求分析。
课程目标2	100	能够准确掌握网络应用系统集成方法和技巧，能够进行网络应用系统的设计。	能够较好掌握网络应用系统集成方法和技巧，基本能够进行网络应用系统的设计。	掌握网络应用系统集成方法和技巧，可以进行网络应用系统的设计。	能够掌握网络应用系统集成方法和技巧，基本不能进行网络应用系统的设计。	能够掌握网络应用系统集成方法和技巧，不能进行网络应用系统的设计。

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格 (X<60)
课程目标3	100	能够依据方案书正确搭建实验环境、准确选择合适的设备和技术。	能够依据方案书较好地搭建实验环境、准确选择合适的设备和技术。	能够依据方案书搭建实验环境、准确选择合适的设备和技术。	基本不能依据方案书搭建实验环境、准确选择合适的设备和技术。	不能依据方案书正确搭建实验环境、准确选择合适的设备和技术。
课程目标4	100	准确把握网络故障检查、排错的基本方法和技巧，掌握常见故障的排错技巧。	较好掌握网络故障检查、排错的基本方法和技巧，基本掌握常见故障的排错技巧。	基本能掌握网络故障检查、排错的基本方法和技巧，基本能掌握常见故障的排错技巧。	基本不能掌握网络故障检查、排错的基本方法和技巧，基本不能掌握常见故障的排错技巧。	不能掌握网络故障检查、排错的基本方法和技巧，不能掌握常见故障的排错技巧。
课程目标5	100	准确把握项目开发过程中的基本分工，能够和好的相互合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工，能较好的相互合作。	基本能掌握项目开发过程中的基本分工，能够相互合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工，基本能够相互合作。	基本掌握项目开发过程中的基本分工，基本不能相互合作。

执笔人：杜红乐

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《综合实习》教学大纲

2020 年制订

课程编号	20033121	课程名称	综合实习	考试/考查	考查
总学时/周数	12 周	学 分	12	学 期	第七学期
课程性质	专业基础课	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机应用学院

概述：综合实习是网络工程专业实习的一个重要组成部分，主要目的是让学生将所学的基本理论、专业知识和基本技能综合地应用于项目开发实践中，全面培养和锻炼学生从事 IT 工作的能力，增强学生的实践能力和社会适应能力，巩固与加强学生良好的职业素质。通过综合实习，了解 IT 业现状与发展前景，学习 IT 企业的先进经验和管理规范，提高教育教学质量，满足 IT 从业的需求。

一、课程目标

要求：

1. 学生必须遵守纪律，按时上下班，不迟到、不早退。服从带队老师和实习单位的安排，未获批准不得擅自实习点。
2. 能与客户很好沟通，根据客户需求，做需求分析形成设计文档。
3. 能够综合运用所学知识解决计算机应用系统设计、开发过程中的关键问题并设计解决方案。
4. 通过项目实训，了解 IT 从业者的社会责任，学会在专业工程实践中自觉遵守职业道德和规范。
5. 组成项目小组，学生团队协作完成项目；提升学生团队协作能力。
6. 了解项目开发全周期、全流程的成本构成，理解计算机工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。
7. 掌握对网络工程项目的实际资源利用效率、安全防范措施和社会效益的分析方法，具备对项目进行环境和可持续评价的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	1. 思想道德	1.2 践行“博闻强志、正道直行”的校训，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、乐于奉献、遵纪守法、团结合作的品质；具有高度的社会责任感；具有良好的科学、文化素养。	M
课程目标 2	4. 设计/开发解决方案能力	4.2 能够以需求分析为基础，进行网络应用系统（或单元）的设计，并形成设计文档。	H
课程目标 3	5. 研究	5.1 能够基于数学、自然科学、计算机科学基本原理，结合文献资料，调研和分析计算机应用系统设计、开发过程中的关键问题及解决方案。	H
课程目标 7	8 追踪环境和可持续发展能力	8.2 能够针对实际的网络工程项目，分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益，评价其对环境和社会可持续发展的影响。	H
课程目标 4	9. 职业规范	9.2 理解网络工程专业工程师的职业性质和社会责任，能够在专业工程实践中自觉遵守职业道德和工程规范，诚实公正履行责任。	M
课程目标 5	10. 个人和团队	10.1 能主动与其他学科的成员有效沟通，并能独立或合作完成团队分配的任务。	M
课程目标 6	12. 项目管理能力	12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解网络工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。	L

二、主要要求

1. 在实习前，所有学生必须签订《实习安全责任书》，必须深入学习教育实习大纲，明确实习的意义、目的和基本要求，准备好必要的生活用品及参考书；
2. 学生必须遵守纪律，按时上下班，不迟到、不早退。服从带队老师和实习单位的安排，未获批准不得擅自实习点。
3. 在实习过程中，所有学生必须做到谦虚谨慎，注重理论联系实际，虚心向实习单位的指导教师学习；严格遵守实习单位的组织纪律，加强思想品德修养；各实习小组的成员应加强团结，互帮互助，共同完成实习任务；每位学生都要注重维护学院及计算机学位系声誉，维护自身形象。
4. 在实习过程中，严格要求自己，认真完成实习单位所交给的任务，努力体现当代大学生良好的精神风貌。
5. 在实习过程中，要切实注意人身、财产安全。

三、主要内容

（一）项目实习

1. 实习内容：

包括项目培训、项目开发和项目答辩等三个模块。

(1)项目培训

项目培训由实习企业指导老师对项目开发工具、语言、管理规范等方面进行培训。目的是让实习生掌握当今 IT 企业项目开发规范，熟练掌握常用的开发语言和开发工具。

(2)项目开发

项目开发是整个实习过程中的重要环节。由实习生自己完成，实习企业指导教师进行辅导。项目开发期间，对学生进行项目分组，5-6 人为一个项目组，选取组长，组长负责项目管理。在项目组长的领导下，每个项目组成员选取一个开发项目，进行合理分工，严格按照 IT 企业项目开发流程，完成项目的需求分析、总体设计、详细设计、代码编写和项目测试等工作。在项目的整个开发过程中，各个项目组成员要通过相互合作，培养自己的团队合作意识。

项目内容以网站建设、网络管理、网络安全和游戏开发等项目为主，每个学生应参与一个完整的项目。

(3)项目答辩

项目答辩由实习企业组织，资深软件开发工程师作为评委，全体实习学生参与，实习带队教师旁听。答辩过程中，以项目组为单位，每个小组成员都要参与。项目组长对项目的内容和开发过程进行介绍，各个成员对各个模块进行演示和讲解。

2. 实习报告内容

包括基本信息、实习单位与实习岗位简介、实习目的、实习内容、实习总结等方面内容。

(1) 基本信息

基本信息包括：姓名、学号、专业、班级、指导老师、实习单位、实习时间等。

(2) 实习单位与实习岗位简介

实习单位简介包括实习单位地点、发展历史、主要业务、特色、企业文化等。实习岗位简介主要阐述岗位职责。

(3) 实习内容

实习内容从项目培训、项目开发和项目答辩三方面阐述实习的过程及主要实习工作。

(4) 实习总结

实习总结主要是实习取得成果介绍，实习收获，实习心得体会与建议等。

（二）自主实习

1. 实习内容

应以软件开发为主，在规定实习时间内熟悉 IT 行业项目开发流程、开发工具和常用语言，培养自己的团队合作精神，实习期间至少应完成以下内容中的一项：

(1) 参与一个完整网站、游戏等设计、开发和测试，或参与其中某一完整模块的设计、开发和测试。

(2) 参与大型网络的建设和测试。

(3) 参与大型数据库、大型服务器等的管理与维护。

(4) 参与其他计算机科学与技术相关工作。

2. 实习报告内容

所有学生自主联系实习单位，进行为期 8 周的生产实习。实习工作应在计算机相关行业进行，主要从事软件开发、网络建设、数据库管理等内容，并认真书写实习报告。

实习报告主要包括实习学生班级、姓名、实习时间、地点、实习内容、实习原理、方法与过程和心得体会与建议。

四、进度安排

表 2 综合实习进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	IT企业集中实习——项目培训	4 周	
2	IT企业集中实习——项目开发		
3	IT 企业集中实习——项目答辩		
4	IT 企业分散实习——软件开发	8 周	
5	IT 企业分散实习——网络运维		

五、成绩评定

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级分制记分。成绩评定参考下列标准：

表3 成绩评定参考评分标准

课程目标	分值	优秀 (90≤X<100)	良好 (80≤X<90)	中等 (70≤X<80)	及格 (60≤X<70)	不及格(X<60)
目标1	15	遵守纪律且全勤	遵守纪律且很少有请假	遵守纪律有请假	很少违纪且少有请假	违纪或擅离岗位
目标2	20	沟通能力很强且需求分析详实	沟通能力较强且需求分析较详实	沟通能力强且需求分析详实	沟通能力一般或需求分析一般	沟通能力较差或需求分析较差
目标3	30	能学以致用能提出问题并创新性解决问题	能提出问题并很好解决问题	能结合所学很好解决问题	能结合所学基本解决问题	不能完全解决问题
目标4	15	很有担当且有很强职业操守	较有担当且职业操守较强	愿担当且负责	不愿担当或职业操守不强	无担当且无职业操守
目标5	15	有很强团队协作精神能圆满完成任务	有较强团队协作精神能很好完成任务	有团队协作精神能较好完成任务	有团队协作精神能基本完成任务	没有团队协作精神或没完成任务
目标6、7	5	很熟悉网络运维过程懂得项目管理	熟悉网络运维过程，懂得项目管理	熟悉网络运维过程，了解项目管理	了解网络运维过程，了解项目管理	不了解网络运维过程，不懂项目管理

执笔人：鱼先锋 王 磊

审核人：王 威

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月

《毕业论文（设计）》教学大纲

2020 年制定

课程编号	20033202	课程名称	毕业论文（设计）	考试/考查	考查
总学时/周数	16 周	学 分	16	学 期	第八学期
课程性质	综合实践 (必修)	适用专业	网络工程	开课单位	数学与计算机 应用学院

概述：毕业设计是网络工程专业一门重要的综合实践课程，通过设计该教学环节，强化学生综合运用数理知识、专业技术分析和解决复杂工程问题的实际能力，同时也是强化学生对本专业先修教学环节的学习成果进行深化和检验的重要环节。在毕业设计环节中，重点培养学生面对实际问题时应具备的基本素养，尤其是充分挖掘所学知识，合理利用有效资源，并能多视角、多层面地分析、权衡与解决问题的综合能力。

一、课程目标

要求：

1. 能够运用数学、自然科学、计算机科学与网络工程的基本原理，并通过中外文献的检索阅读，识别、表达和分析网络工程应用领域的问题，并能找出解决问题的关键因素；
2. 掌握根据行业实际业务的需要进行需求分析交流的过程，具备撰写需求分析的能力；
3. 根据需求分析形成的文档，结合课程学习过程中掌握的知识和技术，具备撰写设计文档的能力；
4. 按照解决方案，利用相关工具和环境，能够系统分析所面对的工程问题，并进行系统信息搜集、设计和评价；
5. 掌握对网络工程项目的实际资源利用效率、安全防范措施和社会效益的分析方法，具备对项目进行环境和可持续评价的能力。
6. 掌握追踪网络工程领域的国内、国际发展动态的手段，具备和不同文化进行沟通交流的能力。
7. 掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析的方法，具备对项目效益进行分析的能力。
8. 掌握网络工程项目应用中全流程、全周期的成本构成要素，具备成本管理和风险管理的能力。
9. 掌握自主学习、及时更新知识的渠道和方法，具备自主学习的能力。

表 1 课程目标支撑的毕业要求/指标点

课程目标	毕业要求	指标点	关联度
课程目标 1	3 分析问题能力	3.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法,能够运用现代技术获取相关文献,具有资料阅读和文献研究能力,并用于计算机网络相关的复杂工程问题的分析和推理。	H
课程目标 2 课程目标 3	4 设计、开发解决方案的能力	4.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素,针对网络应用系统进行可行性分析和需求分析,并形成需求分析文档。 4.2 能够以需求分析为基础,进行网络应用系统(或单元)的设计,并形成设计文档。	H
课程目标 4	6 现代工具运用能力	6.2 能够针对特定需求的复杂工程问题,选择并使用恰当的工具,搜集相关信息资源,进行计算、分析、评价与设计。	M
课程目标 5	8 追踪环境和可持续发展能力	8.2 能够针对实际的网络工程项目,分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益,评价其对环境和社会可持续发展的影响。	M
课程目标 6	11 沟通与交流能力	11.2 了解网络工程领域的国际发展动态,关注本领域国际热点问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,具备良好的表达沟通能力。	M
课程目标 7 课程目标 8	12 项目管理能力	12.1 理解网络工程项目管理、成本效益分析的整体框架,掌握网络工程项目中涉及的管理和成本效益分析方法。 12.2 了解网络工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解网络工程项目的管理及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题。	H M
课程目标 9	13 自主和终身学习能力	13.2 能够自主学习,及时更新知识体系,归纳总结、理解并提出问题。	H

二、主要要求

1. 论文(设计)的选题要求

公布毕业论文(设计)指导教师名单及备选论文(设计)题目后,组织学生选定题目和指导教师,学生也可与指导教师协商确定论文题目。题目确定后,学生应在指导教师指导下进行文献检索、调研、实验等论文(设计)前期准备工作。题目选定后,不得随意变更,确需变更的,须经指导教师同意并报学院备案。

2. 内容撰写要求

毕业论文（设计）的篇幅一般不少于 6000 字，各部分顺序为：（1）封面（2）独创性声明（3）论文题目（4）中英文摘要、关键词（5）目录（6）正文（7）参考文献（8）致谢（9）附录。

题目应该简短、明确和有概括性。通过题目，能大致了解论文内容、专业特点和学科范畴。中文题目一般不宜超过 20 个汉字，英文题目一般不宜超过 10 个实词。必要时可加副标题。论文的中文题目采用黑体三号，行距：1.5 倍，间距：前段、后段均为 0 行，取消网格对齐选项。

论文摘要以浓缩的形式概括研究课题的内容，内容包括研究目的、方法、成果和结论等，不含图表，不加注释，具有独立性和完整性。英文摘要应与中文摘要内容相对应，用词准确，语句通顺，表达合理，符合英语语法，论文摘要字数约为 300 字。

关键词是反映毕业论文（设计）主题内容的名词，应采用能覆盖论文（设计）主要内容的通用技术词条（参照相应的技术术语标准）。关键词一般为 3~5 个，按词条的外延层次排列（外延大的排在前面）。

3. 论文格式（字数、文体风格、数据、公式和参考文献）及附件要求依据教务处下发理工科毕业论文排版要求。

4. 论文完成方式

- （1）每个学生应独立完成毕业设计论文，坚决杜绝抄袭等不良风气；
- （2）论文内容完整、综述精练、立论正确、论据充分、结论明确；
- （3）论文书写规范、文理通顺、技术用语准确、图表清晰、测试数据真实；
- （4）论文应有中英文摘要；
- （5）论文正文后附参考文献；
- （6）论文要求统一格式，统一封面，打印装订成册。

5. 指导教师指导要求

毕业论文（设计）指导教师由具有讲师（或相当于讲师）及以上专业技术职务的教学科研人员担任。必要时可聘请外单位相当于讲师及以上职称的教师或科技人员担任。具有硕士以上学位的助教可在高级职称教师指导下开展毕业论文（设计）指导工作。指导教师一经确定，不得随意更换。

毕业论文（设计）指导教师职责：

（1）教书育人，为人师表，充分调动学生的积极性，培养学生独立工作能力、创新能力和学术规范意识；具有本专业硕士及以上学历，且有中级及以上专业技术职务，以及 3 年以上专业教学经历。

（2）指导教师应分阶段指导学生，检查工作进度和质量，指导不少于 6 次，并进行详细的记录。

（3）审定学生论文选题。

（4）审阅学生的毕业论文（设计）开题报告，并提出指导意见。

（5）提出写作要求，指导学生按时完成并提交毕业论文（设计）初稿、定稿。

（6）定期检查学生撰写进度，审阅毕业论文（设计）初稿、修改稿并提出修改意见，及时解答学生的疑难问题。

（7）全面审查毕业论文（设计）的质量，客观、公正地写出评语并给出书面评定成绩。

(8) 指导学生做好毕业论文(设计)答辩的准备工作,按照学院统一安排参加毕业论文(设计)的答辩工作。

(9) 填写《商洛学院本科生毕业论文(设计)指导工作记录表》,对指导毕业论文(设计)的各个环节予以记载。

(10) 每位专职指导教师指导学生数一般不超过 6 人,兼职指导教师指导,其指导学生数应根据情况酌减。

(11) 指导教师出差或病事假 2 周以上者,系室应负责委派其他教师代管。

6. 答辩要求

(1) 答辩委员会

答辩委员会监督检查并解决答辩过程中出现的专业学术问题。由 3 人及以上具有本专业较高业务水平的专家组成。成员需具有本专业本科及以上学历、副高级及以上专业技术职务,正高级专业技术职务的专家不少于 1 名。

(2) 答辩小组

由各系室负责毕业论文和答辩的组织工作。每位学生的毕业论文除指导教师外,还需聘请一位评阅人。答辩时,根据学生的论文内容,聘请 4 人及以上本专业的专家组成答辩小组,答辩小组的组成应结构合理,专业性强,有一定的权威性,副高级及以上专业技术职务者不少于 2 人。每个答辩小组应设一名答辩主持人,论文指导教师不得担当其本人指导学生的答辩小组成员。每个答辩小组还应聘请一名专职教师作为答辩小组秘书,具体负责论文答辩的各项事务性工作。

(3) 答辩主持人

答辩主持人负责审查由答辩秘书提交的指导教师和答辩小组成员资格(专业职称、职务)、学生答辩资格(学习年限、各科学习成绩等)、论文评分标准以及答辩程序等。答辩主持人负责主持毕业论文答辩,宣布答辩小组成员及学生名单,提出答辩要求和评分标准,组织学生论述、教师提问、答辩、评议、评分等过程,以体现毕业论文答辩的严肃性和科学性。

(4) 答辩时间

答辩工作一般在第八学期学期末集中组织进行。

三、主要内容及安排

1. 毕业论文(设计)工作组织领导机构。

组 长: 数学与计算机应用学院院长

副组长: 数学与计算机应用学院副院长

成 员: 各系主任及相关专业老师

2. 毕业论文(设计)课题和调研准备工作安排。

毕业论文(设计)课题和调研准备工作安排在选题之后的 2-3 周。

3. 选题、指导教师遴选和任务书下达工作的安排。

选题要符合专业培养目标、体现专业培养方向，展现知识与技能的运用，切实做到与科学研究、技术开发、经济建设和社会发展紧密结合。选题要有一定的研究价值和现实意义，有一定的开拓性和创新性，并充分考虑主客观条件，做到大小适宜，难度适中。原则上一人一题。论文题目一经确定，不得任意变动。必须改变题目时，须经指导教师同意、院毕业论文选题遴选小组组长批准。

4.毕业论文（设计）课题主要内容和撰写安排：

毕业论文（设计）课题主要内容，可根据课题的特点而有所侧重，但应达到如下的基本要求：

- （1）根据课题任务制定合理、可行的工作计划；
- （2）进行必要的课题调研和资料搜集、文献阅读工作，收集、汇总相关科技信息；
- （3）制定可行的技术方案，并通过与其它方案的比较加以论证；
- （4）独立完成系统或模块的设计。软件设计要符合软件工程规范，硬件设计要符合原理表示、线路图纸和工艺要求的各种规范；
- （5）制定系统或模块的测试方案，并根据完整的测试数据对系统或模块的功能和性能指标做出分析和评价；
- （6）对课题成果进行总结，撰写论文。

四、进度安排

表 2 毕业论文进度安排

序号	教学内容	时间安排	备注
1	前期准备工作，包括：毕业设计选题、选题审查及学生选题等。	第七学期	
2	布置毕业设计任务，下发毕业设计任务书	第七学期 放寒假前	
3	搜集并阅读相关文献资料，确定毕业设计要求、制定研究计划及方案，	寒假+ 2 周	加强通讯 指导
4	学生完成外文翻译		
5	学生完成开题报告	2 周	开题答辩
6	根据任务要求，完成工程设计/软件开发/实验/实物制作等	10 周	第 10 周中 期检查
7	撰写毕业设计（论文）说明书，包括整理、修改完善毕业设计成果等	1.5 周	
	毕业设计答辩	0.5 周	
总 计		16 周	

五、成绩评定

按优秀（90-100分）、良好（80-89分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）

1.毕业论文答辩由答辩主持人主持，每位学生必须在规定时间内进行毕业论文的答辩，答辩前由指导教师给出评语，评阅人写出评阅意见。答辩完毕由答辩小组根据学生开题报告和中期考核的成绩、指导教师和评阅人的意见以及答辩情况，评出成绩，由答辩主持人签字生效。

2.毕业设计成绩优秀的人数应控制在 20%以内，毕业设计成绩不及格的学生，不能毕业，必须重做。

3.毕业设计论文采用五级制，从高到低依次为优秀（90~100分）、良好（80~89分）、中等（70~79分）、及格（60~69分）、不及格（60分以下）。成绩评定参考下列标准：

课程目标	分值	优秀(90≤X<100)	良好(80≤X<90)	中等(70≤X<80)	及格(60≤X<70)	不及格(X<60)
目标 1	100	检索阅读中外文献数量多，文献综述全面、深入，分析评价合理；能熟练运用所学知识，正确识别、表达和分析网络工程问题，能正确找出解决问题的关键因素。	检索阅读中外文献数量较多，文献综述较全面、深入，分析评价基本合理；能正确运用所学知识，识别、表达和分析网络工程问题，能找出解决问题的关键因素。	检索阅读中外文献数量较多，文献综述基本全面，有分析评价；基本能正确运用所学知识识别、表达和分析网络工程问题，基本能找出解决问题的关键因素。	检索阅读中外文献数量一般，文献综述基本合理；能运用所学知识部分识别、表达和分析网络工程问题，基本能找出解决问题的关键因素。	检索阅读中外文献资料较少，无文献综述；不能运用所学知识识别、表达和分析网络工程问题，不能找出解决问题的关键因素。
目标 2、	100	能提出多种解决问题的方案，并对方案进行对比分析，结论正确有效；制定的技术路线或研究方法正确，分析和解决问题的能力强。	能提出多种解决问题的方案，并对方案进行对比分析，结论基本正确；制定的技术路线或研究方法正确，分析和解决问题的能力较好。	能提出多种解决问题的方案，方案进行对比分析基本合理，结论基本正确；制定的技术路线或研究方法基本正确，有一定分析和解决问题的能力。	解决问题的方案单一，无方案对比分析；制定的技术路线或研究方法基本正确，分析和解决问题的能力一般。	无解决问题的方案，无有效结论；制定的技术路线或研究方法不正确，分析和解决问题的能力较差。
目标 3	100	解决方案设计合理、正确，具有较强的参照性，实际动手能力强；有较大创新或独特见解，有一定实用价值。	解决方案设计合理、正确，操作性比较强，实际动手能力较强；有一定创新或新颖的见解，实用性尚可。	设计基本合理，分析与论证基本正确，实际动手能力尚可；有创新或新的见解。	设计基本可行，分析与论证无原则性错误，实际动手能力一般；有一定见解。	设计不合理，理分析与论文有较大错误，实际动手能力弱；观念陈旧。

目标 7、目标 8	100	能全面分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能较全面分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	基本能分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能针对某个方面分析和评价解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	设计过程中未考虑解决方案或工程实践，尤其是新产品、新工艺的开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
目标 5	100	熟悉计算机程相关的技术标准、知识产权或法律法规，能理解和承担科技工作者的责任。	对计算机程相关的技术标准、知识产权或法律法规较熟悉，能理解和承担科技工作者的责任。	对计算机程相关的技术标准、知识产权或法律法规基本了解，基本能理解和承担科技工作者的责任。	对计算机程相关的技术标准、知识产权或法律法规部分了解，基本理解科技工作者应承担的责任。	对计算机工程相关的技术标准、知识产权或法律法规不了解，对科技工作者应承担的责任不了解。
目标 6、目标 9	100	具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作，具备策划和协调能力，能够指挥团队成员开展工作、很好的完成毕业设计。	具有良好的沟通能力，能够在团队中独立或合作开展工作，具备策划和协调能力，能够指挥团队成员开展工作、完成毕业设计。	沟通能力一般，能够在团队中独立或合作开展工作能力一般，完成毕业设计。	完成毕业设计。	未完成毕业设计。

执笔人：王 威

审核人：韩 波

批准人：王念良

修订时间：2020 年 5 月