南京郵電大學

学术型硕士研究生课程大纲

南京邮电大学研究生院

二〇一八年九月

目　　录

Ⅰ.南京邮电大学研究生课程编号说明.....1

Ⅱ.南京邮电大学学术型硕士研究生课程总目录.....2

Ⅲ.各课程大纲

1.教育学类 11

2.数学类..... 99

3.光学与光学工程类 113

4.仪器仪表类 132

5.电子科学与技术类 146

6.信息与通信工程类 187

7.控制科学与工程类 269

8.计算机科学与技术类 299

9.经济管理类 341

10.光电材料类 366

11.公共类..... 387

南京邮电大学研究生课程编号说明

南京邮电大学研究生课程编号长度为 7 位，第 1 位“1” 代表硕士研究生课程，“2”代表博士研究生课程；前 2 位“10”代表学术型硕士研究生课程，“12”代表专业学位硕士研究生课程，“20”代表博士研究生课程；第 3-4 位代表课程类别；最后 3 位为课程序号。课程类别代号为：

学术型研究生课程		专业学位研究生课程	
代号	课程类别	代号	课程类别
01	教育学	01	工程硕士·电子与通信工程
02	数学	02	工程硕士·计算机技术
03	光学与光学工程	03	工程硕士·软件工程
04	仪器仪表	04	工程硕士·光学工程
05	电子科学与技术	05	工程硕士·仪器仪表工程
06	信息与通信工程	06	工程硕士·集成电路工程
07	控制科学与工程	07	工程硕士·控制工程
08	计算机科学与技术	08	工程硕士·项目管理
09	经济管理	09	工程硕士·物流工程
10	光电材料	10	数学
11	公共	11	公共
		12	工程硕士·工业工程
		13	工程硕士·电气工程
		51	工商管理硕士
		61	工程管理硕士
		71	会计硕士
		81	应用统计硕士

南京邮电大学学术型硕士研究生课程总目录

01　教育学类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1001008	数字影像技艺	32	2	1	12
1001011	教育技术发展前沿	32	2	1	
1001013	教育学原理	48	3	1	13
1001018	课程与教学原理	32	2	1	15
1001020	思想政治教育的原理与方法	32	2	1	17
1001023	公共政策研究	32	2	1	19
1001025	信息技术教育	32	2	1	21
1001030	当代中国政治思潮	32	2	1	23
1001033	高等教育信息化	32	2	2	
1001037	应急预警与应急处理	32	2	2	25
1001040	信息技术与文化教育	32	2	2	26
1001041	人工智能技术	32	2	2	28
1001042	数据库应用	32	2	2	29
1001043	虚拟现实设计	32	2	2	30
1001046	教学设计原理	32	2	2	31
1001052	大众传媒与思想政治教育	32	2	2	32
1001053	思想政治教育的创新	32	2	2	33
1001054	网络时代的思想政治教育	32	2	2	34
1001055	西方政治思想史	32	2	2	35
1001056	中国共产党思想政治教育史专题研究	32	2	2	36
1001057	中国近现代政治思想史	32	2	2	37
1001059	数字影视艺术研究	32	2	2	38
1001061	视觉艺术研究	32	2	2	40
1001062	数字动画艺术研究	32	2	2	41
1001064	公共安全管理	32	2	1	42
1001065	国际与比较高等教育专题	32	2	2	44
1001066	数字媒体艺术设计与教育	32	2	2	46
1001067	教育语言学	32	2	2	47
1001068	非文学翻译课程与教学	32	2	1	49
1001069	科技英语翻译与教学	32	2	2	
1001070	信息化与艺术教育	32	2	2	52
1001071	英汉课程对比与教学	32	2	2	53
1001072	中国文化典籍翻译与教学	32	2	2	54
1001073	公共管理前沿	32	2	2	57
1001074	思想政治教育比较研究	32	2	1	62
1001075	企业大学与知识管理	32	2	2	
1001076	中外教育史	32	2	1	

1001077	设计心理学	32	2	1	64
1001078	现代化与公民教育	32	2	2	66
1001079	高等教育管理与政策法规	32	2	2	67
1001080	网络舆情与信息安全管理专题	32	2	1	69
1001081	伦理学专题研究	32	2	1	71
1001082	网络教育资源研究设计与开发	32	2	2	73
1001083	公共危机管理专题	32	2	1	75
1001085	发展与教育心理专题	32	2	1	78
1001086	应急管理案例分析	32	2	1	79
1001087	公共安全法学基础	32	2	1	80
1001088	质性研究方法	32	2	2	82
1001089	数字媒体作品设计与开发研究	32	2	1	84
1001090	学习科学与网络教学设计	32	2	2	86
1001091	企业数字化学习与知识管理	32	2	2	
1001092	高校思想政治教育与管理	32	2	1	87
1001093	高等教育前沿问题研究	32	2	1	88
1001094	中外高等教育思想史专题	32	2	1	90
1001095	思想政治教育前沿	32	2	2	92
1001096	教育软件设计与分析	32	2	1	94
1001097	艺术设计史	32	2	2	95
1001098	教育研究方法	48	3	1	97

02　数学类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1002001	应用泛函分析	40	2	1	100
1002002	应用抽象代数	60	3	1	101
1002003	数值分析	40	2	1	102
1002004	非线性分析	32	2	2	103
1002005	随机过程	40	2	1	104
1002006	矩阵论	40	2	1	105
1002007	混沌动力系统	32	2	2	106
1002008	组合数学	40	2	1	107
1002009	高等数理统计	48	3	1	108
1002010	数学物理方法	40	2	1	109
1002011	数理逻辑	40	2	1	110
1002012	最优化方法	40	2	1	111
1007013	计算智能	32	2	2	112

03　光学与光学工程类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1003001	现代光学基础	32	2	1	114
1003005	非线性光学技术	32	2	2	115
1003006	光电图象处理	32	2	2	116
1003007	光信息存储技术	32	2	2	117
1003008	光电子学理论与技术	48	3	2	118

1003009	光波导理论	48	3	1	119
1003010	现代光信息处理	32	2	1	120
1003011	全光通信与全光通信网	32	2	2	121
1003012	光纤宽带网络技术	32	2	2	122
1003013	光纤通信原理与系统	32	2	1	123
1003014	光电子基础实验	16	1	2	124
1003015	激光技术	32	2	2	125
1003016	微机电系统及其应用	32	2	2	126
1003017	固体光电子学	32	2	2	127
1003018	工程光学	48	3	1	128
1003019	非线性光学（全英文）	32	2	2	
1003020	光电薄膜物理与技术（全英文）	16	1	2	130

04　仪器仪表类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1004002	传感器网络	32	2	2	133
1004004	多传感器信息融合	32	2	2	134
1004006	机器人学	32	2	2	135
1004007	数据采集与处理	32	2	2	136
1004008	误差理论与数据处理	32	2	2	147
1004009	现代测试理论	32	2	1	148
1004010	现代传感器技术	32	2	1	139
1004011	形式化方法和协议工程学	32	2	2	140
1004012	虚拟仪器与网络化测控技术	32	2	1	141
1004013	智能仪器设计	32	2	2	142
1004014	测控技术实验	16	1	2	143
1004015	智能测控技术与系统	32	2	2	144
1004016	精密测试与精密机械	32	2	2	145

05　电子科学与技术类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1005001	应用图论及算法	32	2	2	147
1005002	现代网络理论	32	2	2	148
1005003	系统建模与仿真	32	2	1	149
1005005	图像智能处理技术	32	2	2	150
1005006	电子系统 EDA 实验	16	1	1	151
1005008	电磁场数值计算方法（全英文）	32	2	2	152
1005009	高等电磁场	48	3	1	153
1005010	天线理论与应用	32	2	2	154
1005011	天线 CAA 与 CAD	32	2	2	155
1005012	微波技术	32	2	2	156
1005014	无线通信中的电磁兼容性理论	32	2	2	
1005015	射频与微波电路设计	32	2	2	157
1005016	现代电路与系统	32	2	1	158

1005018	现代固体物理导论	32	2	1	159
1005019	科学计算程序设计与实现	16	1	2	160
1005020	激光与物质相互作用	32	2	2	161
1005021	纳米电子材料与器件	16	1	2	162
1005022	光电子技术基础	32	2	2	163
1005023	半导体超晶格理论	32	2	2	164
1005024	光纤通信系统	32	2	2	165
1005025	HFSS 使用方法	16	1	2	166
1005026	超导电子学	32	2	2	167
1005027	自旋电子学	32	2	2	168
1005028	光子晶体理论与器件	32	2	2	169
1005029	集成电路版图设计技术	32	2	2	170
1005030	纳电子理论与器件	32	2	2	171
1005031	高性能电磁场分析计算	32	2	2	172
1005032	综合电子系统设计	32	2	2	173
1005033	集成电子学（全英文）	32	2	1	174
1005034	超大规模集成电路原理与设计	32	2	1	175
1005035	现代半导体器件物理	32	2	2	176
1005036	深亚微米集成电路工艺技术	32	2	2	177
1005037	微机电系统设计基础	32	2	1	178
1005038	集成电路 TCAD 技术	32	2	2	179
1005039	功率集成电路与系统	32	2	2	181
1005040	半导体功率器件	32	2	2	182
1005041	射频集成电路与系统	32	2	2	183
1005043	电子科学与技术前沿进展	32	2	2	
1005044	Phase Locked Loop Frequency Synthesizer Circuit Design	16	1	2	184
1005045	Nanophptonics	16	1	2	185

06　信息与通信工程类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1006001	通信网协议	32	2	2	188
1006002	ATM 交换技术	32	2	2	189
1006003	通信网仿真与 NS 仿真器	32	2	1	190
1006004	宽带通信网技术	32	2	2	191
1006005	数字通信	48	3	2	192
1006007	移动通信技术	32	2	1	193
1006009	信号检测与估值理论	32	2	2	194
1006010	个人通信	32	2	1	195
1006012	无线多媒体通信	32	2	1	196
1006014	信息论基础	48	3	1	197
1006015	现代信号处理	48	3	2	198
1006016	数字图像处理	32	2	1	199
1006017	信道编码原理	32	2	2	200
1006018	数字电视	32	2	2	201

1006019	模式识别	32	2	2	202
1006020	基于内容的多媒体信息检索	32	2	1	203
1006021	计算机视觉	32	2	2	204
1006022	盲信号处理	32	2	2	205
1006023	高速 DSP 与嵌入式系统	32	2	1	206
1006024	网络与信息安全	32	2	2	207
1006025	无线网络安全	32	2	2	208
1006026	混沌保密技术	32	2	2	209
1006027	数字水印技术	32	2	2	210
1006028	现代信源编码	32	2	2	211
1006029	通信安全保密技术	32	2	2	212
1006030	协议建模与应用	32	2	2	213
1006031	通信网理论基础	48	3	2	214
1006033	网络互连体系结构与协议	32	2	1	215
1006034	通信网络的移动性管理	32	2	2	216
1006035	计算机网络服务质量	32	2	2	217
1006036	语音信号处理	32	2	2	218
1006037	量子信息处理技术	32	2	2	219
1006038	线性动态系统入门	32	2	1	220
1006039	计算机图形学	32	2	2	221
1006040	图像通信	32	2	2	222
1006041	密码学	32	2	2	223
1006042	数字信号处理器实验	16	1	2	224
1006043	空时无线通信	32	2	2	225
1006044	通信信号处理	32	2	2	226
1006045	量子智能计算	32	2	2	227
1006046	C++高级软件开发技术	48	3	1	228
1006048	全球定位系统技术	32	2	2	229
1006049	位置服务	32	2	2	230
1006050	遥感分析原理与方法	32	2	2	231
1006051	网络 GIS 技术	32	2	2	232
1006052	物联网概论	32	2	1	233
1006053	无线通信技术实验	32	2	1	234
1006054	移动通信中的天馈技术与应用	32	2	2	235
1006056	图像分析与机器视觉	32	2	2	236
1006057	物联网新技术和应用研究（全英文）	32	2	1	237
1006058	无线传感器网络技术概论	32	2	2	238
1006059	先进光通信网络中的关键技术	32	2	2	240
1006060	阵列信号处理及应用	32	2	2	241
1006061	智能视频分析及应用技术	32	2	2	242
1006062	计算机取证	32	2	2	244
1006063	恶意代码分析	32	2	2	245
1006064	非线性信号处理	16	1	1	247
1006065	无线通信中的天线测量实验	16	1	2	249

1006066	EDA 实验	16	1	1	250
1006067	复杂网络及其在无线通信中的应用	32	2	2	251
1006068	新一代宽带无线通信	32	2	1	252
1006069	不确定性人工智能	32	2	2	253
1006070	创新思维与 TRIZ 新方法	16	1	2	255
1006901	互联网大数据挖掘及其应用	16	1	1	260
1006902	统计机器学习与视频分析	16	1	2	261
1006903	结构光及应用	16	1	2	263
1006904	数据可视化原理及其应用	16	1	1	264
1006905	统计推理与学习算法	16	1	2	266
1008013	网络安全	32	2	2	267
1008023	无线通信安全	32	2	2	268

07　控制科学与工程类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1007002	MATLAB 与仿真	32	2	1	270
1007004	非线性系统与混沌控制	32	2	1	271
1007005	复杂动态网络及其控制	32	2	2	272
1007006	计算机控制系统	32	2	2	273
1007007	鲁棒控制理论	32	2	2	274
1007009	系统辨识（全英文）	32	2	2	275
1007010	现代电力电子变换与控制	32	2	2	276
1007011	线性系统理论	48	3	1	277
1007012	智能控制技术及其应用	32	2	2	278
1007014	模式信息分析	32	2	2	279
1007015	视觉信息处理	32	2	2	280
1007016	通信系统性能分析与仿真	32	2	1	281
1007017	图象分析与理解	32	2	1	282
1007018	智能科学	32	2	2	283
1007020	移动机器人理论与技术	32	2	1	284
1007021	智能计算理论与应用	32	2	1	285
1007022	智能控制	32	2	2	286
1007023	网络智能	32	2	2	287
1007024	决策理论与方法	32	2	2	289
1007025	电机仿真与控制	32	2	2	290
1007026	嵌入式系统开发实验	32	2	2	291
1007027	机器视觉与应用	32	2	2	292
1007028	高等数据分析方法及应用	32	2	2	293
1007029	电力电子系统仿真与控制	32	2	2	294
1007030	网络控制系统分析与综合	32	2	2	295
1007031	凸优化导论（全英文）	32	2	2	296
1007032	非线性动力系统分岔理论	32	2	1	297
1007033	模式识别原理（无大纲）	32	2	1	299
1007034	Python 科学计算	32	2	1	300

1007035	智能机器人	32	2	1	301
1007036	人工智能专题（全英文）	32	2	2	302
1007037	机器学习原理与应用	32	2	2	303

08　计算机科学与技术类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1008001	高级软件工程	32	2	1	305
1008002	算法设计与分析	48	3	1	306
1008003	分布式系统	32	2	2	307
1008004	高级数据库技术	32	2	2	308
1008006	智能优化方法及应用	32	2	2	309
1008007	组件对象模型及其应用	32	2	1	310
1008008	计算机图形与虚拟现实技术	32	2	2	311
1008011	智能 Agent 技术	32	2	2	312
1008012	面向对象分析与设计	32	2	1	313
1008015	高级计算机体系结构	32	2	2	314
1008017	软件测试技术	32	2	2	315
1008018	计算机通信与网络	32	2	1	317
1008019	人工智能	32	2	1	318
1008020	数据挖掘与知识库系统	32	2	2	319
1008021	程序设计方法学	32	2	2	320
1008022	VoIP 系统分析与设计	32	2	1	321
1008025	信息物理社会智能	16	1	1	322
1008026	神经计算学导论	32	2	1	323
1008027	软件体系结构	32	2	2	324
1008028	函数式程序设计技术	32	2	2	325
1008029	P2P 网络体系结构及其应用	16	1	2	328
1008030	软件项目管理	32	2	2	330
1008031	大数据分析（全英文）	32	2	1	331
1008032	计算机视觉：算法与应用	32	2	1	333
1008033	数据库系统内核实现技术	32	2	1	324
1008034	TCP/IP 实现技术	32	2	2	337
1008035	.net 平台与 C#语言	32	2	1	339

09　经济管理类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1009001	现代管理学	32	2	1	342
1009002	中级经济学	48	3	1	343
1009003	决策科学理论与应用	32	2	1	344
1009004	信息系统分析与设计	32	2	2	345
1009005	通信经济理论	32	2	1	346
1009006	高等运筹学（全英文）	48	3	1	347
1009007	管理研究方法论	16	1	2	348
1009008	市场学	32	2	1	350
1009009	知识产权保护	16	1	2	351
1009010	系统科学	16	1	2	352

1009011	人力资源管理与开发	32	2	2	353
1009012	物流工程与供应链管理	16	1	2	354
1009013	应用计量经济学	32	2	2	355
1009014	生产运作管理	32	2	2	356
1009015	项目管理	32	2	2	357
1009016	技术创新与知识管理	16	1	2	358
1009017	高级财务管理	32	2	2	359
1009018	战略管理	32	2	2	360
1009019	博弈论与产业经济	32	2	2	361
1009022	数理统计与应用	32	2	2	362
1009023	管理学前沿文献选读（全英文）	16	1	2	363
1009024	数据挖掘	16	1	2	365
1009025	管理沟通	16	1	2	366
1009026	公司金融	32	2	2	367
1009027	电子商务与企业管理	16	1	2	368
1009028	组织变革管理	16	1	2	369

10　光电材料类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1010002	高等有机化学	32	2	1	372
1010005	化学与生物传感	32	2	2	373
1010007	生物化学与分子生物学	32	2	1	374
1010008	现代半导体物理	32	2	1	375
1010012	分子磁学	32	2	2	376
1010013	仪器分析实验	16	1	1	377
1010014	现代高分子物理	32	2	2	378
1010015	激光物理	32	2	1	379
1010017	有机光电子学	32	2	2	380
1010018	半导体器件物理	32	2	1	381
1010019	光电信息材料与器件	32	2	1	383
1010020	有机光电功能材料	32	2	2	384
1010021	单晶结构分析-原理与实践	32	2	1	385
1010022	半导体材料与器件（全英文）	32	2	1	387
1010023	哲学博士	32	2	2	390

11　公共类

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1011003	英语	96	3	1\2	
1011005	外文学术资源的检索与利用	20	1	1	393
1011006	科研方法与学术论文写作	20	1	2	394
1011007	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	395
1011008	自然辩证法概论	18	1	2	397

教育学类

课程编号： 1001008　　课程名称：数字影像技艺

课程英文名称：Digital Photograph and Video Technology and Art

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　一年级研究生　　任课教师：余武

先修课程：

一、教学目的与要求

通过大量丰富多彩的数字影像作品分析，帮助学生学习理解和掌握数字影像技艺创作的方法；同时激发同学们学习数字影像技艺的兴趣。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数字影像技艺引论	4	授课，研讨，交流	
数字化：从技术到艺术	4	授课，研讨，交流	
数字影像：科学和艺术的结晶	4	授课，研讨，交流	
数字影像的表现特征	4	授课，研讨，交流	
数字影像设计的分类	4	授课，研讨，交流	
数字影像作品创作的思路与方法	4	授课，研讨，交流	
数字影像作品分析	4	授课，研讨，交流	
数字影像技艺发展动态	4	授课，研讨，交流	

三、实践教学内容及安排

每位同学分析一个数字影像作品，写出体会。

四、重点和难点

理解和掌握数字影像技艺创作的方法。

五、考核方式说明

采用多形式的考核方式，有：笔试+口试、个人+小组相结合，课内+课外、作品+答辩等形式，激发学生的自主学习的积极性，培养团队合作、集体主义精神。

成绩为优秀、良好、中等、及格、不及格等级。

六、教材及主要参考文献

[1] 李四达. 数字媒体艺术概论 [M] .北京：清华大学出版社, 2008.

[2] 廖祥忠. 数字艺术论(上下) [M] .北京：中国广播电视出版社,2008.

课程编号：1001013　　课程名称：教育学原理

课程英文名称：　The Principle of Education

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：所有教育学专业研究生　　任课教师：王亚南 李峻

先修课程：　无

一、教学目的与要求

《教育学原理》课程在教育硕士课程计划中，是一门兼具基础性、通识性、先进性和应用性特点的重要学科，它是教育学所有二级学科的教育学研究生掌握教育研究基本方法，通晓教育实践基本技能的奠基性公共基础学科。根据教材的逻辑特点和学习者的年龄特征及教学计划构成，本课程激发学习者思维活动和思维能力，促进学习者形成生动语言的形象叙述与理论阐述的严密逻辑相统一的思维习惯，加深学习者对教育原理的理解，促进学习者发现问题、分析问题、解决问题的实践能力的发展，为后续课程学习奠定知识、方法的基础。

本课程以培养掌握现代教育理论、具备较强的教育教学实践和研究能力的高素质的教育研究者为根本宗旨，以帮助学生形成良好的学识修养、扎实的专业基础、理性的教育反思能力和高水平的教育实践能力为基本目标。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 教育学的对象、性质、任务和体系	2	根据教学目标与教授原则，采取教师系统教授、组织课堂小组讨论以及学生自学相结合的方式，即教师精讲观点与原理、分析典型案例并启发学生运用所学知识思考、分析、讨论案例。同时，适当组织学生进行教育调查，收集资料，学习发现、解决实际	
第二章 教育学的基础	2		
第三章 教育学发展的历史过程	2		
第四章 教育科学研究	2		
第五章 教育的起源	1		
第六章 教育的存在和发展	2		
第八章 自我教育是人类文化另一种传承手段	2		
第九章 教育功能的基本理论	2		
第十章 教育对人的作用	2		
第十一章 教育对社会的作用及其地位	2		
第十二章 教育者	1		
第十三章 受教育者	1		
第十四章 教育目标和教育内容	2		
第十五章 教育形式和教育手段	1		
第十六章 教育事业及其目的与结构	2		

第十七章 教育与社会	2	问题的方法。	
第十八章 教育事业的管理	1		
第十九章 教育事业管理的法制化	2		
第二十章 教育评价	1		
第二十一章 哲学与教育	2		
第二十二章 生命哲学与教育	2		
第二十三章 知识分类与教育	2		
第二十四章 文化·人·教育	2		
第二十五章 理性与教学	2		
第二十六章 自由与教育	2		
第二十七章 民主与教育	2		
第二十八章 人生与教育	2		

三、实践教学内容及安排

参与校内的教学见习工作 1-2 次。

四、重点和难点

如何理解基本理论并运用理论来分析教育实践问题。

五、考核方式说明

考核方式：论文写作

成绩评定：期末论文占 70%，平时及其他教学环节占 30%。平时成绩中一般包括学生的课堂出勤情况，在各种教学实践环节中的表现和成绩等内容。

六、教材及主要参考文献

[1] 叶澜. 教育学原理[M]. 北京:人民教育出版社.2007.
[2] 弗·弗·克拉耶夫斯基. 教育学原理[M].北京:教育科学出版社.2007.
[3] 胡德海.教育学原理（第三版）[M].北京：人民教育出版社，2013
[4] 王道俊，扈中平. 教育学原理[M].福州：福建教育出版社,2013.
[5] 扈中平. 现代教育理论[M].北京:高等教育出版社.2000.
[6] 桑新民. 步入信息时代的学习理论与实践[M].北京:中央广播电视大学出版社,2000.
[7] 傅维利. 教育问题案例研究[M].北京：人民教育出版社，2004.
[8] 柳海民. 现代教育学原理导论[M].北京：高等教育出版社，2013.

课程编号： 1001018　　课程名称： 课程与教学原理

课程英文名称：Principles of Curriculum and Instruction

学时：32　　学分：2　　开课学期： 第 1 学期

适用范围：课程与教学论　　任课教师： 唐湘宁

先修课程：教育学等

一、教学目的与要求

本课程担负着培养学生教育素养中最基础、最核心的课程与教学知识、技能和能力的任务，是提高学生教育理论素养和教育科研能力必不可缺少的组成部分。

通过本门课程的学习，要求学生能够：1.了解课程与教学论的发展历程和理论构架，理解并掌握课程与教学理论的基础知识和基本原理；2.不断加深理解现实中的课程与教学现象，关注当代教育课程改革；3.具备阅读教育与学习方面英语资料的能力，为了解国际相关信息和进一步的学习和研究打基础；4.获得课程研制与教学实施的基本策略与方法，学会运用课程与教学理论分析课程与教学的实际问题，逐步形成独立发现问题、研究问题及解决问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 课程与教学论的任务与对象	4 学时	讲授法、讨论法	
第二章 历史视野中的课程与教学论	4 学时	讲授法、讨论法	
第三章 课程与教学设计	4 学时	讲授法、讨论法	
第四章 课程与教学目标	4 学时	讲授法、讨论法	
第五章 课程与教学的内容	4 学时	讲授法、讨论法	
第六章 课程实施与教学过程	4 学时	讲授法、讨论法	
第七章 教学模式、策略与方法	4 学时	讲授法、讨论法	
第八章 课程与教学评价	4 学时	讲授法、讨论法	

三、实践教学内容及安排

有针对地将课时适当地向重点和难点部分倾斜，将重点难点部分的内容作适当的分解，通过联系实际和列举具体的教育案例，帮助学生理解重点突破难点；注意加强师生之间的交流与对话，课后利用电子邮件等方式收集学生的反馈信息并开展一定的个别交流与辅导；推荐学生阅读相关论文和资料，引导学生关注反映当前教育课程改革的新闻报道、研究文章，并利用社团活动等亲自观察感受；要求学生按照课堂讲授的内容尝试进行课程与教学设计，并在课堂上汇报自己的研究，参与对其他同学的设计的点评等。

四、重点和难点

重点：课程与教学观的构建，课程与教学目标的表述，课程与教学内容的选择、课程实施与教学过程。

难点：课程与教学的基本关系;课程开发与教学设计的基本模式，课程实施，课程评价。

五、考核方式说明

笔试（闭卷）。各教学环节占总分的比例：作业及平时测验：30%，期末考试：70%

六、教材及主要参考文献

教材：

[1]黄甫全.课程与教学论[M].北京：高等教育出版社,2009.

参考文献：

[1]李方.课程与教学论[M].南京：南京大学出版社，2005.

[2]钟启泉．课程设计基础[M]．济南：山东教育出版社，1998.

[3]恰瑞罗特.情境中的课程——课程与教学设计[M].北京：中国轻工业出版社,2007.

课程编号： 1001020　　课程名称：思想政治教育的原理与方法

课程英文名称：Principles and Methods of Ideological and Political Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　任课教师：李朝祥

先修课程：

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生对当代中国社会政治思潮有一个基本的了解，并能以马克思主义的立场、观点、方法对它们进行正确的评价，帮助学生以全球化视觉，认识人类发展的大势，真正做到中国人的文化自觉，帮助学生加深对当代中国社会政治思潮的理解，认清世界历史发展的基本趋势，坚定社会主义必然战胜资本主义的信念。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论	2	授课，研讨	
第二章　思想政治教学的理论基础和知识借鉴	2	授课，研讨	
第三章　思想政治教育的地位和功能	2	授课，研讨	
第四章　思想政治教育学的目的和任务	2	授课，研讨	
第五章　思想政治教育环境	4	授课，研讨	
第六章　思想政治教育过程及其规律	4	授课，研讨	
第七章　思想政治教育者与教育对象	2	授课，研讨	
第八章　思想政治教育内容	2	授课，研讨	
第九章　思想政治教育原则	2	授课，研讨	
第十章　思想政治教育方法和艺术	4	授课，研讨	
第十一章 思想政治教育载体	4	授课，研讨	
第十二章 思想政治教育管理	2	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。本课程重在夯实学生的理论基础，通过系统的知识讲授，使学生掌握思想政治教育的基本理论和基本方法，为将来从事思想政治教育工作提供必要的理论准备。同时注重学生理论联系实际能力和自学能力的培养，通过讨论、学生专题发言等方式，培养学生融会贯通地掌握知识的能力和提出问题、分析问题、解决问题能力。教学过程中注重发扬民主，倡导师生平等，双向互动交流，充分发挥学生的主体性，启发学生独立思考，进行研究性学习。在系统讲解基础知识的同时，联系大学生思想道德的现状和存在问题，以及将来从事职业的特点进行有针对性的实践能力培养。

四、重点和难点

重点：立足于提高学生理论思维能力和理论水平，通过认真备课和系统详尽的讲解，向学生传播思想政治教育的科学理论知识。

难点：加强实践环节，通过调研、参观等社会实践方式提高学生理论联系实际的能力。

五、考核方式说明

课程论文

六、教材及主要参考文献

[1]罗洪铁等.思想政治教育原理与方法[M].北京：人民出版社，2005.(教材)

[2] 陈万柏等.思想政治教育学原理[M].北京：高等教育出版社，2007.

[3] 张耀灿著.现代思想政治教育学[M].北京：人民出版社，2006.

[4 教育部社会科学研究与思想政治工作司编.毛泽东思想基本著作选读[M]，北京：人民出版社，1999.

[5] 中共中央宣传部.毛泽东、邓小平、江泽民论思想政治工作[M].北京：学习出版社，2000.

[6] 共青团中央、中共中央文献研究室编.毛泽东、邓小平、江泽民论青少年和青少年工作[M].北京：中央文献出版社，2000.

课程编号：1001023　　课程名称：公共政策研究

课程英文名称：Public Policy Analysis

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：人文社科类、经济管理类　　任课教师：王青

先修课程：公共政策概论

一、教学目的与要求

公共政策是一门发展中的学科，公共政策研究的发展性，来源于政府公共政策的不断更新，而政府公共政策的不断更新则源自当代社会的发展进步。当今世界经济一体化程度日益加深，科学技术迅猛发展，国家间竞争日益激烈，政府的宏观公共政策能力变得愈来愈重要，政府的宏观政策能力事实上是决定一国经济发展社会稳定的决定因素。

本课程吸收了国内外最新的研究动态和成果，总结了公共政策教学中的实践经验。通过本课程的教学，应使学生在全面系统地掌握公共政策的基本理论、基本范畴、基本知识和基本方法的基础上，认识在现代社会发展进程中公共政策的重要地位、公共政策与环境的关系、了解公共政策的规划、制定和执行的过程等，开阔学生分析问题的思路，培养和提高学生分析问题和解决问题的能力，以使学生能够较好地适应市场经济条件下政府公共政策实践的需要，更好地服务于社会主义市场经济建设。

在教学中，要求学生能运用所学的知识，分析和研究实际生活中有关的问题，并从记忆、理解和应用三个层次来检验学生对该学科知识掌握的深度和广度。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
（一）公共政策分析环境	2	课堂讲授	
（二）公共政策分析理论	2	课堂讲授	
（三）公共政策问题发现	2	课堂讲授	
（四）公共政策制定	2	课堂讲授	
（五）公共政策执行	3	授课，研讨	
（六）公共政策监控与终结	4	授课，案例分析	
（七）公共政策评估与创新	5	授课，专题研究汇报	
（八）公共政策分析方法	6	授课，案例分析	
（九）公共政策分析应用	6	授课，专题研究汇报	

三、实践教学内容及安排

案例分析、课堂讨论、专题研究汇报等形式。

四、重点和难点

重点：（1）公共政策问题发现；（2）公共政策执行；（3）公共政策监控与终结；（4）4、公共政策评估与创新；（5）公共政策分析方法；（6）公共政策分析应用

难点：（1）全球化与公共政策分析；（2）公共政策问题构建程序及方法；（3）创造性执行政策的问题；（4）公共政策周期变化；（5）公共政策评估的基本方法；（6）公共政策创新的驱动因素；（7）我国典型公共政策案例分析

五、考核方式说明

考查

六、教材及主要参考文献

[1]徐家良.《公共政策分析引论》[M].北京：北京师范大学出版社，2009.

[2]李允杰、丘昌泰.《政策执行与评估》[M].北京：北京大学出版社，2008.

[3] 理查德·D·宾厄姆.《项目与政策评估——方法与运用》[M].上海：复旦大学出版社，2008.

[4]凯思·麦基.《建设更好的政府：建立监控与评估系统》[M].北京：中国人民大学出版社，2009.

[5] (美)R·M·克朗《系统分析和政策科学》[M].上海：商务印书馆，1987.

[6]（美）加布里埃尔·A·阿尔蒙德、小G·宾厄姆·鲍威尔.《比较政治学：体系、过程和政策》[M].上海：上海译文出版社，1987.

[7]（美）约翰·罗尔斯.《正义论》[M].北京：中国社会科学出版社，1988.

[8]（德）迪可里希·德尔纳.《失败的逻辑》[M].上海：上海科技教育出版社，1999.

[9] 张金马.《政策科学导论》[M].北京：中国人民大学出版社，1992.

课程编号：1001025　　课程名称：信息技术教育

课程英文名称：Information Technology Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：教育技术学专业研究生　　任课教师：林巧民

先修课程：　无

一、教学目的与要求

教学目的：本课程讲解和实践一些信息技术在教育中的应用，旨在传播信息技术教育先进理念，提升信息技术在教育教学中的应用水平，推广信息技术在教学中应用的方法。

教学要求：掌握常用工具软件的使用；能熟练并高效地使用搜索引擎进行信息检索；具备制作较高水平课件的能力；能独立完成教学网站的设计和开发；熟悉云计算和物联网等前沿信息技术；能够撰写较高水平的信息技术教育类学术论文。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
课程概述	2	课堂教学	
网络信息技术	2	课堂教学	
Matalab、MathType 软件应用	4	实践教学	
信息检索技术	3	课堂教学	
课件制作技术	4	实践教学	
思维导图应用	3	课堂教学	
WEB 技术	4	实践教学	
云计算技术与教育	3	课堂教学（讨论式）	
物联网技术与教育	3	课堂教学（讨论式）	
课程论文写作	4	实践教学	

三、实践教学内容及安排

（1）Matalab、 MathType 软件应用：教师给定 1 篇学术论文，让学生将其中的图用 Matalab 绘制出来，同时用 MathType 编辑出论文中的数学公式；（2）教学课件制作：教师提供一些教学素材和指导建议，让学生利用相关工具软件来进行课件设计和制作；（3）课程网站建设：教师给出一些网站素材和指导建议，要求学生制作出相应的网页，搭建 Web 服务器，进行课程网站试用；（4）课程论文写作：教师给出一些信息技术教育相关的论文题目，让学生根据自己的兴趣和特长进行论文选题和写作，在写作过程中，教师对学生所写论文进行点评并给出改进建议。

四、重点和难点

重点：常见工具软件的使用；教学课件的制作；课程网站的建设。

难点：信息技术教育类学术论文的撰写。

五、考核方式说明

课程成绩由平时分和作品分组成，具体比例如下：（1）平时分（10%）；（2）作品分：Matalab 绘图和 MathType 公式编辑（20%）；（3）1 份课程教学课件或 1 个课程网站（30%）；（4）1 篇信息技术教育类论文（40%）。

最终作品以刻盘形式提交。

六、教材及主要参考文献

[1] 王旭卿等. 信息技术教育应用技能［M］. 上海：上海教育出版社, 2011.
[2] 张豪锋等. 信息技术及其教育应用［M］. 北京：科学出版社, 2008.
[3] 李冬梅,. 信息技术教育课堂教学模式改革［J]. 中国电化教育,2001,(3).
[4] 南国农. 信息技术教育与创新人才培养(下)［J]. 电化教育研究,2001,(9).
[5] 张际平,. 信息技术教育应用研究的几个热点问题［J]. 中国电化教育,2002,(1).
[6] 李艺,张义兵. 信息技术教育的双本体观分析［J]. 教育研究,2002,(11).
[7] 陶增乐,黄国兴,殷群,孙强. 欧洲三国信息技术教育分析与启示［J]. 全球教育展望,2001.
[8] 徐万胥,刘向永,. 美国当代信息技术教育思潮评介［J]. 中国电化教,2002,(11).
[9] 梁文斌. 信息·信息素养·现代信息技术教育［J]. 中国教育学刊,2001,(3).
[10] 郑旭东,张振亭. 信息技术教育与学生主体性的实现［J]. 电化教育研究,2003.
[11] 许海兵,. 发挥信息技术教育优势 培养网络新公民[J]. 中国教育信息化, 2011.

课程编号： 1001030　　课程名称：当代中国政治思潮

课程英文名称：Contemporary Chinese Political Thought

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　任课教师：许和隆

先修课程：

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生对当代中国社会政治思潮有一个基本的了解，并能以马克思主义的立场、观点、方法对它们进行正确的评价，帮助学生以全球化视觉，认识人类发展的大势，真正做到中国人的文化自觉，帮助学生加深对当代中国社会政治思潮的理解，认清世界历史发展的基本趋势，坚定社会主义必然战胜资本主义的信念。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 当代中国政治思潮概述	4	授课，研讨	
第二章 以价值重估为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第三章 以改造权威体系为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第四章 以重构国家—社会关系为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第五章 超越“左”与“右”：以改革政府为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第六章 以回应全球化为中心的政治思潮	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。

四、重点和难点

重点：新权威主义思潮

难点：新自由主义思潮

五、考核方式说明

课程论文

六、教材及主要参考文献

[1] 朱义禄，张劲. 中国近现代政治思潮研究 [M].上海：上海社会科学出版社，1998.

[2] 段忠桥. 当代国外社会思潮 [M].北京：中国人民大学出版社，2001.

课程编号：1001033　　课程名称：高等教育信息化

课程英文名称：The informationization of Higher Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：教育学相关专业研究生　　任课教师：钱军

先修课程：《高等教育学》

一、教学目的与要求

《高等教育信息化》课程是高等教育学专业的必修主干课程，本课程的目的是系统介绍高等教育信息化的知识结构体系、主要理论和方法，着重培养学生树立信息化时代的教育教学和学习理念，提高满足信息化需求的教育教学和管理能力，了解高等教育信息化的现状与发展趋势。力求通俗易懂，注重理论性、实践性、实效性相结合。

课程基本要求：（一）系统掌握高等教育信息化的相关理论，从整体上了解高等教育信息化的知识结构体系和主要内容。（二）注重实践能力培养，全面提高在高等教育领域从事信息化教学、信息化管理、信息化战略规划等方面的能力和素养。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高等教育信息化概述	2	课堂教学	
信息时代的高等教育教学和学习理念	4	课堂教学	
信息素养	3	课堂教学	
信息化教学模式	4	课堂教学，案例分析	
信息化学习模式	4	课堂教学，案例分析	
信息化高等教育管理	4	课堂教学，案例分析	
高等教育信息资源开发与利用	4	课堂教学，实践教学	
高等教育信息化评价（指标体系）	2	课堂教学（讨论式）	
高等教育信息化战略规划与政策	3	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

本课程注重理论与实践相结合，课堂教学注重案例分析，着力提高学生分析问题、解决问题的能力。主要实践教学环节：对高等教育信息化的现状进行调研、分析和评价；选择某种教育信息资源（如网络课程）的应用现状进行调研、分析。

四、重点和难点

重点：信息化背景下的高等教育理念，如何运用信息化手段进行高等教育教学和管理，以及如何对高校信息化进行规划、设计和建设。

难点：面对日新月异的信息化形势，如何提高教学的实效性，切实提高学生的信息素养，增强学生从事高等教育信息化的能力。

五、考核方式说明

本课程采用期末考试与平时成绩相结合的形式，各自的比例分别 70%和 30%。

六、教材及主要参考文献

[1] 张连城. 高校教育信息化建设与应用 [M].北京：知识产权出版社，2012

[2] 《教育信息化建设与应用研究》课题组.我国教育信息化建设与应用专题研究报告[M].北京：高等教育出版社，2010

[3] 王素荣著. 教育信息化理论与方法 [M].北京：社会科学文献出版，2006

[4] 南国农编著. 信息化教育概论（第 2 版）[M].北京：高等教育出版社，2011

[5] 王天蓉等. 有效学习设计：问题化、图式化、信息化 [M].北京：教育科学出版社.

[6] 周跃良. 信息化环境中的教师专业发展 [M].北京：科学出版社，2008.

[7] 钟志贤. 信息化教学模式:理论建构与实践例说 [M].北京:教育科学出版社 ,2005

课程编号：1001037　　课程名称：应急预警与应急处理

课程英文名称：Crisis Early Warning and Crisis Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：公共安全管理与教育硕士　　任课教师：张 莹

先修课程：

一、教学目的与要求

教学目的：通过本课程的学习，使学生了解危机管理的基本概念和体系构建，学习国内外案例与经验，树立危机管理意识，掌握危机处理原则与技巧，培养运用所学知识对我国转型期治理变革与危机管理中的问题进行分析能力，初步形成现代危机管理能力。

教学要求：通过危机管理基本理论的教授及学生的思考讨论、案例分析、实务操作演练等学习活动，使学生掌握危机管理的基本知识和基本技能，了解国内外危机发展的新趋势、新特点以及最新的研究成果，使之能够从纷繁复杂的危机中对危机管理有一个清晰的认识，具有基本的分析危机特征的能力和基本处理技能，以适应社会发展的需要。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、危机概述	2	课堂讲授	
2、危机管理的内涵与模式	2	课堂讲授	
3、危机管理的识别与评估机制	2	授课，研讨	
4、危机管理的预警机制	4	授课，研讨	
5、危机管理的预防机制	4	授课，案例讨论	
6、危机管理的控制处理机制	4	授课，研讨	
7、危机管理的善后处理机制	4	授课，案例讨论	
8、危机管理的调查与评价机制	2	授课，研讨	
9、危机管理的组织领导体系	2	授课，案例讨论	
10、危机管理的决策机制	2	授课，研讨	
11、危机管理的参与机制	2	授课，研讨	
12、危机管理的保障体系	2	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

布置典型危机案例，让学生制作 PPT，对案例进行评点、总结。

四、重点和难点

重点：危机管理的原则与理念；危机识别与评估的过程与方法；危机的预警分析；公共危机管理预案的制定；危机管理控制处理的策略与方法；危机管理的善后处理机制；危机管理的评价机制；危机管理决策的方法；危机管理保障体系的运行机制。

难点：学生没有实际工作经验，理论与实际相结合，以增强对理论的理解方面较难实现。

五、考核方式说明

开卷或论文的考核方式，学业成绩的构成为平时成绩（30%），期末成绩（70%）。

六、教材及主要参考文献

[1] 肖鹏军．公共危机管理导论 [M]．北京：中国人民大学出版社，2006

[2] 陈福今，唐铁汉．公共危机管理．党建读物出版社，2006

[3] 朱德武．危机管理--面对突发事件的抉择 [M].广州：广东经济出版社，2002 年。

[4] 薛澜，张强等. 危机管理--转型期中国面临的挑战.北京：清华大学出版社，2003.
[5] 李经中. 政府危机管理.北京：中国城市出版社，2003.
[6] 鲍勇剑，陈百助. 危机管理--当最坏的情况发生时.上海：复旦大学出版社.2003.

课程编号： 1001040　　课程名称：信息技术与文化教育

课程英文名称：Information Technology and Applied Research

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　教育学硕士研究生　　任课教师：秦军/吴伟敏

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程是一门为教育学的硕士研究生开设的学科基础课。通过教学、讨论和实践，使学生熟悉信息技术及其应用的基本概念、方法，掌握信息技术与其重要应用的基本理论和方法，熟悉信息系统和领域应用的整合方法和手段，形成应用信息化的设计能力和管理能力，提高应用技能，培养创新意识和创新能力；了解高等教育中的文化内涵，文化发展中的技术支撑，提高学生的合作意识和合作能力。通过对论文的评价和撰写等，培养开展信息技术及应用方面的研究及应用的能力，使得教育学专业的硕士研究生能够尽快地了解并掌握当前技术研究的前沿，参与新技术和应用的研究。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信息技术概论	4	课堂教学，讨论	
计算机技术	4	课堂教学，讨论	
网络与通信技术	4	课堂教学，讨论	
信息管理技术	4	课堂教学，讨论	
多媒体技术	4	课堂教学，讨论	
物联网技术、信息处理技术	4	课堂教学，讨论	
信息技术与应用	4	课堂教学，讨论	
文化教育中技术支撑泛谈	4	课堂教学，讨论	

三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生结合主题课外自行实践。

四、重点和难点

重点：网络与通信技术、多媒体技术、信息管理与处理

难点：物联网技术、信息技术与应用的整合

五、考核方式说明

为了全面考察学生对课程的掌握情况，本课程考核采用开卷/课程论文写作方式方式进行考核，学业总评成绩由考试成绩和平时成绩组成。考试成绩占总评的 70%，平时成绩占总评的 30%。

六、教材及主要参考文献

[1] 张维明. 信息技术及其应用[M] . 北京：中国人民大学出版社，2011.

[2] 宗平. 物联网概论[M]. 北京：电子工业出版社，2012.

[3] 肖朝晖.计算机网络基础[M]. 北京：清华大学出版社，2011.

[4] 汤普森(美).信息技术与管理(第 2 版) [M] . 北京：北京大学出版社，2005.

[5] 李国辉,涂丹,张军. 多媒体通信网络[M] . 北京：人民邮电出版社, 2010.

课程编号：1001041　　课程名称：　人工智能技术

课程英文名称：Artificial Intelligence Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第二学期

适用范围：　　任课教师：吴伟敏

先修课程：

一、教学目的与要求

《人工智能技术》是一门为教育技术学的硕士研究生开设的专业课，作为计算机科学的一个分支，对它的研究不仅仅涉及计算机学，而且还要涉及语言学、逻辑学、数学、信息论、控制论、系统论等等诸多的学科及领域，是一门综合性的交叉学科和边缘学科。本课程主要介绍人工智能的基本理论、方法与技术，讨论人工智能前沿领域的研究进展，为学生进入课题研究工作奠定基础。

课程的基本要求是：（1）了解人工智能研究与应用的目的与任务；（2）掌握搜索、知识表示、不确定性推理以及学习等问题的基本理论和方法；（3）熟悉有关搜索和学习问题的算法；（4）了解人工智能相关领域的研究进展。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂教学，讨论	
搜索问题	4	课堂教学，讨论	
与或图搜索问题	2	课堂教学，讨论	
谓词逻辑与归结原理	2	课堂教学，讨论	
知识表示	4	课堂教学，讨论	
机器学习	4	课堂教学，讨论	
不确定性推理	4	课堂教学，讨论	
专家系统	4	课堂教学，讨论	
Agent 与多 Agent 系统	4	课堂教学，讨论	
人工智能研究进展	2	课堂教学，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：搜索问题、知识表示、机器学习、不确定性推理

难点：专家系统、Agent 与多 Agent 系统

五、考核方式说明

为了全面考察学生对课程的掌握情况，建议本课程采用提交作品的方式进行考核，学业总评成绩由考试成绩和平时成绩组成。考试成绩占总评的 70%，平时成绩占总评的 30%，平时成绩从作业、上课出勤率、实验等方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 史忠植. 高级人工智能 [M]. 北京：国防工业出版社，2007.

[2] 王士同. 人工智能教程(第 2 版）[M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[3] 廉师友. 人工智能技术导论(第三版）[M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2007.

[4] 史忠植. 人工智能复杂问题求解的结构和策略[M]. 北京：机械工业出版社，2006.

课程编号：1001042　　课程名称：数据库应用

课程英文名称：Database Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：秦军

先修课程：　面向对象程序设计语言、离散数学、数据结构、操作系统。

一、教学目的与要求

目的：通过本课程的学习，使学生了解数据库管理系统软件的研究内容；掌握数据库应用系统的设计基本开发方法；培养学生运用数据库技术解决问题的能力。

要求：学会如何解决应用程序数据要求和自定义数据库应用程序问题。熟悉数据库技术的术语、架构和设计问题，以及将之应用于每种数据库管理系统、电子商务应用程序和企业计算。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数据库系统基本概念	3	课堂讲授	
数据模型与概念模型	3	课堂讲授	
数据库设计	4	授课，上机实验	
关系数据库	4	授课，上机实验	
关系数据库标准语言——SQL	4	课堂讲授	
SQL Server 关系数据库系统	2	上机实验	
关系数据库理论	4	授课，上机实验	
数据库保护	4	授课，上机实验	
数据库系统综合实验	2	上机实验	
数据库系统的研究与发展	2	分组讨论	

三、实践教学内容及安排

实践教学总计 12 课时，具体教学内容安排如下：（1）实验数据库系统设计；（2）数据库的建立和维护实验；（3）数据库的查询实验；（4）数据完整性和数据安全性实验；（5）数据库备份和恢复实验；（6）综合实验：2 课时

四、重点和难点

重点：关系模型的搭建、关系数据库的设计、SQL Server 数据库操作工具及其使用、在复杂的数据库设计中使用视图等方面的知识案例以及应用系统的具体设计和实现。

难点：概念建模、网络访问、图形化用户界面开发、面向对象编程和数据约束的实现。

五、考核方式说明

考核方式：卷面考试，附加实验提交的系统。

成绩的构成：卷面考试占总成绩 50%，实验占总成绩 50%。

六、教材及主要参考文献

[1] 苗雪兰等. 数据库系统原理及应用教程(第三版)[M]. 北京:机械工业出版社, 2011.（教材）

[2] 苗雪兰. 数据库原理与应用技术学习指导 [M] . 北京：电子工业出版社, 2010.

[3] 韩宏志. 数据库设计、应用开发和管理(第 3 版)[M]. 北京:清华大学出版社, 2007.

[4] 何玉洁. 数据库原理与应用教程（第 3 版）[M] . 北京：机械工业出版社, 2011.

课程编号：1001043　　课程名称：虚拟现实系统设计

课程英文名称：Designing Virtual Reality Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第二学期

适用范围：不限　　任课教师：霍智勇

先修课程：无

一、教学目的与要求

虚拟现实(Virtual Reality),简称 VR,是一种可创建和体验虚拟世界(Virtual World)的计算机应用系统。虚拟世界由计算机生成，可以是现实世界的再现，也可以是构想中的世界，用户可借助视觉、听觉及触觉等多种传感通道与虚拟世界进行自然的交互。

本课程的教学目的是为学生在今后的 VR 系统开发、应用和理论研究方面建立良好的基础。教学要求：理解和掌握的虚拟现实系统设计的基本原理、关键技术和设计方法；了解在模型构建和场景组织中的一些技术难点，以及多模态交互的理论、方式和手段。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 虚拟现实系统概述	3	课堂讲授	
第二章 需求工程和编写故事版 虚拟现实的案例：航海仿真设计	2	案例分析	
第三章 对象和场景建模	3	授课，案例分析	
第四章 系统整合 结合航海仿真案例分析系统整合	2	集体讨论	
第五章 性能评价和系统优化	2	授课，案例分析	
第六章 系统输出与情景呈现	3	授课，案例分析	
第七章 传感器和输入过程	3	授课，案例分析	
第八章 三维多模态交互设计	3	授课，案例分析	
第九章 碰撞检测理论	3	授课，案例分析	
第十章 基于物理原理的运动和碰撞响应	3	授课，案例分析	
第十一章 虚拟角色	3	授课，案例分析	
第十二章 专题讨论	2	集体讨论	

三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生课外自行上机实践。

四、重点和难点

（1）理解沉浸感产生的原理；（2）理解多模态交互的方法；（3）掌握虚拟显示系统构建的主要方法；（4）碰撞检测原理和方法

五、考核方式说明

本课程考核采用开卷/课程论文写作方式，成绩以按照五级记分。

六、教材及主要参考文献

[1]Gerard, Kim. Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach [M]. Springer-Verlag New York Inc, 2005.

[2]（美）伯迪. 虚拟现实技术（第二版）[M]. 北京：电子工业出版社, 2005.

[3](加)舍曼. 虚拟现实系统——接口、应用与设计[M]. 北京:电子工业出版社, 2004.

[4] Jennifer Whyte. Virtual Reality and the Built Environment[M]. New York : Architectural Press, September 24, 2002.

课程编号：1001046　　课程名称：　教学设计原理

课程英文名称：Principles of Instructional Design

学时：32　　学分：2　　开课学期：　第 2 学期

适用范围：课程与教学论、教育信息技术、高等教育学、信息艺术设计和教育等方向

任课教师：　刘宇　　先修课程：　课程与教学概论

一、教学目的与要求

以系统理论、传播理论、教学理论和学习理论为坚实的理论基础，针对传统教学的弊端，指导如何用最优化的思想和观点对教学过程进行设计，为教学提供一个具可操作性的教学活动实施方案，尤其着重教学目标、教学策略等方面内容的设计。该课程力求体现课程与教学设计的科学性，又突出其实践性，为教学准备工作和解决教学过程中的各类问题，提供一种科学的系统方法和操作程序。

通过本门课程的学习，要求学生能够：（1）掌握教学设计的基本思想、理论基础、概念；（2）理解教学设计的基本原理，并初步具备应用教学系统设计方法解决教学实际问题的能力；（3）掌握学习需要分析、学习者分析、学习内容分析和目标分析和确定、教学策略指定、教学媒体选择和利用、教学设计成果评价的基本方法等以“教”为主的教学设计理论和方法；（4）掌握基于建构主义学习理论的、以“学”为主的教学设计指导思想、原则和步骤等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　教学设计导论	2	课堂讲授	
第二章　教学设计的基础	4	课堂讲授	
第三章　学习情境分析	4	课堂讲授	
第四章　学习者分析	4	讨论，讲授	
第五章　学习任务分析	4	讨论，讲授	
第六章　教学策略设计	6	讨论，讲授	
第七章　教学实施	4	讨论，讲授	
第八章　教学管理	2	讨论，讲授	
第九章　形成性与总结性评价	2	讨论，讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：教学设计的理论基础、需求分析、学习者分析、教学策略设计与教学实施

难点：现代教学设计的学习理论基础、教学目标的设置与陈述、不同领域的教学任务分析、问题解决与研究性学习的教学策略设计、教学设计实施的支持条件

五、考核方式说明

笔试（开卷）。各教学环节占总分的比例：作业及平时测验：30%，期末考试：70%

六、教材及主要参考文献

[1]李龙. 教学设计 [M]. 北京：高等教育出版社，2010.（教材）

[2]加涅. 教学设计原理 [M]. 上海：华东师范出版社,1999.

[3]王嘉毅. 课程与教学设计 [M]. 高等教育出版社，2007.

[4]恰瑞罗特.情境中的课程--课程与教学设计 [M]. 中国轻工业出版社,2007.

课程编号： 1001052　　课程名称：大众传媒与思想政治教育

课程英文名称：Modern Communication and Ideological and Political Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：思政教育专业　　任课教师：熊玉文

先修课程：传播史、思想史

一、教学目的与要求

了解和认识大众传媒对现代思想政治教育的作用和影响，达到有效利用现代传播技术开展思想政治教育的目的。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
大众传媒的传播特征与思政教育	4	授课，讨论	
大众传媒的文化传承功能与思政教育	4	授课，讨论	
大众传媒的社会控制功能与思政教育	4	授课，讨论	
印刷传媒与思政教育	4	授课，讨论	
电子传媒与思政教育	4	授课，讨论	
网络传媒与思政教育	4	授课，讨论	
大众传媒与组织亚文化	4	授课，讨论	
社会实践	4	问卷调查	

三、实践教学内容及安排

对大众传媒的社会效果进行问卷调查（4 课时）。

四、重点和难点

（1）认识和利用大众传媒的正功能，正视和规避大众传媒的负功能；（2）在认识和实践上如何把大众传媒当作思政教育主要载体；（3）思政教育如何在大众传媒上发挥作用。

五、考核方式说明

提交论文

六、教材及主要参考文献

[1] 郭庆光.传播学教程 [M]. 北京：中国人民大学出版社,1999.

[2] 刘建明.舆论传播 [M]. 北京：清华大学出版社,2001.

[3]〔美〕沃纳·赛佛林、小詹姆斯·坦卡德.传播理论：起源、方法与应用 [M].北京：华夏出版社,2000.

[4]〔美〕沃尔特·李普曼.公众舆论 [M].上海：上海世纪出版集团,2009.

[5]〔美〕马克斯韦尔·麦库姆斯. 议程设置：大众媒介与舆论 [M].北京：北京大学出版社,2008.

[6] 李剑农. 中国近百年政治史 [M].北京：商务印书馆,2011.

[7] 李泽厚. 中国现代思想史论 [M].生活·读书·新知三联书店,2006.

[8] 桑兵. 晚清学堂学生与社会变迁 [M].桂林：广西师范大学出版社,2007.

[9] 吕芳上. 从学生运动到运动学生 [M].台北：“中央研究院”近代史研究所,1994.

课程编号：1001053　　课程名称：　思想政治教育的创新

课程英文名称：The Innovation of Ideological and political education

学时：32　　学分：　2　　开课学期：　第 2 学期

适用范围：　　任课教师：　金 燕

先修课程：

一、教学目的与要求

理解思想政治教育创新的重要意义，了解国外思想政治教育的相关内容，对如何结合新形势进行思想政治教育形成自己的思考，提出自己的观点。

二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导论	2	课堂讲授	
国外思想政治教育创新研究	8	专题讨论	
高校思想政治教育的内容创新	10	专题讨论	
高校思想政治教育 的新方法研究	6	专题讨论	
高校思想政治教育 的新途径探索	6	专题讨论	

本课程将对思想政治教育创新的几个重要专题进行探讨：专题一：导论，介绍思想政治工作创新的重要性及紧迫性；专题二：国外思想政治教育创新研究，介绍国外思想政治教育中可资借鉴的经验以及教训；专题三：高校思想政治教育的新方法研究；专题四：高校思想政治教育的新途径探索；专题五：高校思想政治教育的内容创新。

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点和难点在于如何实现思想政治教育内容和形式的创新。

五、考核方式说明

课程论文

六、教材及主要参考文献

[1]邓卓明. 高校思想政治教育创新研究 [M]. 北京：人民出版社，2009.（教材）

[2]冯刚. 高校思想政治教育创新发展研究 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2009.

[3]冯增俊. 当代西方学校道德教育 [M]. 广东：广东教育出版社，1993.

[4]戚万学. 冲突与整合--20 世纪西方道德教育理论 [M] . 山东：山东教育出版社，1995.

[5]张孝宜. 新世纪高校政治理论教育途径与方法探索 [M]. 广东：中山大学出版社，2000.

[6]胡钰. 信息网络化与高校思想政治教育创新 [M]. 北京：高等教育出版社，2003.

课程编号：1001054　　课程名称：网络时代的思想政治教育研究
课程英文名称：The study of the ideological and political education in network times
学时：　32　　学分：　2　　开课学期：第 2 学期
适用范围：思想政治教育专业　　任课教师：汪业周
先修课程：

一、教学目的与要求

本课程是为思想政治教育专业开设的专业选修课。教学目的是以网络社会的崛起为基点，以思想政治教育环境变迁的解析为主线，围绕网络思想政治教育的基础理论问题和重大实践问题展开重点研究，使得学生对网络时代思想政治教育的基本理论、专业理论和管理理论有一个全面的系统的了解，为发展中的网络思想政治教育增强科学性和有效性提供理论依据和实践指导，为学生从事网络时代思想政治教育、教学以及相关工作做必要的准备。

本课程的教学要求是：掌握网络时代思想政治教育的环境变化特点与规律；掌握网络时代思想政治教育基础理论和实践的新变化与新面貌；掌握网络时代思想政治教育的基本规律，并能运用规律去分析、解释现实生活中与之有关的种种现象；掌握网络时代思想政治教育的方法、技能，进行网络时代的思想政治教育工作。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论：网络社会崛起与思想政治教育环境的发展、研究对象、地位作用	4	授课，研讨	
第二章　网络时代思想政治教育的理论基础	6	授课，研讨	
第三章　网络时代思想政治教育研究的主要范畴	6	授课，研讨	
第四章　网络时代思想政治教育的内容与规律	4	授课，研讨	
第五章　网络时代思想政治教育的目标与原则	6	授课，研讨	
第六章　网络时代思想政治教育的主体与方法	6	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

利用 4 个课内学时以及双休日和假期，围绕网络时代人们思想变化，组织实践教学内容。（1）社会调查与分析：联系网络监管以及宣传文化部门，安排学生调查网络时代人们思想现状，掌握演变轨迹与发展趋势；（2）问卷调查与分析：选取大学生等有代表性的调查对象，设计、发放、回收、分析问卷，掌握网络时代特定人群的思想变化

要求学生形成《网络时代人们思想状况现状分析》调查报告，占该课程总成绩的 30%。

四、重点和难点

（1）对网络时代思想政治教育研究对象和独特功能的全面理解；（2）优化网络时代思想政治教育环境的对策；（3）如何分析网络时代思想政治教育对象的新变化；（4）网络时代思想政治教育过程的矛盾和规律；（5）怎样才能有效提高网络时代教育主体的素质；（6）如何探索网络时代思想教育的新路子。

五、考核方式说明

两部分组成：基本理论部分考试形式为闭卷，运用所学理论解释实际问题部分为小论文。

六、教材及主要参考文献

[1] 陈万柏等.思想政治教育学原理(第 2 版)[M].北京：高等教育出版社.（教材）
[2] 张再兴.网络思想政治教育研究[M] .北京：经济科学出版社，2009.（教材）
[3] 韦吉峰.网络思想政治教育研究[M] .北京：新华出版社，2005.
[4] （法）曼纽尔•卡斯特.网络社会的崛起[M] .北京：社会科学文献出版社，2001.
[5] 谢海光.互联网与思想政治工作概论[M] .上海：复旦大学出版社，2000.
[6] 谢海光.互联网与思想政治工作案例[M] .上海：复旦大学出版社，2002.

课程编号： 1001055　　课程名称：西方政治思想史

课程英文名称：West Political Theory History

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：思想政治教育方向硕士生　　任课教师：李朝祥

先修课程：公共基础课、政治学

一、教学目的与要求

通过本课程的学习和研究，使学生全面了解西方政治思想的演变过程，提高政治文化水平，掌握西方政治思想发展的规律，学会运用马克思主义的原则、立场、观点、方法，分析问题和解决问题，增强政治敏锐感和政治鉴别力，牢固树立正确的政治价值观、权利观等。要求学生课前预习，认真阅读指定文献；课中认真听讲，积极思考，参与互动；课后及时复习，积极沟通，解决遇到的疑难问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
西方政治思想史概述	3	讲授，研讨	
古代希腊政治思想	4	讲授，研讨	
古代罗马政治思想	3	讲授，研讨	
中世纪西欧政治思想	3	讲授，研讨	
文艺复兴时期的西欧政治思想	3	讲授，研讨	
17 世纪荷兰政治思想	3	讲授，研讨	
17 世纪英国政治思想	3	讲授，研讨	
18 世纪法国政治思想	4	讲授，研讨	
18 世纪美国政治思想	3	讲授，研讨	
19 世纪英法政治思想	3	讲授，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：古希腊政治思想的产生及其内容，因为古希腊政治思想是整个西方政治文明的发源地，掌握这部分理论对于学生把握整个西方政治思想和政治制度的发展轨迹和内在本质十分重要。

难点：通过西方政治思想史的学习，如何评价现代西方政治制度的优劣，如何正确看待中西政治制度和政治思想的差异。

五、考核方式说明

开卷考试，课程论文写作。研究生教育应该以培养独立的科研能力为主要目标，考核应避免大学生阶段的简单知识点考试，代之以论文写作。

六、教材及主要参考文献

[1] 唐士其.《西方政治思想史》[M]. 北京：北京大学出版社,2008.

[2] 丛日云.《西方政治思想史》（多卷本第二卷）[M]. 天津:天津人民出版社，2005.

[3] 徐大同. 《西方政治思想史词典》[M]. 天津: 天津人民出版社， 1997.

课程编号：1001056　　课程名称：中国共产党思想政治教育史专题研究
课程英文名称：The Study of the History of Mind and Political education of CCP
学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期
适用范围：思想政治教育专业课　　任课教师：李朝祥
先修课程：中共党史

一、教学目的与要求

思想政治教育的发展与中国共产党的成长相依相伴。党在思想政治教育实践中积累了丰富的经验,形成了优良的传统,同时也经历了一些严重的挫折。对中国共产党的思想政治教育进行历史考察,对于我们总结经验,吸取教训,掌握思想政治教育发展的规律,进一步增强思想政治教育的效果具有重要的理论意义和现实意义。本课程的学习，要求学生掌握中国共产党思想政治教育的历史发展进程，熟知党在各历史时期关于思想政治教育的基本理论，明确思想政治教育对于我们党取得革命和建设取得胜利的重要推动作用，从思想政治教育的历史中发现规律，总结出有效的教育方法，为今后的实际工作服务。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
中国共产党思想政治教育的创立	3	讲授，研讨	
中国共产党思想政治教育理论体系的形成	3	讲授，研讨	
思想政治教育的实践创新与理论成熟	3	讲授，研讨	
解放战争时期思想政治教育的新发展	3	讲授，研讨	
建国初期党的思想政治教育的新发展	4	讲授，研讨	
曲折前进时期思想政治教育的积极探索	4	讲授，研讨	
“文化大革命”时期思想政治教育的挫折与教训	2	讲授，研讨	
思想政治教育的拨乱反正与改革发展	2	讲授，研讨	
社会主义市场经济建立过程中思想政治教育的新探索	4	讲授，研讨	
在全面建设小康社会目标中，思想政治教育理论与时俱进	4	讲授，研讨	

三、实践教学内容及安排

无实践教学内容。

四、重点和难点

本课程从教学内容看，并无什么难点；从教学效果看，难点在于如何激发研究生们学习的情趣，引导他们独立思考，发现问题并解决问题的能力。课程重点在于最后两个专题，就是如何在社会主义市场经济建设过程中、在全面建设小康社会进程中，充分发挥思想教育的功能，与时俱进，保持并发扬党的思想教育的优良传统，焕发思想政治教育的生命力。

五、考核方式说明

考试，课程论文写作。研究生教育应该以培养独立的科研能力为主要目标，考核应避免大学生阶段的简单知识点考试，代之以论文写作。

六、教材及主要参考文献

[1]张耀灿.《中国共产党思想政治工作史论》［M］. 北京：高等教育出版社,1999.
[2]张蔚萍.《中国共产党思想政治工作发展史》［M].中共党史出版社,2004.
[3] 陈登才.《中国共产党思想政治工作史》［M].湖南人民出版社,2001.

课程编号：1001057　　课程名称：中国近现代政治思想史

课程英文名称：History of modern Chinese political thought

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生　　任课教师：朱奎泽

先修课程：无

一、教学目的与要求

本课程是一门专业选修课，本课程介绍近现代中国各种具有重要影响的政治思潮及其影响，通过系统学习使学生在全面了解近现代中国政治思潮演变历史和发展趋势的基础上，掌握中国近现代政治思想史的历史概况、发展脉络、主要观点及其历史地位，加深对中国近现代基本政治状况的认识，完善学生的知识结构，培养和提高学生运用正确的立场、观点和方法理解和分析中国近现代各种纷繁复杂的政治思潮的能力，为进一步的专业学习打下坚实的基础。学习者应注意正确处理和分析近现代各种政治思潮的源与流，思潮与个人、政治思潮与其他思潮、历史与现实之间的关系，把握各种政治思潮演变的脉络，学习掌握研究中国近现代政治思想史的目的、意义和方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：课程基本原理与研究对象、发展脉络与基本内容、基本特点与学研方法	2	课堂讲授	整个授课期间安排资料查考与调研
晚清地主阶级改革派的社会改革思想、洋务派与洋务思想	4	课堂讲授，讨论	
太平天国时期的农民革命思想	2	课堂讲授，讨论	
资产阶级改良主义政治思潮 资产阶级革命派的政治思想	4	课堂讲授，讨论	
新文化运动与五四启蒙下的各种政治思潮、马克思主义的传播	4	课堂讲授，讨论	
国家主义、新三民主义、戴季陶主义、“联省自治”和“好政府”主义等政治思潮，第三党、改组派、人权派和乡村建设派、重要民主党派的政治主张	6	课堂讲授，讨论	
中国法西斯主义政治思潮及其政治表现	2	课堂讲授，讨论	
中国共产党的新民主主义理论和人民民主专政理论	6	课堂讲授，讨论	
课程回顾与总结	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

1、组建学科兴趣小组，开展学科内容的原始资料查阅与考订活动，撰写考证文章。

2、开展关于中国社会政治思想传播状况的实践调研活动，撰写调研报告。

四、重点和难点

重点：中国近现代政治思想发展演变的脉络

难点：对中国近现代各种政治思潮的评判问题

五、考核方式说明

期末开卷考试（50%）与平时成绩（50%，出勤、讨论、作业、实践等）相结合。

六、教材及主要参考文献

[1]刘健清. 中国近现代政治思想史［M]. 天津：南开大学出版社，2005.（教材）

[2] 石　峻. 中国近代思想史参考资料简编［M]. 北京：三联书店，1957.

[3] 蔡尚思. 中国现代思想史资料简编［M]. 杭州：浙江人民出版社，1983.

[4] 萧公权. 中国政治思想史［M]. 沈阳：辽宁教育出版社，1998.

[5] 曹德本. 中国政治思想史［M]. 北京：高等教育出版社，2004.

[6] 田海林. 中国近代政治思想史［M]. 济南：山东大学出版社，1999.

[7] 俞祖华等. 中国现代政治思想史［M]. 济南：山东大学出版社，1999.

[8] 朱义禄等. 中国近现代政治思潮研究［M]. 上海：上海社会科学出版社，1998.

[9] 葛 荃. 认识与沉思的积淀：中国政治思想史研究历程［M].郑州：河南人民出版社，2007.

课程编号：1001059　　课程名称：数字影视艺术研究

课程英文名称：Digital Film and Television Art Research

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：卢 锋

先修课程：

一、教学目的与要求

通过中国传媒产业、文化产业、广播电影电视及视听新媒体发展现状的研究和学习，使学生深入思考中国传媒产业、文化产业、广播电影电视及视听新媒体发展中存在的机遇、问题及其发展趋势。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解中国传媒产业的发展现状与趋势；（2）了解中国文化产业的发展现状与趋势；（3）了解中国广播电影电视的发展现状与趋势；（4）.了解中国视听新媒体的发展现状与趋势。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
中国传媒产业发展研究	6	讲授，讨论	
中国文化产业发展研究	6	讲授，讨论	
中国广播电影电视发展研究	10	讲授，讨论	
中国视听新媒体发展研究	10	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

中国广播电影电视发展研究；中国视听新媒体发展研究。

五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）两部分。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

六、教材及主要参考文献

[1] 庞井君. 中国广播电影电视发展报告[M].北京：社会科学文献出版社，2011.

[2] 庞井君. 中国视听新媒体发展报告[M].北京：社会科学文献出版社，2011.

[3] 崔保国. 传媒蓝皮书:中国传媒产业发展报告 [M].北京：社会科学文献出版社，2011.

[4] 张晓明. 2011 年中国文化产业发展报告[M].北京：社会科学文献出版社，2011.

[5] 国家广播电影电视总局发展研究中心课题组. 中国电视剧产业发展研究报告 [M].北京：社会科学文献出版社，2011.

课程编码：1001061　　课程名称：视觉艺术研究

课程英文名称：Visual art Research

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：王平

先修课程： 视觉文化与媒介素养研究

一、教学目的与要求：

本课程围绕视觉艺术中的审美方式、思维方式、创造方式等诸多问题的学习和讨论，使学生了解艺术创造的实质、创造的意义，艺术家如何在生活中观察美、发现美、创造美，如何理解艺术的内容与形式，客观与主观，传统与创新，如何看待不同风格的艺术流派，如何理解艺术真实与生活真实，如何评判艺术作品的价值，并对艺术与科学的互补性有清晰的认识。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解视觉艺术的发展历史；（2）深入了解视觉艺术的基本原理和审美特征；（3）能运用视觉艺术的形式和内容服务于信息艺术设计。

二、教学内容安排：

教学内容	计划课时	教学形式	备注
再造与艺术	4	讲授，讨论	
内容与形式	4	讲授，讨论	
形态语汇	4	讲授，讨论	
色彩语汇	4	讲授，讨论	
视觉语法	4	讲授，讨论	
视觉语调	4	讲授，讨论	
再造技法	4	讲授，讨论	
艺术与科学的互补性	4	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

1、视觉艺术作品展览观摩、调研，研讨，完成考察报告

2、视觉艺术作品展示、传播的内容设计及网络平台制作

四、重点和难点

重点：视觉艺术的内容与形式的关系与研究的方法，古代与现代、中国与西方视觉艺术的比较。

难点：以信息化为特征的当代艺术与科学的互补性与各自的独特价值研究。

五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）两部分。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

六、教材及主要参考文献

[1] 郭茂来. 视觉艺术概论[M].北京：人民美术出版社，2000.

[2] (美) 帕特里克·弗兰克著, 陈蕾,俞钰译. 视觉艺术原理[M].上海：上海人民美术出版社，2008.

[3] (美) 帕特里克·弗兰克著,陈蕾,俞钰译. 视觉艺术史[M].上海：上海人民美术出版社，2008.

[4] 陈怀恩. 图像学-视觉艺术的意义与解释 [M]. 石家庄：河北美术出版社，2011.

[5] 段炼. 视觉的愉悦与挑战：艺术传播与图像研究 [M].石家庄：河北美术出版社，2010.

课程编号： 1001062　　课程名称：数字动画艺术研究

课程英文名称：Study on Digital Animation Art

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：徐贤如

先修课程：《动画概论》、《动画原理》、《动画剧作》《动画创作》等

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应该掌握以下几项内容：了解数字动画的形态，认识数字动画的本质，树立正确的数字动画基本观念；深入了解数字动画片生产的基本知识，掌握数字动画片的创作方法和流程，包括数字动画策划、剧本创作、风格设计、角色造型设计、场景设计、分镜头台本、数字动画原画及加动画、数字动画配音、剪辑和影片输出等。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解数字动画艺术国内外现状，认识数字动画的形态及本质；（2）深入了解数字动画片生产知识，掌握数字动画片的创作方法和流程；（3）围绕某一主题策划并制作完成一部数字动画短片。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 数字动画艺术概述	4	课堂讲授	
第 2 章 数字动画前期制作	4	讲授，讨论，课题训练	
第 3 章 二维数字动画中期制作	6	讲授，讨论，课题训练	
第 4 章 三维数字动画中期制作	6	讲授，讨论，课题训练	
第 5 章 数字动画后期制作	8	讲授，讨论，课题训练	
第 6 章 数字动画产业发展	4	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

1、实践教学内容：

动画角色造型设计，动画场景设计，动画分镜头台本设计；二维动画设计稿、背景绘制、原画及加动画、校对及检查、合成及输出；三维动画模型制作、材质制作、骨骼及控制器制作，三维动画灯光、渲染及输出；动画合成特技及特效、动画音乐及配音、动画剪辑及输出。

2、实践教学安排：（1）针对课程每个环节实践教学内容，教师选取中外优秀数字动画作品作为案例进行剖析，并要求学生就具体作品进行讨论，提高学生的鉴赏能力；（2）教师在课堂上示范，对动画制作流程及方法进行讲解、演示；（3）为学生设计一系列数字动画课题训练作业，让学生更深入地理解数字动画理论知识，并培养学生的动手能力，要求学生完成一部数字动画短片的创作。

3、教学方式、方法：

本课程教学方式采用启发式教育，激发学生的创造力，理论与实践结合的方式，即配合对每个定义和概念的详细讲授，列举大量中外具有特色的数字动画片，并适时安排讨论和实践作业。

本课程重视理论与实践相结合的教学方法：在教学中融入现代动画创作观念，理论部分以课堂讲授为主，观摩影片为辅；同时以电脑多媒体等方式展示文字、图片资料，并适当安排讨论。注重与产业、行业相结合，实践部分讲授是以实际例子的剖析并在课堂上现场制作，学生上机实践时也要求进行实战并给以必要的辅导。

四、重点和难点

重点：动画的本质及特性、动画策划与创意、动画角色造型设计、动画场景设计、二维动画设计稿、二维动画背景绘制、三维动画模型制作、三维动画模型材质制作、动画音乐及配音、数字动画产业；

难点：动画剧本创作、动画分镜头台本设计、二维动画原画及加动画、三维动画模型骨骼及控制器制作、动画合成特技及特效。

五、考核方式说明

研究论文写作，数字动画短片制作等。

六、教材及主要参考文献

[1] 教材：数字动画艺术相关教材

[2] 贾否. 动画创作基础 [M].北京：清华大学出版社,2003.

[3] 贾否、王雷. 动画运动规律与原理 [M].北京：中国传媒大学出版社,2005.

[4] 贾否,于海燕. 动画技法 [M].北京：中国传媒大学出版社,2005.

[5]于谨.动画制作流程 [M].杭州：浙江大学出版社,2006.

[6]（英）约翰.哈拉斯著，陈士宏译. 动画时间的掌握 [M].中国电影出版社,2005.

[7]（英）弗兰克•托马斯著，方丽译. 生命的幻象：迪斯尼动画造型设计 [M].北京：中国青年出版社,2011.

[8] 聂欣如. 动画剪辑 [M].上海：上海人民美术出版社,2006.

[9] 高文铭. 三维动画制作项目实战 [M].北京：北京理工大学出版社,2009.

[10] (英) 莫琳•弗尼斯编著.方丽, 李梁译. 动画概论 [M].北京：中国青年出版社,2009.

[11](美) 温迪•特米勒罗著 王璇, 赵嫣译. 分镜头脚本设计 [M].北京：中国青年出版社 2006.

[12] Richard Florida. The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life. New York: Basic Books, 2004.

[13] Jeff Lenburg. The Encyclopedia of Animated Cartoons, Third Edition. New York: Checkmark Books, 2008.

课程编号：1001064　　课程名称：　公共安全管理

课程英文名称：Introduction to Public Safety Management

学时：32　　学分：　2　　开课学期：　第 1 学期

适用范围：教育学（公共安全管理与教育方向）研究生　　任课教师：庄国波

先修课程：　公共事业管理

一、教学目的与要求

本课程紧紧围绕公共安全领域的理论与实践，通过系统的梳理与课堂讲授、研讨，使学生较为完备地掌握公共安全管理与教育的基本理论和研究方法，并能应用理论知识分析现实生活中发生的事件，提出解决问题的思路和方法。

二、教学内容安排及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
公共安全导论	2	课堂讲授	
公共安全管理的历史沿革	2	课堂讲授	
公共安全管理的理论基础（全危险方法、整合应急事态管理系统）	2	课堂讲授、研讨	
公共安全管理的理论基础（应急事态管理的生命周期理论、有准备的社区理论）	2	课堂讲授、研讨	
公共安全的管理组织（政府组织）	2	课堂讲授、实地调研	
公共安全的管理组织（非政府组织）	2	课堂讲授、实地调研	
公共安全的系统管理（指挥系统管理）	2	课堂讲授	
公共安全的系统管理（通信与情报系统管理）	2	课堂讲授	
公共安全的系统管理（资源系统管理）	2	课堂讲授	
公共安全的系统管理（后勤系统管理）	2	课堂讲授	
公共安全的阶段管理	2	课堂讲授	
公共安全的主要类型及管理与教育内容（自然灾害与安全管理）	2	课堂讲授、案例分析	
公共安全的主要类型及管理与教育内容（事故灾害与安全管理）	2	课堂讲授、案例分析	
公共安全的主要类型及管理与教育内容（公共卫生事件与安全管理）	2	课堂讲授、案例分析	
公共安全的主要类型及管理与教育内容（社会安全事件与安全管理）	2	课堂讲授、案例分析	
我国应急管理制度的变迁	2	课堂讲授、专题报告	

三、重点和难点

重点：公共安全的内涵、公共安全的系统管理、不同类型公共安全事件的管理

难点：公共安全管理的理论前沿与发展趋势、网络环境下公共危机事件的有效应对

四、教学方式、方法

采取课堂讲授、案例分析、专题报告、实地调研等丰富多彩的形式，以研究性教学为主，调动学生主动参与教学过程。

五、考核方式

考查（课程论文）

六、教材及主要参考文献

［1］夏保成 张平吾. 公共安全管理概论 [M]. 北京：当代中国出版社, 2011.

［2］战俊红 张晓辉. 中国公共安全管理概论 [M]. 北京：当代中国出版社, 2007.

［3］夏保成. 西方公共安全管理 [M]. 北京：化学工业出版社, 2006.

［4］夏保成. 美国公共安全管理导论 [M]. 北京：当代中国出版社, 2006.

课程编号：1001065　　课程名称：国际与比较高等教育专题

课程英文名称：International and Comparison Higher Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：教育学学科各个专业及其他　　任课教师：张雪蓉

先修课程：　教育学

一、教学目的与要求

教学目的：通过理论学习与研讨，掌握本学科的基本知识、基本理论，运用比较的方法，以国际的视角把握各国高等教育发展的共性与个性，培养分析和解决问题的能力。同时，积极拓宽学术视野，借鉴他国经验，思考和研究我国高等教育的改革。

基本要求：认识不同国家高等教育发展的历史、现状及其趋势；认识高等教育的共性与个性；了解国际高等教育理论与研究新进展。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
比较教育与比较高等教育：研究的内容与方法	4	讲授+阅读+讨论	
高等教育的历史发展	4	讲授+阅读+讨论	
大学制度的形成与发展	4	讲授+阅读+讨论	
高等教育思想的比较	4	讲授+阅读+讨论	
各国高等教育的管理	4	讲授+阅读+讨论	
各国大学模式的形成、发展及影响	4	讲授+阅读+讨论	
国际高等教育变革的趋势	4	讲授+阅读+讨论	
学习与借鉴：我国高等教育的改革与发展	4	讲授+阅读+讨论	

三、实践教学内容及安排

四、重点和难点

第二、三、六、七章

五、考核方式说明

考查。阅读与课堂参与 20%，学生的专题陈述 20%，课程论文 60%（6000 字）

六、教材及主要参考文献

[1] 符明娟等.比较高等教育[M].北京.北京师范大学出版社，1990
[2] 王承绪.比较高等教育史[M].北京.人民教育出版社，1999
[3]侯定凯.象牙塔之平——国际高等教育研究新进展[M].上海：华东师范大学出版社，2010
[4]菲利普.G.阿特巴赫.国际趋势与高等教育变革[M].北京：北京大学出版社，2009
[5]皮特.斯科特.高等教育全球化理论与政策.北京：北京大学出版社，2009
[6]刘海峰，史静寰.高等教育史[M].北京.高等教育出版社，2003

课程编码： 1001066　　课程名称：数字媒体艺术设计与理论研究

课程英文名称：Research on Information Art Design and Theories

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：杨振和

先修课程：

一、教学目的与要求：

通过本课程的学习，使学生应该掌握以下几项内容：了解数字媒体艺术设计的形态，认识数字媒体艺术设计与理论的本质，树立正确的数字媒体艺术设计与理论基本观念；深入了解数字媒体艺术设计与理论研究的基本知识，掌握数字媒体艺术设计的交互方式和体验设计形式的创作方法；系统了解数字媒体艺术设计的创作思路，并对数字媒体艺术设计与理论有更深入的理解，同时使学生掌握一定的数字媒体艺术设计创作技能（包括数字影视艺术、数字动画艺术、数字娱乐艺术、网络游戏艺术、交互界面设计、移动通讯应用服务、多媒体应用与内容制作、公共信息设施设计、新闻和娱乐媒体设计、数字博物馆设计、数字图书馆设计、媒体艺术等）。运用教育学、艺术学和文化学等相关理论，对报纸、电影、电视、网络、手机等各种媒介进行多学科的考察，研究信息化与艺术的根本关系，研究媒介的发展对数字媒体艺术设计产生的影响、信息时代视觉传达的规律与方法、视觉文化与媒介素养研究的发展历史、网络时代如何利用数字媒体技术进行视觉文化与媒介素养的研究，将视觉艺术、影音艺术、计算机图形学、传播学和媒体技术等问题进行综合研究，深入探讨技术与艺术融合的关系。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：1、了解数字媒体艺术设计与理论研究的国内外现状，认识数字媒体艺术设计与理论的本质及发展趋势；2、深入了解数字媒体艺术设计的生产知识，掌握数字媒体艺术设计与理论的研究方法和创作流程；3、围绕某一主题策划并制作完成一个交互界面设计作品。完成数字媒体艺术设计与理论研究。

二、教学内容安排：

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数字媒体艺术设计与理论概论	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术交互设计分析与研究	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计艺术的基本特征	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计艺术与技术	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计艺术的发展	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计及其交互设计的应用	5	讲授法、讨论法	
科学与艺术的结合——数字化时代的数字媒体艺术设计	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计与创意产业的发展	3	讲授法、讨论法	
计算机、数字媒体艺术设计和信息服务业	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计与教育的展望	3	讲授法、讨论法	

三、实践教学内容及安排

1、数字媒体艺术设计作品展览观摩、调研，研讨，完成考察报告

2、数字媒体艺术设计作品的展示、传播及交互设计的制作、应用

四、重点和难点

本课程重点研究数字影视艺术、数字动画艺术、数字娱乐、网络游戏、交互艺术等信息艺术、数字媒体艺术、移动通讯应用服务、多媒体应用与内容制作、公共信息设施设计，以及新闻和娱乐媒体、数字博物馆、数字图书馆、媒体艺术机构的发展规律、专业创作规律等，以信息化为特征的当代艺术与科学技术的互补性与各自的独特价值研究。

五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）两部分。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1] 李四达，数字媒体艺术概论[M].北京：清华大学出版社，2006

[2] 廖祥忠，新媒体艺术与创新教育[M].北京：中国传媒大学出版社，2008

参考书目：

[1] 李四达，交互设计概论[M].北京：清华大学出版社，2009

[2] (美)塞弗著,陈军亮等译，交互设计指南[M].北京：机械工业出版社，2010

[3] 李四达，数字媒体艺术概论[M].北京：清华大学出版社，2006

[4] 林迅，新媒体艺术[M].上海：上海交通大学出版社，2011

[5] 廖祥忠，新媒体艺术与创新教育[M].北京：中国传媒大学出版社，2008

[6] 廖祥忠，数字艺术论[M].北京：广播电视出版社，2006

[7] 许鹏、陆达、张浩达、张小夫，新媒体艺术导论[M].北京： 高等教育出版社，2006

[8] 励忠发，设计信息学[M].成都：四川美术出版社，2007

[9] 数李四达，字媒体艺术史[M].北京：清华大学出版社，2008

[10]谢成开，数字媒体艺术设计概论[M].重庆：西南师范大学出版社，2011

课程编号： 1001067　　课程名称： 教育语言学

课程英文名称：Linguistics and education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 硕士研究生　　任课教师： 杨军

先修课程： 无

一、教学目的与要求

该课程以语言学习理论为指导，以语言为研究对象，其目的是使学生具备语言学的基础知识，并能运用语言学的理论指导英语教学与研究。通过系统讲授，使学生掌握英语语言学的基本理论和概念；能运用理论知识分析语言现象，解决语言学习和教学中的实际问题；能进行英汉对比，了解语言的历史演变及语言与社会的关系，揭示语言的共同规律。通过系统的语言学教学，使学生了解语言学研究的成果，加深对语言的理解，促进语言学习，为今后从事语言教学和研究工作或与语言有关的其它工作奠定语言学理论基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
课程介绍	2	讲授	
音系学	2	讲授	
音系学	2	讲授	
音系学案例 1	2	研讨	
音系学案例 1	2	研讨	
句法学	2	讲授	
句法学	2	讲授	
句法学案例 1	2	研讨	
句法学案例 2	2	研讨	
语义学	2	讲授	
语义学	2	讲授	
语义学案例 1	2	研讨	
语义学案例 2	2	研讨	
句法音系语义接口	2	讲授	
句法音系语义接口案例	2	研讨	
语言学与语言教学	2	讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点讨论语言学理论的生成机制。难点包括形式句法理论和分析方法，形式音系理论和分析方法，形式语义学理论和分析方法。

五、考核方式说明

论文

六、教材及主要参考文献

[1] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M] . 北京：机械工业出版社，2009.

[2]程雨民《英语语体学》[M]. 上海：上海外语教育出版社 2000.

[3]何兆熊《新编语用学概要》[M]. 上海：上海外语教育出版社 2000.

[4]Jack C. Richards 朗文语言教学及应用语言学词典[M]. 北京：外语教学与研究出版社 2002.

[5]戚雨村《语言学引论》[M]. 上海：上海外语教育出版社 1985.

课程编号： 1001068　　课程名称：《非文学翻译课程与教学》

课程英文名称：Teaching of Non-literary Translation

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：学术型硕士学位研究生　　任课教师：王玉括

先修课程：无

一、教学目的与要求

教学目的：非文学翻译内容广泛，涉及政治、经济、历史、文化等诸多领域。本课程旨在帮助具有一定英语基础和翻译技能的学生培养良好的翻译素养，以及必备的翻译技能，为帮助学生今后成为高水平的译者打下比较扎实的基础。

要求：要求学生了解非文学翻译的基本理论，并通过翻译实践掌握所学理论，提高翻译实践能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1．非文学翻译的基本特点；	2	讲授	
2．非文学翻译的基本技巧；	2	讲授	
3．非文学翻译的简明英语原则；	2	讲授	
4．翻译工具的使用	2	讲授，课堂练习	
5．电子语料库、搭配和句子结构；	2	讲授	
6．核心句分析；	2	讲授，课堂练习	
7．语篇的衔接；	2	讲授	
8．段落与篇章的布局和重组；	2	讲授	
9．新旧信息和信息流动；	2	讲授	
10．句子的长短和简繁；	2	讲授，课堂练习	
11．译文臃肿和减肥方法；	2	讲授，课堂练习	
12．原文错误识别与翻译；	2	讲授，课堂练习	
13．主动语态、被动语态和强势动词；	2	讲授	
14．批判性阅读与批判性思维：译文连贯的保障；	2	讲授	
15．译文的修改；	2	讲授，课堂练习	
16．典型译例分析。	2	讲授，课堂练习	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：通过翻译实践，掌握翻译技能，提高翻译水平。

难点：培养学生调查研究能力、分析理解能力和语言表达能力。

五、考核方式说明

1、开卷考试；2、课程论文

六、教材及主要参考文献

教材：

[1]李长栓，《非文学翻译》[M]．北京：外语教学与研究出版社，2009 年。

参考文献：

[1]罗新璋，《翻译论集》（修订本）[M].北京：商务印书馆，2009 年。

[2]李长栓，《非文学翻译理论与实践》[M]．北京：中国对外翻译出版公司，2004 年。

[3]柯平，《英汉与汉英翻译教程》[M]．北京：北京大学出版，1993 年。

[4]谭载喜，《西方翻译简史》[M]．北京：商务印书馆，2000 年。

[5]马祖毅，《中国翻译简史》[M]．北京：中国对外翻译出版公司，2004 年。

[6]冯庆华，《实用翻译教程》[M]．上海：上海外语教育出版社，1994 年。

课程编号：1001070　　课程名称：信息化与艺术教育

课程英文名称：Information and art education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第2学期

适用范围：　　任课教师：黄婷婷

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程是“信息艺术设计和教育”学科一门重要的专业必修课，它对信息艺术设计和教育方向的培养目标起着重要作用。要求学生通过本课程的学习，掌握创造性思维的公共艺术教育信息化的基本理论和方法，理论与实践相结合，从多元文化侧面入手了解信息化在公共艺术教育中的有效性，系统性及可操作性。

二、教学内容及其计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
公共艺术教育的发展历史	2	课堂教学	
公共艺术教育的功能	2	课堂教学	
信息化与公共艺术教育的关系	4	课堂教学	
国内外公共艺术教育信息化的比较	8	授课，研讨，自主学习	
公共艺术教育信息化的类型和形式	6	授课，研讨，自主学习	
公共艺术教育信息化思想探索和具体实践	10	授课，研讨，专项研究	

三、实践教学内容及安排

1、公共艺术教育课程信息化教学内容设计及网络平台制作

2、公共艺术教育实践活动信息化实现

四、重点和难点

重点：从理论角度分析信号的信息化与公共教育的关系后对国内外公共艺术教育信息化的现实比较。

难点：实施公共艺术教育信息化的基本途径和基本措施研究。

五、考核方式说明

研究论文写作

六、教材及主要参考文献

[1] 王中. 公共艺术概论 [M]. 北京： 北京大学出版社,2007.

[2] 曾繁仁. 现代中西高校公共艺术教育比较研究 [M]. 北京：经济科学出版社,2006.

[3] 贺志朴，姜敏著. 艺术教育学[M]. 北京:人民出版社.2001.

[4] 翁剑青.公共艺术的观念与取向:当代公共艺术的文化及价值研究[M].北京：北京大学出版社,2002.

[5] 钟志贤. 信息化教学模式 [M]. 北京:北京师范大学出版社.2006.

[6] 廖祥忠.新媒体艺术与创新教育[M].北京：中国传媒大学出版社，2008.

[7] 李建盛.公共艺术与城市文化[M]. 北京:北京大学出版社,2012.

课程编号：1001071　　课程名称：　英汉课程对比与教学

课程英文名称：English-Chinese Contrasts and Its Teaching & Learning

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：教育科学及其它对英汉对比感兴趣的研究生　任课教师：方宗祥

先修课程：　无

一、教学目的与要求

本课程就英汉两种语言的语法特征、表现方法、修辞手段、以及英汉民族的思维习惯和文化特征进行对比，容学术性与实用性于一体，挑选 10 个带有普遍意义的专题，逐个进行对比分析，论述两种语言的异同；同时结合教师和学生的英语“教”、“学”实践，将两种语言的异同运用到英语教师的教学和学生的英语习得过程。

本课程要求学生通过学习掌握汉英两种语言的不同以及英汉民族在思维及文化方面存在的差异，通过两种语言各方面的对比分析，指导学生有意识地注意两种语言各自的表现方法，以顺应这些差异，防止表达错误，从而帮助学生排除母语的干扰，增强英语习得的准确性和纯正性，达到正确运用英语的目的，以期指导学生的英语“教”、“学”实践。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 概论部分	2 学时	讲授、讨论	
2. 综合语与分析语	2 学时	讲授、讨论	
3. 聚集与流散	2 学时	讲授、讨论	
4. 形合与意合	4 学时	讲授、讨论	
5. 繁复与简短	2 学时	讲授、讨论	
6. 物称与人称	4 学时	讲授、讨论	
7. 被动与主动	2 学时	讲授、讨论	
8. 静态与动态	4 学时	讲授、讨论	
9. 抽象与具体	2 学时	讲授、讨论	
10. 间接与直接	2 学时	讲授、讨论	
11. 替换与重复	4 学时	讲授、讨论	
12. 复习与总结	2 学时	讲授、讨论	

三、实践教学内容及安排

1. 概论部分（2 学时）

简要介绍英汉两种语言的历史和特点：汉语属于汉藏语系、英语属于印欧语系；汉语简史、英语简史；汉英语在发展中的特点：汉语的独立性和英语的开放性；汉语的稳定性和英语的剧变性；汉英语在近现代的接触。

2. 综合语与分析语（2 学时）

从表达语法意义的三大手段：形态变化、词序和虚词等方面对英汉语言进行对比。

英汉语言各有一种辅助表意手段：英语—语调；汉语---声调；以上四种手段配合共同表达意义；对英语“教”、“学”的指导意义。

3. 聚集与流散（2 学时）

英语句子呈聚集状，而汉语句子呈流散状。从语法角度分析英语句子复杂而不流散的原因；汉语由于不受主谓结构的约束及谓语的多样化，呈流散状，汉语的九大句型。英汉语言的这一特点对英语“教”、“学”的指导意义。

4. 形合与意合（4 学时）

从造句法方面进行英汉对比研究：形合、意合的概念；英语形合的表现形式及汉语意合的表现形式；形合、意合与文体的关系，通过实例体会英汉两种语言的这一显著差异。英语学习要克服汉语干扰，表达时要正确使用连接手段；对英语“教”、“学”的指导意义。

5. 繁复与简短（2 学时）

从句子特点方面进行英汉对比研究：简介英语句子繁复，汉语句子简短；从两种语言的特点分析形成这一情况的原因；这一差异对英语“教”、“学”的指导意义。

6. 物称与人称 （4 学时）

从句子表达法方面进行英汉对比研究：简介英汉语言的这一差异；英语物称表达法的表现形式及汉语人称法的倾向；通过实例进一步讲解英汉这一句法差异，以及其在英语习得中的运用。

7. 被动与主动（2 学时）

从英汉、主被动句式的选择上进行对比研究：英语物称倾向滋长了被动句，英语常用被动句的原因及汉语常用主动句的原因；对英语“教”、“学”的指导意义。

8. 静态与动态（4 学时）

从句子叙述动、静态倾向及词性选择方面进行英汉对比研究：英语静态倾向的六种表现形式，重点讲解静态此类和动态此类的划分及理据；汉语动态的表现形式；对英语“教”、“学”的指导意义。

9. 抽象与具体（2 学时）

从英汉表达上的抽象与具体方面进行对比研究：英语表达抽象化，并从思维习惯、语言结构和表达需要等方面说明原因；汉语如何表达英语的抽象词义；运用实例进一步加深理解；对英语“教”、“学”的指导意义。

10. 间接与直接（2 学时）

从汉英表达上委婉、含蓄与直接、明快方面进行对比研究：英语表达倾向于简洁、婉约，汉语表达倾向于直接明快。表现方式为英语比汉语更倾向于使用委婉、含蓄和迂回的陈述方式；委婉语的使用领域，效果；含蓄表达方式：克制陈述，间接肯定，委婉否定
迂回的表达方式；对英语“教”、“学”的指导意义。

11. 替换与重复（4 学时）

从汉英在表达方式上对重复的不同理解及避免重复的替换法方面对汉英进行对比研究：英语重替换，汉语爱重复；英语替换的方式：替代，省略和变换；英语的替换方式转换成汉语：重叠和重复；对英语“教”、“学”的指导意义。

12. 复习与总结（2 学时）

对英汉两种语言的各种差异进行总结，复习和考试。

四、重点和难点

重点：较为全面地体会和掌握英汉两种语言及文化的本质区别；

难点：将英汉两种语言的差异融入或应用到具体的英语教学实践之中。

五、考核方式说明

课程论文

六、教材及主要参考文献

教材：

[1] 连淑能.英汉对比研究 [M]. 北京：高等教育出版社，1993.

主要参考文献：

[1] 何善芬.英汉语言对比研究[M].上海：上海外语教育出版社，2002.
[2] 许余龙.对比语言学[M].上海：上海外语教育出版社，2002.
[3] 潘文国.汉英语对比纲要[M].北京：北京语言文化大学出版社，1997.

课程编号：　1001072　　课程名称：中国文化典籍翻译与教学

课程英文名称：Education and Translation of an Anthology of Chinese Masterpieces

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：教育学硕士研究生　　任课教师：柏云彩

先修课程：　大学英语

一、教学目的与要求

中国文化典籍教育与翻译课程的教学目的是系统论述中国文化典籍英译的理论与方法，并采用历史时间顺序组织选本，结合题材和体裁特点组织翻译实践，使学生通过阅读汉语古文了解中国古代文化，提高英文阅读、写作与翻译水平，并在此基础上充实思想，提高文学和文化素养，以适应我国社会政治、经济、文化等各方面的发展和国际交流的需要。

本课程要求学生掌握中国文化典籍英译的理论与方法，了解中国文化不同文体或作品的渊源、流变、地位与影响，把握其基本内容和文体风格，赏析经典译文，并独立进行中国文化典籍英译实践，学会从英文翻译角度理解原文，把英文表达提升到与汉语表达相当的程度，方便对外介绍中国文化，提高翻译鉴赏水平，增强跨文化交际的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论　中国文化典籍英译的理论与方法	2	讲课	
第一章　上古神话与先秦寓言 一、神话概说 二、经典英译 女娲补天（刘安） 后羿射日（刘安） 蚩尤轶闻（任昉） 三、寓言概说 四、经典英译 画蛇添足（刘向） 杞人忧天（张湛） 吕梁丈夫（庄子）	2	讲课	
第二章　诗经风雅与楚辞悲歌 一、诗经概说 二、经典英译 诗经·国风（选五） 小雅·鹿鸣 周颂·清庙 三、楚辞概说 四、经典英译 楚辞（节选）（屈原）	2	讲课	
第三章　道德之宗与庄周论道 一、老子概说 二、经典英译 道德经（选五）（老子） 太极图说（节选）（周敦颐）	2	讲课	

三、庄子概说 四、经典英译 庄子（选五）（庄子）			
第四章　孔丘论语与人性探源 一、儒家概说 二、经典英译 论语（选九）（孔子） 中庸（节选）（子思） 三、人性概说 四、经典英译 孟子·公孙丑上（人有四端）（孟子） 荀子·性恶（节选）（荀子） 原性（节选）（王安石） 大学（孔子） 福乐智慧（第六章）（优素甫）	2	讲课	
第五章　名家论坛与兵家谋略 一、名家概说 二、经典英译 公孙龙子·名实论（公孙龙） 公孙龙子·白马论（公孙龙） 荀子·正名（节选）（荀子） 三、兵家概说 四、经典英译 孙子兵法·计篇（孙武） 孙膑兵法·奇正（孙膑）	2	讲课	
第六章　史学绝唱与文学传记 一、史记概说 二、经典英译 史记·管晏列传（节选）（司马迁） 蒙古秘史·卷十一（节选） 三、传记概说 四、经典英译 五柳先生传（陶渊明） 桃花源记（陶渊明） 大人先生传（节选）（阮籍）	2	讲课	
第七章　文心文论与盛唐诗歌 一、文论概说 二、经典英译 典论·论文（节选）（曹丕） 文心雕龙（节选二）（刘勰） 文赋（节选）（陆机） 三、唐诗概说 四、经典英译 五言古诗·月下独酌（李白）	2	讲课	

七律·登高（杜甫） 酬张少府（王维） 宿建德江（孟浩然） 出塞（王昌龄） 问刘十九（白居易）			
第八章　诗品诗话与唐宋散文 一、诗品概说 二、经典英译 诗大序（节选） 诗品（选四）（司空图） 诗式（节选）（皎然） 沧浪诗话（节选）（严羽） 戏为六绝句（选二）（杜甫） 三、散文概说 四、经典英译 春夜宴桃李园序（李白） 醉翁亭记（欧阳修） 师说（节选）（韩愈） 岳阳楼记（范仲淹） 石钟山记（节选）（苏轼）	2	讲课	
第九章　书谱书论与禅宗智慧 一、书谱概论 二、经典英译 书谱（节选五）（孙过庭） 释怀素与颜真卿论草书（陆羽） 草书歌行（李白） 三、禅宗概说 四、经典英译 大乘止观法门（节选）（慧思） 六祖坛经·定慧品（节选）（慧能）	2	讲课	
第十章　两宋词章 一、宋词概说 二、经典英译 水调歌头（明月几时有）（苏轼） 鹊桥仙（纤云弄巧）（秦观） 声声慢（寻寻觅觅）（李清照） 满江红（怒发冲冠）（岳飞） 虞美人（春花秋月）（李煜）	2	讲课	
第十一章 元曲杂剧 一、杂剧概说 二、经典英译 窦娥冤（节选）（关汉卿） 关大王独赴单刀会（节选）（关汉卿） 西厢记·惊艳（节选）（王实甫）	2	讲课	

散曲（选二） 闲情偶寄·词曲（选二）（李渔）			
第十二章 明清小说 一、小说概说 二、经典英译 红楼梦（节选）（曹雪芹） 西游记·猴王出世（吴承恩） 水浒传·武松打虎（施耐庵 罗贯中） 三国演义·开篇词（杨慎） 红楼梦·“好了歌”解（曹雪芹）	2	讲课	
第十三章 翰墨丹青 一、书画概说 二、经典英译 画语录（选四）（石涛） 小山画谱（节选）(邹一桂)	2	讲课	
第十四章 历代书信 一、书信概说 二、经典英译 答谢民师书（节选）（苏东坡） 致弟书（节选）（郑燮） 与山巨源绝交书（节选）（嵇康） 与元微之书（节选）（白居易） 与十二侄（节选）（欧阳修）	2	讲课	
第十五章 文明演进 一、新学概说 二、经典英译 论语注·“公羊三世”说（节选）（康有为） 孙文学说（节选）（孙中山） 清代学术概论（节选）（梁启超） 摩罗诗力说（节选）（鲁迅）	2	讲课	

三、实践教学内容及安排

本课程无实践教学。

四、重点和难点

本课程重点是讲授中国文化典籍英译的理论与方法，并采用历史时间顺序组织中国文化典籍选本，按照题材和体裁特点进行英译实践。难点是中国文化典籍浩如烟海、博大精深、言简意赅，把中国文化典籍选本准确、流利、优美地翻译成英文，以取得“信、达、雅”的翻译效果实属不易。

五、考核方式说明

本课程考核方式分为形成性评估和终结性评估。形成性评估主要包括对学生出勤、作业、课堂表现、平时测验以及自主学习等方面的评估，以便对学生学习过程进行评价与监督。终结性评估主要包括期末课程考试，考试方式为闭卷， 以便考核学生对中国文化典籍的英译能力。

六、教材及主要参考文献

教　　材：

[1] 何其莘、仲伟合、许钧. 中国文化典籍英译 [M]. 北京：外语教学与研究出版社，2009.

主要参考文献：

[1] 陈蒲清著. 文言今译学 [M]. 长沙：乐麓书社，1999 年.

[2] 程俊英译注. 杨金鼎主编. 古文观止全译 [M]. 合肥：安徽教育出版社，1984 年.

[3] 辜正坤著. 中西诗比较鉴赏与翻译理论 [M]. 北京：清华大学出版社，2003 年.

[4] 孙大雨译. 古诗文英译集 [M]. 上海：上海外语教育出版社，1997 年.

[5] 王宏印编著. 中外文学经典翻译教程 [M]. 北京：高等教育出版社，2007 年.

[6] 许渊冲著. 中诗英韵探胜 [M]. 北京：北京大学出版社，1997 年.

[7] 袁锦翔著. 名家翻译研究与赏析 [M]. 武汉：湖北教育出版社，1990 年.

[8] Bai Shouyi (ed.). *An Outline History of China* [M]. Beijing: Foreign Languages Press, 1982.

[9] Chien Ge-chuan. *The Technique of Translation* [M]. Beijing: The Commercial Press, 1982.

[10] Feng Ruanjun. *A short History of Classical Chinese Literature* [M]. Yang Hsien-yi & Gladys Yang. Trans. Foreign Language Press, 1958.

[11] Geng Liang. Trans. *Selected Readings Translated from Classic Chinese Prose* [M]. Hong Kong: Wan Li Book Co., Ltd, 1980.

[12] Zhang Dexin. *A Survey of Classical Chinese Literature with Excerpts from Masterpieces* [M]. Beijing: Beijing Language and Culture University press, 1994.

课程编号：1001073　　课程名称：　公共管理前沿

课程英文名称：Frontier Theory of Public Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：教育学各专业　　任课教师：庄国波

先修课程：公共管理学

一、教学目的与要求

通过若干既有联系又能相对独立的专题内容的讲授，让学生了解中国公共管理前沿领域的热点、重点和难点问题的轮廓、结构、特征和分布情况，培养学生对前沿问题的敏感性以及捕捉问题、分析问题和解决问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
政府信息公开与政府公信力	4	课堂讲授	
服务型政府建设	4	课堂讲授、研讨	
中国公共管理改革与发展问题研究	4	课堂讲授	
社会治理创新	4	课堂讲授、研讨	
社会冲突的网络形态与应对	4	课堂讲授、案例分析	
公共治理绩效评价与治理能力现代化	4	课堂讲授	
机构改革与政府职能转变	4	课堂讲授、研讨	
企业精神与政府流程再造	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

在计划学时外，安排学生任选一个专题到相关的单位进行调研，形成研究报告，用于课堂交流。

四、重点和难点

重点：政府职能转变、治理能力现代化、政府公信力

难点：政府信息公开、社会冲突的应对

五、考核方式说明

考查（课程论文、调研报告）

六、教材及主要参考文献

[1] 陈振明. 公共管理前沿[M] . 福建：福建人民出版社，2011.

[2] 黄德林. 公共管理若干前沿问题研究[M] .北京：中国地质大学出版社，2007.

课程编号： 1001074　　课程名称：思想政治教育比较研究

课程英文名称：Comparative Study of Ideological and Political Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：思想政治教育硕士研究生　　任课教师：朱奎泽

先修课程：

一、教学目的与要求

教学目的：《比较思想政治教育学》是高等院校思想政治教育专业基础课。这门课程以不同国家思想政治教育的普遍规律和特殊规律为研究对象，在专业课程中它具有开阔视野、增长知识的作用。通过《比较思想政治教育》的教学，使学生明确认识思想政治教育在各个国家都存在的客观事实，辨析思想政治教育在各个国家的不同表现；通过对于思想政治教育的共性和个性的认识了解和对比分析；通过比较思想政治教育学的基本知识和理论去分析当前我国思想政治教育的实际问题，并提出相应的对策。

教学要求：强调比较思想政治教育的基本概念和基础理论的传授、学习与掌握，教学内容力争反映学科发展的最新水平和趋势；注重师生互动；督促学生加强比较思想政治教论著的阅读和读书笔记的撰写；讲授与学习要坚持理论联系实际，使学生学以致用，积极引导学生提高理论素养的同时，能多关注社会问题；重视对学生思维能力的训练和提高。在此基础上，指导学生进行高质量专题论文的撰写。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
思想政治教育比较研究的历史、对象与方法	4	课堂教学与互动	
中外思想政治教育情况概观	4	课堂教学与互动	
思想政治教育的理论基础比较	4	课堂教学与互动	
思想政治教育的实际地位比较	4	课堂教学与互动	
思想政治教育的培养目标比较	4	课堂教学与互动	
思想政治教育的主要内容比较	4	课堂教学与互动	
思想政治教育的实施方法比较	4	课堂教学与互动	
思想政治教育的社会功效比较	4	课堂教学与互动	

三、实践教学内容及安排

布置适当的课后实践调研活动和论文撰写任务。

四、重点和难点

不同国家思想政治教育工作的特点；不同国家思想政治教育理论基础的异同；不同国家思想政治教育培养目标的异同；不同国家思想政治教育主要内容的异同；不同国家思想政治教育实施方法的异同；不同国家思想政治教育社会功效的异同。

五、考核方式说明

视教学实际情况安排，以平时成绩 + 专题论文的形式为主。

总成绩 = 平时成绩（30%）+ 专题论文（70%）。

六、教材及主要参考文献

[1]教育部社会科学研究与思想政治工作司.比较思想政治教育学［M]. 北京：高等教育出版社.2001.

[2]唐克军.比较思想政治教育学［M].武汉：华中师范大学出版社.2010.

[3]陈立思.比较思想政治教育［M].北京：中国人民大学出版社.2011.

[4]王瑞荪.比较思想政治教育学［M].北京：高等教育出版社.2001.

[5]罗洪铁、董娅.思想政治教育原理与方法基础理论研究［M].南京：人民出版社.2005年版.

课程编码：1001077　　课程名称：设计心理学

课程英文名称：

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　任课教师：杨振和

先修课程：

一、教学目的与要求：

通过本课程的学习，使学生应该掌握以下几项内容：通过本课程学习，了解设计心理学的概述、研究基础、研究方法、设计师个体心理特征、设计中的视觉传达与受众心理、设计中的产品创造心理、设计中的环境艺术心理。设计心理学是建立在心理学基础上，是把人们心理状态，尤其是人们对于需求的心理，通过意识作用于设计的一门学问，它同时研究人们在设计创造过程中的心态。以及设计对社会及对社会个体所产生的心理反应，反过来在作用于设计，起到使设计更能够反映和满足人们的心理作用。通过本课程的学习，培养学生了解设计心理学的基本理论体系，初步学会从设计心理学的研究出发，创造性地提出和解决设计问题；理解设计与消费者心理的关系，“好的设计”的准则，并且能在课程学习的基础上，深入研究产品色彩、表面质感等方面对设计心理的影响。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：1、了解设计心理学研究的国内外现状，认识设计心理学课程的本质及发展趋势；2、了解设计心理学的基本理论体系，初步学会从设计心理学的研究出发，创造性地提出和解决设计问题；3、理解设计与消费者心理的关系，设计的准则，深入研究设计作品色彩、表面质感等要素对设计心理的影响；4、围绕某一主题策划并制作完成一个交互界面设计作品。完成设计心理学的实践研究。

二、教学内容安排：

教学内容	计划课时	教学形式	备注
设计心理学概论	3	讲授法、讨论法	
设计中的感觉与知觉——以“视觉生产”为可核心的艺术设计	3	讲授法、讨论法	
认知与学习——调节信息加工负荷的设计	3	讲授法、讨论法	
设计情感	3	讲授法、讨论法	
情感设计	5	讲授法、讨论法	
设计思维与设计师心理	3	讲授法、讨论法	
数字化时代的信息艺术设计	3	讲授法、讨论法	
数字媒体艺术设计与创意产业的发展	3	讲授法、讨论法	
基于设计心理学的信息艺术设计作品的展示、交互设计制作、应用	3	讲授法、讨论法	
基于信息时代设计心理学的展望	3	讲授法、讨论法	

三、实践教学内容及安排

1、信息艺术设计作品展览观摩、调研，研讨，完成考察报告；

2、信息艺术设计作品的展示、传播及交互设计的制作、应用。

四、重点和难点

本课程重点研究设计心理学的基本理论体系、设计情感、情感设计、设计思维与设计师心理、“好的设计”的准则，并深入研究产品色彩、表面质感等方面对设计心理的影响，以及信息艺术设计心理的发展规律、设计创作规律等，以信息化为特征的当代艺术与科学技术的互补性与各自的独特价值研究。

五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）两部分。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1] 柳沙，设计心理学[M]，上海人民美术出版社，2012 年

参考书目：

[1] 赵江洪， 设计心理学[M]， 北京理工大学出版社，2010 年
[2] 周承君，李中扬（主编），杜湖湘主编，设计心理学[M]，武汉大学出版社，2008 年
[3] 柳沙，设计艺术心理学[M]，清华大学出版社，2006 年
[4] 励忠发，设计信息学[M].成都：四川美术出版社，2007
[5] 李四达，数字媒体艺术史[M].北京：清华大学出版社，2008
[6]谢成开，数字媒体艺术设计概论[M].重庆：西南师范大学出版社，2011

课程编号：1001078　　课程名称：现代化与公民教育

课程英文名称：

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：许和隆

先修课程：思想政治教育原理

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生理解和掌握现代化的基本概念、特征及其发展趋势，把握现代化与公民教育的内在联系，以及公民及公民教育的内涵、公民教育研究的流派、公民教育的基本内容、途径和方法，并能对中国大学生公民教育的构建展开初步研究。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导言 现代化与公民教育的内在逻辑	4	讲授，讨论	
第一章 现代化的内涵与特征	4	讲授，讨论	
第二章 现代化的基本趋势与要求	4	讲授，讨论	
第三章 公民及公民教育的内涵	4	讲授，讨论	
第四章 公民教育的主要流派与主张	8	讲授，讨论	
第五章 公民教育的基本内容	6	讲授，讨论	
第六章 公民教育的途径与方法	6	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。

四、重点和难点

重点：现代化与公民教育的内在关联；公民教育的内容、途径与方法 。

难点：现代化的发展趋势；公民教育的模式。

五、考核方式说明

课程论文

六、教材及主要参考文献

[1] 吉尔伯特·罗兹曼主编 ，刘东译.中国的现代化[M] .江苏：凤凰出版传媒集团，江苏人民出版社；第2版，2010

[2] 王振国.中国共产党公民教育理论与实践[M].河南：郑州大学出版社，2005.

[3] 王啸.全球化时代的公民教育[M].福建：福建教育出版社，2006.

[4] 李长伟.古典传统与公民教育[M].北京：教育科学出版社，2010.

[5] 唐克军.比较公民教育[M].北京：中国社会科学出版社，2005.

课程编号： 1001079　　课程名称：高等教育管理与政策法规

课程英文名称：Higher Educational Management and Policies

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 高等教育学专业　　任课教师： 徐水晶

先修课程： 教育学

一、教学目的与要求

本课程以促进学生的知识、能力与素质综合发展为目标，本着理论与实践相结合、基础知识与学术前沿相结合、知识系统与精选专题相结合的原则，以高校管理活动及其规律为对象，学习和讨论高校政策法规方面的基本原理，如原则、过程、方法、主体，在思想理论指导下，研究高校管理中的教学质量、德育工作、科学研究以及文化制度建设等，分析现实高校中实际存在的问题的可能的解决方案。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 高等教育管理的本质特征、规律与基本原则	4	讲授和讨论结合	
2. 高等教育体制、政策、法规、发展战略与规划管理	4	讲授和讨论结合	
3. 市场机制对高等教育的调节作用	4	讲授和讨论结合	
4. 政府对高等教育的宏观管理	4	讲授和讨论结合	
5. 高等学校面向社会自主办学	4	讲授和讨论结合	
6. 高等学校内部的管理体制	4	讲授和讨论结合	
7. 高等学校的领导与决策	4	讲授和讨论结合	
8. 高等教育的质量认证与评价	4	讲授和讨论结合	

三、实践教学内容及安排

到学校管理部门现场参观访问或建立实习，体验现实的管理场景；增强感性认识，拓展学生的视野，同时也为学生迈向社会，尽早适应环境打下坚实的基础。

四、重点和难点

高等教育管理的本质特征，高等教育管理的规律性和基本原则、发展观和高等教育的发展方针，高等教育发展战略与规则管理，高等教育体制，市场机制对高等教育管理的作用，政府对高等教育的宏观管理，高等学校面向社会自主办学，高等学校内部管理体制改革，高等学校的领导与决策，高等教育管理者的职能和素质等。

五、考核方式说明

本课程平时成绩占 40%+学期末论文 60%

六、教材及主要参考文献

[1]杨德广：《高等教育管理学》，上海教育出版社，2006 年版。

[2]姚起合：《高等教育管理学》，华中理工大学出版社，2000 年版。

[3]教育部人事司：《高等教育法规概论》，北京师范大学出版社，2000 年版。
[4]【美】Fred C.Lunenburg, Allan C. Ormsteim 著，孙志军等译，《教育管理学：理论与实践》中国轻工业出版社，2003 年版。
[5]【美】韦恩.K.霍伊 塞西尔.G. 米斯克尔著，《教育管理学：理论 研究 实践》，教育科学出版社，2007 年版。
[6]【美】安东尼•克龙曼 (Anthony T.Kronman)著，诸惠芳译，《教育的终结:大学何以放弃了对人生意义的追求》2013 年版。
[7]【美】哈瑞•刘易斯著，侯定凯译：《失去灵魂的卓越:哈佛是如何忘记教育宗旨的》(第 2 版) 2012 年版。
[8]【美】欧文斯著：《教育组织行为学》，华东师范大学出版社，2001 年版。
[9]【美】罗杰·盖格 (Roger L.Geiger)著，郭建如译，《大学与市场的悖论》2013 年版。
[10]【美】美国中部州高等教育委员会著，谢笑珍译，《美国高等教育质量认证与评估》，2013 年版。
[11]【美】哈佛委员会：《哈佛通识教育红皮书》，北京大学出版社，2010 年版。
[12]冒荣、刘以恒著：《高等学校管理学》，南京大学出版社，1997 年版。
[13]范先佐：《教育经济学》，中国人民大学出版社，2008 年版。
[14]张楚廷：《学校管理学》，湖南师范大学出版社，2000 版。
[15]范国睿：《学校管理学的理论与实务导论》，华东师范大学出版社，2003 版。
[16]陈桂生：《学校管理实话》，华东师范大学出版社，2000 年版。
[17]孙鹤娟：《学校文化管理》，教育科学出版社，2004 年版。
[18]程星：《世界一流大学的管理之道:大学管理决策与高等教育研究》，北京大学出版社，2011 年版。

课程编号：1001080　　课程名称：　网络舆情与信息安全管理专题

课程英文名称：Research on the network public opinion and information security management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　2015 级研究生　　任课教师：　徐雷

先修课程：　无要求，研修过计算机网络技术课程者更佳

一、教学目的与要求

本课程围绕网络舆情与信息安全管理的理论与实践，通过系统的课堂讲授、研讨和实践，使学生了解互联网＋时代信息安全的重要性，培养网络舆情引导和信息安全防护意识，较为完备地掌握网络舆情与信息安全管理的基本原理和基本方法，增强网络舆情应对与信息安全保障能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络舆情研究概论	2	课堂讲授	
网络舆情信息来源	2	课堂讲授	
网络舆情选题	4	课堂讲授	
网络舆情抽样	2	课堂讲授	
网络舆情分析报告	2	课堂讲授	撰写报告
网络舆情研判与应对	4	课堂讲授、实践	
网络舆情工作机制	2	课堂讲授	
信息安全管理导论	2	课堂讲授	
信息安全管理体系	2	课堂讲授	
信息安全风险管理	2	课堂讲授	
信息安全管理的实现	4	课堂讲授	
信息安全技术	2	课堂讲授、参观实验室	
信息安全法律法规	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

采取参观信息安全相关实验室、到信息中心实习、撰写校园网络舆情分析报告等形式，调动学生主动参与教学的积极性，提高实际操作能力。

四、重点和难点

重点：网络舆情选题、网络舆情研判与应对、信息安全管理的实现

难点：计算机网络相关知识和信息安全技术

五、考核方式说明

考查（课程论文）

六、教材及主要参考文献

[1] 王贵斌. Web2.0时代网络公共舆论研究 [M]. 北京：中国传媒大学出版社，2015.

[2] 曾胜泉. 网络舆情应对技巧 [M]. 广州：广东人民出版社，2015.

[3]王春东 . 信息安全管理 [M]. 武汉：武汉大学出版社，2008.

[4] 谢宗晓、刘琦. 信息安全管理体系实施案例及文件集 [M]. 北京：中国标准出版社，2010.

课程编号： 1001081 课程名称： 伦理学专题研究

课程英文名称：Research of Special Topics on Ethics

学时：32 学分：2 开课学期：第 1 学期

适用范围： 硕士学位专业课、选修课 任课教师： 熊大辉

先修课程： 哲学原理、德育理论

一、教学目的与要求

本课程系统地介绍伦理学主要流派的理论与方法，分析伦理原则以及伦理学在当代的发展。从理论与实际的结合上，深刻分析“实然”的现状与原因、论证“应然”的逻辑与对策，帮助学生在较深层次上系统认识和把握伦理学的主要思想方法。本课程坚持历史性与现实性的统一、系统性和专业性的统一，知识性与生动性的统一，概括地介绍伦理学的主要理论和相关的前沿应用，结合教学启发学生分析探讨一些疑难的伦理问题，为学生理解和分析当代伦理问题创造条件。通过本课程的学习与研究，学生能够具有较为系统的伦理学理论，学会并提高从伦理学的视角，运用伦理学的思想方法思考和解决社会实际问题的能力。

选课学生要有足够的出勤率，同时要阅读和消化教材、事例和其他材料，积极参与课堂讨论。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一讲 伦理学的性质和方法	2	课堂讲授	
第二讲 道德逻辑：元伦理学	2	课堂讲授	
第三讲 规范伦理学（一）：功利主义	6	讲授 4 学时，讨论 2 学时	
第四讲 规范伦理学（二）：义务论	6	讲授 4 学时，讨论 2 学时，撰写小论文	
第五讲 规范伦理学（三）：正义论	6	讲授 4 学时，讨论 2 学时，	
第六讲 伦理原则	4	讲授 4 学时，撰写小论文	
第七讲 市场经济的伦理维度	4	讲授、讨论各 2 学时。	
第八讲 伦理学在当代的发展	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

围绕教学章、节阅读相关参考文献，撰写小论文，并安排 1/3 左右的教学学时组织课堂研讨，实践内容见教学计划安排。

四、重点和难点

重点：第一讲、第三讲二、三、第四讲二、三、第五讲二、第七讲二、三；

难点：第二讲、第四讲二、三、第六讲二。

五、考核方式说明

平时 1-2 篇小论文 ，考试以课程论文的方式进行

六、教材及主要参考文献

[1]王海明. 伦理学原理（第三版）[M] .北京：北京大学出版社，2009.

[2] 赵汀阳. 论可能生活（修订版） [M] . 北京：中国人民大学出版社，2004.

[3] 高兆明. 伦理学理论与方法（修订版） [M] . 北京：人民出版社，2013.

[4] （英）约翰·穆勒著，徐大建译. 功利主义 [M]. 北京：商务印书馆，2014.
[5] （德）康德著，邓晓芒译. 实践理性批判 [M]. 北京：人民出版社，2003.
[6] （美）约翰·罗尔斯著，何怀宏等译. 正义论 [M]. 北京：中国社会科学出版社，1988.

课程编号：1001082　　课程名称:网络教育资源研究设计与开发

课程英文名称: Research, Design and Development of Network Educational Resource

学时:32　　学分:2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：工程硕士研究生　　任课教师：吴伟敏

先修课程:无

一、教学目的与要求

本课程是教育技术学专业研究生的专业课，通过教学、讨论、研讨和课后实践，使学生熟悉网络教育资源的基本概念、当前研究状况和分类，掌握网络教育资源的基本理论和方法，熟悉网络教育资源的设计理论与开发过程和技术，应用模式与研究方法，形成网络教育资源的设计能力和管理能力，提高应用技能，培养学生的创新意识和创新能力，提高在课题研究过程中的合作意识和合作能力。通过论文阅读和论文撰写等环节，开展网络教育资源方面的研究和应用能力。使得教育技术学专业的硕士研究生能够尽快地了解并掌握网络教育资源当前研究的前沿，增强科研意识，打开科研的思路，参与新一代网络教育资源建设技术和理论的研究。

本课程旨在培养学生的问题意识，通过本课程的学习可以有效地提高研究生的研究能力。课程具有很强的实践性和综合性，通过网络教育资源的有关知识和方法的学习，学生不仅能掌握学科知识，更重要的是培养其解决未知问题的方法，从而有助于学生了解研究问题的全过程，锻炼和培养分析问题和解决问题的能力。另一方面，本课程对形成学生合理的知识结构和增强学生的科研意识都很有好处，这有利于其在今后的实际工作中取得更好的成绩。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络教育资源建设概述	4	授课，研讨	
网络教育资源设计与开发的理论	6	授课，集体讨论	
网络教育资源建设规范及其发展	6	主题讨论	
网络教育资源的设计与开发	4	授课，研讨	
分布式教育资源管理及研究	6	主题讨论	
网络教育资源评价研究	6	授课，主题讨论	

三、时间教学内容及安排

本课程不安排课内实践，学生按照课程内容要求结合主题课外进行实践。

四、重点和难点

重点：网络教育资源开发的需求、网络教育资源的分类、网络教育资源的开发技术、管理及研究、网络教育资源建设规范、国内外研究方法和研究现状。

难点：分布式教育资源管理及研究、网络教育资源发展专题、未来信息技术对于教育资源的影响与变革、教育资源与人的互动及其过程的研究。

五、考核方式说明

课程考核采取开卷，提交课程论文的方式。总成绩构成：参与课堂讨论及专题研究（课堂研讨的水平、参与程度、积极性与理论水平及创造性等）占 40%，课程论文占 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 刘清堂,李书明. 网络教育资源设计与开发[M]. 北京:北京大学出版,2009.

[2] 梁斌. 网络教育资源开发技术. 北京：国防工业出版社[M]，2015.

[3] 彭文辉、徐家臻、艾地、杨琳. 网络教育资源设计与开发课程设计[M]. 北京:清华大学

出版,2014.
[4] Michelle D.Miller. Minds Online: Teaching Effectively with Technology [M]. Harvard University Press, 2014.

课程编号： 1001083　　课程名称：公共危机管理专题

课程英文名称：Public Crisis Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：公共安全管理与教育及相关专业的学生　　任课教师：魏莉

先修课程：管理学、社会学、公共关系学

一、教学目的与要求

本课程结合当今中外社会发展的最新实践，选择与公共危机管理相关的典型专题，依据“理论－案例－分析－对策”的教学模式，通过课堂讲授、研讨、模拟训练等使学生掌握公共危机管理的基本理论与运行机制，了解当代中国公共危机管理的社会实践与探索，熟习危机预防、应对与善后处理机制，提高学生理论水平与分析问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
公共危机管理研究综述与最新发展趋势	2	课堂讲授、研讨	
国外公共危机管理的经验与启示	2	课堂讲授、研讨	
公共危机管理的基本理论	2	课堂讲授、研讨	
公共危机管理的时间序列分析	4	课堂讲授、研讨	
公共危机管理的组织行为分析	4	课堂讲授、研讨	
公共危机管理的决策过程分析	2－4	课堂讲授、研讨	
公共危机管理中政府、媒体与社会公众关系分析	2－4	课堂讲授、研讨	
政府危机管理的保障体系建设	4	课堂讲授、研讨	
公共危机管理案例分析	2－4	课堂讲授、研讨	

三、实践教学内容及安排

使用公共危机管理案例库，对应相关章节内容进行实践教学。

教学内容	计划课时	教学形式	备注
公共危机管理的决策过程分析	2	模拟训练	需要具备相应的教学软件
公共危机管理中政府、媒体与社会公众关系分析	2	模拟训练	需要具备相应的教学软件
公共危机管理案例分析	2	模拟训练	需要具备相应的教学软件

四、重点和难点

重点：公共危机管理的组织行为分析、决策过程分析

难点：公共危机管理案例分析，如何利用案例中不充分的信息做出决策，解决问题，并依法行政与管理能力的培养。

五、考核方式说明

平时作业加期末考试

六、教材及主要参考文献

[1] 张成福，唐钧，谢一帆著. 公共危机管理理论与实务[M]. 北京：中国人民大学出版社，2009.

[2] 张永理主编. 公共危机管理 [M]. 湖北：武汉大学出版社，2010.

[3] 陈振明主编. 公共管理学 [M]. 北京：中国人民出版社，2007.

[4] 廖为建主编. 公共危机传播管理 [M]. 广东：中山大学出版社，2011.

[5] 张小明著. 公共部门危机管理(修订版) [M]. 北京：中国人民出版社，2013.

[6] 陈潭主编. 公共管理案例分析 [M]. 北京：社会科学文献出版社，2009.

[7] 王丛虎编著. 公共管理案例分析——公共管理学和法学的双重视角[M]. 北京:中国人民出版社，2007.

[8] 沈亚平，王骚著. 公共管理案例分析 [M]. 天津：天津大学出版社，2006.

[9] Damon P.Coppopla, Introduction to International Disaster Management, Elsevier Lnc. , 2007

[10]George D. Haddow and Jane A. Bullock, Introduction to Emergency Management, Second Edition, Elsevier Lnc. , 2006

[11] Uriel Rosrnthal, Managing Crises: Threats, Disaster, Opportunities, C Thomas Publisher, Ltd. , 2001

课程编号： 1001085 课程名称： 发展与教育心理专题

课程英文名称：Dissertation on Developmental and Educational Psychology

学时：32 学分：2 开课学期： 第 1 学期

适用范围： 教育学专业学生 任课教师： 王亚南

先修课程：心理学，发展心理学，教育心理学，人格心理学

一、教学目的与要求

发展与教育心理专题是一门重要的教育学专业课程。通过本课程的专题教学，使学生了解发展与教育心理学的发展趋势与研究的新热点，并积极地运用发展与教育心理学知识去理解和解决教育、教学实践中的问题，不断提高解决实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概论	4 学时	讲授、讨论等	
第二章 心理发展	4 学时	讲授、讨论等	
第三章 智力与创造力	4 学时	讲授、讨论、观看音像等	
第四章 学习理论	4 学时	讲授、讨论等	
第五章 人格简论	4 学时	讲授、讨论等	
第六章 个别差异与因材施教	4 学时	讲授、讨论、观看音像等	
第七章 社会性发展与辅导	8 学时	讲授、讨论、观看音像等	

三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生结合主题课外自行实践。

四、重点和难点

重点：心理发展，智力与创造力，学习理论，人格简论。

难点：心理发展，人格简论。

五、考核方式

考查。

六、教材及主要参考资料

[1] 林崇德. 发展心理学[M].北京：人民教育出版社,2009.

[2]（美）罗伯特·费尔德曼著，苏彦捷邹丹等译. 发展心理学——人的毕生发展（第六版）[M].北京：世界图书出版公司，2013.

[3]（美）谢弗等著，邹泓等译. 发展心理学－儿童与青少年(第八版) [M].北京：中国轻工业出版社,2009.

[4] 杨丽珠. 儿童青少年人格发展与教育[M]. 北京：中国人民大学出版社. 2014

[5] 刘万伦. 发展与教育心理学(第 2 版) [M].北京：高等教育出版社 2014

[6] 陈琦、刘儒德. 教育心理学[M].北京：高等教育出版社，2005.

[7] 丁家永. 现代教育心理学[M].广州：广东高等教育出版社，2004.

[8] 吴庆麟等. 认知教学心理学[M].上海：上海科学技术出版社，2000.

[9] 邵瑞珍、皮连生、吴庆麟. 教育心理学[M].上海：上海教育出版社，1986.

[10] 吴庆鳞. 教育心理学[M].上海：华东师范大学出版社，2003.

课程编号： 1001086　　课程名称： 应急管理案例分析

课程英文名称：Urban public security management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：王青

先修课程：

一、教学目的与要求

教学目的：本课程将充分利用案例分析等手段，让学生全面系统地了解和研究应急管理相关的体制、机制、法制的关键知识点，形成对应急管理的系统性认识。

教学要求：本课程是硕士生的选修课。本课程实践性强，主要采用案例教学的方式。要求学生在课前积极预习案例资料，在课堂积极参加讨论，在课后积极完成作业。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
政府应急管理体制及其改革	4	授课、讨论	
城市运行风险评估技术	4	授课、讨论	
突发事件风险评估	4	授课、讨论	
自媒体时代中突发事件中的谣言传播	4	授课、讨论	
群体性事件的公众心理、沟通与谈判	4	授课、讨论	
突发事件舆论引导与危机沟通	4	授课、讨论	
改革与制度变迁动力的新视角	4	授课、讨论	
应急管理调查与问责	4	授课、讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

将充分利用现代化的教学手段，让学生能全面系统地了解和研究当代社会可能面临的突发事件的性质、特点、形式和成因，知晓组织如何充分发挥自身领导力和如何适度动员社会各方来共同应对这些危机的关键战略、策略和方式方法，特别是通过学习，能熟练运用快速决策、沟通协调、法律法规、科学技术等有关方法来有效应对复杂的危机局面，从而切实提高防范和应对重大公共危机事件的有关知识、意识和技能水平。

五、考核方式说明

本课程考核包括三个部分：1、出勤，课堂参与案例讨论，占 40%；2、期末案例报告，占 60%。其中，案例报告部分要求学员根据专业内容并结合实际工作需求，设置具体案例分析与报告，作为期末作业上交。完成形式：1、完整的 word 报告一份；2、ppt 文件一份。

六、教材及主要参考文献

[1] 钟开斌.风险治理与政府应急管理流程优化[M].北京：北京大学出版社，2011.

课程编号：1001087　　课程名称：　公共安全法学基础

课程英文名称：Legal basis of public safety

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　硕士、博士研究生　　任课教师：　王从烈

先修课程：　宪法、行政法、民法

一、教学目的与要求

法律是治国之重器，良法是善治之前提。中共十八届四中全会《关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》提出“坚持法治国家、法治政府、法治社会一体建设”、“推进公共安全法治化，构建国家安全法律制度体系”。公共安全法律法规在公共安全领域起着规范性、基础性的作用。

本课程是为硕士、博士研究生开设的一门基础课。开设该门课程的目的是要求学生掌握公共安全法的基本知识和基本原理，熟悉我国现行公共安全法律基本制度，具体包括公共安全法的概念、渊源、体系、调整对象、基本原则、基本制度、公共安全法在我国法律体系中的地位、我国现有公共安全领域的相关法律法规等内容。通过学习，使学生能把所掌握的公共安全法理论知识灵活地运用于实践，增强公共安全法律意识，引领公共安全走上法治化轨道。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 公共安全法概述	2	讲授	
第二章 公共安全法的调整对象与渊源	2	讲授	
第三章 公共安全法律关系	2	讲授	
第四章 公共安全法的基本原则	2	讲授、讨论	
第五章 公共安全法的体系	2	讲授	
第六章 公共安全法的运行	2	讲授	
第七章 公共安全法律制度	3	讲授、讨论	
第八章 公共安全法律责任	3	讲授、讨论	
第九章 公共安全基本法	2	讲授	
第十章 社会安全法	2	讲授、讨论	
第十一章 公共卫生法	2	讲授	
第十二章 生产安全法	2	讲授	
第十三章 生态环境安全法	2	讲授	
第十四章 信息、网络安全法	2	讲授、讨论	
第十五章　突发事件应对法	2	讲授、讨论	

三、实践教学内容及安排

举办一次公共安全案件的模拟审判，要求运用公共安全法原理对原、被告的基本观点和法庭的判决进行思考讨论，达到联系实际的目的。

进行 6 次有关公共安全案例的课堂讨论。要求学生运用公共安全法律知识分析具体实际问题。

四、重点和难点

重点：公共安全法的基本原则、公共安全法的体系、公共安全法的运行、公共安全法律

责任、突发事件应对法。

难点：公共安全法的基本原则、公共安全法律责任、社会安全法、信息、网络安全法

五、考核方式说明

课堂提问、讨论占 50％，课程论文占 50％。

六、教材及主要参考文献

[1] 张付领//刘宇等. 公共安全法学与法律法规概论[M].北京：当代中国出版社，2007.10.

课程编号： 1001088 课程名称： 质性研究方法

课程英文名称：Qualitative research method

学时：32 学分：2 开课学期： 第 2 学期

适用范围：所有教育学二级学科 任课教师：唐湘宁、徐水晶

先修课程： 教育学原理、教育科学研究方法等

一、教学目的与要求

本课程以介绍质性研究方法的西方经典理论、主要研究取向和具体研究方法及文本建构与文本分析为主,使学生了解质性研究方法的国外最新进展、基本方法论，熟悉质性研究方法的研究流程，掌握质性研究具体的调查、分析和文本建构的方法操作，并学会分析已有质性研究文本，尝试用不同学科视野进一步理解质性研究的特点，是提高学生教育理论素养和教育科研能力必不可缺少的组成部分。

通过本门课程的学习，要求学生能够：熟悉并掌握国内外最新质性研究方法的进展，能将国外最新方法进展结合国内实际情况进行比较、探讨，具备更广阔的视野；掌握质性研究方法的经典理论和主要研究取向；了解质性研究方法的研究流程及具体操作，能从学理上加以认知和体会，并更为深入地把握相关理念；完成质性研究方法实际能力的训练，包括调查如何进入、如何参与观察、材料如何分析、文本如何建构等；撰写一篇完整的质性研究报告或论文。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
质性研究的特征与历史	4 学时	讲授法、讨论法	
质性研究的理论基础	4 学时	讲授法、讨论法	
质性研究设计	4 学时	讲授法、讨论法	
个案研究	4 学时	讲授法、讨论法	
参与观察研究	4 学时	讲授法、讨论法	
访谈研究	4 学时	讲授法、讨论法	
民族志	4 学时	讲授法、讨论法	
质性研究写作	4 学时	讲授法、讨论法	

三、实践教学内容及安排

在个案研究、参与观察研究、访谈研究、民族志研究教学时将采取实地调查、课堂讲授、小组讨论相结合的方式。课堂教学以教师讲解为主，并辅以民族志短片或具体的调查分析材料做为扩展教材；要求学生按照课堂讲授的内容来设计并尝试进行小范围的质性研究，并在课堂上汇报自己的研究，参与对其他同学的研究项目的点评等。

四、重点和难点

重点：质性研究方法的经典理论和主要研究取向，质性研究方法的研究流程及具体操作

难点：完成质性研究方法实际能力的训练，包括调查如何进入、如何参与观察、材料如何分析、文本如何建构等

五、考核方式说明

笔试（闭卷）。各教学环节占总分的比例：作业及平时测验：30%，期末考试：70%

六、教材及主要参考文献

教材：

[1]文军、蒋逸民. 质性研究概论[M]. 北京：北京大学出版社 2010.

参考文献：

[1]陈向明. 质的研究方法与社会科学研究[M]. 北京：教育科学出版社，2000.

[2][英]希尔费曼. 如何做质性研究[M].李雪等译,重庆：重庆大学出版社，2009.

[3][美]迈尔斯,[美]休伯曼.质性资料的分析：方法与实践[M]. 张芬芬译,重庆：重庆大学出版社，2009.

课程编码： 1001089　　课程名称（中文）：数字媒体作品设计与开发研究

课程名称（英文）：Research on design and development of digital media products

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　任课教师：卢锋

先修课程：

一、教学目的与要求：

通过对平面、二维动画、三维动画、数字音视频、网站等数字媒体作品设计与开发理论和基本技能的学习，了解数字媒体作品设计与开发的发展现状与趋势，掌握数字媒体作品设计与开发的相关理论，熟悉数字媒体作品设计与开发的流程、方法与技术，熟练掌握某一类数字媒体作品设计与开发的技能。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：1. 了解数字媒体作品设计与开发的发展现状与趋势；2. 掌握数字媒体作品设计与开发的相关理论，熟悉数字媒体作品设计与开发的流程、方法与技术；3. 熟练掌握某一类数字媒体作品设计与开发的技能。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数字媒体作品设计与开发理论	2	讲授、讨论	
数字媒体作品设计与开发的发展现状与趋势	4	讲授、讨论	
平面作品设计与开发	4	讲授、实验	
二维动画作品设计与开发	4	讲授、实验	
三维动画作品设计与开发	4	讲授、实验	
数字音视频作品设计与开发	4	讲授、实验	
网站设计与开发	4	讲授、实验	
其他数字媒体作品设计与开发	4	讲授	
作品讲评	2	讲授、讨论	

三、实践教学内容及安排

平面作品设计与开发：2 课时

二维动画作品设计与开发：2 课时

三维动画作品设计与开发：2 课时

数字音视频作品设计与开发：2 课时

网站设计与开发：2 课时

四、重点和难点

本课程的**重点**是各类数字媒体作品设计与开发的技能：平面作品设计与开发、二维动画作品设计与开发、三维动画作品设计与开发、数字音视频作品设计与开发、网站设计与开发。

本课程的**难点**是数字媒体作品设计与开发理论的学习。其中理论多，需要运用于实践的各类繁杂，需要很大的投入。

五、考核方式说明

开卷。学生上交数字媒体作品及制作报告等。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1] 潘明寒.Flash 动画与交互动画实例教程[M].北京：北京航空航天大学出版社，2012.

[2] 霍智勇、谢晓昱.三维动画技术[M].南京：江苏科学技术出版社，2009.

[3] 卢锋.数字视频设计与制作技术[M].北京：清华大学出版社，2011.

[4] 吴伟敏.网站设计与 Web 应用开发技术[M].北京：清华大学出版社，2015.

[5] 柴文娟、陈小清.新媒体艺术设计:创作与文化思维[M].广州:广东高等教育出版社，2013.

参考书目：

[1] 崔保国.中国传媒产业发展报告（2015）[M].北京：社会科学文献出版社,2015.

[2] 张晓明.中国文化产业发展报告（2015）[M].北京：社会科学文献出版社,2015.

[3] 唐绪军.中国新媒体发展报告 No.5(2014)[M].北京：社会科学文献出版社,2014.

[4] 官建文、唐胜宏中国移动互联网发展报告（2015）[M].北京：社会科学文献出版社,2014.

[5] 杨明品.中国广播电影电视发展报告（2014）[M].北京：社会科学文献出版社,2014.

[6] 卢斌.中国动漫产业发展报告（2014）[M].北京：社会科学文献出版社,2014.

[7] 庞井君.中国视听新媒体发展报告[M].北京：社会科学文献出版社，2011.

课程编号： 1001090　　课程名称：学习科学与网络教学设计

课程英文名称：Learning Science and Network Teaching Design

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：教育技术学　　任课教师：刘 宇

先修课程：

一、教学目的与要求

教学目的：本课程是教育技术学专业的专业必修课程，目的是使学生掌握关于学习科学、思维建模、网络学习与教学设计先进的理论与方法，拓展研究视野、培养他们教学设计的能力，为其后续的研究和工作打好专业基础。

教学要求：要求学生在掌握理论知识的基础上加强实践，能够科学、有效地进行相关课程的教学设计；本课程内容涉及较多的经典书目，要求学生能够按照课程计划，课前进行广泛、深入的阅读。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 人是如何学习的	6	讲授、讨论	
第二章 思维建模概述	6	讲授、讨论	
第三章 思维导图与学习	4	讲授、讨论	
第四章 教学设计原理概述	10	讲授、讨论	
第五章 基于网络的学习	6	讲授、讨论	

三、实践教学内容及安排

课程涉及概念图和思维导图等软件的使用，由于学时有限，计划师生使用自己的笔记本电脑在教室采用同步讲授与实践的方式解决，拟用 2-3 学时。

四、重点和难点

重点：人是如何学习的、教学设计原理

难点：思维建模、知识建模、网络教学设计

五、考核方式说明

成绩构成：平时的课堂讨论、作业的质量占50%，学期论文占50%。

六、教材及主要参考文献

教材： (美)R.基思.索耶.剑桥学习科学手册[M].北京：教育科学出版社.2012.4

主要参考文献:

[1]杨开城.教学设计—— 一种技术学的视角[M].北京：电子工业出版社,2010

[2]李林英，李翠白.思维导图与学习——学习科学与技术新探[M].北京：北京师范大学出版社,2011

[3] (美)R.A.瑞译，J.V.邓普西.教学设计与技术的趋势和问题（第二版）[M].上海:华东师范大学出版社,2008

[4](美)加涅著，王小明等译.教学设计原理（第五版）[M].上海:华东师范大学出版社,2007

[5](美)乔纳森著，顾小清等译.技术支持的思维建模：用于概念转变的思维工具[M].上海:华东师范大学出版社,2008

[6](美)布兰思福特等编著,程可拉等译.人是如何学习的:大脑、心理、经验及学校(扩展

版)[M].上海:华东师范大学出版社,2013
[7](丹)伊例雷斯著,孙玫璐译.我们如何学习:全视角学习理论[M].教育科学出版社,2010
[8](美)苏珊•A•安布罗斯著,庞维国译.聪明教学 7 原理:基于学习科学的教学策略[M].上海:华东师范大学出版社,2012
[9]刘名卓.网络课程可用性设计与开发[M].上海:华东师范大学出版社,2014

课程编号： 1001092　　课程名称： 高校思想政治教育与管理

课程英文名称：Education and Management on Ideological and Political Work

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：思想政治与公民教育专业硕士生　　任课教师：梁德友

先修课程：马克思主义伦理学、马克思主义哲学

一、教学目的与要求

高校思想政治教育与管理是研究人的思想行为活动规律，以及实施思想政治教育规律的一门课程。它是以马克思主义理论作为自己的理论基础，融教育学，伦理学，心理学，管理学等相关学科的理论为一体的综合性应用性课程，具有较强的理论性，实践性和知识性。通过这门课的学习，使学生掌握思想政治教育学的基本理论，基本观点，基本知识，管理方法，学会初步地运用思想政治教育的原则和方法来指导思想政治教育的实践活动。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	讲授	
思想政治教育学的理论基础	2	讲授	
思想政治教育学的历史考察	2	讲授	
思想政治教育与管理过程及规律	2	讲授	
思想政治教育与管理的对象、目的和任务	4	讲授	
思想政治教育与管理的原则与内容	4	讲授	
思想政治教育与管理的方法和艺术	4	讲授与讨论	
思想政治教育与管理的载体	2	讲授与讨论	
思想政治教育与管理的环境	2	讲授与讨论	
思想政治教育与管理的评估	2	讲授与讨论	
思想政治教育与管理的素质及培养	2	讲授	
思想政治教育的领导和管理	4	讲授与讨论	

三、实践教学内容及安排

四、重点和难点

思想政治教育与管理的方法、艺术及评估

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1]张耀灿、陈万柏.思想政治教育学概[M].北京：高等教育出版社,2001

[2]邱伟光等.思想政治教育学原理[M].北京:高等教育出版社,1999.

[3]张耀灿.中国共产党思想政治工作史论[M].北京:高等教育出版社,1999.

[4]陈立思.当代世界的思想政治教育[M].北京:中国人民大学出版社,1999

[5]刘德华等.马克思主义思想政治教育著作选读讲解[M].北京:高等教育出版社,1994

[6]许启贤.中国共产党思想政治教育史[M].北京:中国人民大学出版社,1999.

课程编号：1001093　　课程名称：高等教育前沿问题研究

课程英文名称：Frontier Research on Higher Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：高等教育学专业研究生　　任课教师：李峻　王亚南

先修课程：　无

一、教学目的与要求

《高等教育前沿问题研究》是高等教育学专业硕士研究生学位课程之一，所开设的若干专题以 1990 年代以来我国高等教育改革与发展中若干重要理论、现实问题和政策为主。通过本门课程教学，为学生从事高等教育问题研究打下理论基础，提供方法训练；扩大涉猎面，增强对高等教育问题和政策研究的敏感性和判断力；提高分析问题、解决问题的能力。

基本要求是：了解我国高等教育改革的过程与进展，掌握高等教育改革与发展的动向；主动参与教学与研究过程，将课程学习与科学研究有机结合起来；能运用高等教育理论分析与解决高等教育改革与发展中的理论和实践问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
课程说明与专题研究提示	2	教师讲授与学生专题研讨相结合；课堂教学与阅读相关参考资料相结合；课堂教学与科学研究相结合。 主讲教师在对各专题做出提示性讲解后，由学生选择相应两个专题，作为期三周的准备。之后每个专题作 45 分钟的专题报告，教师和学生围绕专题报告进行讨论，教师做出补充讲解和现场评价。每个专题的报告和讨论时间为 2 课时	
1、关于高等教育改革纳入法治化轨道的研究	2		
2、我国高等教育大众化及其后续效应研究	2		
3、我国民办高等教育发展及其政策分析	2		
＊4、我国的现代大学制度建设问题研究	2		
＊5、我国建设世界一流大学的理论、实践及政策分析	2		
＊6、地方政府高等教育竞争与地方高等教育发展研究	2		
＊7、政府人才计划及其对大学发展影响的实证研究	2		
8、推进“管、办、评分离”的高等教育管理机制改革研究	2		
9、我国学位与研究生教育改革与发展趋向研究	2		
＊10、深化我国高等职业教育办学体制与办学模式改革的研究	2		
11、当前大学生就业问题与就业问题研究	2		
12、高等教育质量与质量保障问题研究	2		
13、高考制度改革发展及其制度研究	2		
14、高等教育公平问题研究	2		
15、高等教育学的学科建设问题			

三、实践内容及安排

参与校内的教学见习工作 1-2 次。

四、重点和难点

带＊号的专题均为重点专题。

五、考核方式说明

课程结束时，必须提交专题报告的电子版和纸质版。课程主要对专题研究报告进行考核，

分为两个方面：专题报告的现场报告情况（60%）；专题报告的研究和写作质量（40%）。

各专题研究必须做到兼顾历史和现状，反映最新进展和研究成果，具有国际视野，开展政策研究和分析。概括全面，重点突出，资料翔实，数据准确，结构合理，解释得当。篇幅在1万字。专题研究报告的研究和写作务必规范。

六、教材及主要参考文献

无教材，中国知网相关主题的论文为主要参考文献。

课程编号： 1001094　　课程名称：中外高等教育思想史专题

课程英文名称：Thoughts History of Higher Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：高等教育学、思想政治教育、课程与教学论等专业

任课教师：李峻

先修课程： 无

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求高等教育学专业的研究生系统掌握高等教育思想的演变历程、不同思想流派的基本观点以及对高等教育实践的影响。

具体要求：能够运用所学的思想观点、基理论与方法观察、分析高等教育领域的现实问题，逐步形成运用相关高等教育思想分析和评述高等教育实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
专题之一、20 世纪高等教育思想回眸			
20 世纪高等教育发展的简要回顾	1	讲授与讨论相结合	
20 世纪主要的高等教育思想	2		
理性主义、功利主义对 20 世纪高等教育发展的影响	1		
专题二、20 世纪西方教育流派及其高等教育思想		同上	
自由主义教育流派及其高等教育思想	2		
实用主义教育流派及其高等教育思想	2		
要素主义教育流派及其高等教育思想	2		
永恒主义教育流派及其高等教育思想	2		
存在主义教育流派及其高等教育思想	1		
专题三、21 世纪初的高等教育思想		同上	
21 世纪初高等教育面临的挑战	1		
知识经济时代的高等教育价值观	1		
知识经济时代的高等教育质量观	1		
知识经济时代的高等教育发展观	1		
专题四、21 世纪初高等教育思想的影响与高等教育发展实践的趋势		同上	
对 21 世纪初高等教育思想影响的基本认识	1		
高等教育大众化、私营化、终身化、国际化	2		
高等教育的教学发展	2		
专题五、中国高等教育的选择与回应		同上	

中国高等教育宏观领域的改革及其理念	1		
中国高等教育微观领域的改革及其理念	1		
21 世纪初中国高等教育思想的核心理念	1		
21 世纪新理念指导下的中国高等教育大众化发展	1		
21 世纪新理念指导下的中国高等教育民营化和国际化发展	2		
21 世纪新理念指导下的中国高校人才培养模式改革	2		
21 世纪新理念指导下的中国高校素质教育改革	1		
21 世纪新理念指导下的中国高校产学研一体化的实践	1		

三、实践教学内容及安排

参与校内的教学见习工作 1-2 次。

四、重点和难点

不同思想流派的观点以及对当代高等教育实践的影响。

五、考核方式说明

考查为主，学生成绩构成：

课堂专题讲授（讲稿 1 篇）和参与讨论，占 30%；读书报告或者考察报告（1 篇，每篇 5000 字以上），占 20%；课程论文 1 篇（6000 字以上），占 40%。课堂讨论水平、课堂的参与程度、发言的积极性与理论水平、思考问题的创造性等，占 10%。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1]潘懋元.高等教育思想——20 世纪到 21 世纪[M].福州：福建教育出版社，2010.

参考书目：

[1]赵卫平.欧美高等教育思想史论稿[M].杭州：浙江大学出版社，2010.

[2]（美）德里克·博耶.走出象牙塔——现代大学的社会责任[M].徐小洲等译.杭州：浙江教育出版社，2001.

[3]（美）克拉克·克尔.大学之用[M].高铦等译.北京：北京大学出版社，2008.

[4]（德）卡尔·雅斯贝尔斯.大学之理念[M].邱立波等译.上海：上海人民出版社，2007.

[5]（西班牙）奥尔特加·加塞特.大学的使命[M].徐小洲等译.杭州：浙江教育出版社，2001.

[6]约翰 S 布鲁贝克.高等教育哲学[M].王承绪等译.杭州：浙江教育出版社，2001.

[7]（摩洛哥）扎古尔·摩西主编.世界著名教育思想家（第三卷）[M].梅祖培等译.北京：中国对外翻译出版公司，1995.

[8]陈学飞主编.美国、德国、发过、日本当代高等教育思想研究[M].上海：上海教育出版社，2008.

课程编号： 1001095　　课程名称： 思想政治教育前沿

课程英文名称：The Frontier research of Ideological and Political Education

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：金燕　黄瑞英

先修课程：

一、教学目的与要求

思想政治教育前沿问题关注的重点是思想政治教育理论和实践与当代中国社会发展相结合的理论，积极思考发展过程中出现的新问题、新情况、新矛盾，总结新经验、发展新理论、丰富新内容，根据时代的要求和实际工作的需要，找准与当代中国社会发展实际相结合的切入点，触及社会现实问题，担负起传承先进思想和正确观念的社会责任。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	授课、研讨	
第一章 科学发展观视阈下的思想政治教育	4	授课、研讨	
第二章 社会主义和谐社会构建中的思想政治教育	4	授课、研讨	
第三章 社会主义核心价值体系与思想政治教育	2	授课、研讨	
第四章 全面建设与建成小康社会中的思想政治教育	4	授课、研讨	
第五章 经济全球化背景下的思想政治教育	4	授课、研讨	
第六章 社会进步与人的全面发展中的思想政治教育	4	授课、研讨	
第七章 马克思主义意识形态主导地位与思想政治教育	2	授课、研讨	
第八章 社会主义道德建设与思想政治教育	2	授课、研讨	
第九章 社会主义法治国家建设与思想政治教育	2	授课、研讨	
第十章 现代科技革命进程中的思想政治教育	2	授课、研讨	

三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。

四、重点和难点

重点：立足于提高学生理论思维能力和理论水平，通过认真备课和系统详尽的讲解，向学生传播思想政治教育的科学理论知识。

难点：加强实践环节，通过调研、参观等社会实践方式提高学生理论联系实际的能力。

五、考核方式说明

考查。（1）平时成绩：50%（讨论发言情况；专题发言情况：两次，每次 20--30 分钟）。（2）考核成绩：50%（课程结束后的小论文：3000--4000 字）

六、教材及主要参考文献

[1] 马振清. 思想政治教育前沿问题研究 [M] . 北京：国家行政学院出版社，2014.

[2] 王学俭. 现代思想政治教育前沿问题研究[M] . 北京：人民出版社，2008.

[3] 孙其昂.思想政治教育学前沿研究[M] .北京：人民出版社，2013.

课程编号： 1001096　　课程名称：教育软件设计与分析

课程英文名称：Design and Analysis of Educational Software

学时：32　　学分：2　　课学期：第 1 学期

适用范围：不限　　课教师：霍智勇

先修课程：无

一、教学目的与要求

教育软件设计与分析是教育技术学的重要专业课程，课程的主要目的与内容有两个方面：让学生能够根据媒体化学习的要求进行教育软件设计的需求分析，软件应满足的需求包括媒体形式，结构和界面选择等，明确应该从软件中学习什么；让学生能够描述尽可能多的研究变量，学习和掌握分析这些变量的研究理论和方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　Instructional Technology Theory for Online Teaching/Learning System	4	课堂讲授	
第二章　Technology Requirements of Online Teaching / Learning Systems	4	案例分析	
第三章　Network Development and Management	2	讲授、案例分析	
第四章　Server Development and Management	2	讲授、案例分析	
第五章　Database Development for Online Courses	4	讲授、案例分析	
第六章　Class Management	4	讲授、案例分析	
第七章　Security Management	2	讲授、案例分析	
第八章　Client Computer System and Remote Access	2	讲授、案例分析	
第九章　Design and Development of Online Course Materials	4	讲授、案例分析	
第十章　Implementation and Evaluation of Online Courses	2	讲授、案例分析	
第十一章　　专题讨论 Trends and Advances	2	集体讨论	

三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生课外自行上机实践。

四、重点和难点

1. 理解教育软件的开发原理；2. 理解教育软件的开发方法；3. 掌握教育软件设计的主要方法；4. 掌握在线学习环境的设计方法

五、考核方式说明

本课程考核采用开卷/课程论文写作方式，成绩以按照五级记分。

六、教材及主要参考文献

教材：

Akker, Jan Van den, et al. Design approaches and tools in education and training. Springer Publishing Company, Incorporated, 2012.

参考书：

[1] Jonassen, David, and Susan Land, eds. Theoretical foundations of learning environments. Routledge, 2012.

[2] Hyler, Jeremy, and Troy Hicks. Create, Compose, Connect: Reading, Writing, and Learning with Digital Tools. Routledge, 2014.

[3] Lajoie, Susanne P., and Sharon J. Derry, eds. Computers as cognitive tools. Routledge, 2013.

课程编码： 1001097　　课程名称：艺术设计史

课程英文名称：History of art design

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：范建华

先修课程：

一、教学目的与要求

设计心理学是设计专业一门理论课，是设计师必须掌握的学科，是建立在心理学基础上，是把人们心理状态，尤其是人们对于需求的心理。设计心理学是设计专业一门理论课，是设计师必须掌握的学科，是建立在心理学基础上，是把人们心理状态，尤其是人们对于需求的心理。设计心理学是设计专业一门理论课，是设计师必须掌握的学科，是建立在心理学基础上，是把人们心理状态，尤其是人们对于需求的心理。艺术设计史是现代设计专业的一门必修基础理论课。

目的是通过本课程的学习使学生掌握设计发展的基本历史；了解设计发展的客观规律；了解设计领域的基本常识，通过对设计作品以及历史文化背景的认识，帮助学生开阔视野，提高艺术素养和审美品味，增进学生素质的全面发展和设计品位的提高。

课程前面部分阐述艺术设计史的基本概念，使学生了解相关知识。中间部分通过对设计的不同阶段的风格介绍、历史文化及不同国家、不同民族的设计特点的阐述，努力揭示出设计艺术的基本历史，帮助学生掌握不同阶段的艺术设计风格，从而提高学生的设计素养。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：1. 使学生掌握不同历史阶段设计的特点和作用，了解不同文化背景下的不同设计理念及风格特点。2. 能较为熟练地了解、掌握不同历史阶段的设计基本知识，从而为以后的设计之路和研究之路打开进入之门。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 设计史的研究对象	2	讲授法	
第二章 工业设计产生的历史背景	4	讨论法	
第三章 工艺美术运动——工业设计的萌芽	2	任务驱动法等	
第四章 新艺术运动——工业设计发展的初级阶段	4	协作学习法	
第五章 现代主义设计的发展	2	讲授法	
第六章 包豪斯——现代主义设计发展的高峰	4	讲授法	
第七章 装饰艺术运动——多元化因素作用下的设计艺术风格	2	讲授法	
第八章 美国现代设计艺术的发展（1945 年以前）	4	协作学习法	
第九章 战后美国设计艺术的发展（1945 年以后）	4	讲授法	
第十章 战后西方各国的工业设计的发展	4	讲授法	
第十一章　设计艺术的多元化发展	4	讨论法	
第十二章　现代主义设计艺术的衰落与后现代主义设计艺术的兴起	4	协作学习法	

第十三章　后现代主义设计的理论探索	4	协作学习法	
第十四章　后现代主义建筑设计的	2	协作学习法	
第十五章　后现代主义与产品设计	4	任务驱动法等	

三、实践教学内容及安排

四、课程的重点、难点及解决办法

重点：西方现代设计流派与人物，代表作极其风格，系统的理解设计史论的前后关系与影响。提高个人的艺术设计审美修养与视野。

难点：涉及到人类文化的发生和发展，涉及到技术和艺术的交互影响，需要系统地学习和掌握设计思想和设计作品的意义。

解决办法：让学生了解设计的发展规律，以史为鉴。有助于学生把握设计发展的历史脉络，“古为今用”，把传统的设计的成功之处运用到现代设计创作中来。通过本课程的学习，要求考生掌握人类设计的发生发展概述，社会变革对设计的影响，一些设计流派运动以及设计大师的经典作品。

五、考核方式说明

研究论文写作、数字视听教材、视频短篇制作等。

六、教材及主要参考文献

教材

《现代设计艺术史》，潘鲁生 主编，董占军 编著 ，高等教育出版社 ，2008-1-1

参考文献

[1] 何人可.工业设计史 [M] . 北京：北京理工大学出版社，2010 年

[2] 王受之.世界现代设计史[M] .北京：中国青年出版社,2002 年

[3] 孙美兰.艺术概论[M] .北京：高等教育出版社，1989 年

课程编号：1001098　　课程名称：教育研究方法

课程英文名称： Methods of Educational Research

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：单美贤

先修课程：无

一、教学目的与要求

本课程是教育学专业的主干课程，目的是使学生深入地了解教育研究的方法论，了解国内外教育研究方法的动态，养成研究的意识和对教育理论与实践反思的态度，切实掌握教育研究设计与统计的基础内容，掌握量化分析方法，具体包括研究问题的选择、研究方法的设计、统计分析（描述性统计、单变量统计、z 检验、t 检验、卡方检验、方差分析和回归分析等），能熟练应用 SPSS 软件。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 教育研究方法的意义和过程	4	讲授	
第二章 研究问题的确定 研究问题的选择 研究问题的陈述 研究课题的论证	4	讲授	
第三章 研究设计 定量研究设计的基本内容 研究对象的确定与选择 研究变量的确定 操作定义的设计 研究设计的标准	8	讲授+案例分析	
第四章 实验研究 教育实验的效度 真实验设计 准实验设计	8	讲授+案例分析	
第五章 实验设计与实施 实验设计 实验实施过程	6	讲授+案例分析	
第六章 统计分析 描述性统计 单变量统计 z 检验 t 检验 卡方检验 方差分析 回归分析	16	讲授+案例分析	
专题讨论	2	集体讨论	

三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生结合主题课外自行实践。

四、重点和难点

教学研究的方法论体系；选择研究问题的原则和建立研究假设的方法；影响实验内部效

度、外部效度的因素；问卷设计技术；统计分析方法。

五、考核方式说明

成绩构成：平时的课堂讨论、作业的质量占 50%，学期论文占 50%。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1]朱星宇,陈勇强.SPSS 多元统计分析方法及应用 [M].北京:清华大学出版社.2011.

[2] Lomax, R.G., & Hahs-Vaughn, D.L. An introduction to statistical concepts (3rd ed.)[M]. NY: Taylor & Francis Group. 2012.

主要参考文献:

[1]何晓群.多元统计分析（第三版）[M].北京:中国人民大学出版社.2012.

[2]傅德荣.教育信息处理（第 2 版）[M].北京:北京师范大学出版社.2011.

[3] 汪冬华.多元统计分析与 SPSS 应用[M].上海:华东理工大学出版社.2010.

[4] 朱德全,宋乃庆.教育统计与测评技术[M].重庆:西南师范大学出版社.2008.

[5] Kline, R.B. Becoming a behavioral science researcher: A guide to producing research that matters [M]. NY: The Guilford Press. 2009.

数学类

课程编号：1002001　　课程名称：　应用泛函分析

课程英文名称：Applied Functional Analysis

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　理工科硕士研究生　　任课教师：赵君喜

先修课程：

一、教学目的与要求

应用泛函分析是作为基础课，旨在用代数的方法，几何拓扑的方法研究无限维空间上的分析问题,主要讲解赋范空间，Banach 空间以及 Hilbert 空间的基本理论及初步应用，使学生掌握泛函分析的基本思想、基本方法及一些基本的应用方法，加强学生分析问题、运用知识的能力。本课程注重泛函分析基本概念、方法和应用背景的讲解，注重应用技能培养，为学生进一步学习和科研奠定必要的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　预备知识	6	课堂讲授	
第二章　赋范线性空间	10	课堂讲授	
第三章　Hilbert 空间与共轭算子	10	课堂讲授	
第四章　算子的谱与 Hilbert 空间上的紧算子	8	课堂讲授	
第五章　非线性映射的微分	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:常用不等式、可数与不可数集合、Lebsgue 积分等；赋范空间、线性算子、线性泛函及其基本性质，共轭空间；Hilbert 空间完全就范直交系,Gram-Schmidt 正交化过程，Hilbert 空间最佳逼近定理和正交原理，投影定理的和共轭算子；线性算子的特征值特征向量,算子紧性，算子谱的性质和计算方法，Hilbert 空间紧算子的谱表示及初步应用；Banach 空间上非线性映射的 F 导数和 G 导数,非线性映射导数的求法和常见矩阵函数的导数求法等。

难点：线性赋范空间与 Banach 空间；Hilbert 空间最佳逼近定理和正交原理，投影定理的和共轭算子；紧算子，算子谱，Hilbert 空间紧算子的谱表示；非线性映射的 F 导数和 G 导数，非线性泛函的变分及应用。

五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 范达. 应用泛函分析 [M]. 北京：高等教育出版社，1991.

[2] 赵君喜. 应用泛函分析讲义.2008.

[3] 薛嘉庆. 应用泛函分析 [M]. 北京：冶金工业出版社，1983.

[4] 曹怀信. 泛函分析引论 [M]. 西安：陕西师范大学出版社，2006.

课程编号：1002002　　课程名称：应用抽象代数

课程英文名称：Applied Abstract Algebra

学时：60　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：应用数学硕士研究生　　任课教师：王友国

先修课程：

一、教学目的与要求

代数学是数学的一个重要分支，抽象代数的内容不但在数学各学科中有很多应用，而且随着科学技术的发展，它在通信理论、计算机科学、系统工程等许多领域也有广泛的应用，是各学科必要的数学基础。应用抽象代数注重从为其它学科、特别是为信息学科应用出发，介绍集合与映射、格、布尔代数、半群、群、环、有限域的基本内容，重点介绍它们在电路、编码中的一些应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　集合与映射	4	课堂讲授	
第二章　格	10	课堂讲授	
第三章　布尔代数与开关函数	8	课堂讲授	
第四章　半群与群	16	课堂讲授	
第五章　环	12	课堂讲授	
第六章　域	10	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:格的概念、格的分类等；布尔代数及原子表示、布尔函数范式、开关函数；群、循环群、变换群与置换群、陪集、正规子群、商群、群同态基本定理、群的直积、低阶群的构造；环、整环、除环、布尔环、矩阵环与多项式环、分式域、商环、欧氏环；域、扩域、域的特征、有限域的构造、本原元与本原多项式、既约多项式。

难点：循环群、陪集、正规子群、商群、低阶群的构造、矩阵环与多项式环、分式域、商环、欧氏环、扩域、域的特征、有限域的构造。

五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 阮传概、孙伟. 近世代数及其应用[M].北京：北京邮电大学出版社，2001.

[2] 张禾瑞. 近世代数基础[M]，北京:人民教育出版社，1978.

[3] 万哲先. 代数与编码[M].北京：科学出版社，1985.

课程编号：1002003　　课程名称：　数值分析

课程英文名称：Numerical Analysis

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　理工科硕士研究生　　任课教师：杨振华，范晓娜

先修课程：高等数学，线性代数

一、教学目的与要求

数值计算方法是研究用计算机解决数学问题的数值方法及其理论的学科。数值计算方法是一门内容丰富，研究方法深刻，有自身理论体系的课程，既有纯数学高度抽象性与严密科学性的特点，又有应泛的应用性与实际试验的高度技术性的特点，是一门与计算机的使用密切结合的实用性很强的数学的课程。近几十年由于计算机的发展，求解各种数学问题的当数值方法越来越多地出现于各领域，学习本课程，有助于学生解决应用中的各种实际问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲授	
第二章 插值法	6	课堂讲授	
第三章函数逼近与计算	4	课堂讲授	
第四章 数值积分与数值微分	4	课堂讲授	
第五章 常微分方程数值解法	6	课堂讲授	
第六章 方程求根	4	课堂讲授	
第七章 解线性方程组的直接方法	4	课堂讲授	
第八章 解线性方程组的迭代法	6	课堂讲授	
第九章 矩阵特征值与特征向量的计算	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

Hermite 插值，数值积分的代数精度，预测-校正方法，方程求根的收敛速度，条件数，线性方程组迭代法的收敛性分析。

五、考核方式说明

闭卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 李庆扬等.《数值分析》（第四版）[M]. 北京:高等教育出版社.

课程编号：1002004　　课程名称：非线性分析

课程英文名称：Nonlinear Analysis

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　应用数学专业研究生　　任课教师：李　雷

先修课程：泛函分析

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，希望学生能了解 Banach 空间中的非线性算子、拓扑度、单调算子与凸极小化等理论的基本内容，掌握有关 Brouwer 度、Leray-Schauder 度、极大单调算子、共轭函数以及对偶理论等非线性分析理论中的基本定理、基本方法与基本技巧，并能将这些定理、方法与技巧应用到一些与方程求解以及最优化相关的数学与工程技术问题中去。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 Banach 空间中的非线性算子 (Nonlinear operators in Banach spaces)	6	课堂讲授	
第二章 拓扑度理论 (The theory of topological degrees)	10	课堂讲授	
第三章 单调算子(Monotone operators)	8	课堂讲授	
第四章 共轭函数与对偶理论(Conjugate functions and duality theories)	8	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

结合专业的非线性模型建立与实现，小论文。

四、重点和难点

重点:拓扑度理论，　单调映射理论，　对偶理论。

难点：　Leray-Schauder 度，单调映射的满射性，极小化对偶方法。

五、考核方式

闭卷笔试与学生模型设计、小论文相结合。

六、教材及主要参考文献

[1]郭大均. 非线性泛函分析. 济南：山东科学技术出版社，1985.

[2] J.P. Aubin. Optima and Equilibria：An Introduction to Nonlinear Analysis. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, 1993.

课程编号：1002005　　课程名称：随机过程

课程英文名称：Stochastic Processes

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　工科硕士研究生　　任课教师：胡国雷,唐加山等

先修课程：高等数学 线性代数 概率统计

一、 教学目的与要求

介绍并使学生掌握随机过程的基本内容、基本理论和研究方法，培养学生研究和解决随机过程问题的基本能力，为学习专业和科研以及以后进一步学习随机过程打下良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 预备知识	6	课堂讲授	
第二章 随机过程的概念与基本类型	4	课堂讲授	
第三章 泊松过程	6	课堂讲授	
第四章 马尔可夫链	6	课堂讲授	
第五章 连续时间的马尔可夫链	6	课堂讲授	
第六章 平稳随机过程	6	课堂讲授	
第七章 平稳随机过程的谱分析	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：随机过程的概念，数字特征；泊松过程；正态过程；马氏链的转移概率矩阵，C-K 方程，状态分类，遍历性；连续参数马氏链的 Q 矩阵，前进方程和后退方程；均方极限的概念，均方连续、可导、可积的判断，平稳过程的性质，遍历性，谱密度，平稳过程通过线性系统时输入和输出间的关系。

难点：条件数学期望；随机过程概念，概率分布，数字特征的计算；泊松过程的应用；转移概率矩阵，Q 矩阵的求解；C-K 方程的应用；平稳过程遍历性的判定；谱密度的物理意义，通过线性系统的应用。

五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 刘次华. 随机过程及其应用（第三版）[M]. 北京：高等教育出版社, 2004.

[2] 何声武等. 随机过程 / Stochastic processes[M]. 北京：中国统计出版社, 2005.

课程编号：1002006　　课程名称：矩阵论

课程英文名称：Matrix Theory

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　理工科硕士研究生　　任课教师：许立炜、赵礼峰、王友国

先修课程：　线性代数、微积分

一、教学目的与要求

矩阵论是工科各专业硕士研究生的重要基础课，是科学与工程计算的有力工具。本校以通信、光电、自动化、计算机应用为特色专业，矩阵论更是后继课程学习的基础。通过本课程中基本概念和基本定理的阐述和论证，培养研究生的抽象思维与逻辑推理能力，提高研究生的数学素养。在重视数学论证的同时，强调数学概念的物理、力学等实际背景，培养研究生应用数学知识解决实际工程技术问题的能力，为学习后续课程、开展科学研究打好基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　线性空间与线性变换	8	课堂讲授	
第二章　等距变换	6	课堂讲授	
第三章　矩阵的 Jordan 标准形	6	课堂讲授	
第四章　矩阵分解	6	课堂讲授	
第五章　矩阵分析	10	课堂讲授	
第六章　广义逆矩阵	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点与难点

重点：线性空间的定义、基变换与坐标变换、子空间的交与和、线性变换的矩阵表示值域与核；内积空间与等距变换，标准正交基与 schmidt 正交化方法的应用；矩阵对角化的条件与应用；矩阵的 Jordan 标准形；矩阵特征值估计的圆盘定理；矩阵的三角分解、QR 分解等；向量范数与矩阵范数的定义与求法；矩阵函数的定义与求法；函数矩阵的分析性质；矩阵函数在解微分方程组中的应用；矩阵广义逆的定义与性质；矩阵加号逆定义、性质、求法。

难点：线性子空间和与交的求法，线性变换的矩阵表示、线性变换值域与核的求法；等距变换性质的应用，矩阵 Jordan 标准形及最小多项式的应用；矩阵的奇异值分解及应用、特征值范围的估计应用；矩阵范数、矩阵函数的求法与应用，广义逆的应用。

五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1]许立炜、赵礼峰.矩阵论.北京：科学出版社，2011.8.

[2]杨明、刘先忠.矩阵论.武汉：华中理工大学出版社，2003.

[3]徐仲、张凯院、陆全，矩阵论简明教程（第 2 版），北京：科学出版社，2005.

[4]张明淳.工程矩阵理论（第 2 版）.南京：东南大学出版社，2011.

[5]程云鹏.矩阵论（第 3 版）.西安：西北工业大学出版社，2005.

课程编号：1002007　　课程名称：混沌动力系统

课程英文名称： Chaotic Dynamical System

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 理工科硕士研究生　　任课教师：张爱华

先修课程： 数学分析　高等代数

一、教学目的与要求

熟悉并掌握离散动力系统的基本概念，如拓扑传递、拓扑混合、拓扑共扼、拓扑熵和混沌等；了解研究动力系统的一些典型方法，如揉搓序列、符号动力系统等。本课程注重基本概念和方法的讲解，为学生进一步学习和科研奠定必要的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　基本概念	10	课堂讲授	
第二章　符号动力系统	6	课堂讲授	
第三章　二次函数族	4	课堂讲授	
第四章　结构稳定性	4	课堂讲授	
第五章　倍周期分岔到混沌	4	课堂讲授	
第六章　揉搓序列	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:拓扑共扼、分支和混沌、符号动力系统

难点：结构稳定性、二次函数族的迭代性质

五、考核方式说明

采用闭卷考试的考核方式。

六、教材及主要参考文献

[1] An introduction to chaotic dynamical systems (2nd ed),Robert L.Devany,1989, Springer-Verlag.

[2] Dynamical Systems: Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos,C. Robinson, 1995,CRC Press.

[3] 周作领.符号动力系统 [M]. 上海：上海科技教育出版社, 1997.

课程编号：1002008　　课程名称：　组合数学

课程英文名称：Combinatorial　Mathematics

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　工科类硕士研究生　　任课教师：孔告化

先修课程：高等数学，线性代数

一、教学目的与要求

《组合数学》是一门应用广泛的学科。它在计算机科学、信息论、管理科学以及其它现代科技领域都有着重要的应用。通过本课程的学习，使学生了解和掌握《组合数学》的基本内容和基本方法，培养学生良好的数学素质和数学思维以及运用组合数学作为工具解决实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　排列、组合和二项式定理	4	课堂讲授	
第二章　鸽笼原理和 Ramsey 定理	6	课堂讲授	
第三章　容斥原理及其应用	8	课堂讲授	
第四章　母函数	6	课堂讲授	
第五章　递归关系	8	课堂讲授	
第六章　Polya 计数定理	8	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:排列、组合，二项式定理，组合恒等式；鸽笼原理的简单、一般形式，Ramsey 定理；母函数在排列、组合中的应用，母函数在递归关系中的应用，整数的拆分与 Ferrers 图；常系数线性递归关系，迭代法与归纳法，母函数在递归关系中的应用，Stirling 数；Burnside 引理，Polya 计数定理，母函数型的 Polya 定理。

难点：鸽笼原理的一般形式，Ramsey 定理，母函数在递归关系中的应用，母函数在递归关系中的应用，Stirling 数；Polya 计数定理，母函数型的 Polya 定理。

五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 孙世新.组合数学（第三版）.西安：电子科技大学出版社，2003.

[2] 卢开澄.《组合数学》（算法和分析）.北京：清华大学出版社，2002.

[3] C.L.Liu.《组合数学导论》（魏万迪译）.1987，成都：四川大学出版社，1987.

[4] 卢开澄、卢华明，组合数学（第 3 版）.北京：清华大学出版社，2002.

课程编号：1002009　　课程名称：　高等数理统计

课程英文名称：Higher Mathematical Statistics

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　经管类、工科类硕士研究生　　任课教师：孔告化

先修课程：　概率论与数理统计

一、教学目的与要求

高等数理统计作为一门应用范围很广的基础课，主要讲解参数估计，假设检验，方差分析，回归分析，多元正态分布、聚类分析等统计分析方法，使学生掌握数理统计的基本思想、基本方法及一些基本的应用方法，加强学生分析问题、运用知识的能力。本课程注重数理统计基本概念、方法和应用背景的讲解，注重应用技能培养，为学生进一步学习和科研奠定必要的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　预备知识	4	课堂讲授	
第二章　参数估计	6	课堂讲授	
第三章　假设检验	9	课堂讲授	
第四章　方差分析	5	课堂讲授	
第五章　回归分析	8	课堂讲授	
第六章　多元正态分布	4	课堂讲授	
第七章　聚类分析	4	课堂讲授	
第八章 判别分析	4	课堂讲授	
第九章 主成份分析	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:点估计、区间估计；正态总体参数、非正态总体的假设检验，分布拟合检验；单因素、双因素方差分析；一元线性回归，多元线性回归，虚拟变量回归；多元正态分布，多元正态分布参数的估计和假设检验;聚类分析，判别分析，主成分分析。

难点：正态总体参数的假设检验，非正态总体的假设检验，分布拟合检验；双因素方差分析；多元线性回归，虚拟变量回归；多元正态分布参数的估计和假设检验；主成分分析。

五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 费宇编. 应用数理统计. 北京: 科学出版社, 2009.

[2] 庄楚强, 何春雄. 应用数理统计基础(第三版).广州:华南理工大学出版社, 2006.

[3] 陈希孺，概率论与数理统计.合肥：中国科技大学出版社，1992 年.

[4] 卢文岱. SPSS for Windows 统计分析(第 3 版).北京：电子工业出版社，2006.

课程编号：　1002010　　课程名称：　数学物理方法

课程英文名称：Methods of mathematical physics

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　理工科硕士研究生　　任课教师：李兴鳌

先修课程：高等数学，普通物理，理论物理

一、教学目的与要求

数学物理方法是物理学类理论物理，是光学、凝聚态物理等多类工科专业研究生的学科基础课。本课程是数学理论与实际物理问题之间的一个桥梁，也是高等数学的进一步延伸，物理学中的许多基本数学问题要在此课程中解决。通过本课程，学生应能掌握和运用这些数学工具来处理物理各学科中的数学问题，并且能够用适当的思想和方法对构建的定解问题进行求解和计算机仿真，从而为后继课程地学习及今后的科研工作打下扎实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　矢量分析与场论初步	4	课堂讲授	
第二章　数学物理定解问题	6	课堂讲授	
第三章　分离变量法	6	课堂讲授	
第四章　二阶常微分方程的级数解法	4	课堂讲授	
第五章　特殊函数（一）Legendre 多项式	4	课堂讲授	
第六章　特殊函数（二）Bessel 函数	4	课堂讲授	
第七章　行波法与积分变换法	4	课堂讲授	
第八章　Green 函数法	4	课堂讲授	
第九章　变分法	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

课后练习与上机实习

四、重点和难点

重点:数学物理定解问题、分离变量法、特殊函数；

难点：Green 函数法、变分法

五、考核方式说明

主要采用开卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1]郭玉翠. 数学物理方法 [M] . 北京：清华大学出版社，2006.

[2]梁昆淼. 数学物理方法（第三版）[M].北京：高等教育出版社，1998.

[3]吴崇试. 数学物理方法[M] .北京：北京大学出版社， 2003.

[4]姚端正，梁家宝.数学物理方法（第二版）[M].武汉：武汉大学出版社，1997.

[5]杨华军. 数学物理方法与计算机仿真[M].北京：电子工业出版社，2005.

课程编号：1002011　　课程名称：数理逻辑

课程英文名称：Mathematical Logic

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：计算机学科、通信与信息学科、电子学科、控制学科、管理学科、数学学科等专业的硕士研究生　　任课教师：李　雷

一、教学目的与要求

通过课程学习系统掌握数理逻辑的基本理论和方法，具有运用经典命题逻辑、一阶谓词逻辑和非经典逻辑处理问题的能力，为进一步学习计算机理论和技术、现代智能技术等奠定基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	6	课堂讲授	
第二章 预备知识	10	课堂讲授	
第三章 命题逻辑	8	课堂讲授	
第四章 一阶谓词逻辑	8	课堂讲授	
第五章 非经典逻辑介绍	8	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

结合专业的命题和推理模型建立与实现。

四、重点和难点：

命题逻辑和一阶谓词逻辑

五、考核方式

闭卷笔试与学生算法设计、作业相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] 李雷. 数理逻辑. 南京邮电大学研究生教学用书, 2005.

[2] 王国俊. 数理逻辑引论与归结原理[M].北京: 科学出版社.

[3] 陆万春. 面向计算机科学的数理逻辑. 北京: 科学出版社,1998.

课程编号：1002012　　课程名称：　最优化方法

课程英文名称：The method of Optmization

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　理工科硕士研究生　　任课教师：杨振华，闫庆伦，赵礼峰

先修课程：高等数学，线性代数

一、教学目的与要求

最优化方法是在生产实践和科学实验中选取最佳决策，研究在一定限制条件下，选取某种方案，以达到最优目标的一门学科，广泛应用于空间科学、军事科学、系统识别、通讯、工程设计、自动控制、经济管理等各个领域。通过本课程教学，要求学生掌握最优化方法的基本概念和基本理论，初步学会处理应用最优化方法解决实际中碰到的问题，培养解决实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 最优化问题概述	6	课堂讲授	
第 2 章 线性规划	12	课堂讲授	
第 3 章 无约束最优化方法	14	课堂讲授	
第 4 章 约束最优化方法	8	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

一维搜索，单纯型法，灵敏度分析，拟 Newton 法，约束最优化问题的最优性条件，乘子法。

五、考核方式说明

闭卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 解可新等. 最优化方法（修订版）[M].天津: 天津大学出版社,2004.

课程编号：1007013　　课程名称：计算智能

课程英文名称：Computational Intelligence

学时：40　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围:模式识别与智能系统、应用数学专业硕士研究生学位课程,也适用于计算机学科、通信与信息学科、电子学科、控制学科、管理学科、数学学科等方面的硕士研究 生。

任课教师：李雷

一、教学目的与要求

通过课程学习系统掌握计算智能的基本理论和方法，具有运用模糊计算、神经计算、进化计算等现代计算智能技术处理问题的能力，为进一步学习现代智能技术等奠定基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	4	课堂讲授	
第二章 模糊集合与模糊逻辑	6	课堂讲授	
第三章 模糊信息处理	8	课堂讲授	
第四章 人工神经网络	6	课堂讲授	
第五章模糊神经网络信息处理	6	课堂讲授	
第六章 进化计算	6	课堂讲授	
第七章 现代计算智能方法介绍	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

结合专业的智能算法模型建立与实现演示。

四、重点和难点：

模糊计算、神经计算、进化计算及其融合技术

五、考核方式

闭卷笔试与学生算法设计、作业相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] 王耀南. 智能信息处理技术[M].北京: 高等教育出版社,2003.

[2] 徐宗本、张讲社、郑亚林. 计算智能中的仿生学：理论与算法[M].北京：科学出版社,2003.

[3] 徐宗本. 计算智能(第一、二、三册). 北京: 高等教育出版社,2005.

光学与光学工程类

课程编号：　1003001　　课程名称：　现代光学基础

课程英文名称：Foudation For Modern Optics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　光学、光学工程　　任课教师：施伟华

先修课程：物理光学、量子力学

一、教学目的与要求

现代光学较传统光学在理论方法和实际应用上都有重大突破和发展。随着激光与计算机的广泛应用，现代光学所涉及的范围日益拓宽，相关新理论不断产生，在新科技领域中显示出巨大的应用潜力。通过本课程的学习，要求学生系统地掌握现代光学中的基本理论及其应用，了解其发展趋势，为后续课程和研究工作进行必要的知识积累。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论、矩阵表示；几何光学中的矩阵方法	4	课堂讲授	
高斯光束的基本性质及变换规律	6	课堂讲授	
偏振光学矩阵法	4	课堂讲授	
激光的基本原理和光学谐振腔的一般理论	6	课堂讲授	
速率方程组理论	6	课堂讲授	
连续激光器与脉冲激光器的工作特性	4	授课，研讨	
半导体激光器及其它激光器	2	专题讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：用矩阵方法解决几何光学、高斯光束的传输问题并掌握高斯光束的变换规律；光学谐振腔理论、速率方程组理论。

难点：q参量解决高斯光束的变换问题；用速率方程组理论分析掌握连续激光器的工作特性。

五、考核方式说明

考试，专题报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 魏光辉. 矩阵光学[M]. 北京：兵器工业出版社,1995.
[2] 周炳琨. 激光原理[M]. 北京：国防工业出版社,2004.
[3] 竺庆春. 矩阵光学导论[M]. 上海：上海科学技术文献出版社，1991.
[4] 潘笃武.光学[M]. 上海：复旦大学出版社,1997.

课程编号：1003005　　课程名称：非线性光学技术

课程英文名称：The Technologies of Nonlinear Optics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程、光学　　任课教师：李培丽

先修课程：现代光学基础、光波导理论、光电子学理论与技术

一、教学目的与要求

本课程为学生从事光通信和光信息处理及相近课题的研究提供非线性光学的基本原理和技术，并介绍非线性光学在光通信和光信息技术领域中的应用。通过本课，学生应掌握非线性光学基本原理和概念；掌握光学三波耦合、光学四波耦合、光致折射率变化、非线性光散射、非线性光吸收与光折射等技术，了解它们在现代光信息技术中的应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
非线性光学技术的意义、发展和应用领域	2	授课，研讨	
介质的非线性极化	4	授课，研讨	
光学三波耦合技术及其应用	8	授课，研讨	
光学四波耦合技术及其应用	6	授课，研讨	
光致折射率变化技术及其应用	6	授课，研讨	
非线性光散射技术及其应用	6	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：非线性光学技术及其在现代光信息技术中的应用。

难点：非线性光学效应、相位匹配技术、四波混频、受激拉曼散射和受激布里渊散射。

五、考核方式说明

考试，专题报告

六、教材及主要参考文献

[1] 李淳飞. 非线性光学(第2版)[M]. 北京：电子工业出版社，2009.
[2] 钱士雄. 非线性光学——原理与进展[M]. 上海：复旦大学出版社，2001.
[3] 贾东方等译. 非线性光线光学原理及应用[M]. 北京：电子工业出版社，2002.
[4] 石顺详等. 非线性光学[M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2003.
[5] 黄章勇. 光纤通信用光电子器件[M]. 北京：北京邮电大学出版社, 2001.
[6] Robert W.Boyd. Nonlinear Optics. Academic Press, Inc, 1992.
[7] Alan C et.al.. Nonlinear Optics. Addison-Weesley Publishing Company, 2001.

课程编号： 1003006 课程名称： 光电图像处理

课程英文名称：Optoelectronic Image Processing

学时：32 学分：2 开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程、光学专业硕士研究生 任课教师：梁忠诚

先修课程：高等数学，光信息处理，现代光学

一、教学目的与要求

本课程拟为我院光学专业必修课。图像处理的目的是改善图像质量，提取有用信息，识别预定目标等。随着智能计算机和多媒体计算机的发展，数字图像的应用越来越广泛。掌握有关数字图像处理的基本方法和基础知识是十分必要的。本课程根据图像信息载体的不同，从电子学方法和光学方法两个方面详细介绍各自的原理和特点，并侧重光学-电子学方法的综合应用。通过本课程要求学生掌握图像处理的数学、光学和视觉基础理论，学习光电图像处理元件基本知识，掌握图像的形成和预处理、区域分割、目标识别等图像处理常用方法，了解利用神经网络技术进行图像处理的基本原理和方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光电图像处理概论	4	课堂讲授	
光电图像处理器件及图像处理的数学基础	4	课堂讲授	
图像预处理	4	课堂讲授	
区域分割与特征提取	4	课堂讲授	
目标识别	4	课堂讲授	
图像压缩	4	课堂讲授	
神经网络与小波变换	4	课堂讲授	
数字图像处理软件程序设计	4	讲课 1 学时 上机 3 学时	

三、实践教学内容及安排

数字图像处理软件程序设计：3 学时上机

四、重点和难点

重点：图像处理的数学、光学和视觉基础理论，图像预处理、区域分割、图像压缩等图像处理常用方法。

难点：图像处理的数学基础，小波变换，神经网络

五、考核方式说明

平时成绩 20%，上机作业 30%，论文 50%。

六、教材及主要参考文献

[1] 章毓晋等. 图像工程（上）数字图像处理和分析[M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[2] Kenntth.R.Castleman 等. 数字图像处理[M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[3] 倪林等. 小波变换与图像处理[M]. 合肥：中国科学技术大学出版社，2010.

课程编号： 1003007　　课程名称：光信息存储技术

课程英文名称：Technology of Optical Information Storage

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学相关专业　　任课教师：梁忠诚

先修课程：现代光学、光信息处理

一、教学目的与要求

本课程拟为我院光学专业必修课。图像处理的目的是改善图像质量，提取有用信息，识别预定目标等。本课程根据图像信息载体的不同，从电子学方法和光学方法两个方面详细介绍各自的原理和特点，并侧重光学-电子学方法的综合应用。通过本课程要求学生掌握图像处理的数学、光学和视觉基础理论，学习光电图像处理组件基本知识，掌握图像的形成和预处理、区域分割、目标识别等图像处理常用方法，了解利用神经网络技术进行图像处理的基本原理和方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光信息存储技术概论	4	课堂讲授	
光盘存储基本技术	4	课堂讲授	
激光光盘光学系统	5	课堂讲授	
光学头主要部件及其设计	5	课堂讲授	
光盘驱动器伺服系统	4	课堂讲授	
光全息存储技术	6	课堂讲授	
高密度光存储技术	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点： 激光光盘原理与光学系统，全息光存储原理与复用技术。

难点：光学头主要部件及其设计，光盘驱动器伺服系统。

五、考核方式说明

考查

六、教材及主要参考文献

[1] 张旭萍.《信息存储技术》[M]. 北京：电子工业出版社，2001.

[2] 陈海清.《现代实用光学系统》[M]. 武汉：华中科技大学出版社，2003.

[3] 陶世荃.《光全息存储》[M]. 北京工业大学出版社，2001.

[4] 徐端颐.《光盘存储系统设计原理》[M]. 北京：国防工业出版社，2000.

[5] 徐端颐.《高密度光盘数据存储》[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1003008　　课程名称：光电子学理论与技术

课程英文名称：Theory and Technology of Optical Electronics

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程（学术型）等专业　　任课教师：陈鹤鸣

先修课程：现代光学基础（可并修）

一、教学目的与要求

本课程是我院光学工程（学术型）等专业学位基础课，为后续学习专业课和进行课题研究打好必要的理论基础。本课讲授光电子学的基本理论与技术，主要包括：光的电磁理论、光的量子理论和非线性光学，为研究光电子器件、集成光子器件以及光纤功能器件打下坚实的理论打基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光的电磁理论：光波的波动方程，光波在各向同性、各向异性和导电媒质中的传播	12	授课，研讨	
光的量子理论：电磁场的量子化，光子数态，光子相位态，光子的性质。	12	授课，研讨	
光辐射的调制：光调制的基本概念，电光调制和电光调制器，电光调制器的电学性能，拉曼—纳斯衍射和布拉格衍射，声光调制和声光调制器、声光偏转，磁光调制。	12	授课，研讨	
非线性光学理论：非线性电极化率，电磁波在非线性介质中的传播、耦合波方程，光倍频与光混频技术、光倍频与光混频的稳态小信号解、相位匹配技术，光参变振荡器的增益、阈值和频率调谐技术、非线性光学材料。	12	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：光辐射的调制和非线性光学技术。

难点：光的量子理论和非线性光学技术。

五、考核方式说明

考试，专题报告

六、教材及主要参考文献

[1] A.Yariv 著.陈鹤鸣等译. 现代通信光电子学[M]. 北京：电子工业出版社,2004.

[2] 蓝信钜等.激光技术[M]. 北京：科学出版社，2000.

[3] 周文等. 光子学基础[M].杭州：浙江大学出版社，2002.

[4] 王忠和等. 光子学物理基础[M].北京：国防工业出版社，1998.

[5] 马声全, 陈贻汉. 光电子理论与技术[M]. 北京：电子工业出版社，2005.

课程编号： 1003009　　课程名称： 光波导理论

课程英文名称：Optical Waveguide Theory

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　任课教师： 徐宁

先修课程：电磁场理论、现代光学基础、工程光学

一、教学目的与要求

《光波导理论》是光学工程、光学专业基础课，为后续学习专业课和进行硕士研究打好必要的理论基础。本课程讲授光波在光纤中传输理论及其特性，光波导基本理论和研究方法，对研究激光器、集成光学、光纤及功能器件中多层对称和非对称；均匀、非均匀以及周期性波导等奠定理论基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
电磁场基本方程；各向同性和各向异性媒质中的平面电磁波；几何光学理论	8	授课,研讨	
几何光学分析均匀介质薄膜波导，渐变介质薄膜波导，阶跃型光纤波导，渐变型光纤波导。	8	授课,研讨	
均匀薄膜波导，渐变介质薄膜波导，条形光波导的电磁场理论分析，包括薄膜波导的模式分析，导波场分布严格解与近似解	8	授课,研讨	
阶跃光纤的严格解－矢量模解，阶跃光纤的线偏振模，梯度光纤的解析解法，模式的横向耦合理论。	8	授课,研讨	
光纤的色散特性，波长色散和模式色散，色散导致的光信号畸变及对通信的影响。	8	授课,研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课作为专业基础课，以薄膜波导和光纤园柱形介质波导的基本理论、研究方法为重点。

具体重点：光波导基本理论与近似处理方法；单模传输理论及特性；群速度色散理论及光脉冲展宽等。难点往往与重点并存、光波导模式理论是本课程的难点内容。

五、考核方式说明

笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 李玉权等. 光波导理论与技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2002.

[2] 吴重庆. 光波导理论 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[3] 马春生等. 光波导模式理论 [M]. 吉林：吉林大学出版社，2006.

课程编号：1003010　　课程名称：现代光信息处理

课程英文名称：Modern Optical Information Processing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：光学工程等专业　　任课教师：施伟华

先修课程：现代光学基础

一、教学目的与要求

《现代光信息处理》主要介绍现代光信息处理的基本概念、基本理论、基本方法及其在光通信中的应用，为学生从事“光通信和光信息处理”、“光纤通信与光波技术”和相近方向的课题研究打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
掌握光学图象识别的原理和方法	6	课堂授课，专题讨论	
理解全息信息存储的原理和方法	6	课堂授课，专题讨论	
掌握相干光学处理方法；了解非相干光学处理方法	6	课堂授课，专题讨论	
掌握计算全息的基本理论；了解其在通信中的应用	6	课堂授课，专题讨论	
了解光学子波变换的基本理论、实现方法及其应用	2	课堂授课，专题讨论	
了解广义傅立叶变换及其光学实现。	2	课堂授课，专题讨论	
了解空间光调制器原理及其应用	2	课堂授课，专题讨论	
了解光子晶体的基本理论及其在光通信中的应用	2	课堂授课，专题讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：相干光学处理、计算全息理论。

难点：广义傅里叶变换、光学子波变换 。

五、考核方式说明

笔试，专题报告

六、教材及主要参考文献

[1] 宋菲君, S. Jutamulia.近代光学信息处理 [M] . 北京：北京大学出版社,2004.

[2] 于美文著.光全息学及其应用 [M] . 北京：北京：理工大学出版社,1996.

[3] 虞祖良、金国藩编著.计算机制全息图 [M] . 北京：清华大学出版社,1984.

[4] 陈家壁,苏显渝等.光学信息技术原理及应用 [M] . 上海：上海交通大学出版社,2009.

[5] 清华大学光学仪器教研组.信息光学基础 [M] . 北京：机械工业出版社,1985.

[6] 谢建平等.近代光学基础 [M] . 合肥：中国科技大学出版社,2006.

课程编号：　1003011　　课程名称：全光通信理论与全光通信网

课程英文名:All-optical Communication Theory and All-optical Communication Networks

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程相关专业　　任课教师：刘逢清

先修课程：光波导理论、光电子学理论与技术、光纤通信原理

一、教学目的与要求

本课程讲授新一代全光通信网的概念、理论、结构、功能、技术基础及维护管理。主要包括：通信网的基本概念、组成和技术分析，全光传输理论与技术，全光通信网的结构组成和功能，全光通信网的接入和交换，全光通信网的设计。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
通信网技术分析：通信网概念、组成、技术分析	4	授课,研讨	
全光传输理论与技术：光纤链路损耗限制补偿方法、色散限制分析与补偿理论、非线性限制、通道限制分析与扩容技术	6	授课,研讨	
光子交换技术基础：光纤与光波导耦合器、波分复用与解复用、光开关、光分插复用器、光交叉连接结构、分组产生与处理	6	授课,研讨	
全光网结构分层与网络控制：节点分层、通信层、网络控制、媒质接入控制层、标准传送协议、全光网的网络控制	6	授课,研讨	
全光网的接入和交换	4	授课,研讨	
全光网的设计和分析：路由与波长分配、逻辑拓扑设计	6	授课,研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:通信网传输和交换的全光化、集成化及其相关的理论与技术基础

难点:传输与交换全光化涉及的功能模块的物理机制的分析、全光网络设计的理论与技术。

五、考核方式说明

开卷考试，专题报告。

六、教材及主要参考文献

[1] P.E.Green. Fiber Optic Networks. Prentice Hall Inter.Inc.

[2] D.W.Smith. Fiber Network Technology. Chapman & Hall.

[3] 乐孜纯, 张明, 全必胜. 光网络实用组网技术 [M].西安: 西安电子科技大学出版社，2008.

[4] 乐孜纯译. 光网络·下卷：组网技术分析(原书第2版) [M].北京: 机械工业出版社.

[5] Greg Bernstein, Bala Rajagopalan, Debanjan Saha. Optical Network Control Architecture, Protocols and standards. Addison Welsey, 2003.

课程编号：1003012　　课程名称：光纤宽带网络技术

课程英文名称：Optical Fiber Broadband Networks Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程、光学硕士研究生　　任课教师：范红

先修课程：光纤通信原理，通信网基础，计算机网络

一、教学目的与要求

光纤作为一种良好的传输介质，当其通过适当的、合理的、科学的体系结构互联后能组成理想的网络体系结构，以提供高速、宽带、灵活、高质量的业务服务。本课程期望通过对光纤宽带通信网络的基本原理、组成结构以及在局域网、城域网、接入网各个领域应用中的关键技术的全面介绍，使学生能够建立起一种通用的研究、分析和设计光纤宽带网络的基本思路。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光网络：基本概念与网络基础	4	课堂讲授	
光纤 LAN 技术	4	课堂讲授	
IP 数据光网络技术	10	授课，研讨	
城域光网络技术	4	课堂讲授	
光接入网技术	6	授课，研讨	
光网络 QoS 技术	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

光纤 LAN 各种链路层协议；IP 数据光网络各种新型技术及相关协议；无源光接入网协议与 DBA 算法；光网络 QoS 技术和生存性技术。

五、考核方式说明

学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 40%，考试成绩占总评的 60%。平时成绩从作业、专题研讨等几方面进行考核。

六、教材及主要参考文献

[1] 黄善国，顾畹仪，张永军等. IP 数据光网络技术与应用[M]. 北京：人民邮电出版社.

[2] Stamatios V. Kartalooulos. Next Generation Intelligent Optical Networks: From Access to Backbone [M]. Springer, 2008.

[3] Leonid G. Kazovsky. Broadband Optical Access Networks[M]. John Wiley & Sons, Inc, 2011.

[4] 武文彦. 智能光网络技术及应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2011.

[5] 徐荣，龚倩，张光海. 城域光网络 [M]. 北京：人民邮电出版社，2003.

[6] 徐荣，龚倩. 高速宽带光互联网技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2002.

课程编号：1003013　　课程名称：光纤通信原理与系统

课程英文名称：

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：光学工程、光学　　任课教师：黄勇林

先修课程：通信原理，光波导理论与技术，通信网理论基础

一、教学目的与要求

介绍光纤基础知识、光纤通信系统的组成、信号传输理论、系统与设备性能分析与设计方法、光纤传输媒质的结构特性、光源与光发送机、光检测器与光接收机等单元与基础技术；介绍各种典型的光纤通信系统与通信网的组成与性能。通过本课程学习，使学生了解光纤通信技术的最新进展，掌握光纤传输的理论分析方法，对主要光器件，如半导体激光器，光电二极管的工作原理及特性参数，以及对光波导，光无源器件有较深入的理解。掌握光端机整机特性。掌握光纤通信系统设计原则、设计方法和系统的指标分析与计算，为学位专业课的学习及从事光纤通信系统的进一步研究打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、 概述	2	课堂讲授	
2、 光纤光缆	2	课堂讲授，专题讨论	
3、 光纤系统中光信号的传输特性	6	课堂讲授，专题讨论	
4、 光源与光发送机	6	课堂讲授，专题讨论	
5、 光检测器与光接收机	6	课堂讲授，专题讨论	
6、 光放大器	2	课堂讲授，专题讨论	
7、 光无源器件	4	课堂讲授，专题讨论	
8、 光纤通信系统性能与设计	4	课堂讲授，专题讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：光纤结构，光源与发射机，光检测器与光接收机，光放大器。

难点：光纤系统中光信号的传输特性理论以及光通信系统的分析与设计等。

五、考核方式说明

考试

六、教材及主要参考文献

教材：　杨祥林等. 光纤通信系统（第 2 版. 国防工业出版社，2009.

参考文献:

[1] Joseph C.Palais. Fiber Optic Communications (Fifth Edition)（美）. 电子工业出版社，2009.

[2] 张明德等，光纤通信原理与系统. 东南大学出版社，2003

[3] 赵梓森，光纤通信工程. 人民邮电出版社，1999

[4]国内外有关最新文献

课程编号：1003014　　课程名称：光电子基础实验

课程英文名称：Experiment of Optoelectronic devices and systems

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光电工程学院、电子科学与技术学院、理学院光电相关类研究生

先修课程：现代光学基础，光纤通信原理与系统　　任课教师：张胜

一、教学目的与要求

掌握光电信息的获取、检测、传输、处理和显示等基本理论与应用技术，掌握相关的实验原理、方法和技能；培养学生获取知识、综合应用所学知识解决工程实际问题的能力，培养学生创造性思维、创新实验、科技开发及科学研究能力；培养学生开拓创新的科学精神和良好的科学与工程素质。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
固定及变速率时分复用、解复用实验	4	验证、综合	
PCM 数字信号光通信实验	2	验证、综合	
模拟话音信号光通信实验	2	验证、综合	
光通信 WDM 原理及模、数双向混合传输光通信实验	4	验证、综合	
光纤传输损耗特性与参数测试	2	验证、综合	
CCD 原理及使用	2	验证、综合	

三、实践教学内容及安排

1. 光电信号的探测实验(2学时)
2. 光传输系统实验(14学时)

四、重点和难点

重点：完成某项功能的光电系统的设计和实现；

难点：系统设计与系统调试。

五、考核方式说明

实验报告，实验结果的评定。

六、教材及主要参考文献

[1] 石顺祥.物理光学与应用光学[M].北京：国防工业出版社，2004

[2] 刘振玉.光电技术[M].北京：北京理工大学出版社，1990

[3] 杨之昌.物理光学实验[M].上海：复旦大学出版社，2000

[4] 张宝富.光纤通信系统原理与实验教程[M].北京：电子工业出版社，2004

[5] 江月松.光电技术与实验[M].北京：北京理工大学出版社，2002.

课程编号：　1003015　　课程名称：激光技术

课程英文名称：Laser Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程、光学　　任课教师：徐恩明

先修课程：激光原理、光波导理论、光电子学理论与技术

一、教学目的与要求

通过激光技术的教学，使学生了解和掌握激光的基本原理、重要技术与应用，培养学生分析解决光学工程问题的能力，特别强调重要技术的深入理解，为今后从事光电子方向教学和科研打下扎实的理论基础。通过本课程，学生应掌握激光技术的原理与实施方法；掌握光纤激光器技术、调 Q 技术、超短脉冲技术、激光放大技术、模式选择技术、稳频技术、非线性光学技术、激光调制技术，了解激光技术的应用及其前沿发展动态。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
激光产生的物理基础、基本条件和方法	2	课堂讲授	
稀土掺杂光纤激光器、非线性光纤激光器与双包层光纤激光器、双波长激光器及其应用	4	授课，研讨	
调 Q 激光器的基本理论，电光调 Q、声光调 Q、被动式可饱和吸收调 Q 的基本原理	4	授课，研讨	
锁模的基本原理与方法，主、被动锁模技术	6	授课，研讨	
脉冲放大器的理论，半导体激光放大器与光纤放大器	2	授课，研讨	
横模选择技术，纵模选择技术	2	授课，研讨	
兰姆凹陷、塞曼效应与饱和吸收稳频技术，稳频激光器与频率稳定性的测量	2	授课，研讨	
非线性光学效应、极化以及介质中的波耦合模方程，激光倍频、合频与三倍频技术，光参量振荡技术、受激拉曼放大及布里渊放大技术	6	授课，研讨	
电光调制的物理基础与调制方式、双边带调制与单边带调制、相位调制及其在光纤传输中的特性，声光、磁光调制技术	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：调 Q 技术、超短脉冲技术、激光放大技术、模式选择技术、稳频技术原理。

难点：调 Q 技术、超短脉冲技术、非线性光学技术、稳频技术原理。

五、考核方式说明

考试，专题报告

六、教材及主要参考文献

[1] 蓝信钜. 激光技术(第3版) [M]. 北京:科学出版社，2009.

[2] 周炳琨. 激光原理(第5版) [M]. 北京：国防工业出版社，2004.

[3] 郭玉彬. 光纤激光器及其应用 [M]. 北京：科学出版社，2008.

课程编号： 1003016　　课程名称：微机电系统及其应用

课程英文名称：Micro-Electromechanical Systems and Its Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学工程　　任课教师：胡芳仁

先修课程：半导体物理与器件、半导体制造工程、光学工程

一、教学目的与要求

本课程基于现代信息技术特别是微电子技术的发展趋势，为学生从事微电子、光通信和光信息处理及相近课题的研究提供微机电系统的基本理论和技术，并介绍微机电系统在半导体、光微机电器件与系统、光通信和光信息技术领域中的应用。通过本课程，学生应学习微机电系统的基本理论；掌握微电子基本制造制程、微机电系统基本制造制程、微传感器、微执行器、光微机电系统器件与系统、微机电系统的封装与测试等内容，了解它们在现代信息技术中的应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
微机电系统概论、发展趋势和应用领域	2	课堂讲授	
微机电系统基础理论	4	课堂讲授	
集成电路基本制造技术	6	授课，研讨	
微机电系统制造技术	4	授课，研讨	
微传感器	4	授课，研讨	
微执行器	4	授课，研讨	
光微机电系统器件、系统及其应用	6	授课，研讨	
微机电系统的封装与测试	2	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：微机电系统设计与制造工艺，微机电系统器件及其在现代信息技术中的应用。

难点：微机电系统理论。

五、考核方式说明

考试、专题报告

六、教材及主要参考文献

[1] 王春海等译，W.Menz[德]著. 微系统技术[M]. 北京：化学工业出版社，2003.

[2] 韩郑生等译，Michael Quirk & Julian Serda[美]著. 半导体制造技术.北京：电子工业出版社，2003.

[3] Mohamed Gadel Hak. MEMS: Introduction and Fundamentals. CRC Talor and Francis Group Press，2006.

[4] Marc J. Madou. Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization. CRC Talor and Francis Group Press，2002.

课程编号：1003017　　课程名称：固体光电子学

课程英文名称：Solid-state optoelectronics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：光学专业硕士　　任课教师：赵瑞

先修课程：固体电子导论 （或者固体物理、半导体物理）

一、教学目的与要求

本课程较全面地讲述与光信息传输有关的基本原理、规律和方法，包括固体中光发射、光调制、光的传输和耦合、光的探测和接收、光信息处理、记录和显示等，并注意介绍该领域中的一些新发展和新技术，尤其突出了半导体光电子器件的工作原理和功能，为进入研究所从事相关研究打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1.光在波导中的传输：光传输简介，光在平面波导中的传播，其他形式的平面型介质波导，阶梯型光纤，聚焦型光纤	6	课堂讲授	
2.光的耦合和调制：光的耦合理论简述，光耦合器件，光调制理论基础，体电光调制，体声光调制和体磁光调制，波导调制器	6	课堂讲授	
3.半导体中的光发射：半导体的能带结构简述，半导体中的载流子和费米能级，半导体中的电子跃迁和光辐射，PN 结和发光二极管，半导体中的受激光辐射，半导体激光器及其工作原理，半导体激光器的工作特性及半导体激光器间的相互作用，半导体激光器的瞬态效应和调制特性，超晶格材料及其在光电子学中的应用	8	课堂讲授	
4.光的接收和探测：半导体光电探测基本原理和性能，光电导探测器，半导体结型光电探测器	6	授课，讨论	
5.光信息处理：二维光信息处理，光信息记录，光信息的二维显示	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：光信息传输有关的基本原理、规律和方法，包括固体中光发射、光调制、光的传输和耦合、光的探测和接收、光信息处理、记录和显示。

难点：光调制、半导体中的光发射和光信息处理是课程的难点。

五、考核方式说明

（1）平时占 40%，包括作业与专题研讨；（2）考试占 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 余金中.《半导体光电子技术》.北京：化工出版社 2003。

[2] Kasap. Photonics and Optoelectronics: Principle and Practice. 北京：电子工业出版社，2004.

[3] 方俊鑫，陆栋.《固体物理学》. 上海：上海科学技术出版社，1980.

[4] 陈益新，龚小成.《固态电子学》.北京：高等教育出版社，1989.

[5] C. Kittle（基特尔）.《固体物理导论》. 北京：科学出版社，1979.

课程编号： 1003018　　课程名称：工程光学

课程英文名称：Engineering Optics

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：光学工程领域工程硕士研究生　　任课教师：梁忠诚

先修课程：高等数学，大学物理

一、教学目的与要求

教学目的：本课程是光学工程专业的专业基础课之一。通过本课程的学习，使学生系统地掌握工程光学的基本原理和分析方法，并对常见的光学仪器和光学测量技术有所了解，为学习光学工程后续专业技术课程、从事光电系统的工程设计和科学研究打下坚实的基础。

教学要求：掌握工程光学基础理论和光学设计基本方法，包括几何光学中的基本原理、理想光学系统和球面光学系统成像、像差基本认识以及典型光学系统，物理光学中的光的电磁波性质、在界面的反射和透射、干涉和衍射以及它们的基本应用、光的偏振性及常用波片和光学晶体。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 几何光学基本定律与成像概念：了解和掌握光学的基本定理、成像的概念和完善成像的条件、光路计算和近轴光学系统以及球面系统成像。	4	课堂讲授	
2. 理想光学系统：了解和掌握理想光学系统的主要参数、成像关系和放大率、理想光学系统的光组组合和透镜。	6	课堂讲授	
3. 平面与平面系统：了解和掌握平面反射镜、平行平板、反射棱镜、折射棱镜、光楔等平面光学元件的成像特性。	4	课堂讲授	
4. 光学系统中的光束限制：了解和掌握实际光学系统与理想光学系统中由于成像元件大小对成像光束宽度和成像范围的影响。并以几种典型系统的简化模型来分析成像光束的选择。通过对这些具体系统的分析来掌握合理选择成像光束的一般原则。	3	课堂讲授	
5.典型光学系统：了解和掌握放大镜、显微镜、望远镜、摄影仪、投影仪等典型光学系统。并分析以上光学系统的成像特性和设计要求以及组成上述光学系统的物镜和目镜的结构形式及主要光学参数。	6	授课，讨论	
6.光学系统的像质评价：了解光学系统像质评价方法和各自的优缺点；掌握用 MTF 曲线和其下面积判断光学系统的成像质量的基本原理和方法；理解望远物镜、显微物镜、望远目镜、显微目镜和照相物镜的像质评价要求和校正像差要求。	3	课堂讲授	
7.光学设计：了解光学设计 PW 计算法；了解光学系统自动设计的基本原理和常用光学设计与分析软件；掌握光学设计软件Zemax的基本操作方法，利用 Zemax 软件设计一个典型光学系统，具备初步	6	授课、上机	

的计算机辅助光学系统设计的能力。			
8.光的干涉和干涉系统：了解和掌握干涉现象以及产生的条件和原理。分析干涉系统的基本参数。两种基本的双光束干涉系统的结构、参数以及对光源的要求。典型的双光束干涉系统及其应用。多光束干涉及其应用。	5	课堂讲授	
9．光的衍射：了解和掌握衍射现象的基本问题，光的标量衍射理论。 典型的夫琅和费衍射和菲涅耳衍射分析。	5	课堂讲授	
10．光的偏振和晶体光学基础：要求在麦克斯韦电磁理论的基础上，讨论双折射现象的产生和规律，着重说明单轴晶体的光学性质。介绍晶体偏振光学元件、偏振光的干涉及磁光、电光、声光效应及其应用。	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

光学设计部分安排学生上机实践，要求掌握光学设计软件 Zemax 的基本操作方法，利用 Zemax 软件设计一个典型光学系统，具备计算机辅助光学系统设计的能力。

四、重点和难点

几何光学的四个基本定律和成像概念，虚像。理想光学系统的主要参数、成像关系和放大率、理想光学系统的光组组合和透镜，共轭成像、主点、光焦度。光阑、景深，瞳和窗的作用及概念，平面上所成的空间像。显微镜、望远镜成像原理摄影系统的特性参数，显微镜、望远镜视角放大率、分辩率。干涉的原理和条件，典型的双光束干涉系统及其应用。多光束干涉及其应用。衍射现象的基本问题，光的标量衍射理论。双折射现象的产生和规律，单轴晶体的光学性质。

五、考核方式说明

授课，上机

六、教材及主要参考文献

[1] 郁道银. 工程光学（第二版）[M]. 北京：机械工业出版社，2008.
[2] 李湘宁. 工程光学 [M]. 北京：科学出版社，2005.
[3] 张凤林、孙学珠. 工程光学 [M]. 天津：天津大学出版社，1988.
[4] 张以谟. 应用光学 [M]. 北京：机械工业出版社,1988.
[5] 李林，林家明. 工程光学 [M]. 北京：北京理工大学出版社，2003.
[6] 萧泽新. 工程光学设计 [M]. 北京：电子工业出版社，2003.

NO. 1003020 Title: Optoelectronic thin films: physics and technology

Class hours:16 Credits: 1 Semester: Spring semester

Applicable students: Graduate students Instructor: Yu Kehan

Prerequisites: N/A

I. Course Description

Thin film science and technology have gone through a thorough development which results in numerous new devices (e.g., Light Emitting Diodes (LED), fuel cell and solar cell) and new materials with fundamentally new properties. Thin film research shares the knowledge from multi-disciplines (e.g., materials science, chemistry, solid state physics, mechanics and etc.) This undergraduate course is designed as an introductory class for those students who are interested in thin film fundamentals and processing for various industrial applications. Topics include, but are not limited to, fundamentals on crystal structures and defects in thin films, the basic nucleation and growth mechanisms of thin films (growth models, lattice matching epitaxy and domain matching epitaxy), thin film processing techniques (CVD, MOCVD, MBE, PLD, Laser-MBE, sputtering, and evaporation etc.), thin film growth instrumentation aspect (energy source, chamber configurations, vacuum systems and growth controllers), and several advanced topics related to electrical and optical devices. Lab or tour session(s) will be provided to promote teaching and learning. The following table provides a tentative guideline for course subjects.

II. Course Syllabus

Contents	Hours
Overview of thin film technology	2
Crystal structures of thin films	2
Defects in thin films (vacancies and interstitials, dislocations, grain boundaries etc.); Nanocrystalline, polycrystalline and epitaxial thin films	2
Thermal dynamics and diffusion mechanisms in thin films	2
Thin film surface, nucleation and growth models	2
Epitaxy; Homoepitaxy and heteroepitaxy; Lattice matching epitaxy and domain matching epitaxy; Superlattice structures and quantum wells	2
Vacuum systems	2
Thin film growth techniques (PVD, Sputtering, MBE, Laser MBE, PLD and E-beam evaporation)	2
Thin film growth techniques (CVD, PECVD, MOCVD)	2
Other deposition techniques: Solution based deposition techniques-Sol-Gel, PAD, LPE	2
Thin Film Lab Sessions (thin film deposition and property measurements)	2
Oral presentation	4

III. Practical teaching contents and arrangement

Discussion sessions will be held in the class. Students are going to discuss selected topics. The thin film lab of the instructor will be open for the students. In the lab session, the students

will observe the real PVD and CVD tools and how they run. The thin film characterization techniques will also be demonstrated.

IV. Focuses and difficulties

This course focuses on the physics of the thin films, vacuum techniques, and nanotechnology. This course challenge the students on the understanding of the differences between the thin films and bulk materials, and applying the learning in the research practices.

V. Format and Grading

Paper writing (50%) and oral presentation (50%). Students select a related topic, review the literature in this topic, then write a short article (> 3000 words). Students make an oral presentation (> 15 min) in the class at the end of the course.

VI. List of References

［1］Materials Science of Thin films (2nd Ed)， Academic Press; 2 edition (October 29, 2001)， Milton Ohring;

［2］Thin Film Growth：Physics, Materials Science and Applications，Z. Cao，2011，Woodhead Publishing。

仪器仪表类

课程编号：1004002　　课程名称：传感器网络

课程英文名称：Wireless Sensor Network

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：无线传感器网络研究方向　　任课教师：戎舟

先修课程：

一、教学目的与要求

该课程涵盖无线通信、网络协议、传感器的控制管理等内容，通过本课程的学习，使学生全面了解无线传感器网络的基本概念、相关的理论基础、关键技术和典型的应用前景；通过跟踪本课程的最新发展，培养学生具备适应计算机、网络通信和检测技术等交叉学科的综合能力。

本课程要求学生在学习无线传感器网络的基本理论和构成的基础上，掌握无线传感器网络的基本结构、通信协议、网络的支撑技术、网络的操作系统及无线传感器网络的实现，建立无线传感器网络的系统概念。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
物理层及信道接入技术	6	授课，研讨，自学	
路由、覆盖与拓扑技术	4	授课，自学	
无线传感器网络定位、数据融合与时间同步技术	6	授课，研讨，自学	
无线传感器网络操作系统	2	授课，研讨	
物联网环境下的无线传感器网络接入技术	4	授课，研讨，自学	
无线传感器网络硬件设计和应用	8	授课，自学，实验	

三、实践教学内容及安排

4 个学时实验

四、重点和难点

无线传感器网络的基本结构与原理、通信协议和实现方案及相关的软硬件技术。

五、考核方式说明

大作业，实验和课堂演讲。

六、教材及主要参考文献

[1] 黄海平等. 无线传感器网络技术及其应用 [M]. 北京:人民邮电出版社，2011.

[2] 孙利民等. 无线传感器网络 [M]. 北京:清华大学出版社，2005.

[3] 许毅等. 无线传感器网络原理及方法 [M]. 北京:清华大学出版社，2012.

课程编号：1004004　　课程名称：多传感器信息融合

课程英文名称：Multisensor Information Fusion

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：仪器科学与技术、控制科学与工程等　　任课教师：陈小惠

先修课程：传感器技术，数理统计等

一、教学目的与要求

通过本课程的学习是学生了解多传感器信息融合的基本概念、信息融合系统的模型和结构，熟悉信息融合的主要技术、方法和未来的发展，掌握多传感器目标检测融合、估计融合、数据关联和他们的应用，基本掌握多传感器图像融合和异步融合，使学生基本掌握和了解多传感器信息融合的基本理论、方法及其应用，为学生今后从事多传感器信息融合理论和工程应用研究打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	授课，研讨，自学	
基础理论知识	4	授课，研讨，自学	
检测融合	6	授课，研讨，自学	
估计融合	4	授课，研讨，自学	
数据关联	4	授课，研讨，自学	
图像融合	4	授课，研讨，自学	
异步融合	4	授课，研讨，自学	
信息融合的应用	4	授课，研讨，自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

多传感器信息融合是一门新兴学科，也是一门综合性学科，它涉及的知识面宽，理论难度高，应用面非常广，发展非常快，是当前的一个研究热点，不断有新的技术和方法涌现，学科新和理论难度高是本门课程的最大难点，所以本门课程重点是讲述信息融合的基本概念、基本理论、基本结构、基本方法和技术及他们的应用和发展。

五、考核方式说明

考查或综合报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 韩崇昭等.多源信息融合[M].北京：清华大学出版社,2006.

[2] 刘同明等.数据融合技术及其应用[M].北京：国防工业出版社,1998.

[3] 多传感器信息融合及应用（第二版）[M].北京：电子工业出版社,2005.

[4] Llinas J, Waltz E.Multisensor Data Fusion[M].Norwood, MA:Artech House,1992 .

[5] Zhu Y M.Multisensor Decision and Estimation Fusion[M]. Boston: Kluwer Academic Publisher,2003.

课程编号：1004006　　课程名称： 机器人学

课程英文名称：Robotics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：仪器科学与技术、控制理论与控制工程等学科相关专业　　任课教师：　徐国政

开课学期：第 2 学期

先修课程： 传感器技术、自动控制原理、智能控制

一、教学目的与要求

该课程面向仪器科学与技术、控制理论与控制工程等相关学科专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的一些重要专业知识，尤其是掌握机器人的基本概念、分类及应用，特别是机器人的运动学分析、动力学建模及高级智能控制方法。此外，课程还重点介绍机器人在工业、航空航天、医疗、家庭服务等环境下的综合运用。

三、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章：导论	4	讲授	
第二章：机器人运动学	4	讲授与自学	
第三章：机器人动力学	4	讲授与自学	
第四章：机器人高级控制方法	4	讲授与自学	
第五章：工业机器人	3	讲授与自学	
第六章：空间机器人	3	讲授与自学	
第七章：服务机器人	5	讲授与自学	
第八章：医疗机器人	5	讲授与自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点和难点内容是：机器人运动学、机器人动力学、机器人高级控制。

五、考核方式说明

大型作业

六、教材及主要参考文献

[1] M. Spong, S.Hutchinson, M. Vidyasagar. Robot Modeling and Control [M]. John Wiley & Sons,2006

[2]机器人学(第二版).蔡自兴.2009.9.北京：清华大学出版社

[2]先进机器人控制. 谭民. 2007.北京：高等教育出版社

[3]机器人智能控制工程. 王耀南. 2004.北京：科学出版社.

[4]机器人技术与应用. 世强，王宣银. 2001.杭州：浙江大学出版社.

[5]智能机器人. 方建军，何广平. 2003.北京：化学工业出版社.

课程编号： 1004007　　课程名称：数据采集与处理

课程英文名称：Fast Data Acquisition and Processing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：王勇

先修课程：单片机原理、数字信号处理

一、教学目的与要求

要求掌握告诉数据采集的基本概念、基础理论、系统设计、应用实例，了解新器件的性能、特点及应用场合。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概述 第二章 数据采集技术基础,典型的采集系统构成	2	授课，研讨	
第三章 高速采集系统的技术要求 第四章 高速采集系统的设计、定标	4	授课，研讨	
第五章 告诉模拟数字转换器原理与应用 第六章 模拟通信电路与采样保持电路	4	授课，研讨	
第七章 并行处理技术 第八章 非均匀采样信号的频谱分析	4	授课，研讨	
第九章 基于多处理器的采用流水线结构的数据采集系统 第十章 CCD 器件，CCD 器件构成的快写慢读系统设计方法，新型器件介绍	4	授课，研讨	
第十一章 高速系统的装配技术	4	授课，研讨	
第十二章 高速系统的性能测试 第十三章 外围器件及应用电路	6	授课，研讨	
第十四章 系统设计实例	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：高速数据采集系统的基本概念、理论、设计和应用

难点：高速数据采集系统的设计

五、考核方式说明

报告，笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 沈兰荪.《高速数据采集系统的原理与应用》[M]. 北京：人民邮电出版社.

[2] 杨振江.《智能仪器与数据采集系统中的新器件及应用》[M]. 西安：西安电子科技大学出版社.

[3] 沈兰荪.《智能仪器与信号处理系统》[M]. 北京：科学出版社.

[4] 肖忠祥.《数据采集原理》[M]. 西安：西北工业大学出版社.

[5] 沈兰荪.《实时系统构成技术》[M].合肥：中国科技大学出版社.

课程编号：1004008　　课程名称：误差理论与数据处理

课程英文名称：Error Theory and Data Processing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：仪器科学与技术、控制工程等学科相关专业　任课教师：刘瑞兰

先修课程：

一、教学目的与要求

人类在进行科学研究与经济建设中，任何科学实验和工程实践都离不开测量，由于在测量实验结果中存在误差的必然性与普遍性，影响了得到的测量数据的可依赖性。特别是在当今信息技术时代，任何科学实验和工程实践所获得的大量数据信息，必须经过合理的数据处理。本课程作为测试计量技术与仪器学科的重要的基础课，要求学生学习本门课程以后掌握误差理论知识，掌握经过合理的数据处理并对测量结果给出科学评价的方法，具有认识误差性质、分析误差因素及其产生原因、减小和控制误差及最终结果评定能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
误差基本性质与处理	8	授课，研讨，自学	
误差的合成与分配	6	授课，研讨，自学	
测量不确定度	4	授课，研讨，自学	
线性参数的最小二乘法处理	4	授课，研讨，自学	
回归分析	4	授课，研讨，自学	
动态测试数据处理基本方法	2	研讨，自学	
动态测量误差及其评定	2	研讨，自学	

三、实践教学内容及安排

（1）系统误差和粗大误差处理，上机编程实现。

（2）线性参数的最小二乘法处理和回归分析，上机编程实现。

四、重点和难点

数据处理的方法和原理，不确定度的评定和合成，最小二乘法与回归分析，动态测试数据处理基本方法与误差评定。

五、考核方式说明

开卷笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 费业泰. 误差理论与数据处理 [M]. 北京：机械工业出版社，2004.

[2] 梁晋文. 误差理论与数据处理 [M].计量出版社，2001.

[2] 钱政等. 测试误差分析与数据处理 [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2008.

[3] Ernest O Doebelin. Measurement System Application and Design.机械工业出版社（影印版），2005.

课程编号：1004009　　课程名称：现代测试理论

课程英文名称：The Theory of Modern Testing and Measurement Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：测试计量技术及仪器及相关专业　　任课教师：高翔

先修课程：

五、教学目的与要求

该课程面向“测试计量技术及仪器”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的重要的专业基础理论知识，尤其是现代测试理论相关知识，重点包括现代测试理论基础知识；参数估计；滤波算法；特征提取算法；模式识别等。授课、分组讨论、自学。

六、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 现代测试理论基础知识	4	授课，研讨，自学	
第二章 参数估计	6	授课，研讨，自学	
第三章 滤波算法	8	授课，研讨，自学	
第四章 特征提取算法	6	授课，研讨，自学	
第五章 模式识别	8	授课，研讨，自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

参数估计；滤波算法；特征提取算法；模式识别。

五、考核方式说明

考试，论文

六、教材及主要参考文献

[1] 潘仲明，王跃科. 现代测试理论基础[M]. 长沙：国防科技出版社，2004.

[2] 魏俊民. 现代测试信号处理理论与实践[M]. 北京：中国纺织出版社，2005.

[3] 张贤达. 现代信号处理（第二版）[M]. 北京：清华大学出版社，2002.

课程编号：　1004010　　课程名称：现代传感器技术

课程英文名称：Modern Sensor Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：仪器仪表工程，测试计量技术与仪器　　任课教师：戎舟

先修课程：

一、教学目的与要求

现代传感器技术是一门专业性较强的课程，涉及到物理学、化学、测试计量学、电子学、生物学和机械学等众多学科，属于综合性课程。

通过该课程的学习，要求学生掌握各类现代传感器的基本理论、主要性能及其特点、传感器测量电路，传感器在检测中的应用，培养学生的科研思路、综合运用理论知识的能力与实践动手的能力，扩大学生的知识领域，提高学生在今后的研究工作中应用交叉学科的知识和技能分析问题、解决问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
传感器基础	4	授课，自学	
应变传感器技术；电容式传感器技术	4	授课，研讨	
视觉传感技术；光纤传感器技术	4	授课，自学	
超声波传感器技术；红外辐射传感器技术	6	授课，自学	
生物传感器技术；化学传感器技术	4	授课，自学	
智能传感器和前沿传感器技术	6	授课，学生演讲	
现代传感系统	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：新型传感器和智能化传感器

难点：（1）内容多，传感器种类多、应用广泛，学生把握重点有困难；（2）课程中传感器以结构传感器为主，有大量的传感器结构图形，对平面图形学生理解有难度；（3）传感器是一门工程应用背景很强的课程，需要理论结合实际。

五、考核方式说明

大作业，课堂演讲

六、教材及主要参考文献

[1]林玉池等. 现代传感器技术与系统 [M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2]曾光宇等. 现代传感器技术与应用基础 [M] . 北京：北京理工大学版社，2006.

[3]陈裕泉. 现代传感器原理及应用 [M]. 北京：科学出版社，2007.

程编号：1004011　　课程名称：形式化方法和协议工程学

课程英文名称：Formal Methods and Protocol Engineering

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：高翔

先修课程：计算机网络

一、教学目的与要求

主要研讨计算机网络领域中常用的形式化工具和协议工程学的基本知识。其立足点是基于最基本的理论，结合最先进的技术，理解最本质的知识。对计算机网络中的形式化方法和协议工程学有总体的认识；详细了解协议测试技术；熟练掌握一种形式化描述语言。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 协议工程学和形式化技术概述	6	授课，研讨，自学	
第二章　协议工程学基础	6	授课，研讨，自学	
第三章　协议形式化描述技术	6	授课，研讨，自学	
第四章　协议形式化验证技术	6	授课，研讨，自学	
第五章　协议形式化测试技术	8	授课，研讨，自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

协议一致性测试、协议互操作性测试技术

五、考核方式说明

论文

六、教材及主要参考文献

[1] 古天龙，蔡国永.网络协议的形式化分析与设计 [M].北京：电子工业出版社，2003.

[2] 宋茂强. 通信软件设计基础 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2001.

课程编号： 1004012　　课程名称：虚拟仪器与网络化测控技术

课程英文名称：Virtual Instrument and Networked Measurement and Control

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：王勇

先修课程：电子测量技术、计算机网络

一、教学目的与要求

在测控技术领域，为实现多参数、远距离的对象测量、状态监控、故障诊断等测量与控制，需要多台设备互连，组建一个综合测控系统，协同有序的完成数据采集、数据处理、远地传输等。随着计算机网络技术的发展，将现有的信息网络技术应用与测控设备的互连和数据传输，具有比传统技术方法更多的优势，被认为是未来综合测控系统的发展方向。

本课程将虚拟仪器技术、测控技术与计算机网络技术相结合，通过理论与实际相结合，使学生较全面的了解虚拟仪器技术、网络化测控技术的发展过程、体系结构、性能特点，并以具体应用实例使学生掌握组建网络化测控系统的硬件与软件设计等技术和方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
虚拟仪器技术概述	1	授课，研讨	
网络化测控系统的体系结构	2	授课，研讨	
网络化测控系统的局域网技术--现场总线技术	4	授课，研讨	
网络化测控系统的广域网技术--嵌入式 TCP/IP	4	授课，研讨	
网络化测控系统软件体系结构	4	授课，研讨	
网络化测控系统性能分析与测试	4	授课，研讨	
网络化测控系统的实现	4	授课，研讨	
实验一　网络接口驱动程序设计实验 实验二　基于 LabVIEW 的测控系统网络软件设计实验	9	实验	

三、实践教学内容及安排

实验一　网络接口驱动程序设计实验

实验二　基于 LabVIEW 的测控系统网络软件设计实验

四、重点和难点

虚拟仪器组建和编程；测控系统的组建和编程

五、考核方式说明

报告，笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 林君，谢宣松.《虚拟仪器原理与应用》[M].北京：科学出版社，2006.

[2] 陈过顺等.《网络化测控技术》[M].北京：电子工业出版社，2006.

[3] 谢希仁.《计算机网络》（第四版）[M].北京：电子工业出版社，2006.

课程编号：1004013　　课程名称：智能仪器设计

课程英文名称：Design of Intelligent Instrument

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：仪器科学与技术、控制科学与工程等　　任课教师：陈小惠

先修课程：微机原理及接口技术，电子技术基础

一、教学目的与要求

通过本课程的学习使学生了解智能仪器基本组成、结构与特点和发展动态，掌握智能仪器中微弱信号检测系统及图形显示等方法、LabVIEW 软件开发平台与智能仪器技术、基于 VXI/PXI 总线及 485 总线等的仪器系统设计、基于因特网与传感器网等的仪器系统设计、微处理器及 USB 接口构成的嵌入式智能仪器技术以及智能仪器设计中的智能化、可靠性技术等，为学生今后从事智能仪器设计方面的研究打下良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	授课，研讨，自学	
信号采集与输出技术	4	授课，研讨，自学	
LabVIEW 软件平台与仪器技术	6	授课，研讨，自学	
基于总线的智能仪器	4	授课，研讨，自学	
网络化智能仪器	4	授课，研讨，自学	
嵌入式智能仪器	4	授课，研讨，自学	
智能化技术与可靠性设计	4	授课，研讨，自学	
智能仪器设计实例	4	授课，研讨，自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

智能仪器设计是一门具有综合性和理论性的应用学科，它涉及的知识面宽，实用性强，应用面非常广，发展非常快，是当前的一个应用研究热点，不断有新的技术和方法涌现，学科的综合性和应用性是本门课程的最大难点，所以本门课程重点是讲述智能仪器设计的基本理论、基本结构、基本方法和技术及他们的应用和发展。

五、考核方式说明

考查或综合报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 金峰. 智能仪器设计基础 [M]. 北京：清华大学出版社,2005.

[2] 陈国顺等. 网络化测控技术 [M]. 北京：电子工业出版社,2006.

[3] 程德福等. 智能仪器 [M]. 北京：机械工业出版社,2005.

[4] 赵新民. 智能仪器设计基础 [M]. 哈尔滨：哈尔滨工业大学,2007.

[5] Robert B.Northrop. Introduction to Instrument and Measurements [M]. Florida, CRC Press LLC, 2005.

课程编号：1004014　　课程名称：测控技术实验

课程英文名称：Experimentation of Measurement and Control Technology

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：王勇

先修课程：电子电路、数字电路

一、教学目的与要求

测控技术涉及面十分宽广，是测试计量技术与仪器专业的研究生所必须掌握的一项基本技能。因研究方向的差异，本实验课程通过几个典型的基础应用领域内的实验内容，让学生掌握实验的技能和方法。为学生今后的学习与科研，训练良好科学的实验方式方法。

通过自动检测技术与控制技术实验的基本训练，使学生在有关测控技术领域实验方法和实验技能方面达到下列要求：（1）能够自行完成设计实验，进行实验和撰写实验报告等主要实验程序。（2）能够自主的提出问题、设计实验、解决问题、分析数据，调试和使用仪器设备，掌握科学正确的实验方法。（3）能够通过实验完整掌握各类实验的的基本工作原理。（4）能够在接受传测控技术基本实验技能的训练后，进行开放性实验，掌握实验设计技能，以提高综合实验能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
实验一　传感器与检测技术实验	8	实验	
实验二　网络传感器实验	8	实验	
实验三　嵌入式控制系统实验	8	实验	
实验四　电力系统与电气控制实验	8	实验	
实验五　VXI 仪器组成实验	选做	实验	

三、实践教学内容及安排

授课，研讨，实验

四、重点和难点

重点：传感器技术，及网络传感器技术。

难点：嵌入式系统的开发实验和电力系统与电气控制实验。

五、考核方式说明

报告，笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 王勇，王昌龙，戴尔晗. 现代测试技术 [M].西安：西安电子科大,2007.

[2] 陈杰，黄鸿. 传感器与检测技术 [M]. 北京：高等教育出版社,2002.

[3]卢文祥，杜润生. 工程测试与信息处理（第二版）[M].武汉：华中科技大学出版社,2003.

[4] 吴道悌. 非电量电测技术（第三版）[M]. 西安：西安交通大学出版社,2004.

[5] 陈光禹. VXI 总线测试平台技术[M]. 成都：电子科技大学出版社.

课程编号：　1004015　　课程名称：　智能测控技术与系统

课程英文名称：Intelligent measuring and controlling technology and system

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：仪器科学与技术、控制科学与工程等　　任课教师：王强

先修课程：微机原理及接口技术，嵌入式系统及应用，传感器技术，自动控制原理

一、教学目的与要求

通过本课程的学习使学生了解智能测控技术与系统的基本原理、特点、应用和发展动态，熟悉常用的信号测量技术与系统控制方法，能较熟练的掌握基于单片机的常见测控仪器或系统的整机原理和总体设计思想，熟悉和掌握测控通道、主机与接口、测量数据与信号处理、控制算法及其实现、程序设计、抗干扰技术等相关技术和系统设计方法，并通过微机化智能测控系统设计及实例以及测控系统新技术的介绍，使学生基本具备从事智能测控系统分析与设计的能力，为学生从事相关研究和技术工作打下良好基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 绪论	2	授课，自学	
第 2 章 测控通道（输入/输出通道）	4	授课，研讨	
第 3 章 主机及其接口	4	授课，自学	
第 4 章 测量数据处理	4	授课，研讨，自学	
第 5 章 PID 控制算法	4	授课，研讨，自学	
第 6 章 监控程序设计	4	授课，研讨	
第 7 章 抗干扰技术	4	授课，自学	
第 8 章 微机化测控系统设计及实例	4	授课，研讨	
第 9 章 测控系统新技术	2	授课，自学	

三、实践教学内容及安排

以自学为主。

四、重点和难点

重点：掌握和运用系统设计的思想，分析和设计测控任务

难点：控制算法实现技术、测量数据处理以及监控程序设计。

五、考核方式说明

笔试或综合报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 孙传友等. 测控系统原理与设计 [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2007.

[2] 姜学军等. 计算机控制技术（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2009.

[3] 王新. 微型计算机控制技术 [M]. 北京：中国电力出版社，2009.

[4] 刘君等. 计算机测控技术 [M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2009.

课程编号： 1004016　　课程名称：精密测试与精密机械

课程英文名称：Precision measurement and precision machinery

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：江兵

先修课程：精密机械学基础

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握精密测试与精密机械相关问题的分析方法，培养学生解决实际问题的能力。在培养精密机械工程类高级工程技术人才的体系中，本课程对于增强学生在相关领域工作的适应性，培养学生在相关领域的应用、开发和研究的能力等方面，具有重要的作用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
现代精密仪器设计概论	2	课堂讲授	
精密仪器设计方法	4	授课，自学	
精密机械系统	8	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
传感检测技术	6	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
光学系统设计	6	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
高技术中的精密测量技术	4	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
精密仪器设计实例	2	授课，分组讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：精密机械系统及精密测量技术

难点：光学系统设计及高技术中的精密测量技术

五、考核方式说明

开卷或交报告的方式。

六、教材及主要参考文献

[1] 李玉和，郭阳宽.现代精密仪器设计（第 2 版）[M].北京:清华大学出版社,2010.（教材）

[2]郁道银，谈恒英. 工程光学（第 2 版）[M]. 北京：机械工业出版社，2006.

[3]孙长库，叶声华等.《激光测量技术》. 天津：天津大学出版社，2000.

电子科学与技术类

课程编号：1005001　　课程名称：应用图论及算法

课程英文名称：Applied Graph Theory and Algorithms

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电路与系统专业研究生　　任课教师：刘陈

先修课程：矩阵论

一、教学目的与要求

介绍图及网络的基本理论、基本问题及其常用算法，为研究解决诸如通信网、电网络中以图为模型的问题提供解决问题或优化的手段。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
图和网络的基本概念	4	授课	
最短有路经问题	4	授课	
最小树及最小斯坦纳树问题	4	授课	
最大网络流问题	4	授课	
最大通信网设计问题	4	授课	
匹配于覆盖问题	4	授课	
超图及超网络简介	4	授课	
算法复杂度理论及 NP 完全问题	4	授课	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：网络最短路经、最小树及最大流的常用算法。

难点：算法复杂度分析。

五、考核方式说明

在规定时间内以开卷方式独立完成考试。

六、教材及主要参考文献

[1]《网论一网络流》，陈惠开，人民邮电出版社，1992.

[2]《网络算法与复杂性理论》，谢政，李建平，国防科技大学出版社，1995 .

[3] L. R. Ford and D. R. Fulkerson. Flows in Networks. Princeton University press.

[4] J. A. Bondy and U. S. R. Muty. Graph theory with applications. The Macmillan press Ltd, 1976.

课程编号：1005002　　课程名称：现代网络理论

课程英文名称：Advanced Network Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电路与系统专业研究生　　任课教师：周井泉

先修课程：电路分析基础，信号与系统，矩阵论

一、教学目的与要求

本课程教学目的是使研究生更深入、更全面地掌握电路理论的基本内容。提高分析大规模电网络的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
现代电网络概述	4	课堂讲授	
网络图的矩阵表示	4	课堂讲授	
网络矩阵方程	4	授课，讨论	
符号网络函数	4	课堂讲授	
多端和多端口网络	4	课堂讲授	
反馈和稳定理论	4	课堂讲授	
网络的状态方程	4	课堂讲授	
网络灵敏度分析	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：了解、掌握电网络一般性理论及分析问题的方法。

难点：稳定性理论及符号网络函数的应用。

五、考核方式说明

在规定时间内以开卷方式独立完成考试。

六、教材及主要参考文献

[1] 周廷阳，张红岩.电网络理论[M]. 杭州：浙江大学出版社，2003.

[2] 吴宁. 电网络分析与综合[M]. 北京：科学出版社，2002.

[3] B Peikari. Fundamental of Network Analysis and Synthesis. 1974.

课程编号：1005003　　课程名称：系统建模与仿真

课程英文名称：System models and simulations

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：电路与系统专业研究生　　任课教师：周井泉

先修课程：矩阵论，MATLAB

一、教学目的与要求

本课程教学目的是使研究生掌握系统建模与仿真的基本概念，了解人工神经网络模型及其仿真。通过本课程的学习，使研究生掌握几种典型的人工神经网络模型、学习算法，为解决非线性系统的优化问题提供有效方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
系统建模与仿真的基本概念	2	课堂讲授	
随机数的产生与仿真	2	课堂讲授	
单层前向网络模型及 LMS 学习算法	4	课堂讲授	
多层前向网络及 BP 学习算法	6	课堂讲授	
径向基网络模型	4	课堂讲授	
Hopfield 神经网络与联想记忆	4	课堂讲授	
竞争神经网络模型	6	课堂讲授	
神经网络模型在优化中的应用	4	专题讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：神经网络模型，非线性特性，并行分布结构，学习算法。

难点：输入-输出映射，训练方法的确定，容错性和计算的鲁棒性。

五、考核方式说明

在规定时间内以开卷方式独立完成考试。

六、教材及主要参考文献

[1] 董长虹. MATLAB 神经网络与应用 [M].国防工业出版社，2005.

[2] 朱大奇. 人工神经网络原理及应用 [M]. 北京：科学出版社，2006.

[3] 韦岗. 通信系统建模与仿真 [M]. 北京：电子工业出版社，2007.

[4] Araujo F, Ribeiro B, Rodrigues L. A Neural Network for Shortest Path Computation. IEEE Trans. on Neural Networks, Vol 12, No 5, September 2001: 1067-1073.

[5] Ali M K and Kamount F . Neural Networks for Shortest Path Computation and Routing in Computer Networks.IEEE Trans. Neural Networks, Vol 4, No 6, Nov 1993:941-953.

课程编号：1005005　　课程名称：图像智能处理技术

课程英文名称：The information intelligence processing technique

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电路与系统等相关专业　　任课教师：成谢锋

先修课程：信息论，随机信号，MATLAB 及应用

一、教学目的与要求

信息的智能处理涉及到信息科学的多个领域，通过本课程的学习掌握信息智能处理的基本概念，初步掌握现代信号处理技术，比如小波分析、独立成分分析、人工神经网络、数据融合等理论和方法在图像、生物信号处理中的应用技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
序论：信息智能处理的意义和方法	4	课堂教学	
独立成分分析及应用案例	8	课堂教学，讨论	
小波分析及应用案例	8	课堂教学，讨论	
人工神经网络及应用案例	4	课堂教学，讨论	
数据融合及应用案例	4	课堂教学，讨论	
综合应用案例分析、考试	4	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

每次课后学生用 MATLAB 做应用案例的仿真实验。

四、重点和难点

重点：掌握信息智能处理的基本概念、基本方法及有关的最新应用成果。

难点：统计独立的基本概念，神经网络模型，盲分离算法等。

五、考核方式说明

通常安排闭卷考试，也可根据教学情况安排写论文等其它考试形式。

六、教材及主要参考文献

[1] 李朝锋. 遥感图像智能处理 [M]. 北京：电子工业出版社，2007.

[2] 杨行峻. 人工神经网络与盲信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1005006　　课程名称：电子系统 EDA 实验

课程英文名称：EDA Experimentation of Electron System

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 1 学期

适用范围：电路与系统等相关专业　　任课教师：成谢锋

先修课程：数字电子技术，模拟电子技术，EDA 的相关课程

一、教学目的与要求

通过本实验教学，要求学生掌握自上而下的数字电子系统设计方法，EDA 的发展动态，熟悉 VHDL 在复杂数字系统设计中的应用，为今后从事电子系统设计、CAD 研究打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
电子电路系统设计的基本方法、PLD 器件的性能、VHDL	2	课堂教学，实验	
设计项目 1：数字电路的 EDA	4	实验	
设计项目 2：模拟电路的 EDA	4	实验	
综合设计项目：模数电路的 EDA	4	实验	
实验考试	2	实验	

三、实践教学内容及安排

主要实验操作。

四、重点和难点

重点：掌握电子系统设计方法。

难点：电路系统设计新理念、新方法。

五、考核方式说明

实验考试。

六、教材及主要参考文献

[1] 成谢锋. 现代电子设计技术与综合应用 [M]. 北京：人民邮电出版社，2011.

[2] 薛宏熙. 数字系统设计自动化 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

课程编号：1005008　　课程名称：电磁场数值计算方法

课程英文名称：Numerical Techniques in Electromagnetics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：《电磁场与微波技术》专业硕士研究生　　任课教师：曹伟

先修课程：高等电磁场（硕士），微波技术（本科），天线（本科）

一、教学目的与要求

（1）掌握矩量法的基本理论和基本方法；（2）分析任意形状导体的静电特性并计算它们的电容；（3）应用多种积分方程分析各类线天线并计算它们的技术参数；（4）分析多层介质中的多导体传输线并计算它们的参数矩阵；（5）二维时谐电磁问题的分析与应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction to the method of moments	2	课堂教学	
Method-of-moments analysis for electrostatic problems	9	课堂教学，分析实践	
Method-of-moments analysis for multi-conductor transmission-line problems	9	课堂教学，分析实践	
Method of moments approach to wire antenna problems	9	课堂教学，分析实践	
Method-of-moments analysis for Two-Dimensional Dynamic EM Problems	3	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

根据教学进度安排实践环节，利用所学理论方法分析工程实际中的电磁问题。

四、重点和难点

重点：掌握矩量法以及运用该数值方法分析天线、传输线、静电问题的基本原理。

难点：运用所学数值方法分析实际电磁工程中的边值问题。

五、考核方式说明

期终大型综合作业，成绩占总分 80%。

平时成绩视作业完成情况而定，占总分 20%。

六、教材及主要参考文献

[1]曹伟，《电磁场数值计算方法》，南京邮电大学自编硕士研究生教材，2004.

[2]曹伟，《高等电磁场》，南京邮电大学自编硕士研究生教材，2006.

[4] R. F. Harrington, 《Time-Harmonic Electromagnetic Fields》, Macmillan, New York, 1968.

[5]W. L. Stutzman and G. A. Thiele, “Antenna Theory and Design,” Wiley, New York, 1981.

[6]R. Mittra Ed., “Computer Techniques for Electromagnetics,” Pergaman, New York, 1973.

[7]R. F. Harrington, 《Field Computation by Moment Methods》, Macmillan, New York, 1968.

[8]Cao Wei（曹伟）et al., “Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media,” IEEE Trans. MTT-32. Apr. 1984.

[9] R. F. Harrington and Cao Wei（曹伟）, “Loss of Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media,” IEEE Trans. MTT-32. July 1984.

课程编号：1005009　　课程名称：高等电磁场

课程英文名称：Advanced Electromagnetic Fields

学时：　48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　电子与通信工程专业学位硕士研究生　　任课教师：张明

先修课程：　高等数学、大学物理、电磁场理论

一、教学目的与要求

通过本课程，学生应深入理解时谐电磁场的基本方程和边界条件；理解时谐电磁场的若干基本定律和定理；掌握电磁波辐射、传播、反射的基本原理；掌握天线和各类导波结构的基本工作原理；熟练掌握平面波函数的生成原理及其应用；熟练掌握柱面波函数的生成原理及其应用。

二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
FUNDAMENTAL CONCEPTS			
BASIC THEOREMS			
ELECTROMAGNETIC WAVES			
PLANE WAVE FUNCTIONS			
CYLINDRICAL WAVE FUNCTIONS			

三、重点和难点

重点：掌握时谐电磁场的各类基本概念、基本方程和基本定律。

难点：熟练运用所学基本理论分析各类电磁场边值问题。

四、教学方式、方法

课堂讲授，布置作业，期终考试。

五、考核方式

期终开卷笔试，考试成绩占总分 80%。

六、教材及主要参考文献

[1] 曹伟. 高等电磁场 [M]. 南京邮电大学硕士研究生教材，2006.

[2] R. F. Harrington. Time-Harmonic Electromagnetic Fields. MvGraw-Hill. New York, 1961.

[3] C. A. Balanis. Advanced Engineering Electromagnetics(2nd Edition). John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2012.

[4] J. M. Jin. Theory and Computation of Electromagnetic Fields. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.

[5] 曹伟，徐立勤. 电磁场与电磁波理论 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，1999.

[6] 王一平，陈达章，刘鹏程. 工程电动力学 [M]. 西安：西北电讯工程学院出版社，1985.

课程编号： 1005010　　课程名称：天线理论与应用

课程英文名称：Antenna theory and applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业硕士生　　任课教师：程崇虎

先修课程：数值分析、高等电磁场理论、电磁场数值计算方法、天线 CAA 与 CAD

一、教学目的与要求

掌握天线的基本原理和基本理论、基本分析和设计的方法。具备设计简单天线的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction to antennas and the theory of antennas	4	讲课	
The wave equation and its solution	4	讲课	
Linear antennas	4	讲课	
Receiving antennas	4	讲课	
Mutual and self-impedance	4	讲课	
Some practical considerations of the dipole antenna	6	讲课	
Linear array	6	讲课	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：天线的基本原理与基本设计方法。

难点：运用所学数值方法分析设计实际的天线。

五、考核方式说明

课题型作业考核，结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。

六、教材及主要参考文献

[1]Kai Fong Lee: Principles of antenna theory.

[2]R. F. Harrington, “Time-Harmonic Electromagnetic Fields,” Macmillan, New York, 1968.

[3] W. L. Stutzman and G. A. Thiele, “Antenna Theory and Design,” Wiley, New York, 1981.

[4]R. Mittra Ed., “Computer Techniques for Electromagnetics,” Pergaman, New York, 1973.

[5] R. F. Harrington, “Field Computation by Moment Methods,” Macmillan, New York, 1968.

[6] Cao Wei et al., “Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media,” IEEE Trans. MTT-32. Apr. 1984.

[7] R. F. Harrington and Cao Wei, “Loss of Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media,” IEEE Trans. MTT-32. July 1984.

课程编号：1005011　　课程名称：天线 CAA 与 CAD

课程英文名称：CAA & CAD for Antennas

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业的硕士生　　任课教师：薄亚明

先修课程：《高等电磁场理论》、《天线原理》

一、教学目的与要求

a） 熟练掌握边界元法的基本理论和基本技巧。

b） 熟练掌握时域有限差分法的基本理论和基本技巧。

c） 熟练掌握有限元法的基本理论和基本技巧。

d） 能应用边界元法、时域有限差分法和有限元法分析各类天线和其它电磁问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction	3	课堂讲授、课堂讨论	
Boundary element method	6	课堂讲授、课堂讨论	
Finite-difference time-domain method	6	课堂讲授、课堂讨论	
Finite element method	6	课堂讲授、课堂讨论	
Fast Multipole Algorithm	9	课堂讲授、课堂讨论	
Conclusions	2	课堂讲授、课堂讨论	

三、实践教学内容及安排

课题型作业、编程实现型作业

四、重点和难点

重点：边界元法、时域有限差分法、有限元法、快速多极子算法等析方法的基本原理。

难点：运用所学数值方法分析实际电磁工程中的边值问题、利用抽象数学符号表达算法思想、算法的编程实现。

五、考核方式说明

课题型作业考核，结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。考核作业占 50%。

六、教材及主要参考文献

[1]. 曹 伟. 电磁场数值计算方法. 自编硕士教材.

[2]. R. F. Harrington. Time-Harmonic Electromagnetic Fields [M]. New York: MvGraw-Hill, 1961.

[3]. C. A. Brebbia. Boundary Element Method in Engineering [M]. London: Pentech Press, 1978.

[4]. P. P. Silvester and R. L. Ferrari. Finite Elements for Electrical Engineering [M]. London: Cambridge University Press, 1983.

课程编号：1005012　　课程名称：微波技术

课程英文名称：Microwave Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业　　任课教师：徐立勤

先修课程：高等电磁场，相关数学课

一、教学目的与要求

本课程主要研究频率从 300MHz～30GHz 范围内微波信号的传输和处理。包括微波传输线理论，各种传输线，微波无源器件和微波网络等方面的问题。通过本课程的学习，使学生掌握微波组件及系统的基本理论；建立微波工程的基本概念；掌握微波技术的基本分析方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	1	课堂教学 1 学时	
传输线理论	3	课堂教学 2 学时	自学 1 学时
传输线和波导	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
微波网络分析	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
网络匹配和调谐	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
微波谐振器	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
功率分配器和定向耦合器	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
微波滤波器	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
铁氧体元件的理论与设计	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点是传输线理论、微波网络理论以及微波无源器件。在学习传输线理论时，要注意强调其余电路理论的关系；在学习微波网络理论时，要注意各种网络参数的特性和应用；微波元器件的学习注重的是定性分析与应用，避免复杂的公式推导。

五、考核方式说明

笔试，开卷

六、教材及主要参考文献

[1] David M.Pozar 等. 微波工程 [M] . 北京：电子工业出版社, 2006.

[2] 陈振国等. 微波技术基础与应用 [M] . 北京：北京邮电大学出版社, 2002.

[3] 廖承恩等. 微波技术基础 [M] . 北京：西安电子科技大学出版社, 1994.

[4] 徐立勤等. 电磁场与电磁波理论（第 2 版） [M] . 北京：科学出版社, 2011.

课程编号：1005015　　课程名称：射频与微波电路设计

课程英文名称：RF/Microwave Circuit Design

学时：　32　　学分：2　　开课学期：　第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业，通信与信息系统和电路与系统专业

任课教师：　程勇　　先修课程：电磁场理论，微波技术基础

一、教学目的与要求

近年来，由于无线通信技术、航天空间技术、雷达技术等领域的飞速发展，而微波与射频技术在这些领域有着广泛的应用，因此科技界和工业界对于深刻掌握微波与射频电路设计的科技工作者有着巨大的需求。本课程就是在这种形势下，为电磁场与微波技术专业的研究生开设的一门专业课程。要求该专业的学生学习并掌握微波射频电路的基本概念、微波电子学以及微波电子线路设计原理等方面的知识，并能够结合工程实践设计常用的微波有源及无源电路。本课程同时也适用于通信与信息系统和电路与系统专业的研究生。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
一．微波电路设计基础	2	课堂教学	
二．微波有源器件	4	课堂教学	
三．微波振荡器	6	课堂教学，仿真演示	
四．微波放大器	4	课堂教学，仿真演示	
五．检波器和混频器	6	课堂教学，仿真演示	
六．微波控制电路	4	课堂教学，仿真演示	
七．微波倍频器和分频器	4	课堂教学，仿真演示	
八．微波电路制造技术	2	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：微波半导体器件特性描述和建模；微波放大器、振荡器和混频器以及微波控制电路的工作原理与设计。

难点：如何在微波电路的分析与设计中将“场”和“路”的概念有效地结合。

五、考核方式及说明

开卷考试，课题研究报告。

六、教材及主要参考文献

[1]（美）Inder Bahl , Prakash Bhartia 著，郑新等译.微波固态电路设计. 电子工业出版社，2006.

[2] Ulrich L. Rohde, David P. Newkirk 著，刘光祜，张玉兴译. 无线应用射频微波电路设计. 北京：电子工业出版社，2004.

[3] D.M. Pozar, Microwave Engineering. Addison Wesley, 1990.

[4] 徐兴福. ADS2008 射频电路设计与仿真实例. 北京：电子工业出版社，2009.

[5] IEEE 相关文献.

课程编号：1005016　　课程名称：现代电路与系统

课程英文名称：Modern Circuits and Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：　第 1 学期

适用范围：物理电子学专业　　任课教师：　陈将伟

先修课程：数字电路与逻辑设计，模拟电子技术

一、教学目的与要求

本课程的教学目的是掌握现代电路与系统的分析、测试、设计方法，有效地利用现代电子科学技术和最新元器件实现复杂、高性能的各种信息和通信网络与系统。

要求学生系统了解模拟、数字仿真的基本原理，现代电路与系统设计中涉及的 EDA 技术与工具软件；掌握数字系统自顶向下设计方法，用 VHDL 语言描述电路与系统的硬件结构和行为的方法，EDA 工具软件的具体使用,以及 FPGA 的结构和编程过程。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 现代电路与系统设计概述	2	授课，讨论	
第 2 章 可编程逻辑器件	6	授课，讨论	
第 3 章 硬件描述语言 VHDL	6	授课，讨论	
第 4 章 数字系统设计基础	8	授课，讨论	
第 5 章 Multisim、Xilinx ISE、Modelsim 等的使用	10	授课，讨论，综合作业	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：数字系统的自顶向下设计方法，FPGA器件开发流程及配置电路。

难点：建立数字系统ASM图，VHDL语言的并行性。

五、考核方式说明

大型作业或综合报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 边计年等. 数字系统设计自动化（第2版）[M]. 北京:清华大学出版社,2005.
[2] 马淑华，高原. 电子设计自动化 [M]. 北京: 北京邮电大学出版社,2006.
[3] 田耕, 徐文波. Xilinx FPGA 开发实用教程 [M]. 北京:清华大学出版社,2008.
[4] 张顺兴. 数字电路与系统设计 [M]. 南京:东南大学出版社, 2004.

课程编号：1005018　　课程名称：现代固体物理导论

课程英文名称：Introduction for Modern Solid State Physics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：颜晓红

先修课程：高等数学，量子力学

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生掌握现代固体理论及其实验技术和应用的基本理论、基本方法、典型材料与器件等，熟悉固体结构及其原子、分子相互作用势的构造和物理化学机制，熟悉晶格动力学理论及其热效应的物理规律和机制，熟悉固体能带理论及其在固体光谱性质、磁性质及其他特殊量子效应的物理应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论 第一章　固体结构与缺陷	4	讲授，讨论	
第二章　晶格动力学	4	讲授，讨论	
第三章　电子运动的周期势调制	4	讲授，讨论	
第四章　固体能带理论	8	讲授，讨论	
第五章　固体元激发	4	讲授，讨论	
第六章　固体电子论	4	讲授，讨论	
第七章　纳米结构与纳米物理	4	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：了解固体能带理论，固体元激发，固体电子论，纳米结构及其性质。

难点：固体元激发理论及其物理效应。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 自编讲义和文献.

[2] 黄昆原著，韩汝珊改编. 固体物理学 [M]. 北京：高等教育出版社.

[3] C.基泰尔著.《固体物理导论》.化学工业出版社（2005 年第八版）.

课程编号：1005019　　课程名称：科学计算程序设计与实现

课程英文名称：Designs and Implementations of Scientific Computing Programs

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业硕士生　　任课教师：薄亚明

先修课程：《线性代数》、《数值分析》、《C 语言》或《Fortran 语言》

一、教学目的与要求

1. 了解与掌握科学计算程序的特点与要求。
2. 掌握科学计算程序模块的功能划分技术。
3. 掌握科学计算程序的实现技术。
4. 能应用恰当的编程语言实现通用性与可靠性强的科学计算程序。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction of Scientific Computing	2	课堂讲授、课堂讨论	
Python Language	4	课堂讲授、课堂讨论	
Program Designs	4	课堂讲授、课堂讨论	
Code Implementations	4	课堂讲授、课堂讨论	
Tests and Debugging	2	课堂讲授、课堂讨论	

三、实践教学内容及安排

典型科学计算单元程序的实现；程序计算精度控制练习；程序计算速度提高练习；程序可维护性练习。

四、重点和难点

计算机语言与数值计算的共性特点；算法理解与设计技术；代码测试与纠错方法。

五、考核方式说明

课题型作业考核，结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。考核作业占 50%。

六、教材及主要参考文献

[1]. H. P. Langtangen. Python Scripting for Computational Science (2nd Edition) [M]. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

[2]. S. Oliveira and D. E. Stewart. Writing Scientific Software: a Guide for Good Style [M]. New York: Cambridge University Press, 2006.

[3]. M. T. Heath. Scientific Computing - An Introductory Survey [M]. New York: The McGraw-Hill Companies, 1997.

课程编号： 1005020　　课程名称：激光与物质相互作用

课程英文名称：Interaction of Radiation with Matter

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师： 陈琳

先修课程： 物理光学，光纤通信

一、教学目的与要求

该课程的教学目的是使学生在了解非线性光学现象的基础上，对非线性光学的理论基础有一定的认识。

激光是本世纪科学史上最重大的发明之一，它的出现开创了许多新的研究领域，非线性光学正是激光出现后发展起来的一门崭新的学科，研究光与物质的非线性相互作用以及由此导致的光波之间的非线性相互作用，是现阶段光学研究的前沿领域之一，也是非线性光通信的重要理论基础。非线性光学是一门介于基础与应用之间的学科，随着实验与理论研究的深入，它几乎在所有科学领域中都获得广泛的应用。非线性光学的产生和发展，不仅给光学这门古老的学科增添了新的活力，而且在未来的科技世界中将占有重要的一席之地。

本课程除了讨论非线性光学的理论基础外，还主要介绍在非线性介质中产生的各类非线性光学现象，并且注意介绍与光通信及光电子有关的最新进展。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
非线性光学经典理论，物质与光相互作用半经典理论基础	4	讲授，讨论，习题	
光在非线性介质中的传播	4	讲授，讨论，习题	
光感生折射率变化及其相关效应：自相位调制	4	讲授，讨论，习题	
光感生折射率变化及其相关效应：交叉相位调制	2	讲授，讨论，习题	
受激光散射：受激拉曼散射	4	讲授，讨论，习题	
受激光散射：受激布里渊散射	4	讲授，讨论，习题	
参量过程：二次谐波、三次谐波	4	讲授，讨论，习题	
参量过程：四波混频	4	讲授，讨论，习题	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：非线性耦合波方程，光与物质相互作用的半经典理论。

难点：交叉相位调制，受激散射，四波混频机理。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] Govind P.Agrawal. 非线性光纤光学原理及应用(第 2 版) [M]. 北京：世界图书出版公司，2010.

[2]（美）堡德. 非线性光学（第 3 版）[M]. 北京：世界图书出版公司，2010.

[3] 叶佩弦. 非线性光学物理[M]. 北京: 北京大学出版社，2007 .

课程编号： 1005021　　课程名称：纳米电子材料与器件

课程英文名称：Nano-electronic materials and devices translation

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：微电子学研究生　　任课教师：李卫

先修课程：《量子与固体物理》、《半导体物理》

一、教学目的与要求

本课程是为微电子学半导体材料方向专业学生开设的专业课。它的前续课程包括《量子与固体物理》、《半导体物理》等。通过本课程的学习，使学生掌握新型材料的电学性质、纳米 CMOS 器件、新型光电子器件和半导体量子器件的基本原理、基本结构和工艺技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
新型材料的电学性质	4	课堂讲授	
纳米硅基 CMOS 器件	4	课堂讲授	
光电子材料和器件	4	课堂讲授	
半导体量子器件	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：掌握新型纳米材料的电子结构，了解纳米电子学的基本理论（量子隧穿、共振隧穿、电子输运等），掌握纳米 CMOS 器件技术中的栅工程和阱掺杂工程，掌纳米 CMOS 器件工艺技术难点，掌握 LED 显示器件的基本工作原理。

难点：新型纳米材料的电子结构，纳米电子学的基本理论。

五、考核方式说明

期末考试 60%，平时成绩 40%。

六、教材及主要参考文献

[1] 朱长纯. 纳米电子材料与器件 [M]. 北京：国防工业出版社，2008.（教材）

[2] 陈星弼. 功率 MOSFET 与高压集成电路 [M]. 南京：东南大学出版社，1990.

[3] （美）施敏. 现代半导体器件物理 [M].刘晓彦等译.北京：科学出版社出版，2001.

[4] 甘学温等. 纳米 CMOS 器件 [M]. 北京：科学出版社，2004.

课程编号： 1005022　　课程名称：光电子技术基础

课程英文名称：Foundation of Optoelectronic Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：蔡祥宝

先修课程：物理电子学

一、教学目的与要求

光电子技术是光子技术与电子技术相结合而形成的一门技术。以光源激光化、传输波导化、手段电子化、现代电子学中的理论模式和电子学处理方法光学化为特征。它将电子学使用的电磁波频率提高到光频波段，成为继微电子技术之后兴起的又一门高新技术。本课程内容包括：激光原理与技术；光波导（光纤）技术基础；光信息系统的信号加载与控制；光电探测技术；光电显示技术；光通信无源器件技术。

通过本课程的学习，使学生掌握光电子技术的基本概念、基本原理与应用基础，掌握常用的光电子器件的性能和技术特点，了解光电子技术发展动态，为今后从事新型光电功能材料、光电信息材料及其器件、光纤通信器件与组件、光信号探测器件、显示器件等方面的研究打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导论，光学基础知识与光场传输规律	4	讲授，讨论，习题	
相干光源、非相干光源，典型激光器件，典型的激光调谐技术	4	讲授，讨论，习题	
介质光波导中光的传播与导引波、消逝波，光纤色散与光脉冲展宽，光孤子	4	讲授，讨论，习题	
信号加载---光调制技术，电光调制技术与器件，声光调制技术与器件，半导体激光器的调制，激光连续偏转和数字式偏转	4	讲授，讨论，习题	
光探测性能参数，光电探测方式，光电探测的物理效应	4	讲授，讨论，习题	
光电导型探测器（光敏电阻）、光伏型探测器（光电池、光电二极管），光电倍增管	4	讲授，讨论，习题	
发光、色彩与视觉，阴极射线显示（CRT）、液晶显示（LCD）、等离子体显示（PDP）、场致发光显示	4	讲授，讨论，习题	
光纤连接器，光耦合器，光波分复用器，光隔离器，光开关	4	讲授，讨论，习题	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：光电子技术的基本原理及光电子器件在现代光信息技术中的应用。

难点：光波导（光纤）技术基础，光信息系统的信号加载与控制，光电探测技术，光电显示技术，光通信无源器件技术。

五、考核方式说明

考核方式：开卷笔试考试。成绩评定：笔试成绩（60％），平时成绩（40％）。

六、教材及主要参考文献

[1] 石顺详等. 光电子技术及其应用[M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2000.

[2] 杨小丽. 光电子技术基础[M]. 北京：北京邮电大学出版社，2005.

课程编号： 1005023　　课程名称：半导体超晶格理论

课程英文名称：Semiconductor Superlattice Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：陈琳

先修课程： 无

一、教学目的与要求

本课程主要讲述半导体超晶格的物理概念、原理和理论方法，同时介绍实验和器件方面的应用内容。通过本课程的学习，可使学生掌握超晶格物理的一些基本概念和方法，为进入该领域研究，或从事相关器件的生产研发工作打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：超晶格的概念、基本现象、器件应用	2	讲授，讨论，习题	
超晶格电子态理论：电子态、异质结界面的带阶、电子态理论模型	4	讲授，讨论，习题	
半导体量子阱的激子态：二维激子特性、量子阱中的激子理论、激子线宽	2	讲授，讨论，习题	
外场下的超晶格：电场下的量子阱、磁场下的超晶格、应变超晶格及其应用	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的晶格振动：超晶格声子模式、电子-光学声子互作用、超晶格中拉曼散射理论	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的杂质态：超晶格中的浅施主态、量子阱中的浅受主态、量子阱中的深能级态	4	讲授，讨论，习题	
量子阱结构的共振隧穿和超晶格微带输运	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的光学性质：光跃迁概率、吸收-发光光谱、调制光谱、时间分辨光谱	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的输运性质：二维输运问题、热电子输运问题、介观系统的输运现象	4	讲授，讨论，习题	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：超晶格的电子态理论、外场下的超晶格、超晶格中的晶格振动、电子-光学声子互作用

难点：半导体量子阱的激子态、磁场下的超晶格、超晶格的吸收-发光光谱

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 夏建白，朱邦芬. 半导体超晶格物理 [M]. 上海：上海科学技术出版社，1995.

[2] 刘恩科等. 半导体物理学 [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

课程编号：　1005024　　课程名称：光纤通信系统

课程英文名称：Fiber-Optic Communication Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：侯韶华

先修课程：通信原理、物理光学

一、教学目的与要求

掌握导波光学基本理论；掌握半导体光源，检测器工作原理；掌握光纤通信系统关键光学器件工作原理与特性；理解光纤通信系统构成及工作原理，影响光纤通信系统性能的主要因素；了解光纤通信的技术的最新发展态势。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1.光纤光学：光纤色散，光纤损耗，光纤非线性	4	讲授，讨论，习题	
2.光发射机：半导体光源，光源驱动电路，光电子集成	4	讲授，讨论，习题	
3.光接收机：光探测器，电路设计，接收机噪声	4	讲授，讨论，习题	
4.光放大：半导体光放大器，掺铒光纤放大器，拉曼光放大器	4	讲授，讨论，习题	
5.色散管理：负色散光纤技术，光纤光栅技术，光学相位共轭技术	4	讲授，讨论，习题	
6.多通道光纤通信系统：波分复用,光时分复用，光码分复用	4	讲授，讨论，习题	
7.光孤子通信：非线性薛定谔方程，损耗管理孤子，色散管理孤子，WDM 孤子	4	讲授，讨论，习题	
8.相干光纤通信：调制格式，解调机制，系统性能	4	讲授，讨论，习题	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：光纤通信系统构成、工作原理与特性

难点：光纤模式理论，光孤子理论，多通道光纤通信系统。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] （美）Govind P.Agrawal. 光纤通信系统 [M]. 北京：清华大学出版社，2004.

[2] （美）帕勒里斯. 光纤通信（第五版）（英文版）[M]. 北京：电子工业出版社，2005.

[3] 张明德/孙小菡. 光纤通信原理与系统 [M]. 南京: 东南大学出版社，2009 .

课程编号： 1005025　　课程名称：HFSS 软件使用方法

课程英文名称：Design with Ansoft HFSS

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业硕士（博士）研究生　　任课教师： 黄晓东

先修课程： 电磁场理论、微波技术与天线、微波电路、计算电磁学等

一、教学目的与要求

HFSS － High Frequency Structure Simulator 是 Ansoft 公司推出的一款电磁仿真软件，是世界上第一个商业化的三维结构电磁场仿真软件，也是业界公认的三维电磁场设计和分析的工业标准之一。

通过该课程的学习，学生将深入了解 HFSS 的仿真原理，掌握软件的正确使用方法，能独立完成基本微波无源器件和天线的仿真设计工作。要求学生熟悉 HFSS 的仿真建模环境，能够正确准确的建立器件模型，设置边界条件，定义仿真参数和观察仿真结果等，能独立的分析结果的正确性和可靠性。掌握 HFSS 软件的优化算法及与其它软件的混合仿真技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有限元（FEM）方法及 HFSS 软件简介	2	课堂讲授	
HFSS 软件的参数设置：辐射问题和非辐射问题	2	课堂讲授	
HFSS 软件的结果输出	2	课堂讲授	
基于 HFSS 软件的机器及人工优化	2	课堂讲授	
波导滤波器设计	2	授课，实验	
波导双工器设计	2	授课，实验	
三维天线设计	2	授课，实验	
HFSS 软件与其它软件的混合仿真（ADS）	2	授课，实验	

三、实践教学内容及安排

本课程的性质为专业仿真软件的使用，实践教学贯穿于整个授课过程，在课程中占有了相当大的比例。在教学过程中，教师在讲解软件原理和演示操作后，将分配部分课堂时间用于学生的操作实践，同时也会布置相应的算例作为课后作业。

四、重点和难点

本课程的重点是 HFSS 软件的仿真原理及相关参数设置。该软件的本质是一个基于有限元算法内核的 3D 建模环境。为了得到正确的可靠的仿真结果，使用者须对软件的算法需要有一定的了解，对网格的剖分以及相关参数的设置也非常重要。这种设置的往往依赖于使用者的经验，这也是课程的难点之一。

该软件功能强大，有多个参数可选，针对不同的结构和器件往往需要不同的设置，需要学生对微波器件的性质和特点也有深刻的理解。这样才能学生在学习软件过程中了解具体参数的含义与设置方法，达到举一反三、独立设计的效果。

五、考核方式说明

考查。考试方式采用小作业（5-6 次，60%）和大作业（40%）的方式。

六、教材及主要参考文献

[1] Ansoft HFSS 13 Manual.

[2] 尹应增. Ansoft HFSS 软件基本原理及应用 [M]. 西安：西安电子科技大学，2009.

[3] 李明洋. HFSS 电磁仿真设计应用详解 [M]. 北京：人民邮电出版社，2010.

[4] 谢拥军. HFSS 原理与工程应用 [M]. 北京：科学出版社，2009.

课程编号： 1005026　　课程名称：超导电子学

课程英文名称：superconducting electronics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：刘胜利

先修课程： 大学物理、电磁学

一、教学目的与要求

学习超导电子技术基本原理和理论基础，注重超导的基本特征、超导现象的宏观及微观解释、约瑟夫森效应学习，并了解超导约瑟夫森结阵列振荡器、超导 RSFQ 数字电路的基本原理以及超导微波器件，为进行超导技术应用方面的研究打下初步基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：超导现象的发现和超导技术的发展历史	2	讲授，讨论，文献查新	
超导的基本特征：零电阻现象、迈斯纳效应、临界磁场、临界电流	4	讲授，讨论，文献查新	
超导现象的宏观及微观解释：二流体模型、伦敦方程、 超导平板的磁场和电流分布、超导体磁性质的两种描述观点、BCS 理论、高温超导体的部分微观理论	6	讲授，讨论，文献查新	
约瑟夫森效应：单电子隧道效应、约瑟夫森理论、约瑟夫森结的典型结构及其等效电路、约瑟夫森结的起伏噪声、实用约瑟夫森结的特性	8	讲授，讨论，文献查新	
超导约瑟夫森结阵列振荡器：约瑟夫森结阵列振荡器的理论分析、准光约瑟夫森结阵列振荡器	4	讲授，讨论，文献查新	
超导 RSFQ 数字电路的基本原理：超导环磁通量子化、超导量子干涉器	4	讲授，讨论，文献查新	
超导微波器件：超导体的表面阻抗特性、超导微波谐振器、超导微波滤波器、超导微波天线	4	讲授，讨论，文献查新	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：超导现象的宏观及微观解释、约瑟夫森效应、超导环磁通量子化等

难点：约瑟夫森效应、超导约瑟夫森结阵列振荡器、超导微波器件等

五、考核方式说明

平时成绩 40％＋读书报告 60％

六、教材及主要参考文献

[1] 官伯然.《超导电子技术及其应用》（第 1 版）. 北京：科学出版社，2009.

[2] 张裕恒.《超导物理》（第 3 版）. 合肥：中国科学技术大学出版社，2009.

[3] 章立源，张金龙，崔广霁.《超导物理》（第 1 版）. 电子工业出版社，1987.

[4] M.Tinkham.《Introduction to Superconductivity》. McGraw-Hill 1999, First Edition.

课程编号：　1005027　　课程名称：自旋电子学

课程英文名称：Spintronics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：任山令

先修课程：　无

一、教学目的与要求

本课程主要介绍自旋电子学的发展历史、基本概念和研究成果，并展望了它未来的发展。包括自旋电子学的发展历史，铁磁相互作用理论，铁磁性金属-绝缘体异质结和金属-绝缘体颗粒薄膜的巨磁电阻效应，铁磁性薄膜的反常霍尔效应，稀磁半导体的磁学和输运特性，自旋相干电子注入和异质界面的相干输运。通过本课程的学习，可使学生掌握自旋电子学的基本概念及最新的发展方向，为研究自旋电子学材料和器件的原理和应用打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：自旋电子学发展史	2	讲授，讨论	
铁磁性基本理论，固体磁性离子电子的组态，电子磁化率一般理论，互作用体系的静态和动态磁化率。磁性薄膜的制备与表征。	6	讲授，讨论，习题	
多层膜和颗粒膜的巨磁电阻和隧穿磁电阻效应和原理，交换偏执效应和自旋阀结构，GMR 和 TMR 效应在传感器、磁记录中的应用。	6	讲授，讨论，习题	
钙钛矿结构纳米结构的庞磁电阻效应，掺杂锰氧化物的双交换机理，锰氧化物中的量子相变。	6	讲授，讨论，习题	
铁磁性材料的反常霍尔效应，内禀与外在反常霍尔效应的形成机制与标度率关系，霍尔传感器。量子霍尔效应简介。	6	讲授，讨论，习题	
稀磁半导体铁磁性机制，自旋极化电子注入，自旋流的产生及稀磁半导体中的自旋动力学，自旋霍尔效应。	6	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：巨磁电阻和隧穿磁电阻效应和反常霍尔效应原理及应用。

难点：钙钛矿结构纳米结构的庞磁电阻效应，自旋霍尔效应。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末报告 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 夏建白，葛惟昆，常凯. 半导体自旋电子学北京：科学出版社，2008.

[2] 邢定钰. 自旋输运和巨磁电阻，物理学进展，34 卷(2005 年) 5 期.

[3] Magnetic Heterostructures，Zabel, H.；Bader, Samuel D. (Eds.) Springer Tracts in Modern Physics, Vol. 227.

课程编号：　1005028　　课程名称：光子晶体理论与器件

课程英文名称：Photonic Crystal：Theory and devices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：陶志阔

先修课程：　无

一、教学目的与要求

本课程主要介绍光子晶体的基本理论以及器件设计，包括光子晶体的基本概念和性质、光子晶体的分析方法和电磁波理论、光子晶体的制备方法、新型的光子晶体光学器件、光子晶体光开关、光波导、光子晶体光纤的工作原理与技术、光子晶体发光、负折射率光子晶体。通过本课程的学习，可使学生掌握光子晶体的基本概念，以及最新的光子晶体材料研究的发展方向，为研究光子晶体器件的结构设计、工艺设计、和新型光子器件打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：光子晶体新现象	2	讲授，讨论，习题	
光子晶体的电磁波理论和光学特性：平面波法、传输矩阵法、时域有限差分法、一维光子晶体的光学特性、二维光子晶体的光学特性	6	讲授，讨论，习题	
光子晶体的制备方法：自然生长法、机械制备法、光刻方法、化学刻蚀方法、薄膜生长法、典型的三维光子晶体制备方法、光子晶体的表征方法	6	讲授，讨论，习题	
光子晶体光波导和光学器件：光子晶体光波导、光子晶体光分叉波导、发射方向可控性光子晶体光波导、光子晶体光交叉与光互连波导、光子晶体波分复用与解复用波导、光子晶体光波导、 新型光子晶体光学器件	6	讲授，讨论，习题	
光子晶体发光器件：、自然光子晶体的发光特性、高效光子晶体光发射二极管、光子晶体激光器	6	讲授，讨论，习题	
负折射率光子晶体：负折射率材料简介、负折射率光子晶体、负折射率光子晶体的应用	6	讲授，讨论，习题	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：光子晶体基本特性、光子晶体光波导和基本光学器件

难点：光子晶体的电磁波理论、光子晶体光波导的设计与应用、负折射率光子晶体。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 马锡英. 光子晶体原理及应用 [M]. 北京：科学出版社，2010.

[2] 叶卫民. 光子晶体导论 [M]. 北京：科学出版社，2010.

课程编号：1005029　　课程名称：集成电路版图设计技术

课程英文名称：Integrated Circuit Layout Design

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：微电子专业、集成电路工程专业学位研究生　　任课教师：夏晓娟

先修课程：半导体器件物理，集成电路分析与设计

一、教学目的与要求

本课程是微电子专业、集成电路工程专业学位研究生的专业技术课程，本课程主要介绍集成电路版图设计的基本理论和基本技术，使学生在熟悉集半导体器件物理、集成电路分析与设计的基础上，掌握集成电路版图设计的基本方法和技巧，为集成电路从设计到流片验证打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
集成电路版图设计基本知识（工艺线、版图层次介绍、设计规则掌握等）	5	讲授，讨论	
集成电路版图设计中标准单元技术	3	讲授，讨论	
数字电路和模拟电路版图设计要点	4	讲授，讨论	
版图设计中寄生参数、隔离、匹配性、布局布线、ESD 保护设计等考虑	10	讲授，讨论	
版图设计中的典型技术、优化方法	5	讲授，讨论	
设计举例	5	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：版图层次的理解，设计规则的掌握，晶体管、电阻、电容等器件画法，ESD 保护的设计，版图设计的优化方法。

难点：ESD 保护技术、版图的优化设计等。

五、考核方式说明

开卷考试或报告

六、教材及主要参考文献

[1] 曾庆贵. 集成电路版图设计[M]. 北京：机械工业出版社,2008.

[2] 周润德，金申美. 集成电路淹没设计--基础版图技术[M]. 北京：清华大学出版社，2006.

课程编号： 1005030　　课程名称：纳电子理论与器件

课程英文名称：Nano-electronic theory and devices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：物理电子学专业硕士生　　任课教师：颜晓红

先修课程：固体物理基础，量子力学基础

一、教学目的与要求

纳电子理论与器件系统阐述作为纳电子学核心的原理和现象，介绍主要的纳电子器件及其耦合电路和系统，涵盖了必要的基础物理知识。本课程从传统的固体电子理论和量子力学入手，分析在晶体结构和具有量子调制的纳米尺寸结构约束下电子波动性输运理论和传输特征，以及作为粒子性描述的弹道输运特征；介绍介观条件下电子在纳米结构中的量子输运理论和格林函数研究方法，分析介观输运现象和量子调控理论；探讨作为纳电子科学和技术的基本元器件-纳电子器件和纳电子器件耦合形成的纳电子电路的基本构成、基本现象和基本理论。系统介绍几类典型的纳米传感器件；分析纳电子学的磁效应和光电子效应，介绍由此形成的新的学术分支方向自旋电子学和纳米光电子学的基本理论和纳米器件；研讨纳米电子学的基本范式，预测未来纳电子器件的发展趋势。通过本课程的学习，要求学生掌握微纳电子与器件的基本性能、规律与特征，了解其机制及其可能应用。

二、内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论 第一章　固体电子论	4	讲授，讨论	
第二章　宏观电子输运	4	讲授，讨论	
第三章　介观电子输运	4	讲授，讨论	
第四章　纳米结构的量子输运	4	讲授，讨论	
第五章　自旋电子理论	4	讲授，讨论	
第五章　纳结构光电子理论	4	讲授，讨论	
第七章　纳电子器件	2	讲授，讨论	
第八章　纳米传感器	2	讲授，讨论	
第九章　纳电子电路	2	讲授，讨论	
第十章　未来纳电子发展	2	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：纳电子与器件的基本理论、结构特征与性能，及其在物理电子学方面的可能应用。

难点：各种低维结构的受限量子效应及机理，相关器件的结构原理与应用设计。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%

六、教材及主要参考文献

[1] 颜晓红 编著. 纳电子理论与器件.（讲义）

[2] 乔治·汉森(George W.).纳电子学基础. 美国威斯康星大学（2008）.

[3] 张立德等. 纳米材料和纳米结构. 北京：科学出版社，2001.

[4] 杜磊，庄奕琪. 纳米电子学. 北京：电子工业出版社，2004.

[5] 朱静. 纳米材料和器件. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号： 1005031　　课程名称：高性能电磁场分析计算

课程英文名称：High Performance Computing for Computational Electromagnetics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电磁场与微波技术专业硕士生　　任课教师：张明

先修课程：数值分析、高等电磁场理论、电磁场数值计算方法、天线 CAA 与 CAD

一、教学目的与要求

了解目前电磁场快速计算的研究前沿工作；掌握当前常用的电磁场数值计算的快速算法原理及基本实现；学习线性方程组的迭代解法，掌握采用迭代解法求解大型电磁场数值问题的方法；学习使用大型数值计算的数学库 Lapack,FFTW 等；掌握高性能科学编程语言 FORTRAN95/2003；掌握目前流行的并行计算库 MPI 和 OpenMP；在上述内容学习的基础上，学习并行编程并上机实验。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction	2	课堂讲授	
Fast Algorithms for Computational Electromagnetics	8	课堂讲授	
Iterative methods in Linear Algebra	4	课堂讲授	
Software Libraries, LINPACK, FFTW 等	4	讲课，演示	
High Performance Programming Language (Fortran 95)	8	讲课，演示	
Parallel Programming (MPI,OpenMP)	6	讲课，上机	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：电磁场数值计算的快速算法及其实现

难点：并行高性能数值计算的实现

五、考核方式说明

课题型作业考核，结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。考核作业占 50%。

六、教材及主要参考文献

[1] W. C. Gibson, The Method of Moments in Electromagnetics, [M] Campman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group, 2008.

[2] Y. Saad, Iterative Methods for Sparse Linear Systems, [M] New York: SIAM, 2000.

[3] S. J. Chapman, Fortran 95/2003 for Scientists and Engineers, [M] McGraw-Hili Primis, 2007.

[4] J. J. Dongarra, LAPACK95 USERS' GUIDE, [M] New York: SIAM, 2001. http://www.fftw.org/.

[5] M. Snir, S. Otto, S Huss-Lederman, D. Walker and J. Dongarra, MPI: The Complete Reference, [M] The MIT Press, 1996.

[6] R. Chandra, L. Dagum, D. Kohr, D. Maydan, J. McDonald and Ramesh Menon, Parallel Programming in OpenMP, [M] ACADEMIC PRESS, 2001.

课程编号：1005032　　课程名称：综合电子系统设计

课程英文名称：Integrated Electronic Systems Design

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电路与系统、电子与通信等相关专业　　任课教师：张学军

先修课程：　模拟电子技术、数字电子技术等相关课程

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握常用的综合电子系统的设计方法，培养学生综合电子系统的设计能力，能熟练运用相关的现代电子系统开发工具，为今后的科研工具打下扎实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
现代电子系统设计概论	2	课堂讲授	
可编程逻辑器件的结构原理、硬件资源和配置方法	2	课堂讲授	
介绍硬件描述语言的基本语法和设计举例	2	课堂讲授	
典型开发工具软件、测试工具的应用	2	课堂讲授	
大规模可编程逻辑器件综合优化、同步设计、高级综合与系统综合	2	课堂讲授	
基于 FPGA 的 DSP 实现方法	2	课堂讲授	
电子系统综合设计实例	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

实验内容	实验学时
典型开发工具软件基本应用实验、序列检测器的设计	2
数控分频器的设计	2
矩阵式键盘输入电路的设计	2
动态扫描显示电路的设计	2
FIR 数字滤波器设计	2
循环冗余校验（CRC）模块设计	4

四、重点和难点

重点：现代电子系统开发工具的运用；综合电子系统的设计方法。

难点：综合电子系统设计的综合与优化

五、考核方式说明

平时占 30%，课程结束完成一个小型综合电子系统的设计，并提交设计报告，占 70%。

六、教材及主要参考文献

[1] 马建国等. FPGA 现代数字系统设计[M]. 北京：清华大学出版社, 2010.

[2] 贾立新等. 电子系统设计与实践(第 2 版) [M]. 北京：清华大学出版社, 2011.

课程编号：1005033　　课程名称：集成电子学

课程英文名称：Integrated Electronics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：微电子专业研究生　　任课教师：方玉明

先修课程：微电子学专业相关课程

一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的基础理论课，本课程系统介绍集成电路器件电子学，其内容可分为两部分：第一部分是学习半导体器件必需的知识，包括半导体物理和工艺的基本知识，以及金属-半导体接触和 pn 结理论；第二部分系统深入地阐述了双极晶体管和 MOS 场效应晶体管的工作原理和特性。对电学特性的讨论与实际应用的介绍交替进行，有助于读者从整体上了解集成电路，同时也与先进器件模型的发展联系了起来。

帮助学生从根本上理解半导体器件物理知识，从而对器件模型和集成电路等有一个总体的、全面的更深入的了解。具备器件设计和集成电路设计的能力，为其今后的科研打下良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 半导体电学特性	4	授课，讨论	
第 2 章 pn 结	4	授课，讨论	
第 3 章 双极晶体管 I：基本特性	4	授课，讨论	
第 4 章 双极晶体管 II：局限性与模型化	4	授课，讨论	
第 5 章 金属-半导体接触	4	授课，讨论	
第 6 章 金属-氧化物-半导体系统的性质	4	授课，讨论	
第 7 章 MOS 场效应晶体管 I：物理效应和模型 第 8 章 MOS 场效应晶体管 II：强场效应	4	授课，讨论	
总结与复习	4	讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：双极型晶体管的基本特性、MOS 场效应晶体管的物理效应和模型。

难点：双极晶体管的局限性与模型化、MOS 场效应晶体管的强场效应。

五、考核方式说明

开卷或交报告的方式。

六、教材及主要参考文献

教材：（美)Richard S.Muller,Theodore I.Kamins,Mansun, 王燕 张莉[译]. 集成电路器件电子学(第三版) [M]. 北京：电子工业出版社, 2004.

参考文献：相关参考文献皆可。

课程编号： 1005034　　课程名称： 超大规模集成电路原理与设计

课程英文名称：Principle and Design of Very Large Scale Integrated circuits

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：集成电路工程专业学位研究生　　任课教师：张瑛、成建兵

先修课程： 无

一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业基础课，本课程主要介绍超大规模集成电路设计的基础知识、理论与方法，使学生掌握超大规模集成电路的设计流程与基本方法，为进行数字、模拟和射频集成电路的进一步学习打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
晶体管电特性及等效模型	2	讲授	
基本放大器设计	6	讲授，讨论	
反馈原理及应用	6	讲授，讨论	
放大器的频率响应	2	讲授	
数字门电路设计	6	讲授	
版图设计	4	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

放大器的设计与仿真（2 课时）

反馈原理的验证（2 课时）

逻辑门电路的设计与仿真（2 课时）

四、重点和难点

重点：CMOS 模拟放大器的设计与分析方法，CMOS 逻辑门电路的设计与分析方法

难点：反馈的基本原理，正负反馈的判定及应用。

五、考核方式说明

期末考核 60％＋平时成绩（讨论、上机等）40％

六、教材及主要参考文献

[1] 毕查德·拉扎维，陈贵灿等译. 模拟 CMOS 集成电路设计. 西安：西安交通大学出版社，2003.

[2] 王志功，沈永朝著. 集成电路设计基础. 北京：电子工业出版社，2004.

[3] Sung-Mo Kang 等编著，王志功等译. CMOS 数字集成电路--分析与设计（第三版）. 北京：电子工业出版社，2005.

[4] 李哲英，骆丽. 数字集成电路设计. 北京：机械工业出版社，2008.

课程编号：1005035　　课程名称：现代半导体器件物理

课程英文名称：Modern semiconductor device physics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：微电子专业和集成电路工程专业硕士生　　任课教师：郭宇锋

先修课程：　无

一、教学目的与要求

本课程主要介绍现代半导体器件物理的基本技术，包括新型双极晶体管、新型 MOSFET 型晶体管、化合物晶体管、功率器件、以及特殊的频微波器件、光子器件和太阳能电池等器件的工作原理和设计方法。通过本课程的学校，可使学生掌握最新的半导体器件技术和发展方向，为研究新型半导体器件的结构设计、工艺设计、和新型微电子电路设计打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 双极晶体管：硅双极晶体管、异质结双极晶体管、双极晶体管模型	4	重点讲授 专题讨论	
2. 化合物半导体场效应晶体管：GaAs 场效应晶体管、SiC 场效应晶体管、GaN 场效应晶体管。	4	重点讲授 专题讨论	
3. MOSFET 及相关器件：按比例缩小的可靠性、SOI 器件技术、存储器件、低压/低功耗器件。	6	重点讲授 专题讨论	
4. 功率器件：功率整流管、功率 MOSFET、IGBT、MOS 栅控晶闸管。SiC 和 GaN 功率器件。	6	重点讲授 专题讨论	
5. 射频和微波半导体器件：基本微波技术、隧道二极管、IMPATT 二极管、转移电子二极管、量子效应器件、热电子器件。	4	重点讲授 专题讨论	
6. 光子器件：光发射二极管、半导体激光器、量子阱和应变层量子阱激光器、、光探测器和光电集成电路	4	重点讲授 专题讨论	
7. 太阳能电池：太阳光辐射和能量转换效率、单晶、多晶和非晶硅太阳电池、化合物半导体电池。	4	重点讲授 专题讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：异质结双极晶体管、GaAs 场效应晶体管、SOI 器件技术、存储器件、太阳能电池

难点：异质结的工作机理、SOI 器件的 IV 特性和三维集成、功率 MOSFET 的工作机理、IMPATT、量子效应器件和热电子器件的工作机理、半导体激光器和太阳能电池的工作机理。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，学期末论文 60%

六、教材及主要参考文献

[1] 施敏等. 现代半导体器件物理[M]. 北京：科学出版社，2001.

[2] C. Y. Chang 等. ULSI Devices[M]. New York: John Wiley & Sons Inc.，2000.

[3] 黄如等. SOI CMOS 技术及其应用[M]. 北京：科学出版社，2005.

[4] S. M. Sze 等. Semiconductor Devices Physics and Technology[M]. New York: John Wiley & Sons Inc.，2001 .

课程编号：1005036　　课程名称：深亚微米集成电路工艺技术

课程英文名称：VLSI process technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电路与系统专业 VLSI 设计方向研究生　任课教师：　陈德媛

先修课程：　无

一、教学目的与要求

本课程介绍了从晶体生长到集成器件和电路的完整的半导体制造技术，其中包括制造流程中主要步骤的理论和实践经验。适合于硕士研究生一年级学生的教学。该课程授课时间为一个学期，不要求必须开设相应的实验课。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
硅的氧化技术、光刻和刻蚀技术、半导体掺杂、扩散法和离子注入法、各种薄层淀积的方法	12	讲授，讨论，习题	
通过通过介绍晶体工艺技术、集成器件和微机电系统加工等工艺流程，将各个独立的工艺步骤有机地整合在一起	10	讲授，讨论，习题	
介绍集成电路制造流程中高层次的一些关键问题，包括电学测试、封装、工艺控制和成品率。 _* o.	10	讲授，讨论，习题	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：主要的独立工艺流程的原理理解

难点：集成电路制造工艺流程中的关键问题

五、考核方式说明

期末考试 60%，平时成绩（讨论等）40%

六、教材及主要参考文献

[1]（美）施敏，梅凯瑞著，陈军宁，柯导明，孟坚译.《半导体制造工艺基础》.合肥：安徽大学出版社，2007.（教材）

课程编号：1005037　　课程名称：微机电系统设计基础

课程英文名称：Microsystem Design and Fabrication

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：微电子学研究生　　任课教师：方玉明

先修课程：微电子学专业相关课程

一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业技术课，本课程帮助学生从根本上理解微系统设计的基本原理和方法，主要介绍了微系统力学基础、微系统制造技术、微型传感器、微型执行器等。本课程的主要目的和任务是使学生了解微系统设计的研究领域及主要方法，从而对微系统的功能设计、结构设计、工艺设计等有一个总体的、全面的更深入的了解，并拓宽知识面。为其今后的科研打下良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 微系统概述：设计与制造	4	讲课，讨论	
第二章 微系统力学基础	10	讲课，讨论	
第三章 微系统制造技术	4	讲课，讨论	
第四章 微型传感器	4	讲课，讨论	
第五章 微型执行器	4	讲课，讨论	
第六章 射频微系统（RF MEMS）	2	讲课，讨论	
第七章 光学微系统（MOEMS）	2	讲课，讨论	
第八章 生物医学微系统（BioMEMS）	2	讲课，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：微系统力学基础、微系统的设计。

难点：微系统力学基础。

五、考核方式说明

开卷或交报告的方式。

六、教材及主要参考文献

教材：王喆垚. 微系统设计与制造[M]. 北京：清华大学出版社，2008.

参考文献：相关参考文献皆可。

课程编号：1005038　　课程名称：集成电路 TCAD 技术

课程英文名称：TCAD Technologies in Integrated Circuits

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：微电子专业、集成电路工程专业和硕士生　　任课教师：郭宇锋

先修课程：集成电子学、现代半导体器件物理、超大规模集成电路工艺技术

一、教学目的与要求

本课程主要介绍集成电路中的 TCAD 技术。包括器件模拟技术和工艺模拟技术。通过本课程的学习，可使学生掌握学术界和业界主流的二维和三维半导体器件仿真技术和集成电路工艺仿真技术的原理和相关 TCAD 工具的使用方法，并对集成电路的虚拟制造技术有一定认识。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1.引言：TCAD 技术简介	2	重点讲授	
2.工艺模拟原理（一）：离子注入模型、杂质扩散模型、氧化模型、外延模型	2	重点讲授	
3.工艺模拟原理（二）：硅化模型、曝光模型、刻蚀模型、淀积模型、应力模型	2	重点讲授	
4.工艺模拟 TCAD 工具：工艺模拟软件的启动、输入卡片的定义、一维、二维和三维数值模拟过程、模拟结果的图形化	2	重点讲授	
5.器件模拟原理（一）：基本方程及其边界条件、数值求解流程、二维和三维网格的定义与离散化、非线性迭代、初值确定策略、曲线跟踪算法、瞬态模拟方法、小信号和大信号模拟方法。	2	重点讲授	
6.器件模拟原理（二）：载流子统计理论、空间电荷、能量平衡输运模型、迁移率模型、复合和寿命模型。	2	重点讲授	
7.器件模拟原理（三）：碰撞电离模型、带带隧穿模型、栅电流模型、器件级可靠性模型、应变硅的应力模型和低场迁移率。	2	重点讲授	
8.器件模拟 TCAD 工具：器件模拟软件的启动、输入卡片的定义、一维、二维和三维数值模拟过程、模拟结果的图形化。	2	重点讲授	
9.器件模拟和工艺模拟实践	16	上机实验	

三、实践教学内容及安排

完成一个 CMOS 基本单元的虚拟制造和虚拟测试。共 16 学时，其步骤如下：（1）设计工艺方案；（2）工艺模拟，优化工艺参数；（3）器件模拟，优化结构参数；（4）参数提取；（5）电路模拟；（6）版图设计和后模拟。

四、重点和难点

重点：工艺模拟的离子注入模型、杂质扩散模型和氧化模型，器件模拟的基本方程和边界条件、载流子输运模型、器件和工艺的二维模拟程序设计。

难点：工艺模拟中的曝光模型和刻蚀模型、器件模拟中的能量平衡输运模型和迁移率模型、三维工艺和器件仿真的网格划分策略。

五、考核方式说明

平时成绩 40%，学期末论文 60%

六、教材及主要参考文献

[1] Silvaco Athena User’s Manual [M]. Santa Clara, CA, 2007.

[2] Silvaco Atlas User’s Manual [M]. Santa Clara, CA, 2007.

[3] 阮刚. 集成电路工艺和器件的计算机模拟 [M]. 上海：复旦大学出版社，2007.

课程编号：1005039　　课程名称：功率集成电路与系统

课程英文名称：Power Integrated Circuit and System

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：集成电路工程专业学位研究生　　任课教师：夏晓娟

先修课程：半导体器件物理，集成电路分析与设计

一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业技术课程，本课程主要介绍功率集成电路与系统的基本理论和基本技术，使学生在熟悉集成功率器件理论的基础上，掌握功率集成电路与系统设计原理，为新型功率集成电路设计打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
功率集成电路与系统的基本理论与技术	4	讲授，讨论	
电路模块设计，如基准电压源、电流源、放大器等	10	讲授，讨论	
高压 IC：高压 IC 的组成，设计举例，设计考虑等	6	讲授，讨论	
智能功率 IC：基本组成，过流保护电路、过热保护电路、驱动电路，参数设计等	6	讲授，讨论	
功率集成电路设计举例，如开关电源芯片、集成功率放大电路等	6	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：高压 IC、智能功率 IC 的组成、原理，功率 IC 的 ESD 保护技术，电路模块设计，高压 IC 和智能功率 IC 的设计要点，开关电源技术基本理论和控制技术。

难点：基准电压源技术、开关电源技术等。

五、考核方式说明

开卷考试或报告

六、教材及主要参考文献

[1] 杨晶琦. 电力电子器件原理与设计 [M]. 北京：国防工业出版社,1999.

[2] 杨旭等. 开关电源技术 [M]. 北京：机械工业出版社, 2004.

[3] 陈星弼. 功率 MOSFET 与高压集成电路 [M]. 南京：东南大学出版社,1989.

课程编号：1005040　　课程名称：　半导体功率器件

课程英文名称：Semiconductor Power Devices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电子与科学技术专业的硕士生　　任课教师：成建兵

先修课程：半导体物理（本科），半导体器件物理（本科），深亚微米集成电路工艺技术（硕士）

一、教学目的与要求

功率半导体器件是电力电子系统进行能量控制和转换的核心器件，尤其是以功率器件为核心的智能功率集成电路芯片的出现，将电力电子技术和微电子学有机的结合在一起，极大地拓展了功率半导体器件的应用范围，被称为继微电子革命之后的第二次电子革命。通过课程的学习，使学生能了解功率器件的发展趋势，并能理解目前主流功率器件的结构，稳态和瞬态工作原理等内容。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	4	课堂讲授	
功率二极管	4	课堂讲授	
双极结型功率晶体管	4	课堂讲授	
晶闸管	4	课堂讲授	
静电感应功率器件	4	课堂讲授	
DMOS 功率晶体管	4	课堂讲授	
双极-MOS 功率器件	4	课堂讲授	
功率半导体器件的应用	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

（1）功率二极管：反向特性，瞬态过程：从反偏到正偏的转换、从正偏到反偏的转换。

（2）双极结型功率晶体管：基本特性，动态行为，安全工作区(SOA)，达林顿组合。

（3）晶闸管：稳态工作特性，瞬态过程，双晶体管模型。

（4）静电感应功率器件：基本工作原理，栅极关断，dV/dt，开通过程。

（5）DMOS 功率晶体管：基本工作原理，纵向 DMOS 的设计，DMOS 开关特性，SOA。

（6）双极-MOS 功率器件：绝缘栅双极晶体管（IGBT），MOS 控制晶闸管（MCT）。

四、重点和难点

重点：双极结型功率晶体管，晶闸管，DMOS 功率晶体管，双极-MOS 功率器件。

难点：各类功率器件的瞬态特性，功率器件的设计，IGBT，SOA。

五、考核方式说明

课题型论文考核，结合课堂讨论及其发挥情况综合评分。期末考核 60％＋平时 40％。

六、教材及主要参考文献

[1] 维捷斯拉夫．本达等. 功率半导体器件--理论及应用 . 北京：化学工业出版社，2005.

[2] 陈星弼. 功率 MOSFET 与高压集成电路. 南京：东南大学出版社，1990.

[3] 杨晶琦.电力电子器件原理与设计. 北京：国防工业出版社，2002.

课程编号： 1005041 课程名称： 射频集成电路与系统

课程英文名称：Ratio Frequency Integrated circuits and Systems

学时：32 学分：2 开课学期：第 2 学期

适用范围：集成电路工程专业学位研究生 任课教师：张瑛

先修课程： 无

一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的选修课程，本课程主要介绍射频集成电路与系统的基本原理、设计方法和技术，使学生掌握传输线分析、Smith圆图、单端口网络、多端口网络、匹配网络、偏置网络、射频晶体管放大器设计的知识。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线收发机结构	2	讲授	
Smith 圆图原理及阻抗匹配	8	讲授，讨论	
低噪声放大器设计	6	讲授，讨论	
混频器设计	4	讲授，讨论	
功率放大器设计	2	讲授	
振荡器设计	4	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

阻抗匹配设计方法验证（2 课时）

低噪声放大器的设计与仿真（2 课时）

混频器的设计与仿真（2 课时）

四、重点和难点

重点：Smith 圆图原理及阻抗匹配设计方法，射频功能电路设计方法

难点：Smith 圆图原理及阻抗匹配；

五、考核方式说明

期末考核 60%，平时成绩（讨论、上机等）40%

六、教材及主要参考文献

[1] 李智群，王志功著. 射频集成电路与系统. 北京：科学出版社，2008.

[2] 王志功，朱恩，陈莹梅著. 集成电路设计.北京：电子工业出版社，2006.

[3] 黄玉兰著. 射频电路理论与设计. 北京：人民邮电出版社，2008.

[4] Reinhold Ludwig，Pavel Bretchko 著，王子宇，张肇仪，徐承和译. 射频电路设计:理论与应用. 北京：电子工业出版社，2002.

课程编号：1005044　　课程名称：锁相环频率合成电路设计

课程英文名称：Phase Locked Loop Frequency Synthesizer Circuit Design

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：夏天

先修课程：

一、教学目的与要求

This class is to teach phase locked loop frequency (PLL) frequency synthesizer from the fundamental concept to more advanced circuit modeling, design and characterization technologies. Students will learn the functional and technological characteristics of PLL circuit, the theory of operation of PLL and related components and the analysis of PLL performance. Also the state-of-art PLL design techniques will be covered by reviewing IEEE research papers.

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction to PLL Frequency Synthesizer	1.5	Lecture	
Stability and Frequency Compensation	1.5	Lecture	
Frequency Synthesizer Modeling	3	Lecture	
LC Tank Oscillator Design	3	Lecture	
Charge Pump Circuit Design	2	Lecture	
Phase Frequency Detector	2	Lecture	
Delta-Sigma Fractional Divider	3	Lecture	

三、实践教学内容及安排

该课程主要以理论教学为主。实践环节将主要引导学生如何查阅和学习该领域的最新设计方法和设计理论。

四、重点和难点

重点: PLL structure, low pass filter parameters determination, delta-sigma modulator factional-N divider; charge pump circuit, voltage controlled oscillator, phase frequency detector.

难点: Phase noise, jitter characterization; feedback system stability, oscillator etc.

五、考核方式说明

考核方式主要为课程报告。

六、教材及主要参考文献

[1] John Rogers, Calvin Plett, Foster Dai. Integrated Circuit Design for High Speed Frequency Synthesis . Artech House 2006.

课程编号：1005045　　课程名称：　纳米光子学

课程英文名称：Nanophotonics

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：　刘照伟

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程主要针对微电子学与固体电子学和物理电子学学科的研究生开设的课程。让学生了解和掌握有关纳米材料的表面等离子体光学的物理和应用、超常材料、近场光学显微技术、纳米光纤/纳米线光子学及其器件应用、基于光子晶体的微纳光电子器件研究、纳米光学分子检测技术中的无标记传感与拉曼散射等前沿专题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction	1	Lecture	
Foundations for nanophtonics	2	Lecture	
Spatial resolution and position accuracy	2	Lecture	
Optics of inhomogeneous medium	2	Lecture	
Photonic crystal (PhC)	2	Lecture	
Near-field interaction and microscopy	2	Lecture	
Plasmonics	2	Lecture	
Metamaterials	2	Lecture	
Nanolithography	1	Lecture	

三、实践教学内容及安排

该课程主要以理论教学为主。实践环节将主要引导学生如何查阅和学习该领域的最新设计方法和设计理论。

四、重点和难点

重点：

Foundations for nanophtonics：

Wave equations; dispersion; material models; evanescent fields

Spatial resolution and position accuracy：

The point-spread function; resolution limit; position accuracy

Optics of inhomogeneous medium：

Basics; matrix formulation; 1-D periodic structures and introduction to forbidden bands

Photonic crystal (PhC)：

Theoretical modeling of photonic crystals

Features of photonic crystals; phase, group and energy velocity; defect mode
难点：
Near-field interaction and microscopy ：
Near-field optics and theoretical modeling of near-field nanoscopic interactions, Near-field microscopy
Plasmonics：
Plasmonic fundamentals and sensors
Local field enhancement
Plasmonic waveguiding
Super-resolution imaging

五、考核方式说明

考核方式主要为课程报告。

六、教材及主要参考文献

1. L. Novotny and B. Hecht, Principles of Nano-optics (Cambridge, 2006).
2. B. E. A. Saleh, M. C. Teich, Fundamentals of Photonics (John Wiley & Sons, 1991).
3. M. Fox, Optical Properties of Solids (Oxford, 2001).
4. H. Raether, Surface Plasmons on Smooth and Rough Surfaces and on Gratings (Springer-Verlag, 1986).
5. M. L. Brongersma and P. G. Kik, Surface Plasmon Nanophotonics (Springer, 2007).
6. K. Sakoda, Optical properties of photonic crystals (Springer 2001).
7. P. Yeh, Optical waves in layered media (Wiley, 1988).
8. P. N. Prasad, Nanophotonics (John Wiley &Sons, 2004).

信息与通信工程类

课程编号：1006001　　课程名称：　通信网协议

课程英文名称：Protocols of Telecommunications Networks

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：通信工程、电子与信息工程、计算机网络等专业研究生　　任课教师：徐名海

先修课程：　计算机网络、现代交换技术

一、教学目的与要求

通过本课程，学生应该了解通信网络的体系架构，理解会话基本过程和通信网络的几个关键协议，并掌握协议描述与分析方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
通信网协议概述	4	课堂讲授	
7 号信令系统	4	课堂讲授	
HDLC，PPP	4	课堂讲授	
MPLS	4	授课，研讨	
SCTP	4	授课，研讨	
SIP，SDP	4	授课，研讨	
Diameter	4	课堂讲授	
ASN.1	4	授课，复习	

三、实践教学内容及安排

文献研读和协议实现。 (1)文献研读主要选择 IEEE Communications Magazine 等期刊关于（G）MPLS、SCTP（含 DAR 和 CMT）、SIP 等协议及扩展的文献，课后阅读后在课堂讨论交流。 (2)协议实现以作业形式课后完成。

四、重点和难点

关键协议，如 SCTP、SIP、Diameter 等；协议的扩展机制；协议的形式描述。

五、考核方式说明

开卷考试，卷面成绩占总成绩 80%；课堂参与情况和课后作业占总成绩 20%。

六、教材及主要参考文献

[1]顾尚杰，薛质. 计算机通信网基础 [M] . 北京：电子工业出版社, 2000.

[2] Recommendation ITU-T Y.2012 (2010), Functional requirements and architecture of next generation networks

[3] P. Calhoun et al., Diameter Base Protocol, RFC 3588, September 2003.

[4] John G. van Bosse, Signaling in telecommunication networks, John Wiley & Sons, Inc, 1997.

[5] J. Rosenberg, SIP: Session Initiation Protocol,RFC 3261, June 2002.

[6] Thomas Dreibholz et al., Stream control transmission protocol: Past, currentm and future standardization activities, IEEE Communications Magazine, 2011.

[7] R. Stewart, Stream Control Transmission Protocol, RFC 4960, September 2007.

课程编号：1006002　　课程名称：ATM 交换技术

课程英文名称：ATM　Switching

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生　　任课教师：成际镇

先修课程：计算机原理、通信系统原理、交换技术、通信网等

一、教学目的与要求

本课程介绍了 ATM 交换的基本原理和基础理论、ATM 交换机的结构和控制机理、ATM 网络运行与管理、ATM 信令、ATM 系统等。同时还介绍了宽带交换的一些技术，如：IP 交换、TAG 交换、软交换、光交换、MPLS 等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
交换技术的发展	2	课堂讲授	
ATM 基本概念	2	课堂讲授	
B-ISDN 参考模型	2	课堂讲授	
信元交换的基本原理	2	课堂讲授	
ATM 业务适配	2	课堂讲授	
ATM 交换结构与控制机理	2	课堂讲授	
ATM 信令	2	课堂讲授	
ATM 网络维护管理与流管理	2	课堂讲授	
ATM 系统	2	课堂讲授	
IP 交换	2	课堂讲授	
IP Over ATM	2	课堂讲授	
TAG 交换	2	课堂讲授	
软交换技术	2	课堂讲授	
光交换技术	2	课堂讲授	
MPLS 交换	2	课堂讲授	
其它	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

业务适配，控制机理，维护管理与流管理

五、考核方式说明

试卷笔试或大型作业

六、教材及主要参考文献

[1] 陈锡生. ATM 交换技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2005.

[2] 卢锡城. ATM 网络原理与应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[3] 孙栋，段强. ATM 技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.

[4] 程时端. 综合业务数字网 [M]. 北京：人民邮电出版社，2004.

课程编号：1006003　　课程名称：通信网仿真与 NS 仿真器

课程英文名称：Communication networks and simulation technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：研究生　　任课教师：王文鼐

先修课程：随机过程，通信网理论基础

一、教学目的与要求

通信网仿真是网络性能分析和研究的一个重要技术手段，广泛应用于算法评估、协议设计与分析、网络规划与优化、网络工程等各个领域。NS是开放源码的通用网络仿真软件包，在世界范围内得到众多研究机构和科研人员的应用。本课程结合网络仿真计算的基本原理和方法，着重于分析和介绍NS仿真器的体系结构和计算功能，结合具体的网络模型、协议和算法，解析NS的应用编程方法。

通过本课程的学习，学生应掌握通信网离散事件仿真的基本原理，掌握NS仿真器的体系结构和应用接口，了解仿真可信度的评价方法。要求学生能熟悉典型路由算法、拥塞控制算法、主动队列管理算法、网络拓扑生成、业务流生成的仿真计算方法，初步掌握NS仿真器的扩展和二次开发手段。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	2	课堂讲授	
离散事件仿真	2	课堂讲授	
网络模型与仿真模型	4	授课，实验	
NS2 软件体系结构	4	授课，实验	
TCP 仿真	4	授课，实验	
以太网仿真	4	授课，实验	
无线网络与移动 IP 仿真	4	授课，实验	
路由协议仿真	4	授课，实验	
应用层协议及 NS2 扩展方法	2	课堂讲授	
网络拓扑和业务源模型	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

课内安排 6 课时编程实验，课外自行安排 12 课时的自行编程实验。

四、重点和难点

离散事件模型及事件调度算法；通信网络建模方法；编译对象类与解释对象类的互映射机制；仿真对象工作机制和算法设计；仿真结果的可信度检验手段

五、考核方式说明

编写通信网仿真应用或扩展模块软件，提交仿真实验的研究报告。

六、教材及主要参考文献

[1] D.E. Comer. TCP/IP 网络互连技术卷1：原理、协议和体系结构（第3版）（英文影印版）[M]. 北京:清华大学出版社, 1999.

[2] Kevin Fall. The ns manual[EB/OL].URL: http://www.isi.edu/nsnam/ns/doc/.

[3] 周炯磐. 通信网理论基础(修订版)[M].北京: 人民邮电出版社,2009.

课程编号： 1006004　　课程名称：宽带通信网技术

课程英文名称：Broadband Communication Network Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师： 孙 君

先修课程：

一、教学目的与要求

宽带通信网技术是建设下一代核心网络和接入网的核心技术，本课程主要讲述宽带通信网组网的关键技术：ATM技术，下一代SDH技术，MPLS技术，T-MPLS技术和无线宽带接入技术，通过学习本课程，要求掌握宽带通信网组网的基本技术，为今后从事宽带通信网的规划、设计和管理打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数据通信基础 讲述数据通信网的组成、数据通信网传输技术、交换技术、数据差错控制技术等	2	课堂讲授	
计算机网络基础 讲述计算机网络体系结构、局域网技术、广域网技术等	3	课堂讲授	
TCP/IP 网络技术 讲述 TCP/IP 技术、路由选择协议、资源预留协议（RSVP）等	3	课堂讲授	
ATM 网络技术 讲述 ATM 技术及流量控制等	6	课堂讲授	
IP Over ATM 技术	3	课堂讲授	
MPLS 技术 讲述 MPLS 的工作原理、MPLS 的流量工程、MPLS 伪线技术、MPLS VPN、传送 MPLS（T-MPLS）技术等	6	课堂讲授	
IP Over SDH 技术	3	课堂讲授	
宽带网接入技术 讲述宽带接入概述、 ADSL 和 ADSL+技术、EPON 和 GPON 技术、无线接入技术等	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

下一代 SDH 技术，MPLS 技术和宽带组网技术。

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 申普兵等. 宽带网络技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2004.

[2] 龚向阳等. 宽带通信网原理[M]. 北京：北京邮电大学出版社，2006.

[3] 翟羽，唐宝民等. 通信网与组网技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2006.

课程编号：1006005　　课程名称：数字通信

课程英文名称：Digital Communications

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 2 学期

适用范围：1.通信与信息系统专业硕士生学位课程　2. 相关专业硕士生选修课

任课教师：酆广增，宋荣方，曹士坷

先修课程：本科线性代数、随机过程、信号与系统、通信原理

一、教学目的与要求

本课作为通信类专业基础课，目的在于让学生在本科通信原理的基础上进一步深入学习近代通信理论和技术，如信息论与信源和信道编码理论基础和技术、已调信号的空间矢量概念和调制理论基础和技术，现代信道编码理论基础和技术、自适应均衡器接收理论基础和技术、扩频通信理论基础和技术、多信道和多载波技术的理论基础、多径衰落信道以及对付多径衰落信道技术的基础理论和技术等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
引言；　概率和随机过程	4	课堂讲授	
信源编码；　通信信号和系统的表征	6	课堂讲授	
AWGN 信道中的最佳接收；　载波和码元同步	6	课堂讲授	
信道容量和技术；　信道编码	6	课堂讲授	
限带信道信号设计；　限带线性滤波信道通信	6	课堂讲授	
自适应均衡；　多信道和多载波系统	8	课堂讲授	
扩频通信；　衰落信道中的数字通信	8	课堂讲授	
多用户通信	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：信号欧氏距离、逐个码元检测和序列检测、无记忆调制系统性能和比较、CPM（有记忆调制）最佳解调和检测、随机相位已调信号的最佳接收、AWGN 信道最佳估计和载波码元同步基本理论及技术、信道容量的定义和基本理论，卷积码基本理论及软判和硬判序列解码、级联码、TURBO 码、分集和 OFDM 基本理论、CDMA 通信基本理论、多径衰落信道技术等。

难点：序列检测、叠代检测和接收、CPM、近代信道编码基本理论和技术、多载波技术、多径衰落信道的特征和对付多径衰落信道技术等。

五、考核方式说明

期末考试。开卷或闭卷。

六、教材及主要参考文献

[1] J. G. Proakis，Digital Communications，　Fourth Edition, McGraw-Hill Company, Inc.

课程编号：1006007　　课程名称：　移动通信技术

课程英文名称：Mobile Communication Techniques

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：研究生　　任课教师：朱琦

先修课程：通信原理

一、教学目的与要求

移动通信是近年来通信技术发展的一个重要领域。通过本课程的学习，使学生了解移动通信的最新发展动态，掌握码分多址和 OFDM 的原理及其在移动通信系统中的应用，掌握 CDMA 移动通信系统无线传输协议、功率控制、软切换等关键技术，了解 LTE 系统的网络架构及其物理层协议。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
移动通信系统的发展概述	4	课堂讲授	
无线移动信道	4	课堂讲授	
多址接入技术	6	课堂讲授	
CDMA 扩频通信原理	4	课堂讲授	
CDMA 系统及呼叫过程	6	课堂讲授	
CDMA 系统中的功率控制和软切换	4	课堂讲授	
LTE 系统的网络架构及其物理层	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：无线移动信道，CDMA 扩频通信原理，OFDM 技术，CDMA 信道结构及其功能，呼叫过程，CDMA 系统中的功率控制和软切换过程。

难点：CDMA 容量分析及码序列的功能。

五、考核方式说明

开卷考试。

六、教材及主要参考文献

[1] Theodore S. Rappaport 著，蔡涛等译. 无线通信原理与应用[M]. 电子工业出版社，2006.

[2] 啜钢. 移动通信原理与系统 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2009.

[3] Stefania Sesia 著，马霓等译. LTE—UMTS 长期演进理论与实践[M]. 北京：人民邮电出版社，2011.

[4] 相关标准和提案.

课程编号： 1006009　　课程名称：信号检测与估值理论

课程英文名称：Signal Detection and Estimation Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信类、信息类，电子类和控制类等专业硕士研究生　任课教师：谢继东

先修课程：高等数学，线性代数，复变函数，概率论与随机过程，信号与系统

一、教学目的与要求

信号检测与估值理论是研究在噪声、干扰和信号共存的环境中如何正确发现、辨别和测量信号的技术，对接收机性能进行分析，是无线通信领域的基础理论之一。本课程的目的是使学生掌握各类通信信号处理中常用的信号检测与估计理论基础，学习运用各种数学方法，主要是概率论与随机过程理论，对噪声中的通信信号进行检测、参量估计和信号波形分析。要求学生通过上述内容的学习，掌握现代通信信息处理中的三大理论体系的基础，即：信号检测理论、信号估值理论和信号波形处理。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　概率论 第二章　随机过程 第三章　窄带信号	4	课堂讲授	概述后续章节需要用到的基础知识，复习先修课程的相关内容，统一有关符号
第四章　派生高斯过程 第五章　假设检验	8	课堂讲授	检测理论的基础概念，使学生掌握本课程的基本数学方法
第六章　已知信号的检测 第七章　随机参量信号的检测 第八章　信号的多脉冲检测 第九章 有色高斯噪声中的信号检测	12	课堂讲授	信号检测的基本理论与应用，使学生学会接收机性能分析
第十章　信号参量的估值 第十一章 信号波形处理	8	课堂讲授	单参数和多参数的估值方法以及波形分析理论，通过特定的实例，使学生理解参数估值与波形分析的基本理论

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：运用学生已经学过的各种数学方法，主要是高等数学、复变函数、概率论与随机过程，对噪声中的通信信号进行检测、参量估计和信号波形分析。

难点：本课程涉及了学生已经学过的所有数学知识，有些数学知识还需要适当补充，例如特殊函数论和泛函分析，使学生掌握如何灵活运用这些知识，学会解决检测与估值问题的基本方法与技巧，提高学生对于复杂公式的推导与分析能力，增强学生对实际工程应用的理解，不仅知其然，而且知其所以然。

五、考核方式说明

开卷笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 王德石等.《噪声中的信号检测(第 2 版) 》[M]. 北京：电子工业出版社 2006.

[2] （美）A.D.惠仑 《噪声中信号的检测》[M]. 北京：科学出版社.

[3] （美）舍恩霍夫等著《信号检测与估计：理论与应用》[M]. 北京：电子工业出版社.

[4] Mourad Barkat.《Signal Detection and Estimation second edition》.

课程编号： 1006010　　课程名称：个人通信

课程英文名称：Personal Communications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：通信类研究生　　任课教师：黄学军

先修课程：通信原理，移动通信

一、教学目的与要求

第三代移动通信标准作为目前移动通信推广应用的重点，其发展并不顺利，个别标准在研发应用实践阶段中既遭夭折，如欧洲的 TDD-WCDMA 标准和美国的 cdma2000 3x，且实用的美国 3G 标准又回归到 TDMA 。本课程的目的是使学生能基本掌握以 CDMA 为基础的第三代主流移动通信系统的基本原理，能区分三类不同标准的主要差别，能正确认识 3G/4G 核心技术的基本原理、适用范围和性价比。主要内容有：第三代移动通信标准，码分多址基础，3G/4G 核心技术的基本原理，三种主流移动通信系统的多址技术、收发信号处理过程和下行高速数据传输技术，三类系统的无线链路预算等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 绪论	2	课堂讲授	
第 2 章 移动通信中的电波传播	2	课堂讲授	
第 3 章 码分多址基础	4	课堂讲授	
第 4 章 3G/4G 核心技术原理	6	课堂讲授	
第 5 章 cdma2000 无线接口	4	课堂讲授	
第 6 章 WCDMA 无线接口	4	课堂讲授	
第 7 章 TD-SCDMA 无线接口	4	课堂讲授	
第 8 章 无线接入的链路预算	4	课堂讲授	
考试	2	考试	

三、实践教学内容及安排

实践教学内容：智能天线波束方向模拟，CDMA 信道容量模拟。安排：课外作业。

四、重点和难点

重点：3G/4G 核心技术的基本原理；第三代移动通信系统的基本原理，能独立判定各种标准的合理性，指出各种标准的不足之处，给出合理的改进方案。

难点：3G/4G 核心技术的基本原理，它们的物理模型、数学模型和模拟方法；了解第三代移动通信标准之间的差别；能正确认识各种标准的技术特点、适用范围和性价比。

五、考核方式说明

考核方式：开卷

六、教材及主要参考文献

[1] 杨大成等编. cdma2000 1x 移动通信系统 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.
[2] 李波等编. 第 3 代无线通信网络 [M]. 北京：人民邮电出版社，2003.
[3] 谢显中. TD-SCDMA 第三代移动通信系统技术与实现 [M]. 北京：电子工业出版社.
[4] 黄韬等. 高速分组接入技术-HSDPA/HSUPA [M]. 北京：机械工业出版社，2006.
[5] 谢显中. 基于 TDD 的第四代移动通信技术 [M]. 北京：电子工业出版社，2005.

课程编号：1006012　　课程名称：　无线多媒体通信

课程英文名称：Wireless Multimedia Communications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：信息与通信工程学科，计算机应用学科　　任课教师：宋建新

先修课程：　通信原理、数字信号处理、通信网络技术

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应了解无线信道特性和模型、无线通信和网络的基本原理，在此基础上，掌握无线多媒体通信关键技术的原理，为研究开发工作打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述与引例	2	课堂讲授	
无线多媒体通信基础	6	课堂讲授	
无线信道特性与模型	6	授课，研讨	
无线通信中的视频传输技术	9	授课，研讨	
无线媒体接入控制与调度	6	授课，研讨	
无线多媒体通信中的资源优化分配与能量有效	3	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

采用课堂教学、专题演讲、大型作业、论文阅读等相结合方式、体现研究生特点的教学方法。结合课程教学中培养研究生阅读方法、科研方法、写作方法，培养研究生分析问题、解决问题的能力，培养学生严谨、认真的学风。

1. 围绕一个主题，通过多篇英文学术论文阅读，写出综述；

2. 就一个主题或一篇高水平英文学术论文，进行专题演讲；

3. 编程实践或开源代码分析。

四、重点和难点

多媒体压缩处理技术及其业务特性；无线通信特性及其相关技术；无线网络多媒体传输的质量优化

五、考核方式说明

结合上述教学方式，分别考核。

六、教材及主要参考文献

本课程没有特定教材，课程内容来自各种英文参考资料：

[1]课件

[2]Y.Wang, J.Ostermann, "Video Processing and Communications", Prentice Hall.

[3] 英文期刊

IEEE Transactions on Multimedia

IEEE Multimedia

IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing

IEEE Transactions on Wireless Communications

IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology

课程编号：1006014　　课程名称：信息论基础

课程英文名称：Fundamental Information Theory

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：通信与信息系统、信号与信息处理等专业　　任课教师：曹雪虹、赵生妹等

先修课程：随机过程、数理统计

一、教学目的与要求

信息论是运用近代数理统计的方法来研究信息的处理与传输的理论，是“通信与信息系统”，“信号与信息处理”等学科的一门重要的基础课。通过本课程的学习，可以掌握香农信息论及现化信息论的一般理论和方法,为提高通信的有效性和可靠性提供重要的理论依据。掌握或了解网络信息论的理论和方法,适应网络技术发展需要;为学习新的信息理论,如量子信息论、生物信息论等，提供基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信源和信息熵	14	课堂讲授	
信道及其容量	10	课堂讲授	
限失真信源的信息率失真函数	6	授课，研讨	
编码定理	10	授课，研讨	
网络信息理论	8	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：从理论上分析信源、信道的统计特征和有效、可靠传输信息的途径和方法。作为“通信的数学理论”，本课程涉及广泛的数学（如概率论、随机过程、数理统计、矩阵理论、泛函分析、微分和差分方程等）和通信（如 PCM、矢量量化、哈夫曼编码、信号检测等）基础知识。

难点：针对具体问题要进行抽象思维，运用数学和信息论的方法给出结果，其中编码定理和率失真函数、多用户信息理论三部分较难。

五、考核方式说明

作业和考试。

六、教材及主要参考文献

[1] 周炯槃. 信息理论基础. 北京:人民邮电出版杜,1983.

[2] 傅祖芸. 信息论-基础理论与应用(第二版). 北京：电子工业出版杜,2007.

[3] 吴伟陵. 信息处理与编码. 北京：人民邮电出版社,1999.

[4] 曹雪虹，张宗橙. 信息论与编码. 北京:清华大学出版社，2004.

[5] A. El. Gamal, T. M. Cover. Multiple User Information Theory, Proc. of IEEE Vol.68, No.12, Dec. 1980.

[6] T. M. Cover, J. A. Thomas. Elements of Information Theory, 影印版,清华大学出版社,2003.

课程编号：1006015　　课程名称：现代信号处理

课程英文名称：Advanced Signal Processing

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生　　任课教师：张玲华、李飞、侯晓赟

先修课程：随机过程、最优化方法、数字信号处理

一、教学目的与要求

本课程是“信息与通信工程”学科一门重要的专业基础课。作为信息处理与现代通信的基础，它对信息科学的发展起着重要作用。要求学生通过本课程的学习，掌握现代信号处理的基本理论和方法，了解提高通信和信息系统有效性，可靠性及智能化水平的各种智能技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数字信号处理基础	6	课堂讲授	
随机信号功率谱估计与高阶谱	10	课堂讲授	
最优滤波与自适应滤波	10	课堂讲授	
多抽样率信号处理与滤波器组	6	课堂讲授	
小波变换	8	课堂讲授	
人工神经网络（ANN）	8	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

暑假期间对所学理论和算法进行实验仿真，完成大型作业（实验报告）。

四、重点和难点

重点在于从理论上分析信号的统计特性和在某一最优准则下对信号进行最优估计或最佳滤波的途径和方法。本课程涉及广泛的数学和通信基础，内容涵盖多速率信号处理、现代谱估计、自适应滤波和神经网络信号处理等四大分支；在高阶统计量分析、小波多分辨率分析、神经网络信号处理等方面有一定深度，这也是该课程难点所在。

五、考核方式说明

闭卷考试与大型作业（实验报告）相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] 杨绿溪. 现代数字信号处理 [M] . 北京：科学出版社，2007.

[2] 何振亚. 自适应信号处理 [M] . 北京：科学出版社，2002.

[3] 张贤达. 现代数字信号处理 [M] . 北京：清华大学出版社，2002.

[4] 胡广书. 现代数字信号处理 [M] . 北京：清华大学出版社，2005.

[5] 阎平凡等. 人工神经网络与模拟进化计算 [M] . 北京：清华大学出版社，2000.

[6] 姚天任等. 现代数字信号处理 [M] . 武汉：华中理工大学出版社，1999.

[7] 张玲华等. 随机数字信号处理 [M] . 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1006016　　课程名称：数字图像处理

课程英文名称：Digital Image Processing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

实用范围：硕士研究生学位专业课　　任课教师：刘峰

先修课程：概率论与数理统计、信息论、数字信号处理、电视原理、通信原理等

一、教学目的和要求

通过本课程学习，使学生掌握现代数字图像处理的主要原理、方法和应用，了解相关技术的研究和发展情况。掌握图像的采集和显示、数字化、数字滤波、正交变换、图像压缩、小波变换、K-L 变换等基本原理和方法。掌握数字图像的质量改善（增强和恢复）的基本原理和方法。掌握数学形态学图像处理、彩色图像处理的基本原理和方法。掌握图像的特征提取、图像分割、模式识别的基本原理和方法。了解图像的三维重建、图像分析等基本原理。了解与数字图像处理相关学科的发展情况，如视觉特性、神经网络、图像质量评价、计算机视觉、光学图像处理等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本知识，直方图，点运算	3	讲课	
代数运算，几何运算	3	讲课	
滤波器，采样数据处理	3	讲课	
线性空间，小波变换	6	讲课	
图像复原	6	讲课	
图像分割	3	课堂讨论	内容自学
彩色图像处理	3	讲课	
论文阅读讨论	3	课堂讨论	论文自学
考试	2	笔试	

三、重点和难点

主要重点和难点在于小波变换、图像复原、图像分割和形态学图像处理等部分。

四、教学方式、方法

以课堂讲授为主，全面地掌握数字图像处理的基本知识；结合有关论文阅读、完成计算机小项目、论文讨论、课堂讨论等方法，使学生掌握数字图像处理的基本技能和前沿知识

五、考核方式

（1）平时作业（2）论文阅读报告（3）计算机小项目（4）专题讨论课

（5）期末书面开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1]朱志刚，林学闾，石定机等译：“数字图像处理”，北京：电子工业出版社，1998.

[2]K.R.Castleman，“Digital Image Processing”，清华大学出版社，影印版，1998.

[3[Rafael C. Gonzalez，Richard E. Woods，“Digital Image Processing”，（V.2），北京：电子工业出版社，2002.

[4]章毓晋，“图像工程（上）图像处理”，（V.2），北京：清华大学出版社，1999.

[5]阮秋琦，“数字图像处理学”，（V.2），北京：电子工业出版社，2007.

[6]朱秀昌，刘峰，胡栋，“数字图像处理和图像通信”，（V.2），北京：北京邮电大学出版社，2008.

[7]陈书海，傅录祥，“实用数字图像处理”，北京：科学出版社，2005.

课程编号：1006017　　课程名称：信道编码原理

课程英文名称：Channel Coding Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息与通信工程　　任课教师：潘甦

先修课程：通信信息系统

一、教学目的与要求

通过本课，使学生了解信道编码的基本原理、分类及当前的技术情况，掌握其在软件无线电中的实现，了解纠错码领域的发展动向、趋势。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论	4	课堂讲授	
软件无线电基础	2	课堂讲授	
理想通信系统的软件无线电实现	4	课堂讲授	Matlab 编程
衰落信道条件下通信系统的软件无线电实现	4	课堂讲授	Matlab 编程
线路编码	4	课堂讲授	
线性分组码	4	课堂讲授	
卷积码结构、特性参数和维特比译码	4	课堂讲授	
TURBO 码和 LDPC 简介	4	课堂讲授	
线性分组码在软件无线电中的实现和性能仿真	2	课堂讲授	Matlab 编程

三、实践教学内容及安排

Matlab 编程实验

四、重点和难点

重点：线路码，BHC 码，RS 码的编译码方法，卷积码和编译码，维特比译码， 软件实现及纠错能力的分析。

难点：BHC 和 RS 码的译码，维特比译码，格栅编码调制、TURBO 码。

五、考核方式说明

编程实现。

六、教材及主要参考文献

[1] 张宗橙. 纠错编码原理和应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2003.

[2] 潘甦译.　软件无线电 [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[3] 纠错码进展（电子版补充资料）

[4] 王新梅，肖国镇.　纠错码--原理与方法（修订版）. 西安电子科技大学出版社，2003.

[5] Lin.S and Costello D.J.J，Error Control Coding(2nd)，Prentice-Hall，Upper Saddle River，NJ.

[6]岳殿武. 分组编码学 [M]. 西安电子科技大学出版社，2007.

课程编号：1006018　　课程名称：数字电视

课程英文名称：Digital Television

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士生　　任课教师：卢官明

先修课程：数字信号处理，数字通信

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生熟悉数字电视系统结构及相关标准，掌握数字电视系统信源与信道编码的基本原理、数字调制和解调方法、数字电视信号传输与组网技术、条件接收系统的组成及工作原理、数字电视机顶盒及中间件技术、交互电视系统平台和视频点播系统，以及各种显示设备及接口技术的工作原理、发展现状及趋势，能够利用所学方法解决本专业方向中的信号与信息处理问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　概论	2	授课，研讨	
第二章　电视信号的数字化	2	授课，研讨	
第三章　信源编码原理	4	授课，研讨	
第四章　信源编码标准	4	授课，研讨	
第五章　数字电视中的码流复用及业务信息	4	授课，研讨	
第六章　信道编码及调制技术	4	授课，研讨	
第七章　数字电视传输标准	4	授课，研讨	
第八章　数字电视机顶盒与条件接收系统	4	授课，研讨	
第九章　显示设备及接口	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：第三、四、五、六、七章。

难点：第六、七章。

五、考核方式说明

采取平时作业、专题讨论、小论文相结合的方式。

六、教材及主要参考文献

[1] 卢官明，宗昉. 数字电视原理（第 2 版）[M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2] 卢官明，李欣. 数字电视原理学习指导及习题解答 [M]. 北京：机械工业出版社，2011.

课程编号：1006019　　课程名称：模式识别

课程英文名称：Pattern Recognition

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：董育宁

先修课程：概率论与随机过程，数理统计

一、教学目的与要求

模识别技术广泛应用于图像、语音和文字识别等领域，是多媒体信息处理方面的一门基础性课程。通过本课程的学习，使学生了解和掌握模式识别的基本理论、方法和应用，特别是在多媒体信息处理中的应用。同时也可使学生在跨学科的研究方面得到一定的锻炼。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
贝叶斯决策理论	2	课堂讲授	
正态分布时的统计决策；最大最小风险决策方法	2	课堂讲授	
基于模板匹配的统计判决方法；分类器的错误率问题	2	课堂讲授	
基于模板匹配方法的人脸识别编程实验	2	上机编程	课内、外各 2 小时
概率密度函数的估计	4	课堂讲授	
非监督参数估计方法	2	课堂讲授	
非参概率密度函数估计方法	4	课堂讲授	
线性判决函数	3	课堂讲授	
最小平方误差准则函数；多类决策树	2	课堂讲授	
近期的相关文献阅读、翻译及课堂谈论	2	学生演讲，研讨	课内、外各 2 小时
模糊模式识别	3	课堂讲授	
隶属度函数计算方法；二元对比排序	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

完成基于模板匹配方法的人脸识别编程实验，课内、课外各安排 2 学时。

四、重点和难点

重点：第二章贝叶斯决策理论、第三章概率密度函数的估计、第五章模糊模式识别

难点：最小错误率和最小风险贝叶斯决策规则；正态分布的监督参数估计和非监督参数估计、分类器错误率估计；模糊聚类方法

五、考核方式说明

笔试，实际编程。

六、教材及主要参考文献

[1] 张学工等. 模式识别（第 3 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2010.

[2] 李晶皎. 模式识别 [M]. 北京：电子工业出版社，2010.

[3] [美]R.O. Duda，李宏东等译. 模式分类 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.

课程编号：1006020　　课程名称：基于内容的多媒体信息检索

课程英文名称：Content Based Multimedia Information Retrieval

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：董育宁

先修课程：数字信号处理，图象处理

一、教学目的与要求

基于内容的检索技术是上世纪 90 年代出现的一门新技术，现已广泛应用于图像、语音和视频信息的分析与检索等领域，是多媒体信息处理方面的一门专业基础性课程。通过本课程的学习，使学生了解和掌握基于内容的图象检索、视频机构化与视频检索、基于内容的音频检索、网上多媒体信息检索系统等方面的基本理论、方法和应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
图象特征的提取与表达	4	课堂讲授	
图象相似度比较方法	2	课堂讲授	
图象检索中的相关反馈机制	4	课堂讲授	
基于小波变换域的自然图像检索编程实验	2	上机编程	课内、外各 2 小时
视频内容结构化	3	课堂讲授	
视频关键帧提取	3	课堂讲授	
视频检索和视频反馈	3	课堂讲授	
近期的相关文献阅读、翻译及课堂谈论	2	学生演讲，研讨	课内、外各 2 小时
音频信号特征提取与表达	3	课堂讲授	
音频分割与识别	2	课堂讲授	
基于内容的音频检索技术	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

完成基于小波变换域的自然图像检索编程实验，课内、课外各安排 2 学时。

四、重点和难点

重点：第二章图象特征的提取与表达、第四章图象检索中的相关反馈机制、第五章视频内容结构化、第六章视频检索和视频反馈

难点：图象和视频特征的提取、高维特征的约减、视频内容结构化、图象和视频检索中的相关反馈技术

五、考核方式说明

综合考试，实际编程。

六、教材及主要参考文献

[1] David Feng 著，刘晓冬译. 多媒体信息检索与管理 [M]. 北京：清华大学出版社，2009.

[2] 庄越挺等. 网上多媒体信息分析与检索 [M]. 北京：清华大学出版社，2002.

[3] 章梳晋. 基于内容的视觉信息检索 [M]. 北京：科学出版社，2003.

课程编号：1006021　　课程名称：计算机视觉

课程英文名称：Computer Vision

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士生　　任课教师：卢官明

先修课程：数字图像处理

一、教学目的与要求

计算机视觉（也称机器视觉）是一个相当新且发展十分迅速的研究领域，并成为计算机科学的重要研究领域之一。计算机视觉的研究目标是，根据感测到的图像来构造出对实际物体和场景的描述。本课程讲授和讨论计算机视觉前沿研究领域的主要思想和关键技术。通过学习，了解计算机视觉的最新研究成果；掌握计算机视觉的基本概念、基本方法和算法原理，为研究新的计算机视觉的理论和方法打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　结论	2	授课，研讨	
第二章　二值图像分析	2	授课，研讨	
第三章　图像滤波与增强	4	授课，研讨	
第四章　边缘检测及轮廓表示方法	4	授课，研讨	
第五章　区域分析	4	授课，研讨	
第六章　纹理与彩色分析	4	授课，研讨	
第七章　二维运动分析	4	授课，研讨	
第八章　三维场景表示	4	授课，研讨	
第九章　深度图	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：第三、四、五、六、七章。

难点：第八、九章。

五、考核方式说明

采取平时作业、专题讨论、小论文相结合的方式。

六、教材及主要参考文献

[1] Linda G.Shapiro，George C.Stockman 著，赵清杰、钱芳等译. 计算机视觉 [M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[2] 张广军. 机器视觉 [M]. 北京：科学出版社，2005.

课程编号： 1006022　　课程名称：盲信号处理

课程英文名称：Blind Signal Processing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：信号、控制等专业硕士研究生　　任课教师：王保云

先修课程：数字信号处理，概率论与数理统计，Matlab 仿真

一、教学目的与要求

通过本课程的学习帮助学生更好地理解盲信号处理的基本概念，基本算法， 能够利用所学方法解决本专业方向中的盲信号处理问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概率论与最优化基础	2	讲授，讨论	
信息论基础	2	讲授，讨论	
主成分分析（PCA）	4	讲授，仿真	
独立成分分析（ICA） 极大化非高斯性的 ICA 方法 极大似然方法 极小化互信息方法 基于张量的 ICA 方法 基于非线性 PCA 的 ICA 方法 基本 ICA 方法的比较	16	讲授，仿真	
非线性 ICA 方法	4	讲授，仿真	
盲信号处理新进展	4	讲授，讨论	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序及仿真结果分析。本课程包含四次实验，分别是：PCA 算法，ICA 算法。

四、重点和难点

重点：峭度，非高斯性，信息极大原理，极小化互信息，自然梯度算法，联合近似对角化算法。

难点：自然梯度算法，联合近似对角化算法， 非线性 PCA 算法，非线性 ICA

五、考核方式说明

总成绩＝平时作业×40％＋期末考试×60％

六、教材及主要参考文献

[1]A. Hyvarinen, J. Karhunen, and E. Oja. Independent Component Analysis. John Wiley & Sons In., 2001.

[2]Andrzej Cichocki, Shun-ichi Amari,Adaptive Blind Signal and Image Processing. John Wiley & Sons, 2002.

[3]学术期刊 IEEE Trans. Signal Processing, IEEE Trans. Neural Networks, Neural Computation 上相关论文.

课程编号：1006023　　课程名称：高速 DSP 与嵌入式系统

课程英文名称：High Speed DSP & Embeded System

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：信号与信息处理　　任课教师：　刘天亮

先修课程：微机原理与接口技术

一、教学目的与要求

本课程是硕士研究生信号与信息处理专业的一门专业选修课。高速 DSP 在数字语音和图像处理、视频压缩、视频通信、无线通信、计算机视觉、模式识别、遥感、声纳、雷达、监测等系统中得到广泛应用。在这些应用系统中，高速 DSP 往往离不开嵌入式操作系统的支持，它为 DSP 实现实时多线程、多任务处理、流水线控制、外围接口、用户控制等功能提供基本保证。通过本课程学习，为设计基于嵌入式系统的高速 DSP 应用系统打下良好基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高速 DSP 基础	3	授课，研讨	
高速 DSP 的系统结构	3	授课，研讨	
硬件开发	3	授课，研讨	
软件开发及 BIOS 系统	3	授课，研讨	
嵌入式系统基础及设计	3	授课，研讨	
嵌入式系统文件及接口编程	3	授课，研讨	
嵌入式系统进程控制/线程通信	3	授课，研讨	
考试	2		

三、实践教学内容及安排（9 课时-12 课时）

实验一 图像的点运算（图像的反色，图像的阈值分割，灰度图像的线性变换等）

实验二 图像的几何变换（图像平移、图像垂直镜像变换，图像的缩放，图像的旋转）

实验三 图像的增强（图像平滑，中值滤波，图像锐化）

实验四 图像的边缘检测（Sobel 边缘算子，Prewitt 算子）

四、重点和难点

高速 DSP 的指令系统和指令类型，嵌入式实时操作系统的任务、资源以及通信管理，多核 DSP 系统的任务调度策略。

五、考核方式说明

期末开卷考试成绩占 60%，实验与平时成绩占 40%。

六、教材及主要参考文献

[1] 潘松等. 现代 DSP 技术 [M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2010.
[2] C.M.Krishna, KangG.Shin. Real-time Systems [M]. 北京：清华大学影印版，2009.
[3] 徐科军、黄云志. 定点 DSP 的原理、开发与应用 [M]. 北京，清华大学出版社，2010.
[4] 邹思轶主编. 嵌入式 Linux 设计与应用 [M]. 北京：清华大学出版社，2010.
[5] 王军宁等. 数字信号处理器技术原理与开发应用[M]. 北京:高等教育出版社，2009.
[6] 孙琼等. 嵌入式 linux 应用开发详解 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.
[7] SEED-DTK VPM642 PLUS 实验指导书. 自编，2009.

课程编号：1006024　　课程名称：网络与信息安全

课程英文名称：Network and Information Security

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息安全及相关专业　　任课教师：吴蒙

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程是在本科生相关密码学、网络与信息安全课程的基础上，进一步拓展，学习和掌握网络与信息安全的相关概念、算法与协议、应用及发展动态。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章　网络与信息安全概述	4	授课，研讨	
第 2 章　安全协议	6	授课，研讨，自学	
第 3 章　模式识别及在信息安全中的应用	8	授课，研讨	
第 4 章　信息隐藏与数字水印技术	6	授课，研讨	
第 5 章　物联网信息安全问题	4	授课，研讨，自学	
第 6 章　三网融合信息安全问题	4	授课，研讨，自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点和难点为网络与信息安全的新技术和新方法。既要学习和掌握已有的典型的网络信息安全技术，又要把握相关技术的新发展和新趋势。

五、考核方式说明

笔试，论文。

六、教材及主要参考文献

[1] 蒋睿等. 网络信息安全理论与技术 [M]. 武汉：华中科技大学出版社，2007.

[2] 邱仲潘等. 密码学与网络安全 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[3] 杨波编著. 现代密码学 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1006025　　课程名称：无线网络安全

课程英文名称：Security of Wireless Network

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息安全及相关专业　　任课教师：鲁蔚锋

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程使学生了解无线通信网络的相关基本概念，掌握无线网络的接入认证、加密技术、安全协议、应用及发展动态。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 无线网络概论	4	授课，研讨	
第 2 章 无线广域网安全	6	授课，研讨	
第 3 章 无线城域网安全	6	授课，研讨，自学	
第 4 章 无线短距离网络安全	6	授课，研讨，自学	
第 5 章 无线多跳网络安全	6	授课，研讨，自学	
第 6 章 可信计算	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点和难点为无线网络信息安全的新技术和新方法，既要学习和掌握已有的典型的无线网络的安全机制，又要把握相关技术的新发展和新趋势。

五、考核方式说明

笔试，论文。

六、教材及主要参考文献

相关安全技术标准、学术刊物文献.

课程编号：1006026　　课程名称：混沌保密技术

课程英文名称：Chaos Based Encryption Technique

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息安全专业硕士生　　任课教师：蒋国平

先修课程：信息论基础、随机过程

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使得研究生能够掌握混沌系统和混沌序列的基本概念，掌握混沌通信和混沌加密算法设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
混沌基本概念	4	课堂讲授	
混沌同步概念及方法	4	授课，研讨	
混沌 CSK 设计	4	授课，仿真	
混沌 DCSK 设计	4	授课，仿真	
混沌 FM-DCSK 设计	4	授课，研讨	
混沌流密码设计	4	授课，仿真	
混沌分组密码设计	4	授课，研讨	
混沌图像加密	4	授课，仿真	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含 3 个仿真实验，分别是：混沌 CSK、混沌 DCSK、混沌图像加密。

四、重点和难点

重点：混沌通信设计，混沌密码设计

难点：混沌 FM-DCSK 设计

五、考核方式说明

总成绩＝平时成绩×40％＋期末考试×60％

六、教材及主要参考文献

[1] C. M. Lau and C. K. Tse. Chaos-Based Digital Communication Systems: Operating Principles, Analysis Methods, and Performance Evaluation [M]. Springer,2011.

[2] 李建华. 现代密码技术 [M]. 北京：机械工业出版社, 2007.

课程编号：1006027　　课程名称：数字水印技术

课程英文名称：Digital Watermarking Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信与信息安全相关专业硕士生　　任课教师：张登银

先修课程：通信原理或信息论，计算机算法设计与分析

一、教学目的与要求

数字水印是信息隐藏这门新兴学科研究的一个重要方向，在数字图像、音频、视频、文本等多媒体版权保护领域具有广泛的应用价值。本课程的目的是从信息隐藏角度阐述用于图像、音频、视频、文本等数字产品知识产权保护的水印技术，要求学生掌握水印的设计、产生、嵌入、检测和攻击技术，了解数字水印技术的评价指标以及现代信源编码在信息安全领域的应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 信息隐藏技术概述	4	课堂讲授	
第二章 数字水印技术概述	4	课堂讲授	
第三章 水印信号的设计和产生	4	课堂讲授	
第四章 以图像为载体的数字水印技术	4	课堂讲授	
第五章 图像数字水印的性能评估和攻击 图像数字水印的性能评估和基准；图像中的数据隐藏容量分析；图像数字水印的攻击	4	专题讨论	
第六章 音频数字水印技术	4	专题讨论	
第七章 视频图像水印技术	4	专题讨论	
第八章 文本水印技术	4	专题讨论	

三、实践教学内容及安排

根据应用需求设计数字水印并进行性能评估，课后完成，提交实验报告。

四、重点和难点

重点：数字水印的生成、嵌入和提取原理，及其抗攻击技术。

难点：水印的设计及其隐藏和抗攻击性能。

五、考核方式说明

针对数字水印涉及的关键技术或应用，以小论文方式提交课程学习报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 王炳锡等. 数字水印技术 [M]. 西安: 电子科技大学出版社, 2003.

[2] 金聪等. 数字水印理论与技术 [M]. 北京：清华大学出版社，2008.

课程编号：1006028　　课程名称：现代信源编码

课程英文名称：Modern Information Encoding Technologies

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信信息类专业　　任课教师：吴蒙

先修课程：信息论与编码

一、教学目的与要求

本课程旨在传统的信源压缩编码技术的基础上，结合模式识别、神经网络、遗传算法、小波变换和分形几何等技术和理论，探讨信源压缩编码的新技术和新方法，以及在语音、图像、视频信号等领域中的应用，探讨信息源的加解密技术的新发展。通过本课程的学习，应较全面把握整个信源编码学科的理论体系和框架，掌握信源编码的基础理论知识、基于现代信号处理技术的典型的信源编码技术、及通信领域中信息安全的基础理论知识和应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 典型信源编码技术	4	授课，研讨	
第 2 章 子波变换理论及在图像压缩编码中的应用	6	授课，研讨，自学	
第 3 章 分形变换理论及在图像压缩编码中的应用	6	授课，研讨	
第 4 章 图像压缩技术研究的发展与前景	6	授课，研讨	
第 5 章 语音压缩技术编码的发展与前景	4	授课，讨论，自学	
第 6 章 信息安全技术	4	授课、讨论、自学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点和难点为信源压缩编码的新技术和新方法。既要学习和掌握已有的典型的信源压缩编码技术，又要把握信源编码技术的新发展和新趋势。

五、考核方式说明

笔试，论文

六、教材及主要参考文献

[1] 陈武凡. 小波分析及其在图像处理中的应用 [M]. 北京：科学出版社，2002.

[2] 陈衍仪. 图像压缩的分形理论和方法 [M]. 北京：国防工业出版社，1997.

[3] 陈守吉，张立明. 分形和图像压缩 [M]. 上海：上海科技教育出版社，1998.

[4] 沈庆国. 移动计算机通信网络 [M]. 北京：人民邮电出版社，1999.

课程编号：1006029　　课程名称：通信安全保密技术

课程英文名称：Telecommunication Security Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：陈丹伟

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程使学生了解通信网络安全的一些基本概念、方法与协议，熟练掌握与使用现有的一些通信网络，特别是接入网的安全技术，包括接入认证、加密等协议。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能网基础	4	课堂讲授	
GSM/GPRS 安全	4	课堂讲授	
CDMA 安全	4	课堂讲授	
无线局域网接入安全	4	课堂讲授	
无线传感器网络基础	4	课堂讲授	
无线传感器网络安全	4	课堂讲授	
GPON/EPON 原理	4	课堂讲授	
GPON/EPON 安全	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点和难点为通信网络安全的新技术和新方法。学习和掌握已有的典型的通信网络安全技术，又要把握相关技术的新趋势。主要包括：(1)通信网安全认证协议、网络安全认证协议和用于认证的典型算法；(2)GSM/GRPS/3GPP 网络的安全技术；(3)无线传感器网络的安全性；(4)无线网络接入认证技术和安全保密技术；(5)GPON/EPON 安全。

五、考核方式说明

小论文。

六、教材及主要参考文献

[1] 戴逸民，王培康，陈巍等. 通信网的安全理论与技术 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

课程编号：1006030　　课程名称：协议建模与应用

课程英文名称：Network Protocol Modeling and Applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机/软件专业、通信专业　　任课教师：沈苏彬

先修课程：网络互连体系结构与协议

一、教学目的与要求

本课程主要讲授计算机网络协议的建模理论及方法。在计算机网络的研究和开发过程中，协议描述、验证、实现和测试是一种核心的理论和方法。通过系统地介绍协议描述、验证、和测试的理论，并且系统地讲解国际电信联盟(ITU-T)已经标准化的规范与描述语言(SDL)、报文顺序图(MSC)形式化方法，系统介绍统一建模语言(UML)在协议建模方面的应用，使得研究生能够掌握网络协议形式化描述、验证和测试的基本理论和方法，能够运用 UML 等实用的建模语言和方法进行协议的描述、验证和测试。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络协议描述、验证和测试的基本概念和模型、主要应用范围	4	授课，研讨	
网络描述的基本概念和形式化方法，基于通信有限状态机的协议建模方法	4	授课，研讨	
ITU-T 制定的规范与描述语言(SDL)的技术标准的概念、方法和应用实例	4	授课，研讨	
ITU-T 制定的报文顺序图(MSC)的协议建模技术标准的概念、方法及应用实例	4	授课，研讨	
协议验证的基本概念、模型，可达性协议验证方法和协议模型证明方法	4	授课，研讨	
协议测试模型、一致性测试方法、ITU-T 标准化的树表符号(TTCN)的协议测试标准的概念、方法和测试实例的生成	4	授课，研讨	
UML 建模语言的基本概念、模型、方法、工具、以及应用实例	4	授课，研讨	
基于 UML 的协议建模的理论、方法、工具、以及应用实例	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

运用 UML 建模工具，结合自己的研究课题，构建一个网络模型，并且进行正确性和完整性的验证。

四、重点和难点

重点：网络协议建模概念和理论，基于通信有限状态机的协议建模方法，SDL 协议建模方法，报文顺序图协议建模方法，以及基于 UML 的协议建模、验证和测试方法。

难点：网络协议形式化描述、验证和测试的基本概念和方法，基于通信有限状态机的协议建模方法，基于 UML 协议建模、验证和测试方法。

五、考核方式说明

开卷笔试(70%)+基于 UML 工具的协议建模实验(30%)

六、教材及主要参考文献

[1] 吴礼发著. 网络协议工程 [M] . 北京：电子工业出版社, 2011.

[2] 相关的 ITU-T 标准，Computer Networks 期刊的有关协议建模和形式化方面的论文.

课程编号：1006031　　课程名称：通信网理论基础

课程英文名称：Foundation for Communication Network Theory

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信与信息系统、计算机类专业　　任课教师：张顺颐

先修课程：数字通信、宽带通信网络、计算机网络

一、教学目的与要求

本课程的教学目的是使学生在了解和掌握通信网络、通信手段、通信方式发展的基础上，通过对于通信网组成与结构的分析，使学生从宏观上了解和掌握通信网络的基本组成、结构特点，以数学工具分析通信网络的优化设计和参数计算。进而以互联网为代表，分析信息在通信网中传输等重要问题：包括网络的结构、计算、流量分配、时延、地址和路由技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一部分 通信网概论和通信技术的发展 概述；通信网的组成；通信网的种类和通信方式；信道和信令	14	授课，研讨	
第二部分 通信网的数学分析 图论基础；网络的最短路径；站址问题；流量分配	4	授课，研讨	
第三部份 互联网技术与网络的发展 互联网的地址分配和规划；互联网的路由技术；互联网的路由协议；P2P 网络；网络的测量和网络管理技术	14	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

(1)通信网络的种类和通信技术的发展；(2)最短路径问题；(3)网络内端间的最短径；(4)站址的选择和设计；(5)计算机通信网络的地址分配同系；(6)计算机网络路由问题及其算法；(7)P2P 网络；(8)计算机网络的测量技术；(9)通信网模型的建立。

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1]Garcia, Lndra Widjaja. COMMUNICATIONS NETWORKS: Fundamental Concepts and Key Architectures (Second Edition). The McGraw-Hill Companies, Inc.

[2] Andrwew S. Tanenbaum. COMPUTER NETWORKS (Fourth Edition), 2003.

[3]周炯槃著，通信网理论基础 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.

[4]Jeam Walrand. Communication Networks A Course (Second Edition). McGraw-Hill Press, 1999.

[5]谢希仁. 计算机网络（第 4 版、第五版）[M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[6]徐烙，吴建平等. 高等计算机网络－体系结构、协议机制、算法设计与路由器技术 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.

[7]张智江等. SIP 协议及其应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2005.

[8]陈贵海，李振华等. 对等网络:结构、应用与设计 [M]. 北京:清华大学出版社 2007.

课程编号：1006033　　课程名称：网络互连体系结构与协议

课程英文名称：Internetworking Architectures and Protocols

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　计算机/软件专业、通信专业　　任课教师：沈苏彬

先修课程：无

一、教学目的与要求

通过计算机网络互连的体系结构、协议、算法以及新一代网络互连技术的分析与讨论，探讨现代网络技术的基本原理，基础理论和常用的研究方法，使通信和计算机专业的研究生能够掌握当前计算机网络与 IP 电信网的前沿知识和基本概念，参与新一代网络互连技术和理论前沿的研究。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络互连概述、传统 IP 互连网协议模型和服务模型	4	授课，研讨	
集成服务模型，集成服务体系结构，分组调度算法，资源预留协议。	4	授课，研讨	
区分服务模型，区分服务体系结构及其实现模型，流分类算法，接纳控制算法。	4	授课，研讨	
多协议标签交换(MPLS)技术，多协议标签交换原理，标签分发协议及应用。	4	授课，研讨	
多播服务与多播路由选择，IP 多播服务模型，多播路由选择模型、算法和协议。	4	授课，研讨	
端到端传送协议及拥挤控制算法，多媒体应用模型及其协议	4	授课，研讨	
新兴信息与通信技术特征，物联网/机器与机器通信/云计算	4	授课，研讨	
网络体系结构与未来网络，主动网/可编程网络结构、对等网络、未来网络	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

IP 网络集成服务模型分析、IP 区分服务模型分析、端到端拥塞控制算法的仿真实验

四、重点和难点

重点：IP 网络集成服务模型,区分服务模型，多协议标签交换，端到端服务及其协议，物联网/机器与机器通信，网络体系结构。

难点：IP 网络服务模型，分组调度算法，资源预留协议，端到端拥塞控制算法，网络体系结构的分析。

五、考核方式说明

开卷笔试

六、教材及主要参考文献

[1] L. Peterson and B. Davie. Computer Networks, A Systems Approach, 5TH Edition. Mogan Kaufmann Publishers, Inc. 2011.

[2] 近 5 年 IEEE Network、IEEE Internet Computing 以及 IEEE Communications Magazine 发表的有关专题论文.

课程编号：1006034　　课程名称：通信网络的移动性管理

课程英文名称：Mobility Management in Communication Network

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等专业研究生

任课教师：张载龙　　先修课程：通信网络基础，计算机网络

一、教学目的与要求

向信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等专业的研究生系统地讲授通信网络的移动性管理技术的定义、分类、目标、基本功能及相关理论基础；分析有线、无线网络中有关移动性管理的实现技术；介绍移动性管理的整体框架、典型技术和发展趋势，使研究生建立通信网络的移动性管理的模型概念，掌握移动性管理的基本概念和相关技术，了解典型的移动性管理技术和发展趋势，为从事通信领域的专业研究和工程技术工作，特别是从事与无线移动互联网通信、泛在物联网络相关的工作，建立良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 概述	3	授课，研讨	
第 2 章 移动性管理基础理论	6	授课，研讨	
第 3 章 移动性管理目标和相关技术	3	授课，研讨	
第 4 章 网络层移动性管理技术	4	专题讲座，研讨，案例分析	
第 5 章 传输层移动性管理技术	6	专题讲座，研讨，案例分析	
第 6 章 应用层移动性管理技术	3	专题讲座，研讨，案例分析	
第 7 章 Ad Hoc 网络的移动性管理	4	专题讲座，研讨，案例分析	
第 8 章 移动性管理的新需求和挑战	3	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

(1)通信网络的移动性管理的定义、分类和相关术语；(2)通信网络的移动性管理的协议和网络参考模型；(3)网络层移动性管理基本思想、设计目标和关键功能，以及基于 MIP 的移动性管理技术；(4)垂直切换技术；(5)无基础设施网络的移动性管理；(6)未来信息通信网络的移动性管理所面临的挑战。

五、考核方式说明

笔试考核和专题综述报告撰写相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] SCI 索引期刊论文.

[2] Rajeev S. Koodli and Charles E. Perkins. Mobile inter-networking with IPv6: concepts, principles, and practices [M]. New York: John Wiley & Sons, 2007.

[3] 陈山枝等. 移动性管理理论与技术[M]. 北京：电子工业出版社，2007.

[4] Dharma P Agrawal and Bin Xie. Encyclopedia On Ad Hoc And Ubiquitous Computing: Theory and Design of Wireless Ad Hoc, Sensor, and Mesh Networks [M]. Singapore: World Scientific, 2010.

课程编号： 1006035　　课程名称：计算机网络服务质量

课程英文名称：Quality of Service of Computer networks（QoS）

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：相关专业硕士研究生　　任课教师：孙雁飞

先修课程：计算机网络

一、教学目的与要求

本课程结合国家、省级高水平科研项目的实践，跟踪计算机网络（通信网络）国际、国内研究前沿，向研究生介绍该领域内的基本概念、重要研究进展和研究成果。通过本课程的学习，学生能够对计算机网络（通信网络）QoS 领域较为前沿的成果有一个了解和掌握，并能结合科研、开发将相关理论加以消化和运用。该课程具有系统性、新颖性、前沿性的特点，对研究生全面了解网络 QoS 技术，进入计算机网络（通信网络）理论研究与技术开发的热点领域起到重要参考意义。

通过该课程的学习，要求学生结合研究课题具有跟踪研究前沿，独立选择研究手段、设计研究方法与研究路线，分析研究结果的能力，从而逐步培养学生从事计算机网络（通信网络）领域科研与教学的良好素质。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一部分 网络 QoS 的体系结构（网络 QoS 的定义及概述、综合服务体系结构 IntServ、区分服务体系结构 DiffServ 等）	8	授课，学术论文研读，研讨	
第二部分 网络 QoS 的实现机制（拥塞控制、数据报文分类、流量整形与监测、队列管理、分组调度、QoS 路由等）	8	授课，学术论文研读，研讨	
第三部分 网络 QoS 的性能评价与应用扩展（网络 QoS 控制的综合性能评价标准、Web QoS 控制技术、网络 QoS 的仿真与实现）	8	授课，学术论文研读，研讨	
第四部分 下一代网络 QoS 技术（网络 QoS 的研究进展[理论、技术概述]、下一代网络与 QoS、移动网络的 QoS、下一代网络 QoS 服务质量标准及未来发展）	8	授课，学术论文研读，研讨	

三、实践教学内容及安排

教学方式为课堂教学为主，采用讲授与课题讨论、参观考察相结合的方法。

实践教学安排：课堂讨论 2 次；IT 企业参观考察 1 次。

四、重点和难点

重点：网络 QoS 概述、网络 QoS 的实现机制、网络 QoS 研究进展、下一代网络 QoS 技术

难点：QoS 实现机制、下一代网络的 QoS、面向业务的端到端的 QoS

五、考核方式说明

考查，以课程论文为主要考核方式。

六、教材及主要参考文献

[1] 林闯等. 计算机网络的服务质量(QoS)[M].北京：清华大学出版社，2004.

[2] 刘韵洁等. 下一代网络服务质量技术 [M].北京：电子工业出版社，2005.

课程编号：1006036　　课程名称：语音信号处理

课程英文名称：Speech Signal Processing & Advanced Speech Communications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：杨震

先修课程：　数字信号处理、概率论与随机过程

一、教学目的与要求

信号是信息在物理表达上的外延，也是信息的载体；同一信息可以用不同的物理量－信号(声、像、图、文)来载荷，也可以采用不同的数学描述方式。本课程研究语音信号的各种特性和数字处理技术。通过本课，要求学生掌握人的发声和听觉机理，语音的产生模型，语音各种时间和频率分析方法，各种语音处理和通信系统的质量评价标准，语音的数字压缩、识别、合成、增强技术，IP 网络语音通信的机理等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
声音信号的分类与数字化	2	课堂讲授	
语音的发声模型和人的听觉特性	3	课堂讲授	
语音信号的时域和频域分析方法	4	课堂讲授	
语音信号的线性预测(LP)技术	2	课堂讲授	
各种语音处理和通信系统的质量评价体系	2	课堂讲授	
语音信号的数字压缩标准与技术	6	课堂讲授	
语音信号的数字识别技术	3	课堂讲授	
语音信号的数字合成技术	2	课堂讲授	
语音信号的数字增强技术	2	课堂讲授	
分组语音通信原理	2	课堂讲授	
演示实验	2	实验	

三、实践教学内容及安排

参观语音消声室、语音各种演示实验

四、重点和难点

语音信号的特性、人耳听觉特性、语音生成模型、数字压缩技术、语音识别等

五、考核方式说明

闭卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 鲍长春. 数字语音编码原理 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社，2007.

[2] 韩纪庆等. 语音信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2004.

[3] Thomas F.Q. 离散时间语音信号处理—原理与应用[M].北京：电子工业出版社，2004.

[4] 杂志和学术会议论文：ICASSP, IEEE Transactions on Speech and Audio Processing, IEEE Transactions on Signal Processing, Speech Communications etc.

课程编号：1006037　　课程名称：量子信息处理技术

课程英文名称：Quantum Information Processing Techniques

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：量子信息处理研究方面　　任课教师：赵生妹

先修课程：信息论，矩阵论

一、教学目的与要求

量子信息处理技术作为一门前沿的新兴的交叉学科，它的研究内容涉及信息、通信、数学、计算机等众多领域。量子信息处理技术在运算速度、信息安全、信息容量等方面能够突破传统信息系统的极限，具有巨大并行计算能力的量子计算有望解决经典计算机中难于解决的一些重要问题；基于量子态物理特性的量子密码理论能够建立一种崭新的、不可窃听的、不可破译的安全通信体系。

本课程将从量子信息的基本理论出发，介绍量子信息处理技术的基本原理和方法，分析量子信息处理技术在现代通信（包括密码、多用户检测、图像识别等）中的应用。通过本课程的学习，学生应掌握量子态、量子测量等量子信息的理论基础，了解量子计算、量子纠错编码等基本原理，初步掌握从经典信息处理技术延伸至量子信息处理技术的基本方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论(量子信息处理技术发展过程、产生原因、包含的基本内容以及与经典信息处理技术的相同点和不同点)	2	课堂讲授	
量子信息基础	8	课堂讲授	
量子信源编码理论与方法	4	授课，研讨	
量子纠错编码	6	授课，研讨	
量子计算	4	授课，研讨	
量子密码术	6	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

量子密钥分配协议实验，计划 2 学时

四、重点和难点

(1)量子态、量子纠缠等基本概念；(2)量子信源编码理论；(3)量子纠错的基本原理；(4)量子 DFT 变换及量子大数质因子分解算法；(5)从经典信息处理技术延伸至量子信息处理技术的基本方法

五、考核方式说明

大型作业，专题汇报。

六、教材及主要参考文献

[1]赵生妹，郑宝玉. 量子信息处理技术 [M]. 北京，北京邮电大学出版社，2010

[2]Michael A. Nielsen, Issaac L. Chuang, Quantum Computation and Quantum Information, Cambridge University Press, 2000

[3]Johe Preskill, Quantum Information and Computation, 1998. http://www.theory.caltech.edu.

[4]郑大钟，赵千川译. 量子信息与量子计算 [M]. 北京：清华大学出版社，2004.

[5]李承祖等. 量子通信和量子计算 [M]. 北京：国防科技大学出版社，2000.

课程编号：1006038　　课程名称：线性动态系统入门

课程英文名称：Introduction to Linear Dynamical Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：电子与计算机工程研究生一年级　　任课教师：李晓飞

先修课程：线性代数

一、教学目的与要求

线性动态系统入门是一门研究各类工程系统性能的学科，本课程包括线性系统表示、系统模型分析、系统参数之间内在联系、系统参数的物理含义以及典型工程实际系统问题的解决案例研究等。通过本课程的学习，要求同学们掌握对线性系统的整体概况及分析问题解决问题的方法；了解线性系统分析是非线性系统分析的基础技术。为本领域的工程系统学习和研究奠定坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Lecture 1 Overview	2	授课	
Lecture 2 Linear functions	2	授课	
Lecture 3 Linear algebra review	2	授课，研讨	
Lecture 4 Orthonormal vectors and QR factorization	3	授课，研讨	
Lecture 5 Least-squares methods	3	授课，研讨	
Lecture 6 Regularized least-squares and minimum-norm methods	3	授课，研讨	
Lecture 7 Autonomous linear dynamical systems	3	授课，研讨	
Lecture 8 solution via Laplace transform and matrix exponential	3	授课，研讨	
Lecture 9 eigenvectors and diagonalization	3	授课，研讨	
Lecture 10 Jordan canonical form	2	授课，研讨	
Lecture 11 Symmetric matrices, quadratic forms, matrix norm, and SVD	2	授课，研讨	
Lecture 12 SVD Applications	2	授课，研讨	
Final discussion	2	学生演讲	总结

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

Lecture4、5、6、11、12 对线性系统问题的解决。

五、考核方式说明

平时作业（30%），演讲（10%），期末小论文（60%）

六、教材及主要参考文献

[1] Professor Stephen Boyd, Stanford University, EE263 Lecture Notes.

[2] Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory，Stephen Boyd, Laurent El Ghaoui, Eric Feron, and V. Balakrishnan.

课程编号：1006039　　课程名称：　计算机图形学

课程英文名称：Computer Graphics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电子与计算机工程研究生一年级　　任课教师：李晓飞

先修课程：数字电视原理

一、教学目的与要求

计算机图形学是一门研究如何利用计算机生成特定图形、图像的学科，它与图形、视频及其处理有许多内在联系，本课程主要研究如何利用计算机生成特定图形、图像的方法、图形与图像和视频之间的内在联系、图形与视频序列之间的联系、图形和图像在典型实际工程问题的解决案例研究等。通过本课程的学习，要求同学们掌握如何利用计算机生成特定图形、图像，了解它与图像、视频及其信号处理之间的内在联系。为本领域的学习和研究奠定坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Lecture 1 Overview	3	授课	
Lecture 2 Computer Graphics Color Models	3	授课	
Lecture 3 Curve Drawing	4	授课，研讨	
Lecture 4 Drawn Graphics and transformations	4	授课，研讨	
Lecture 5 IntroductionTo3D Computer Graphics	4	授课，研讨	
Lecture 6 3D Computer Graphics Algorithms	4	授课，研讨	
Lecture 7 Illumination Models	4	授课，研讨	
Lecture 8 Illumination and Shading	3	授课，研讨	
Final discussion	3	学生演讲	总结

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

Lecture3、4、5、6、7 为重点掌握内容。

五、考核方式说明

平时作业（30%）+演讲（10%）+期末小论文（60%）

六、教材及主要参考文献

[1] Donald Hearn 等. 蔡士杰等译，计算机图形学[M]. 北京：电子工业出版社，1998.

[2] 孙家广等. 计算机图形学（新版）[M]. 北京：清华大学出版社，1996.

课程编号： 1006040　　课程名称：图像通信

课程英文名称：Image Communication

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信号与信息处理专业、电子与通信工程专业　　任课教师：胡栋

先修课程：信号与系统、概率论与随机过程、数字信号处理、通信原理、信息论

一、教学目的与要求

本课程是面向信号与信息处理专业和电子与通信工程专业硕士研究生的专业选修课。

通过本课程的学习，要求学生掌握图像通信的基础知识，以及图像通信的技术发展现状和趋势，并且了解本领域一些相关的高级研究课题、方法，培养进行相关技术研究的兴趣。讲授内容包括理论基础和系统框架两大方面，课程的重点是数字图像和视频的编码理论和方法。课程首先简要介绍图象通信的基本概念，然后在对图像信息获取和图像信息统计特性的简要分析基础上，深入阐述图像的压缩编码基本原理和方法、主要的图象与视频编码国际标准，新型、高级图像编码方法，然后简要介绍传输技术和系统组成，介绍目前主流的多媒体音视频系统国际标准。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
图象通信概述	2	课堂讲授	
图象信源及其特性	3	课堂讲授	
经典图象信源编码方法	7	课堂讲授	
高级图象编码方法	7	课堂讲授	
图象与视频编码标准及其采用的编码方法	3	课堂讲授	
图象信息的网络传输	2	课堂讲授	
图象通信系统与国际标准	2	课堂讲授	
高级图象编码专题研讨	6	科技论文仿真,研讨	

三、实践教学内容及安排

(1)图象编码专题研讨；(2)参考软件仿真实验。

四、重点和难点

重点：数字图像和视频的编码理论和方法。

难点：混合编码的综合处理方法、新的视频编码方法等知识，并且要求通过实际编程进行专题研究课题的仿真分析。

五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、读书报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

六、教材及主要参考文献

[1] 朱秀昌,刘峰,胡栋. 图像处理与图像通信 [M]. 北京:北京邮电大学出版社，2008.

[2] 郑志航. 数字电视原理与应用 [M]. 北京：中国广播电视出版社，2001.

[3] 朱秀昌，宋建新. 媒体网络通信技术及应用 [M]. 北京：电子工业出版社，1998.

[4] 毕厚杰. 像通信工程（修订本）[M]. 北京：人民邮电出版社，1997.

[5] 胡栋. 止图像压缩编码的基本方法与国际标准 [M]. 北京：北京邮电大学出版社.

[6] 姚庆栋，毕厚杰，王兆华，徐孟侠. 图象编码基础(第 3 版) [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

课程编号：1006041　　课程名称：密码学

课程英文名称：Cryptography

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：王少辉

先修课程：数论与代数结构，概率论

一、教学目的与要求

本课程旨在让学生掌握密码学学科主要研究领域的理论体系和主要基本研究方法，了解目前密码学各主要方向的研究进展、研究热点，指导学生进行密码学方向的科研活动。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
分组密码算法的分析与设计技术，主要讲述差分分析、线性分析、积分分析和模差分分析等	10	授课，研讨，报告	
公钥密码学理论基础，主要讲述可证明安全性理论(概率加密，可证安全的签名算法，随机预言模型等)，零知识理论等	12	授课，研讨，报告	
公钥密码算法的分析技术，主要讲述 LLL 算法在 RSA 公钥算法分析中的应用、格(LWE 问题）在密码学设计与分析中的应用。	10	授课，研讨，报告	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

课程主要分三个主题：分组密码的常规分析技术、公钥密码算法的设计思想和公钥密码算法的分析初步，其中课程重点如下：(1)掌握分组密码算法的常规基本分析思想；(2)掌握公钥密码学的基本理论体系，主要包括可证明安全性理论和零知识理论；(3)了解公钥密码算法的常规分析方法，对格 Lattice 这一工具的理解和掌握。

难点：差分分析或线性分析的概率分析是分组密码分析中的一个难点；在公钥密码算法的设计中，规约思想的利用是本课程的一个难点；而公钥密码的分析中，对于 LLL 算法和格的相关概念的理解是本课程的难点。

五、考核方式说明

平时科研讨论的表现，以及最终提交的科研报告。

六、教材及主要参考文献

[1] Oded Goldreich. Foundations of Cryptography basic tools. 北京：电子工业出版社，2003.

[2] Oded Goldreich. Foundations of Cryptography basic applications. 北京：电子工业出版社，2005.

[3] 冯登国. 密码分析学 [M]. 北京：清华大学出版社. 2000.

课程编号：1006042　　课程名称：数字信号处理器实验

课程英文名称：Digital Signal Processor Experiment

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生实践教学　　任课教师：王奇

先修课程：数字信号处理、数字电路、微机原理与接口

一、教学目的与要求

本课程是硕士研究生的实践性课程，目的是通过 16 学时的实验课，培养学生实际了解数字信号处理器的特点和工作原理，熟悉数字信号处理器的开发工具，熟悉通过集成开发工具对 DSP 程序及系统进行调试的方法和过程。让学生通过信号采集、信号处理、信号输出等过程的 DSP 实现，串联 DSP 片内外设与接口技术、数字信号处理算法的软件仿真、及算法的 DSP 实现等知识，使学生系统地学习和掌握 DSP 开发的流程，从而实现信号处理的原理、方法和应用的有机结合。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
DSP 处理器工作原理及开发环境简介	2	授课，演示	
基本的 DSP 程序设计及调试方法实验	2	演示，实验	
DSP 中断系统实验	2	演示，实验	
DSP 片内外设的工作原理及应用实验	2	演示，实验	
DSP 接口实验	2	演示，实验	
DSP 简单算法设计实验	2	演示，实验	
DSP 信号处理库函数的使用实验	2	演示，实验	
基于语音信号的 DSP 系统实验	2	演示，实验	

三、实践教学内容及安排

(1)了解数字信号处理器的原理；　(2)学习和掌握数字信号处理器的开发工具的使用；(3)DSP 中断系统、片内外设与接口技术的使用以及 CCS 的 DSP 库函数的调用方法；(4)应用程序设计和调试。

四、重点和难点

重点：系统地学习和掌握 DSP 开发的流程。

难点：运用 DSP 解决实际问题的能力的培养。

五、考核方式说明

作业，编程实验。

六、教材及主要参考文献

[1] 尹勇等. DSP 集成开发环境 CCS 开发指南.北京：北京航空航天大学出版社，2003.

[2] 戴明桢，周建江. TMS320C54X DSP 结构、原理及应用.北京：北京航空航天大学出版社，2001.

[3] 张雄伟，陈亮.DSP 芯片的原理与开发应用（第三版）. 北京：电子工业出版社，2004.

[4] 杨震，邓立新.数字信号处理器实验手册.南邮印刷，2002.

[5] 王奇，王明伟.ADSP-2191 数字信号处理器实验指导. 南邮印刷，2006.

[6] ICETEK－VC5509-A-USB-EDU 教学实验系统使用指导（电子手册）. 瑞泰创新科技有限公司，2005.

课程编号： 1006043　　课程名称：空时无线通信

课程英文名称：Space-time wireless communications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：相关专业研究生　　任课教师：侯晓赟

先修课程：随机过程、通信原理

一、教学目的与要求

以第四代移动通信系统为研究背景，介绍新一代无线通信必用的关键技术即多天线空时无线通信技术。通过学习本课程，使学生在掌握通信及信号处理相关理论知识的同时，更好地了解和认识当前无线通信领域的前沿技术，并能应用 Matlab 工具实现相关技术的仿真。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
空时无线通信的发展现状和研究热点	4	授课	
空时无线信道和信号模型	4	授课	
空时编码技术	4	授课，课堂讨论	
空时检测技术	4	授课，课堂讨论	
MIMO-OFDM 系统及其关键技术	4	授课，课堂讨论	
多天线系统的信道容量	4	授课，课堂讨论	
空时多用户系统	4	授课，课堂讨论	
空时无线新技术	4	授课，课堂讨论	

三、实践教学内容及安排

要求学生自觉地查阅空时编码、空时检测、OFDM 技术、无线新技术等相关文献，按课题内容分组进行学术讨论，并对空时无线通信系统及信道进行建模与计算机仿真。

四、重点和难点

空时无线信道模型，空时编码与检测技术，MIMO-OFDM 系统，空时无线通信新技术专题（比如协同通信、网络编码技术等）。

五、考核方式说明

采用提交实验报告、读书报告、研究报告、专题讨论考核等综合考核方式。

六、教材及主要参考文献

[1] Paulraj,A.等著,刘威鑫等译. 空时无线通信导论[M]. 北京:清华大学出版社, 2007.

[2] 贾法哈尼著，任品毅等译. 空时编码的理论与实践[M]. 西安：西安交大出版社, 2007.

[3] Branka vucetic 等著,王晓海等译. 空时编码技术[M]. 北京:机械工业出版社, 2004.

[4] 周恩等编著. 下一代宽带无线通信 OFDM 与 MIMO 技术[M]. 北京：人民邮电出版社, 2008.

课程编号：1006044　　课程名称：通信信号处理

课程英文名称：Signal Processing for Communications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：现代通信技术、信号处理等专业　　任课教师：邱晓晖

先修课程：通信原理、信号与系统、随机过程

一、教学目的与要求

通过本课，使学生了解通信信号的各种描述形式，各种无线传输信道的特征、模型；了解通信信号处理的对象、主要内容、常用方法的性能，重点掌握通信系统中自适应均衡技术、智能天线中数字波束形成技术以及 CDMA 系统中多用户检测技术的数学描述和物理实现原理，以及跟踪了解相关领域的最新发展动态。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本知识（通信信号处理涉及的主要研究内容，通信信号的各种描述形式，无线传输信道的各种模型和特征）	4	课堂讲授	
分集接收和最佳接收系统	6	课堂讲授	
自适应均衡技术	8	授课，研讨	
通信中的数字波束形成	6	课堂讲授	
多用户检测	8	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

教学内容中的“讨论”可以与实践相结合，通过安排学生对各部分内容的几种典型算法进行课后仿真，然后在课堂上再进行交流、讨论，从而提高大家对理论部分的理解。

四、重点和难点

重点是分集接收、自适应均衡、波束形成、多用户检测技术的典型方法及性能分析，难点是相应自适应处理算法的理解。

五、考核方式说明

大型作业及专题汇报

六、教材及主要参考文献

[1] 张贤达等. 通信信号处理 [M]. 北京：国防工业出版社，2000.

[2] Joseph Boccuzzi 等. 通信信号处理 [M]. 北京：电子工业出版社，2010.

[3] 王永良等. 空时自适应信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2000.

[4] Joseph C. Liberti 等. 无线通信中的智能天线 [M]. 北京：机械工业出版社，2002.

[5] Gregory D. Durgin 等. 空一时无线信道 [M]. 西安：西安交通大学出版社，2004.

[6] Georgios B.Giannakis 等. 无线通信与移动通信中信号处理研究的新进展 [M]. 北京：电子工业出版社，2004.

[7] 学术期刊论文[J]. 来源：IEEE Transaction on Communications、IEEE Transaction on Signal Processing、IEEE Transaction on Antenna and Propagation、IEEE Transaction on Vehicular Technology.

课程编号：1006045　　课程名称：量子智能计算

课程英文名称：Quantum Intelligence Computing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信号与信息处理及相关学科硕士研究生　　任课教师：李飞

先修课程：现代信号处理　量子信息处理技术

一、教学目的与要求

教学目的：本课程为信号与信息处理学科量子信息技术研究方向硕士研究生的专业课，主要讲授量子信息处理的专业基本理论和专门知识，旨在使该方向研究生能系统地掌握和理解量子智能计算的基本概念和基本方法，引导研究生跟踪国内外最新研究进展，为课题研究打下良好基础。

教学要求：理解并掌握量子智能计算的思路与方法，学会跟踪本研究方向最新进展。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本量子算法	2	研究性学习	
Grover 量子搜索算法及其改进	6	授课，研讨	
量子遗传算法及其改进	4	授课，研讨	
量子遗传算法在信号处理中的应用	4	授课，研讨	
量子神经网络模型与算法	4	授课，研讨	
量子神经网络在信号处理中的应用	4	授课，研讨	
量子群智能优化算法（量子免疫算法、量子蚁群算法、量子粒子群算法）	4	授课，研讨	
新型量子智能计算方法	4	研讨	

三、实践教学内容及安排

(1)编程实现 Grover 量子搜索算法，测试其大型多目标无序数据库搜索特性。(2)编程实现量子遗传算法，测试其函数优化特性。(3)编程实现一种新型量子智能计算方法。

四、重点和难点

重点：量子遗传算法原理及实现，量子神经网络模型及学习算法。

难点：模型及算法的原理与仿真，拓展应用研究方向。

五、考核方式说明

课内与课外相结合，期末书面研究报告与平时仿真实验结果考核相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] 李士勇，李盼池. 量子计算与量子优化算法[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社，2009.

[2] Ezhov A. and Ventura D. Quantum Neural Networks, In Kasabov N. ed. Future Directions for Intelligent Systems and Information Sciences [M]. Springer-Verlag, 2000.

[3] Han K.-H., Kim J.-H. Quantum-Inspired Evolutionary Algorithm for a Class of Combinatorial Optimization [J]. IEEE Trans. on Evolutionary Computation, 2002.

[4] Li Fei, Zhao Sheng Mei, Zheng BaoYu. Performance of a single quantum neuron [J]. Chinese Electronic, 2005.

课程编号： 1006046　　课程名称：C++高级软件开发技术

课程英文名称：Geographic Information System Technology

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：研究生　　任课教师：马明栋

先修课程：

一、教学目的与要求

C++高级软件开发技术是空间信息系统方向研究生学位基础课，本课程大纲适用于空间信息系统方向研究生教学。

通过本课程的学习，使研究生深入理解地理信息系统设计的特点、方法、过程和实现技术；掌握专题地理信息系统在系统分析、总体设计、功能设计、空间数据库详细设计、应用模型分析、输入与输出设计、系统实施、系统管理与维护等方面的基础理论知识；掌握专题地理信息系统的设计与开发技能。

在学完本课程后，研究生应对专题地理信息系统的设计过程有一个全面的了解，提高专题地理信息系统设计与开发能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 地理信息系统开发技术	10	授课，实验，作业	
第二章 数据库开发技术与空间信息管理	10	授课，实验，作业	
第三章 空间分析模型与应用开发技术	10	授课，实验，作业	
第四章 专题地理信息系统开发技术	10	授课，实验，作业	
第五章 地理信息系统集成与应用开发技术	8	授课，实验，作业	

三、实践教学内容及安排

课堂教学与上机实践教学紧密结合，每堂教学课的下一堂课即安排为上机实践与指导。

四、重点和难点

本课程的重点与难点在于编程能力的培养。

五、考核方式说明

平时编程作业占期末成绩的 50%，期末成绩根据自主选择完成一个有一定规模（C++代码）的可视化系统评定，占总成绩的 50%。

六、教材及主要参考文献

[1] （美）George Shepherd, David Kruglinski 著. Visual C++.NET 技术内幕（第六版）[M]. 北京：清华大学出版社, 2007.

[2] （美）Nicolai M.Josuttis 著. C++标准程序库 [M]. 北京：华中科技大学出版社, 2006.

[3] （美）Stanley B.Lippman, Josee Lajoie, Barbara E.Moo 著. C++Primer（第四版）[M]. 北京：人民邮电出版社, 2010.

课程编号： 1006048　　课程名称：全球定位系统技术

课程英文名称：Global Positioning System technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：空间信息系统　　任课教师：张海涛

先修课程：测量学，误差理论与测量平差，控制测量学

一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统专业硕士研究生的学位专业课。

通过本课程的学习，使学生了解全球定位系统（GPS）的发展概况，掌握 GPS 定位的原理、GPS 定位的方式方法及 GPS 测量数据的处理与分析等重点内容，对 GPS 在各种工程测量、地籍测量、交通管理、导航、地理信息系统等方面的应用情况有所了解，为今后在工作应用这一先进的定位技术奠定基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　GPS 卫星定位测量基础	4	课堂讲授	
第二章　GPS 卫星信号及其测量原理	4	课堂讲授	
第三章　GPS 静态定位原理	4	课堂讲授	
第四章　GPS 动态定位原理	4	课堂讲授	
第七章　GPS 定位技术的应用	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第五章　GPS 控制网设计与外业工作	8	实习教学	
第六章　GPS 定位测量数据处理	4	实验教学	

四、重点和难点

课程的重点是 GPS 定位系统的坐标系、GPS 卫星的测距码信号与伪距测量原理、GPS 卫星的载波信号与相位测量原理、GPS 静态定位原理。难点是整周未知数的确定方法与周跳分析、GPS 动态定位原理、GPS 定位测量中的坐标转换、GPS 基线向量解算与网平差

五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

六、教材及主要参考文献

[1]张勤，李家权.《全球定位系统（GPS）测量原理及其数据处理基础》[M].西安：西安地图出版社，2001.8.

[2]刘基余.《GPS 卫星导航定位原理与方法》[M].北京：科学出版社，2003.8.

[3]魏二虎，黄劲松.《GPS 测量操作与数据处理》[M].武汉：武汉大学出版社，2004.6.

[4]刘大杰，施一民，过静君.《全球定位系统（GPS）的原理与数据处理》[M].上海：同济大学出版社，1996.

课程编号：1006049　　课程名称：位置服务

课程英文名称：Location Based System

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：空间信息系统　　任课教师：张海涛

先修课程：地理信息系统，遥感原理与分析，全球定位系统

一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统专业硕士研究生的专业选修课。

通过本课程的学习，要求学生了解 LBS 的社会和技术背景，掌握移动计算技术、移动定位技术、移动互联网以及嵌入式技术等关键技术的基本概念、实现原理。掌握 LBS 的系统框架方案以及实现方法，要求学生具备掌握设计 LBS 原型应用系统（包括服务器端和移动客户端）的基本技能。最后要求学生了解 LBS 发展中的漫游与隐私等问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　位置服务系统概述	4	课堂教学	
第二章　移动计算技术	4	课堂教学	
第三章　移动定位技术	4	课堂教学	
第四章　移动互联网	4	课堂教学	
第五章　嵌入式技术	4	课堂教学	
第七章　位置服务的漫游与隐私问题	4	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第六章　位置服务系统原型系统开发案例分析	8	实验教学	

四、重点和难点

重点：位置服务系统原型系统架构技术。

难点：移动定位技术的算法以及性能对比，要求能够通过 Matalab 实际编程进行仿真分析。

五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

四、教材及主要参考文献

[1] 余涛，余斌.《位置服务》[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[2] 夏靖波.《嵌入式系统原理与开发》[M]. 西安：西安电子科技大学，2006.

[3] 李斌兵.《移动地理信息系统开发技术》[M]. 西安：西安电子科技大学，2009.

[4] 耿肇英等.《C#.NET 应用程序设计教程》[M]. 北京：人民邮电，2007.

[5] 陈云志，张应辉，李丹.《基于 C#的 Windows CE 程序开发实例教程》[M].北京：清华大学出版社，2008.

课程编号：1006050　　课程名称：遥感分析原理与方法

课程英文名称：The Remote Sensing Images Processing and Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：空间信息系系统方向　　任课教师：王得玉

先修课程：地理信息系统技术、空间数据处理理论与技术、全球定位系统技术

一、教学目的与要求

《遥感图像处理及应用》课程是根据我校信号与信息处理硕士专业，空间信息系统方向的特点设立的专业选修课，通过该课程的教学使学生掌握使用现代遥感技术，进行相关的地理分析，更好地运用遥感技术手段为相应的专业服务。授课人数定位在 15－20 人。

该课程的教学主要分为理论教学和实验教学两大块，通过理论学习，要求学生掌握遥感的概念及其遥感应用现状、遥感地学分析的原理与方法、典型的遥感分析应用的方法，遥感分析典型应用领域包括：土地利用/土地覆盖的遥感调查、水环境定量遥感、地质遥感、植被遥感等。实验教学则采用数字图像处理方法，针对不同的地理目标，实现遥感图像地学信息提取与分析，以加强学生对遥感与遥感地学分析的理解以及基本操作技能的训练。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
遥感原理、遥感数据源、可见光-近红外遥感、热红外遥感	4	课堂授课	
遥感图像解译与处理、遥感综合分析方法	4	课堂授课	
图像数据融合、定量遥感分析	4	课堂授课	
土地利用/覆盖遥感原理与应用	2	课堂授课	
植被遥感原理与应用	2	课堂授课	
水环境遥感原理与方法	2	课堂授课	
遥感区域地质调查方法和实例	2	课堂授课	

三、实践教学内容及安排

土地利用/覆盖信息提取与动态变化分析（实验）2 学时

植被指数的遥感应用（实验）2 学时

水体波谱特征与水环境质量定量分析（实验）4 学时

遥感地质灾害调查方法和实例（实验）4 学时

四、重点和难点

本课程的重点是知识单元二（遥感分析方法）和知识单元三至五（遥感应用），其中，知识单元二中遥感分析原理与方法是难点。

五、考核方式说明

本课程考核采用读书报告、实验报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

六、教材及主要参考文献

[1] 赵英时. 遥感应用分析原理与方法.科学出版社，2003.

[2] 李小文. 遥感原理与应用.北京：科学出版社,2008.

[3] Thomas M. L.，彭望禄等译. 遥感与图像解译. 北京：电子工业出版社,2003.

[4] 党安荣等. ERDAS IMAGINE 遥感图像处理教程.北京：清华大学出版社，2010.

课程编号：1006051　　课程名称：网络 GIS 技术

课程英文名称：WebGIS Technologies

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：空间信息系统专业　　任课教师：苗立志

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统专业硕士研究生的专业选修课。通过本课程的教学，要求学生掌握目基于 C/S 的 WebGIS、基于 B/S 的 WebGIS、基于空间 Web 服务的 WebGIS、基于移动与嵌入式的 WebGIS 和基于网格的 WebGIS 等的技术特点、开发策略和实施流程。了解由各种狭义 WebGIS 结合与集成而形成的广义 WebGIS 的原理与方法以及当前 WebGIS 存在的问题与发展的方向。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络地理信息系统概述	2	授课，讨论	
分布式对象技术	2	讲课	
基于 C/S 模式的网络地理信息系统	4	讲课	
基于 B/S 模式的网络地理信息系统	6	授课，上机	
移动地理信息系统	6	授课，上机	
基于 Web 服务的网络地理信息系统	6	授课，上机	
基于网格技术的网络地理信息系统	4	讲课	
网络地理信息系统的问题与发展	2	授课，讨论	

三、实践教学内容及安排

基于 B/S 模式的 WebGIS 原型系统构建方法　　上机实践　　2 个学时

移动地理信息系统原型系统构建方法　　上机实践　　2 个学时

基于 Web 服务的 WebGIS 原型系统构建方法　　上机实践　　2 个学时

四、重点和难点

课程重点：WebGIS 的基本概念，WebGIS 的体系结构，WebGIS 的构建技术，基于 C/S 的 WebGIS、基于 B/S 的 WebGIS、基于空间 Web 服务的 WebGIS、基于移动与嵌入式的 WebGIS 和基于网格的 WebGIS。

课程难点：WebGIS 的构建技术、基于空间 Web 服务的 WebGIS 和基于网格的 WebGIS。

五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、读书报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

六、教材及主要参考文献

[1] 陈能成等.网络地理信息系统的方法与实践 [M] . 湖北：武汉大学出版社，2009.（教材）

[2] 张书亮等. 网络地理信息系统 [M] .北京：科学出版社，2005.

[3] 孟令奎等. 网络地理信息系统原理与技术[M] . 北京：科学出版社，2005.

[4] 颜辉武等. 网络地理信息系统 [M]. 北京：测绘出版社，2007.

课程编号：1006052　　课程名称：物联网概论

课程英文名称：Introduction to Internet of Things

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等专业研究生

任课教师：张载龙　　先修课程：计算机网络，现代通信网

一、教学目的与要求

本课程从物联网的普遍感知识别、通信技术与网络构建、数据融合与管理服务以及综合应用这四个层面，深入浅出地为信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等电气信息类专业的研究生系统地讲授物联网理论与技术，要求研究生通过学习本课程，能够了解物联网所具有的普通对象设备化、自治终端互联化和普适服务智能化这三个重要特征，为从事物联网相关的专业研究和工程技术工作打下良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	1	授课，研讨	
自动识别技术	3	授课，研讨，案例分析	
传感器及检测技术	3	授课，研讨，案例分析	
定位系统	2	授课，研讨，案例分析	
智能信息设备	2	授课，研讨，案例分析	
互联网技术	1	授课，研讨	
无线移动网络	3	授课，研讨	
无线传感器网络	3	授课，研讨，案例分析	
数据库系统与海量信息存储	3	授课，研讨，案例分析	
信息搜索和智能决策	2	授课，研讨，案例分析	
云计算	3	授课，研讨，案例分析	
信息安全与隐私保护	1	授课，研讨，案例分析	
M2M 和 CPS 技术	3	授课，研讨，案例分析	
物联网综合应用	2	授课，案例分析	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

(1)物联网的普遍感知识别关键技术；(2)物联网的通信技术与网络构建；(3)物联网智慧的源泉—数据融合与管理服务；(4)物联网的综合应用；(5)物联网的重要特征

五、考核方式说明

笔试考核和专题综述报告撰写相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] SCI 索引期刊论文。

[2] 刘云浩. 物联网导论[M]。北京：科学出版社, 2010.

[3] Lu Yan, Yan Zhang, et al. The Internet of Things: From RFID to the Next-Generation Pervasive Networked Systems [M]. Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, 2008.

[4] 刘化君. 物联网技术[M].北京：电子工业出版社, 2010.

课程编号：1006053　　课程名称：无线通信技术实验

课程英文名称：Wireless Communication New Technology and Experiments

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：研究生　　任课教师：朱晓荣

先修课程：

一、教学目的与要求

无线通信技术是通信工程中一项重要的技术，也是通信工程专业学生必修的一门专业技术。本课程的目的，就是将无线通信新的技术传授给学生，并使学生通过本课程的实验及其动手操作的学习，掌握各种现代化网络的基本原理、工作过程及相关的协议，从而为以后的工作打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线传感器网络	6	授课	
基于软件无线电的无线通信技术	6	授课	
多网融合技术	4	授课	
低功耗 WiFi 网络	4	授课	

三、实践教学内容及安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线传感器网络实验	2	实验	
基于软件无线电的无线通信技术实验	4	实验	
多网融合网关实验	4	实验	
低功耗 WiFi 网络实验	2	实验	

四、重点和难点

熟悉通信网的基本知识，掌握基于嵌入式系统的无线网络的开发。了解网络体系结构、协议的内容、含义。

五、考核方式说明

实验考查

六、教材及主要参考文献

[1] 朱晓荣等. 物联网及泛在通信技术 [M] . 北京：人民邮电出版社，2010.

[2] 沈连丰等.通信新技术及其实验[M] . 北京：科学出版社，2012.

[3] 自编教材

课程编号：1006054　　课程名称：移动通信中的天馈技术与应用

课程英文名称：Antenna & Feeds in Mobile Communications: Techniques and Applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生（学术型/专业型）　　任课教师：吕文俊

先修课程：通信原理、电磁场与电磁波理论

一、教学目的与要求

目的：了解移动通信中的各种手持天线和基站天线的工作原理、形态、馈电与测量技术，增强学生对移动通信中的天馈技术的理解；

要求：掌握移动通信天线的概念、性能特点，掌握常规天线测试仪器的使用与测量方法，理解 Friis 传输公式的定义与工程应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
移动通信天线的基本特性	4	课堂讲授	
移动通信中的手持机天线	8	课堂讲授	
移动通信中的基站天线	8	课堂讲授	
移动通信天线的阻抗测量技术	4	演示，实验	
移动通信天线的辐射特性测量技术	8	演示，实验	

三、实践教学内容及安排

安排参观并使用微波暗室，采用矢量网络分析仪、频谱仪、微波信号源对天线基本性能参数进行测量。实践环节在课程中占重要地位。

四、重点和难点

重点：移动通信中常用天线的原理和测量技术

难点：移动通信天线的馈电技术。

五、考核方式说明

教师随堂指导实验操作，学生课后撰写实验报告（30%）；课程结束后，教师布置大作业（project），学生在指定时间内完成研究报告（70%）。

六、教材及主要参考文献

[1][美]D. M. Pozar 著，Microwave Engineering [M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[2] [日]藤本共荣，[英]J. R. 詹姆斯，杨可忠等. 移动天线系统手册 [M]. 北京：人民邮电出版社，1997.

[3] [美]W. L. Stutzman, G. A. Thiele，天线理论与设计 [M]. 北京：人民邮电出版社，2006.

[4] 教师自拟的天线讲稿

课程编号：1006056　　课程名称：图像分析与机器视觉

课程英文名称：　Image Anlysis and Machine Vision

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生一年级下学期　　任课教师：韩光

先修课程：数字图像处理

一、教学目的与要求

图像分析与机器视觉是一门系统地研究运用各种图像理论，技术和设备的综合学科，本课程包括图像分割、形状表示与描述、物体识别与图像理解、三维视觉、纹理描述、运动分析以及实际应用的案例研究等。通过本课程的学习，要求同学们掌握图像技术的整体概况及视觉和图像的有关模型；掌握和理解图像分割、目标表达和描述、特征提取、图像识别等基本原理和技术。为本领域的学习和研究奠定坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　分割 阈值化；基于边缘的分割；基于区域的分割；匹配	3	课堂讲授	
第二章　形状表示与描述 区域标识；基于轮廓的形状表示与描述；基于区域的形状表示与描述	3	课堂讲授	
第三章　物体识别 知识表示；统计模式识别；　神经元网络；句法模式识别；作为图匹配的识别；识别中的优化技术	6	课堂讲授	
第四章　图像理解 图像理解控制策略；点分布模型；图像理解中的模式识别方法；场景标注和约束传播；语义图像分割和理解	6	课堂讲授	
第五章　3d 视觉、几何和辐射学 3d 视觉任务；3d 视觉的几何；辐射学与 3d 视觉	6	课堂讲授	
第六章　纹理 统计纹理描述；句法纹理描述方法；混合的纹理描述方法；　纹理识别方法的应用	4	课堂讲授	
第七章　运动分析 差分运动分析方法；基于兴趣点对应关系的分析；卡尔曼滤波	2	课堂讲授	
第八章　案例研究	2		

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点和难点在于第四章图像理解与第七章运动分析。

五、考核方式说明

以大作业方式完成一个典型图像分析理解的功能实现，并提交研究报告。

六、教材及主要参考文献

[1] Milan Sonka,Vaclav Hlavac,Roger Boyl, 译者：艾海舟,武勃. 图像处理分析与机器视觉（第二版）. 北京：人民邮电出版社，2003.（教材）

[2] 章毓晋. 图像工程上: 图像处理和分析. 北京：清华大学出版社, 2001.

[3] 郑南宁. 计算机视觉与模式识别. 国防工业出版社, 1998.

[4] 王润生. 图像理解. 国防科技大学出版社, 1995.

[5] 章毓晋. 图像工程下：图像理解与计算机视觉. 北京：清华大学出版社, 2001.

[6] 冈萨雷斯. 数字图像处理(第二版). 北京：电子工业出版社, 2003.

课程编号： 1006057 课程名称：物联网新技术和应用研究

课程英文名称：New Technologies and Applications of IOT

学时：32 学分：2 开课学期：第 1 学期

适用范围： 任课教师：暴建民

先修课程：

一、教学目的与要求

New technologies and applications of Internet of things (IOT) is an inevitable trend of development of integrated automation technology, is also the combination product of sensor technology, computer technology and communication technology etc. This course makes use of a full English MIT open courseware combined with English papers to enable students to master the principle of IOT networking technology, IOT networking architecture, IOT service as well as to master science and technology English in the learning of science and technology in English. The course aim is to develop and enhance student's ability and science and technology English proficiency in exploring new technologies and science to solve practical problems. It requires students to study and learn English through the whole English content to master English related to science and technology and enhance the level of science and technology English reading, listening and dialogue

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
IOT structure	4	授课	
IOT services	4	授课	
Introduction to computation	4	授课	
Introduction to programming	4	授课	
Introduction to algorithm complexity	4	授课	
New logistics applications	4	同学生交流研讨	
New technology applications of IOT	4	同学生交流研讨	
Problems set submit	4	课堂闭卷完成	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

难点：科技英语的听力提升和英语交流能力。

重点：物联网结构、物联网服务，计算理论。

五、考核方式说明

课程论文课后大作业和课堂小作业

六、教材及主要参考文献

[1]暴建民. 物联网技术与应用 [M]. 北京：人民邮电出版社, 2011.

[2]www.OCW.mit.edu. 麻省理工学院公开课件精选.

课程编号：1006058　　课程名称：无线传感器网络技术概论

课程英文名称：Introduction of Wireless Sensor Networks Technique

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信与信息专业研究生　　任课教师：钱学荣

先修课程：数字通信，通信网理论基础

一、教学目的与要求

为了适应通信技术的迅速发展，满足对无线网络通信技术日益增长的社会需求，有必要在通信、信息类的硕士研究生中开设无线传感器网络技术概论课程。

无线传感器网络综合了微电子技术、嵌入式计算技术、现代网络及无线通信技术、分布式信息处理技术等先进技术，能够协同地实时监测、感知和采集网络覆盖区域中各种环境或监测对象的信息，并对其进行处理，处理后的信息通过无线方式发送，并以自组多跳的网络方式传送给观察者。

本课程系统地介绍近几年来无线传感器网络技术的最新研究成果。在简单介绍无线传感器网络的知识的基础上，从无线传感器网络的传输技术，网络覆盖，路由协议，节点定位和网络安全等方面全面阐述无线传感器网络所需解决的诸多问题和相关技术。

本课程为从事无线网络研究工作的研究生以及网络工程师在设计、实现及操作高性能无线传感器网络时提供必备知识。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 无线传感器网络基础 1.1 无线传感器网络的概念与特点 1.2 无线传感器网络的发展和现状 1.3 无线传感器网络的架构 1.4. 无线传感器网络的关键技术	4	授课与自学相结合	
第二章 短距离无线数据网络传输技术 2.1 短距离无线数据网络的技术概念 2.2 蓝牙技术 2.3 Wi-Fi 技术 2.4 超宽带技术 2.5 近距离无线技术 2.6 ZigBee 技术	4	授课与自学相结合	
第三章 无线传感器网络的路由协议 3.1 无线传感器网络的工作特点和路由设计指标 3.2 网络路由设计中的几个问题 3.3 以数据为中心的平面路由 3.4 网络分层路由 3.5 基于位置信息的路由协议 3.6 基于查询的路由 3.7 能量感知路由 3.8 基于 Qos 的路由	6	授课与自学相结合	

第四章 无线传感器网络的节点定位技术 4.1 节点定位技术简介 4.2 基于距离的定位算法 4.3 其他定位算法	6	授课与自学相结合	
第五章　无线传感器网络的覆盖控制 5.1 无线传感器网络的覆盖及控制 5.2 区域覆盖控制算法 5.3 点覆盖控制算法 5.4 无线传感器网络覆盖控制算法的共性问题探讨	6	授课与自学相结合	
第六章 无线传感器网络的安全 6.1 无线传感器网络安全概述 6.2 无线传感器网络安全目标和影响安全的因素 6.3 无线传感器网路协议栈各层的安全威胁及策略 6.4 Dos 攻击与能源攻击	6	授课与自学相结合	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点讲述无线传感器网络的基础知识以及无线传感器网络的关键技术。短距离无线数据网络传输技术，常用的无线传感器网络的路由协议，无线传感器网络的节点定位技术，无线传感器网络的安全问题。

难点在于路由协议，定位技术，覆盖控制和安全策略。

五、考核方式说明

考试与学习总结相结合。

六、教材及主要参考文献

[1] 张少军. 无线传感器网络技术及应用（第 1 版）. 北京：中国电力出版社，2010.

[2] 汪涛. 无线网络技术导论. 北京：清华大学出版社，2008.

[3] 拉克利（Rackley，S.）（美）著，吴怡/朱晓荣/宋铁成译. 无线网络技术原理与应用. 北京：电子工业出版社，2008.

[4] 张利民. 无线传感器网络(第一版)[M]. 北京：清华大学出版社,2005.

课程编号： 1006059　　课程名称：先进光通信网络中的关键技术

课程英文名称： Optical Communication Networks

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：学硕/专硕　　任课教师：沈建华

先修课程： 数字通信

一、教学目的与要求

本课程讲授光通信与网络的原理、技术和发展趋向。通过本课程的学习，要求学生全面掌握光通信与网络原理、器件、系统等主要技术基础上，学习掌握包括 ULH 系统、智能光网络、光传送网与全光网、光接入网和分组传送网的原理、关键技术和应用发展趋势。为从事光通信与网络相关的研究开发、规划设计、工程建设和维护打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
先进光通信网络概论	2	课堂教学	
高速率大容量（ULH）系统	6	课堂教学	
先进光信号处理技术	6	课堂教学	
光传送网与全光网	4	课堂教学	
智能光网络	5	课堂教学	
FTTx 光接入网	5	课堂教学	
光相干通信	4	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：全面掌握光通信与网络主要技术，包括 ULH 传输系统、密集波分复用、光放大技术、光传送网、智能光网络和光接入网的基本概念。

难点：ULH 系统中的色散、非线性和光放大技术、光传送网体系结构和封装、全光节点技术、智能光网络控制平面技术、10G EPON 和 GPON 等光接入网技术及光相干传输检测等。

五、考核方式说明

考试

六、教材及主要参考文献

[1] Rajiv Ramaswami and Kumar N. Sivarajan.光网络（上/下卷）光纤通信技术与系统. 北京：机械工业出版社，2004.

[2] 韦乐平，张成良. 光网络—系统、器件与联网技术. 北京：人民邮电出版社，2006.

[3] 纪越峰. 光波分复用系统（修订版）. 北京：北京邮电大学出版社，2006.

[4] 杨祥林. 光放大器及其应用. 北京：电子工业出版社，2000.

[6] 张杰等. 自动交换光网络 ASON. 北京：人民邮电出版社，2004.

[7]Optical Fiber Communications V A&B, Kaminow Ivan, Tingye Li. Academic Press, 2008.

课程编号： 1006060　　课程名称： 阵列信号处理及应用

课程英文名称：Array Signal Processing and Applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信、信号处理等相关专业研究生　　任课教师：万新旺

先修课程： 数字信号处理

一、教学目的与要求

阵列信号处理作为信号处理的一个重要分支，在通信、雷达、声纳和语音信号处理等领域得到了广泛应用，并逐渐成为众多应用领域中的核心技术和主要发展方向。通过学习本课程，使学生在掌握阵列信号处理相关理论知识的同时，更好地了解和认识当前阵列信号处理的前沿技术及应用，并能利用 Matlab 工具实现相关技术的仿真。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 阵列信号处理的发展历史及现状	4	讲课	
2. 波动方程及信号的时-空表示	4	讲课	
3. 阵列和波束形成	4	讲课	
4. DOA 估计	4	讲课	
5. 二维 DOA 估计	4	讲课	
6. 宽带阵列信号处理	4	讲课	
7. 麦克风阵列声源定位	4	讲课、讨论	
8. 阵列信号处理应用	4	讲课、讨论	

三、实践教学内容及安排

利用 Matlab 工具实现波束形成算法和 DOA 估计算法，并讨论各种参数对算法性能的影响。

四、重点和难点

重点：信号的时-空表示，阵列和波束形成，DOA 估计，阵列信号处理应用

难点：波动方程及信号的时-空表示，信号的建模与仿真，波束形成

五、考核方式说明

采用提交实验报告、读书报告、研究报告、专题讨论考核等综合考核方式。

六、教材及主要参考文献

[1] Harry L. Van Trees 著，汤俊等译. 最优阵列处理技术 [M] . 北京：清华大学出版社, 2008.

[2] 张小飞等. 阵列信号处理的理论和应用 [M] . 北京：国防工业出版社, 2010.

[3] S. Haykin. Advances in Spectrum Analysis and Array Processing [M]. Prentice-Hall, 1991.

[4] Don H.Johnson， Array signal processing：Concepts and Techniques [M]. Prentice-Hall， 1993.

课程编号：1006061　　课程名称：　智能视频分析及应用技术

课程英文名称：Intelligence Video Analysis and Application Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生一年级下学期　　任课教师：孙宁

先修课程：数字图像处理

一、教学目的与要求

智能视频分析是当前信息领域的一个重要研究热点，它是随着科学技术的进步、发展和推广应用，在数据快速增长、信息急剧膨胀情况下为满足人们快速提取有用的视频信息的需求而逐步被重视起来的。

本课程首先全面系统地阐述了智能视频分析的主要概念、基本原理、典型方法、实际技术以及国际上有关的新成果和新动向，介绍了视频分析处理常用的工程化方法。以 TI 的达芬奇 Soc 为开发平台，从软件工程层面分析了嵌入式 SoC 达芬奇技术的硬件、系统、框架和组件。由浅入深地介绍了 SoC 芯片及汇编指令，硬件评估板设计，移植操作系统，达芬奇软件资源和搭建流媒体应用系统，嵌入式中间件和达芬奇框架，以及怎样装配 Codec 引擎、创建 Codec Server 和编译 Codec 算法；最后以 TI DM64465 为例子，完成 3 个典型视频分析算法的开发和实现，为本领域的学习、研究和开发奠定坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论 1.1　智能视频分析概述 1.2　智能视频分析的发展历史 1.3　智能视频分析的应用 1.4　智能视频处理系统概述	3	课堂讲授	
第二章　智能视频分析原理 2.1　人类视觉机理 2.2　颜色感知与表示模型 2.3　视频获取与显示 2.4　模拟视频技术 2.5　数字视频技术 2.6　视频模型	3	课堂讲授	
第三章　嵌入式系统设计基础 3.1　嵌入式系统概述 3.2　嵌入式系统的数字视频发展趋势 3.3　嵌入式系统在数字视频系统中的应用	3	课堂讲授	
第四章　达芬奇视频处理技术 4.1　达芬奇视频处理技术概述 4.2　达芬奇视频处理器概述 4.3　达芬奇 SoC 硬件结构	6	课堂讲授	
第五章　DM6446 DSP 指令集与程序设计 5.1 TMS320DM6446DSP 指令集 5.2 用定点 DSP 指令实现浮点除法 5.3 DSP 线性汇编 5.4 其他优化方法	6	课堂讲授	
第六章　构建 DM6446 开发环境 6.1 DVEVM 使用及设置 6.2 DVEVM 软件设计 6.3 嵌入式操作系统引导与配置 6.4 DVSDK 软件开发套件 6.5 装配 Codec	6	授课，实验	

6.6 创建 Codec SERVER 6.7 编译 Codec 算法			
第七章　基于 DM6446 的视频分析实验 7.1 灰度变换实验 7.2 边缘检测实验 7.3 人员计数实验	6	授课，实验	

三、实践教学内容及安排

（1） 第六章 构建 DM6446 开发环境：进行构建 DM6446 开发环境的实验，研究生在教师指导下完成 DVEVM、DVSDK 的安装、设置，已经 Codec 框架的建立和使用。

（2）第七章 基于 DM6446 的视频分析实验需要：以第六章的开发环境为基础，进行灰度变换、边缘检测和人员计数的开发实验，研究生在教师指导下完成三个实验的程序编写、编译和调试。

四、重点和难点

本课程的重点和难点在于第六章与第七章。

五、考核方式说明

以大作业方式完成一个典型视频分析的功能在 DM6446 平台上的开发和实现，并提交研究报告。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1] 张起贵. 最新DSP技术—“达芬奇”系统、框架和组件. 北京：国防工业出版社，2009.

[2] 邢延超，皇甫伟. 数字视频处理原理及 DSP 实现. 北京：电子工业出版社，2011.

参考书：

[1] 彭启琮. 达芬奇技术——数字图像/视频信号处理新平台. 北京：电子工业出版社，2008.

[2] 章毓晋. 图像工程下：图像理解与计算机视觉. 北京：清华大学出版社，2001.

[3] 冈萨雷斯. 数字图像处理(第二版). 北京：电子工业出版社，2003.

课程编号： 1006062　　课程名称：计算机取证

课程英文名称：Computer Forensics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息与通信工程类硕士研究生　　任课教师：孙国梓

先修课程：网络与信息安全

一、教学目的与要求

针对计算机取证各主要领域所涉及的计算机取证基本原理与相关技术进行较为全面的介绍。主要包括计算机取证相关的基本概念、计算机取证的法学问题的基本介绍，了解并熟悉计算机电子数据取证过程中所涉及的电子证据的可采用性问题、电子证据获取、保全、分析以及鉴定，电子证据的有效性证明、取证与反取证、计算机取证的工作标准和规范、计算机取证工具、计算机取证学、计算机取证涉及的法律问题等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
计算机取证概述	2	课堂教学，研究报告	
计算机取证的法律基础	2	课堂教学，研究报告	
电子证据及其形成	4	课堂教学，研究报告	
数字取证技术	4	课堂教学，研究报告	
数字图像取证	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
恶意代码取证	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
主机取证分析	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
网络取证分析	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
手机取证分析	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学

三、实践教学内容及安排

在进行数字图像取证、恶意代码取证、主机取证、网络取证以及手机取证等相关内容理论教学和研究报告分析过程中，课堂中进行关键步骤的实例演示并进行研讨，要求学生在课后完成相关实践内容的实际演练。

四、重点和难点

重点：电子证据获取、保全、分析鉴定，取证与反取证、计算机取证规范。

难点：电子证据的可采用性问题、电子证据的有效性证明等。

五、考核方式说明

考核由平时成绩和专题研究报告两部分构成。

六、教材及主要参考文献

教材：电子教材

参考书：

[1] 麦永浩，孙国梓等. 计算机取证与司法鉴定. 北京：清华大学出版社，2009.

[2] 周琳娜，张茹，郭云彪. 数字图像内容取证. 北京：高等教育出版社，2011.

[3] 刘品新. 电子取证的法律规制. 北京：中国法制出版社，2010.

[4] Cory Altheide, Harlan Carvey. Digital Forensics with Open Source Tools. Syngress, 2011.

课程编号： 1006063　　课程名称：恶意代码分析

课程英文名称： Malicious Code Analysis

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：张伟

先修课程：操作系统、计算机网络

一、教学目的与要求

现代恶意代码是集漏洞利用、数据隐藏、反分析和反调试等多种技术于一体的综合体，研究恶意代码分析的相关理论、工具和技术具有实际意义。“恶意代码分析”课程将向学生介绍恶意代码分析的概念和术语、静态分析和动态分析的工具和使用、反调试和反汇编技术，以及 64 位操作系统下的恶意代码特点、并对恶意代码分析中的新观点、新方法和新成果进行讨论。

本课程要求学生能够全面、系统的理解恶意代码分析的相关技术，并通过学习、思考和分析，培养利用恶意代码分析技术解决实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、恶意代码分析的概念	2	课堂讲授	
2、静态分析技术	2	课堂讲授，习题练习	
3、动态分析技术	2	课堂讲授，习题练习	
4、IDA Pro	4	课堂讲授，综合练习	
5、Windows 恶意代码分析	2	基本概念讲授,学生准备 PPT 并宣讲	
6、OllyDbg	4	课堂讲授，综合练习	
7、WinDbg	4	课堂讲授，综合练习	
8、恶意代码网络行为分析	3	基本概念讲授,学生准备 PPT 并宣讲	
9、恶意代码的行为隐藏	3	基本概念讲授,学生准备 PPT 并宣讲	
10、恶意代码抗分析技术	3	基本概念讲授,学生准备 PPT 并宣讲	
11、常用工具介绍	3	学生准备 PPT 并宣讲	

三、实践教学内容及安排

（1）搭建恶意代码个人分析实验室；（2）独立静态/动态分析一个简单的恶意代码；（3）综合分析一个真实的、具有一定复杂程度的恶意代码（木马或加壳程序）。

四、重点和难点

（1）对相关前提知识的学习，如 X86 的架构和通用指令；（2）对各类工具的熟练使用和掌握。

五、考核方式说明

考核由平时成绩和期末成绩两部分构成，平时成绩占 30%，期末成绩占 70%，要求学生按照指定的范围提交读书报告一篇。

六、教材及主要参考文献

[1]张银奎. 软件调试[M] . 北京：电子工业出版社，2008.

[2]Michael Sikorski, Andrew Honig. Practical Malware Analysis[M]. www.nostarch.com, 2012.

[3]卡巴斯基 著 谭明金 等 译. 黑客反汇编揭秘（第 2 版）[M]. 北京:电子工业出版社,2010.

[4]钱林松，赵海旭. C++反汇编与逆向分析技术揭秘[M] . 北京:机械工业出版社 2011.

[5]赵荣彩，庞建民，张靖博. 反编译技术与软件逆向分析 [M]. 北京： 国防工业出版社，2009.

[6]段刚. 加密与解密（第三版）[M]. 北京:电子工业出版社,2008.

[7]王清. 0day 安全：软件漏洞分析技术（第二版）[M]. 北京:电子工业出版社,2011.

[8]宁书林，刘键林. 软件逆向分析实用技术 [M]. 北京:北京理工大学出版社，2009.

[9]Peter Szor 著，段海新 译. 计算机病毒防范艺术[M]. 北京:机械工业出版社, 2006.

[10]David Kennedy，Jim O’Gorman，Devon Kearns，Mati Aharoni 著，诸葛建伟 等 译. Metasploit 渗透测试指南 [M]. 北京:电子工业出版社,2012.

[11]丁赟卿. Python 灰帽子：黑客与逆向工程师的 Python 编程之道 [M]. 北京:电子工业出版社,2011.

课程编号：　1006064　　课程名称：非线性信号处理

课程英文名称：Nonlinear Signal Processing

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 1 学期

适用范围：理工科研究生　　任课教师：王俊

先修课程：概率论与统计、数字信号处理

一、教学目的与要求

非线性理论已经渗透到生命、信息、凝聚态、地理、材料、湍流、自动控制等各个领域。该课程讲解有关非线性信号处理的有关理论和算法及其应用，有助于研究生熟悉非线性信号处理领域常用的算法和理论，从事非线性信号处理相关的课题研究。通过本课程的学习，使学生理解非线性信号处理的各种理论，并掌握运用计算机数据处理技术分析处理随机信号，掌握非线性信号的各种分析方法的应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 知识单元一：**概论** （1）知识点一：确定性信号的描述 （2）知识点二：随机信号的描述 （3）知识点三：非线性信号的特征和表示法	2	授课	
2. 知识单元二：**信号的非线性分析** （1）知识点一：概论 （2）知识点二：关联维分析 （3）知识点三：李雅普诺夫（Lyapunov）指数分析 （4）知识点四：Hurst 指数分析 （5）知识点五：NAR 分析 （6）知识点六：DFA 分析 （7）知识点七：多重分形分析	10	授课、 算法实现、 讨论	
3. 知识单元三：**信号的熵统计分析** （1）知识点一：近似熵、样本熵和模式熵分析 （2）知识点二：基本尺度熵、联合熵和多尺度熵分析	4	授课、 算法实现、 讨论	

三、实践教学内容及安排

1．实验实践教学环节在本课程中的作用及要求（实验教学大纲单独编写）。

实验课程开设的目的，是使学生在理论课程学习的基础上，通过上机的软件编程等验证各种算法以及进行设计及综合实验，从而加深对知识点的理解。

2．实验项目(具体要求见实验教学大纲)

实验一：（1 学时）应用 SPSS 大型医学统计软件处理实验数据

实验二：（1 学时）关联维算法实现

实验三：（1 学时）DFA 算法实现

四、重点和难点

课程的重点和难点主要集中在：相空间重构、替代序列构建、非线性算法应用和熵算法应用。

对这些章节的教学重点应放在替代序列构建、非线性算法理解和熵算法理解上；难点在相空间重构理解上。

重点难点讲授时，要利用黑板详细图解和多媒体课件辅助课堂教学使学生充分掌握相关

概念和算法，加深对重点难点的理解并提高应用能力。

五、考核方式说明

提交小论文。

六、教材及主要参考文献

[1] 黄润生等.混沌及其应用[M].湖北：武汉大学出版社，2005.
[2] 林振山.非线性力学与大气科学[M].江苏：南京大学出版社，1993.
[3] 李湘鸣等.SPSS10.0 常用生物医学统计使用指导[M].江苏：东南大学出版社，2005.
[4] 胡广书.数字信号处理导论[M].北京：清华大学出版社，2005.
[5] 杜荣骞.生物统计学[M].北京：高等教育出版社，2003.
[6] 马斌荣等.医学科研中的统计方法[M].北京：科学出版社，2005.
[7] 郝柏林等.生物信息学手册[M].上海：上海科学技术出版社，2002.
[8] 丁宝芬.实用医学信息学[M].江苏：东南大学出版社，2003.

课程编号： 1006065　　课程名称：无线通信中的天线测量实验

课程英文名称：Antenna measurement techniques in wireless communications

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信和电子专业相关方向一年级硕士研究生　　任课教师：吕文俊

先修课程：通信原理、电磁场与电磁波理论、微波技术、天线理论

一、教学目的与要求

目的：了解天线测量的基础原理和基本操作。

要求：掌握矢量网络分析仪、Satimo Starlab 天线球面近场测量系统、NSI 天线远场测量系统的操作，掌握常规通信天线单元的基本测量技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
天线阻抗的测量原理	2	讲课	在实验室讲课，随堂演示
天线辐射特性的测量原理	2	讲课	在实验室讲课，随堂演示
天线阻抗特性的测量实验	2	实验操作	
天线球面近场测量系统的原理和操作	5	实验操作	
天线远场测量系统的原理和操作	5	实验操作	

三、实践教学内容及安排

1. 用矢量网络分析仪测量半波振子、贴片天线和电-磁组合振子天线的阻抗特性；
2. 用 Satimo Starlab 系统测量半波振子、贴片天线和电-磁组合振子天线的辐射特性
3. 用 NSI-800-10x 系统测量半波振子的辐射特性

四、重点和难点

重点：掌握天线球面近场测量系统的原理和使用

难点：如何对照天线的基本设计理论，逐步掌握天线各个指标的测量、数据处理和性能分析。

五、考核方式说明

教师布置大作业（project），学生在指定时间内完成设计，撰写研制报告。

六、教材及主要参考文献

[1]胡树豪 著，实用射频技术 [M]，北京：电子工业出版社，2004.

[2] D. M. Pozar, Microwave Engineering [M], 北京：电子工业出版社（英文原版引进），2006.

[3]吕文俊，何华斌 著，简明天线理论与设计应用 [M]，北京：人民邮电出版社，2014.

[4] [美] H. G. Schantz 著，吕文俊 译，超宽带（UWB）天线原理与设计 [M]，北京：人民邮电出版社，2012.

[5]吕文俊，程勇 编，Satimo 天线球面近场测量系统用户手册（内部自编电子教材）[Z]，2013.

[6]吕文俊，程勇 编，NSI 天线远场测量系统用户手册（内部自编电子教材）[Z]，2013.

课程编号： 1006066　　课程名称： EDA 实验

课程英文名称：EDA　Trial

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　工科类硕士生　　任课教师：龚建荣

先修课程： 电子电路 计算机语言

一、教学目的与要求

EDA（电子设计自动化）实验是指导学生利用 EDA 开发工具进行电子产品设计的一门实践性课程。目前主要的开发工具有 Xilinx、Altera、Lattice 等可编程逻辑器件生产公司提供的开发软件，开发相应公司器件应用。要求学生掌握开发工具的使用方法、熟悉电路设计、掌握 VHDL 语言，完成电子电路开发的整个流程。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
FPGA、CPLD、ISP 器件及开发工具	2	理论教学	
VHDL 语言	2	实践教学	
FPGA、CPLD 开发工具、开发流程	2	实践教学	
电路设计方法、设计验证过程和器件编程方法	2	实践教学	
掌握开发工具（包括安装、配置）	2	实践教学	
完成一个完整的设计流程	2	实践教学	
电子电路设计、验证与器件编程	4	实践教学	
完成实验报告			

三、实践教学内容及安排

学生在掌握一定的理论知识后，利用 EDA 开发工具进行电子电路设计开发，熟悉基本的应用方法后，以学生实践为主。

四、重点和难点

掌握 EDA 的开发工具，完成电子电路的应用开发。

五、考核方式说明

实际开发的完成情况与实验报告相结合的考核方式。

六、教材及主要参考文献

[1] Xilinx 实验指导书

[2] Altera 实验指导书

[3] 王锁萍等. 电子设计自动化（EDA）教程 [M]. 成都：电子科技大学出版社, 2004.

课程编号：1006067　　课程名称：复杂网络及其在无线通信中的应用

课程英文名称：Complex Networks Theory and Its Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：工科控制、电子、信息及机械类等专业的研究生　　任课教师：朱晓荣

先修课程：通信网络，随机过程

一、教学目的与要求

复杂网络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，对复杂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。本课程主要介绍复杂网络的理论和应用，主要目的是使学生了解复杂网络研究在近几年取得的重要进展，掌握研究复杂网络的方法，从而培养学生发现与把握新方向的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
引论	4	讲授	
网络拓扑基本模型及其性质.	4	讲授	
Internet 拓扑特性及建模	6	讲授	
复杂网络上的传播机理与动力学分析	6	讲授	
复杂网络上的相继故障	4	讲授	
复杂网络中的搜索	4	讲授	
复杂网络中的社团结构	4	讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

掌握复杂网络模型，包括随机图，小世界与无尺度网络模型等及其对互联网的建模是重点内容。复杂网络的博弈合作行为分析是难点内容。

五、考核方式说明

本课程着重培养研究生对复杂网络行为的分析能力，并能在分析的基础上，提出有效的分析和控制方法。要求学生结合自己的专业背景，依据实际例子，写出报告。

六、教材及主要参考文献

[1] G. Chen & X. Dong, From Chaos to Order: Methodologies, Perspectives, and Applications, World Scientific Pub. Co., Singapore, 1998.

[2] G. Chen ed. Controlling Chaos and Bifurcations in Engineering Systems. CRC Press, USA, 2013

[3] X. F. Wang and G. R. Chen, “Complex networks: Small world, scale free and beyond,” IEEE Circuits and System Magazine, 3(1), 6-21, 2003

[4]汪小帆、李翔、陈关荣，复杂网络理论及其应用，清华大学出版社，2006

课程编号： 1006068　　课程名称：新一代宽带无线通信

课程英文名称：Next Generation Broadband Wireless Communications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：邹玉龙

先修课程：概率论、信号与系统、通信原理

一、教学目的与要求

本课程是为通信与电子信息类专业开设的研究生专业课程，目的是使本专业研究生了解新一代无线通信关键技术及未来发展，要求掌握无线通信基本原理与方法，包括无线衰落信道模型、无线接收机设计、多址接入技术、多天线技术、空时与网络编码、中继与协作通信、认知无线电、物理层安全、能效无线通信等当前和未来无线通信系统关键技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线通信历史回顾与未来发展、无线信道衰落及对抗技术	4	课堂讲授	
无线接收机设计与多址接入	4	课堂讲授	
多天线技术与分集复用折中理论	4	课堂讲授	
空时编码与网络编码	4	课堂讲授	
中继与协作通信技术	4	课堂讲授	
认知无线电技术	4	课堂讲授	
无线物理层安全	4	课堂讲授	
能效无线通信技术	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

本课程将安排学生结合自己的研究兴趣，自行选定所讲授的相关课程专题，查找与研读相关的经典参考文献，对涉及到的重要研究工作进行重现，并鼓励学生在力所能及的范围内进一步深入探索，锻炼学生的实践与创新能力。

四、重点和难点

本课程的重点是介绍新一代宽带无线通信关键技术及未来发展，包括先进无线接收机设计、多天线技术与分集复用折中、空时与网络编码、中继与协作通信、认知无线电技术、物理层安全通信、能效无线通信技术等，课程难点在于无线多径衰落信道的时域和频域特性，以及复杂无线传播环境下的系统性能分析与优化。

五、考核方式说明

本课程考核成绩包括：平时成绩（占 30%）和期末课程论文（占 70%），其中平时成绩分为两个部分：第一部分是随堂测验成绩（占总评分成绩 15%），第二部分根据学生在分组解决开放性课题环节中的表现进行评分（占总评分成绩 15%）。

六、教材及主要参考文献

[1]Andreas F. Molisch, Wireless Communications, 第二版, Wiley-IEEE Press, 2011

[2]Theodore S. Rappaport, Wireless Communications: Principles and Practice, 第二版, 北京：电子工业出版, 2008

课程编号： 1006069 课程名称： 不确定性人工智能

课程英文名称：Artificial Intelligence with Uncertainty

学时：32 学分：2 开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生 任课教师：吴振宇

先修课程：无

一、教学目的与要求

本课程为人工智能的基础课程。针对概率论与数理统计以及模糊理论有一定基础的学生，可作为人工智能各具体应用方向如自然语言处理、机器人、大数据处理等相关课程的基础课。目标是使学生通过本课程的学习，掌握认知的物理学方法、定性定量转换云模型和数据场的基本概念和方法；深刻理解云模型是要从一般意义上表达模糊性与随机性的关联性，是实现定性概念内涵规定性到样本的多样性、生动性、典型性之间双向认知的重要途径和数学工具；掌握云模型的数学性质；学会云发生器算法、云变换算法、云控制方法以及数据场建模方法等；初步具备运用云模型和数据场解决不确定人工智能中具体应用问题的知识表示和建模的方法。

二、教学内容及其教学计划安排

课程由 4 个模块（总体、云模型、数据场、交互与实践）共 12 个教学单元组成，对应于《不确定性人工智能（第 2 版）》的内容。

教学内容	计划课时	教学形式	备注
不确定性人工智能导论和展望	2	课堂教学	总体
云模型和云发生器算法	6	课堂教学	云模型
云模型数学性质	2	课堂教学	云模型
云变换	4	课堂教学	云模型
云推理和云控制	2	课堂教学	云模型
数据场	6	课堂教学	数据场
参数优化与数据简约	2	课堂教学	数据场
聚类分析	4	课堂教学	数据场
拓扑势	4	课堂教学	数据场
掌声响起来	2	课堂教学	交互与实践
基础实验	12	实验	交互与实践
学生自选应用题	2	实验	交互与实践

三、实践教学内容及安排

通过课堂教学讲解基本原理和方法；通过互动实践课巩固课堂教学内容，并在助教辅导下完成基础实验，由助教验收；课外作业由学生独立完成，并提交教师进行评分。

自选题目的大作业可以分组进行，要在期中提交选题报告，期末提交全部文档及程序并且逐一答辩。答辩形式为：学生演示 5 分钟，教师提问 5 分钟，当即给出成绩。鼓励学生在

大作业的基础上撰写论文，作为加分的因素。

安排课外讨论 2-3 次，自愿参加，每人每学期至少参加一次。内容为：教师对难点进行复习、讲解补充例题，学生提问和讨论。

四、重点和难点

云模型和数据场是本课程的重点内容。云模型填补数据和语义之间的鸿沟，创建了定性概念与定量数据双向转换的认知模型；数据场填补数据模型和认知模型之间的鸿沟，描述个体之间的相互作用。

对云模型的理解、云模型的数学性质以及数据场理论的理解是本课程的难点，需要重点讲解。

五、考核方式说明

成绩为百分制。通过的必要条件（不满足必要条件者，成绩计零分）：

1. 作业、实验、大作业于全部交齐；
2. 无旷课；
3. 课堂教学请假分别不超过 3 次；
4. 参加至少一次分组讨论。

互动实践作业 40%

大作业 50%

论文及报告（选做）加分 1-5 分

六、教材及主要参考文献

[1] 李德毅等. 不确定性人工智能（第二版）[M]. 北京：国防工业出版社, 2014.

课程编号： 1006070　　课程名称：创新思维与 TRIZ 创新方法

课程英文名称：Innovative Thinking and TRIZ: Theory of Inventive Problem Solving

学时： 32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　全校各专业研究生　　任课教师：刘天亮

先修课程：　本课程无先修课程，可以作为为全校各专业研究生的一门创新方法课程。

一、 教学目的与要求

课程性质：本课程是全校各专业综合素质教育选修课程，是我校的通识基础课和选修课。

课程目的：建设创新型国家，核心是要增强自主创新能力。要增强自主创新能力，方法必须先行。

前苏联科学家阿奇舒勒投入毕生精力，致力于创新研究，他率领团队创建了一种由解决技术问题、实现技术创新的各种方法组成的理论体系——TRIZ。2008 年国家四部委联合发文，明确指出要“推进 TRIZ 等国际先进技术创新方法与中国本土需求融合……特别是推动 TRIZ 中成熟方法的培训……”。

课程要求：本课程着眼于创新思维与创新方法的学习，所涉及的知识面广，内容涉及创新思维与创新方法的重要概念、发明问题的传统方法、创新思维与方法、技术系统的进化、发明原理与应用、技术矛盾与矛盾矩阵、物理矛盾与分离方法、物-场分析与标准解、科学效应与应用和用 TRIZ 解决发明问题。

课程各章均安排了实验与思考环节，实操性强，把创新思维与创新方法的概念、理论和技术知识融入到实践中，帮助学生加深对学习的认识和理解，熟悉创新方法的实际应用。

二、课程教学内容及基本要求

（一）课程教学内容及知识模块顺序

1．知识单元一： 引言与绪论（理论学时：2）

（1）知识点一：发明与创新的基础概念

（2）知识点二：发明的 5 个级别

（3）知识点三：TRIZ 理论的起源与发展

（4）知识点四：TRIZ 理论的核心思想与未来发展

教学基本要求：

理解和熟悉创新的基本概念，熟悉发明级别，熟悉 TRIZ 核心思想，了解 TRIZ 适用范围。

浏览“创新方法研究会”等网站，了解“国际 TRIZ 协会认证”，提升就业和从业能力。

重点与难点：

（1）重点：发明与创新的基本概念，发明的五个级别，TRIZ 的核心思想。

（2）难点：TRIZ 的核心思想。

2．知识单元二：传统发明方法和创新思维与方法（理论学时：2，课外实验学时：2）

（1）知识点一：试错法和头脑风暴法

（2）知识点二：思维定势和创造性思维方式

（3）知识点三：泛化思维视角

（4）知识点四：创造性思维技法

教学基本要求：

理解和熟悉发明问题的传统方法。熟悉头脑风暴创新方法，了解其基本规则和组织方法。

理解和熟悉创新思维与方法，了解什么是思维定势；了解创造性思维方式中的发散思维与收敛思维、横向思维与纵向思维、正向思维与逆向思维、求同思维与求异思维；

通过实践，实际体会和掌握头脑风暴法的运用，尝试依靠传统创新方法提升自己的创新思维和实践能力，掌握创造性思维技法的应用方法。

重点与难点：

（1）重点：头脑风暴创新方法、熟悉创造性思维方式和创造性思维技法。

（2）难点：创造性思维技法。

3．知识单元三：技术系统的进化（理论学时：2，课外实验学时：2）

（1）知识点一：TRIZ 关于技术系统进化的基本概念、理想化方法的应用

（2）知识点二：技术系统进化规律的由来

（3）知识点三：S 曲线及其作用

（4）知识点四：技术系统进化法则

教学基本要求：

理解 TRIZ 的基本概念，熟悉技术系统、矛盾和理想化方法等重要内容；

熟悉 S 曲线及其应用与技术预测的作用；熟悉技术进化法则及其主要作用；运用最终理想解方法分析创新问题。

重点与难点：

（1）重点：TRIZ 关于技术系统进化的基本概念，S 曲线及其技术预测的作用，熟悉技术进化法则，运用最终理想解方法分析创新问题。

（2）难点：运用最终理想解方法分析创新问题。

4． 知识单元四：发明原理与应用（理论学时：2，课外实验学时：2）

（1）知识点一： 发明原理的由来

（2）知识点二： 40 个发明原理（发明原理 1、2、10）

（3）知识点三： 40 个发明原理（发明原理 13、15、18）

（4）知识点四： 40 个发明原理（发明原理 19、28、32、35）

教学基本要求：

理解和熟悉发明原理及其由来，浏览了解 TRIZ 的 40 个发明原理。

熟悉主要的发明原理，通过学习提升自己的创新思维能力。

深入研究嵌套发明原理，熟悉其具体应用方法，从而举一反三，理解发明原理的内涵。

重点与难点：

（1）重点：主要的发明原理，嵌套发明原理。

（2）难点：运用嵌套发明原理。

5．知识单元五：技术矛盾与矛盾矩阵（理论学时：3，课外实验学时：2）

（1）知识点一： 技术矛盾

（2）知识点二： 39 个通用工程参数

（3）知识点三： 矛盾矩阵

（4）知识点四： 利用矛盾矩阵求解技术矛盾

教学基本要求：

理解什么是技术矛盾以及它在 TRIZ 理论体系中的意义；熟悉 39 个通用工程参数，准确理解每个参数的含义，了解 39 个通用工程参数所具有的高度概括性和应有的灵活性。

通过对飞机发动机整流罩改进案例，来熟悉矛盾矩阵的作用和使用方法，在解决实际问题过程中，能提炼技术矛盾，并利用矛盾矩阵获得解决方案。

重点与难点：

（1）重点：理解技术矛盾，熟悉 39 个通用工程参数，准确理解每个参数的含义。

（2）难点：在解决实际问题过程中，提炼技术矛盾，利用矛盾矩阵获得解决方案。

6． 知识单元 6：物理矛盾与分离法（理论学时：3，课外实验学时：2）
（1）知识点一：物理矛盾、11 个分离原理和 4 种分离法
（2）知识点二：利用分类方法求解物理矛盾
（3）知识点三：将技术矛盾转换为物理矛盾
（4）知识点四：分类方法与发明原理的对应关系

教学基本要求：
理解物理矛盾的概念以及它在 TRIZ 理论体系中的意义；熟悉四种分离方法。
通过实践，掌握定义物理矛盾和用分离方法解决物理矛盾的基本方法。

重点与难点：
（1）重点： 理解物理矛盾的概念及其在TRIZ理论体系中的意义;熟悉4种分离方法。
（2）难点：掌握定义物理矛盾和用分离方法解决物理矛盾的基本方法。

7． 知识单元七：物-场矛盾与标准解（理论学时：2，课外实验学时：2）
（1）知识点一：物-场分析的基本概念、物-场分析方法、物-场模型类型
（2）知识点二：物-场分析的一般解法、物-场模型分析的应用
（3）知识点三：标准解系统、标准解的应用原理

教学基本要求：
理解和熟悉 TRIZ 物-场模型的基本概念，熟悉 TRIZ 的标准解系统。
通过物-场模型分析与标准解应用，提升创新设计与实践的能力。

重点与难点：
（1）重点：理解和熟悉 TRIZ 物-场模型概念和标准解系统。
（2）难点：通过物-场模型分析与标准解应用，提升创新设计与实践的能力。

8． 知识单元八：科学效应与应用（理论学时：2，课外实验学时：2）
（1）知识点一：科学效应的作用、TRIZ 理论中的科学效应
（2）知识点二：应用科学效应解决创新问题

教学基本要求：
理解和熟悉科学效应的相关知识，了解科学效应的作用，熟悉 TRIZ 理论体系中的科学效应。通过实践，掌握应用 TRIZ 科学效应解决创新问题的基本方法。

重点与难点：
（1）重点： 理解科学效应知识,了解科学效应的作用,熟悉 TRIZ 体系中的科学效应。
（2）难点：掌握应用 TRIZ 科学效应解决创新问题的基本方法。

9． 知识单元九：用 TRIZ 解决发明问题与创意评价方法（理论学时：2）
（1）知识点一：发明问题解决算法 ARIZ
（2）知识点二：案例剖析：航空燃气涡轮发动机的技术进化、飞机机翼的进化
（3）知识点三：案例剖析：提高智能吸尘器的清洁效果、宝马汽车的外形设计
（4）知识点四：创意评价方法及其评价指标及其应用

教学基本要求：

理解用 TRIZ 解决发明问题的四则案例。
理解用创意评价方法及其评价指标来评价发明创意。

重点与难点：
（1）重点：用 TRIZ 理论解决发明问题。
（2）难点：理解用创意评价方法和评价指标评价发明创意。

（二）课程的重点、难点及解决办法

重点：熟练掌握 创新思维与创新方法的重要概念、突破惯性思维的创新方法、解决发明问题的多种方法、技术系统的进化及其应用、发明创新技术问题及解决方法、40 个发明创新原理及应用、分离原理在物理矛盾中的应用、物-场模型分析、发明创新问题的标准解法、科学效应与应用和用 TRIZ 解决发明问题等。

难点：熟练掌握 40 个发明创造原理和灵活应用（发明原理与应用、技术矛盾与矛盾矩阵、物理矛盾与分离方法、物-场分析与标准解、科学效应与应用和用 TRIZ 解决发明问题）

解决办法：

（1）增加课外的文献的阅读，学生讨论，及时发现问题，讨论解决。

（2）增加对教材各章精心安排的对应实训环节和部分相关问题的习题。

（3）积极思考问题，主动把创新思维与创新方法的概念、理论和技术知识融入实践。

三、实验实践环节及基本要求

按照课程教学大纲的要求，为了巩固并检验通过课堂讲授与课堂讨论相结合的教学效果，以切实提升大学生的创新实践能力，设定如下课外实践内容。

序号	实验实践项目名称	实践时数	实践类型	实验要求
一	第二章 头脑风暴法实践	2	综合性	
二	第三章 创造性思维技法的实践	2	综合性	
三	第四章 用最终理想解启迪创造性思维	2	综合性	
四	第五章 熟悉与应用嵌套（套娃）原理	2	综合性	
五	第六章 应用矛盾矩阵获取问题解决方案	2	综合性	
六	第七章 用分离方法解决物理矛盾	2	综合性	
七	第八章 物-场分析与标准解系统应用	2	综合性	
八	第九章 发明创意评价方法	2	综合性	
九	课程实验总结	2	综合性	

四、对学生能力培养的要求

通过课程学习，（1）查阅文献资料，清晰表述论文内容，并能够从中提出一些问题和自己的想法。（2）以思考为主，挖掘自己的学习和研究兴趣为主，从中发现乐趣，寻找自己的兴趣点。（3）使学生了解创新思维，掌握较成熟创新方法的基础上，具有较强的创新意识和创新潜能，具有较强的技术创新能力。把创新思维与创新方法的概念、理论和技术知识融入实践中，帮助学生加深对学习的认识和理解，熟悉创新方法的实际应用。

五、课程学时分配

总学时 20，其中讲课 20 学时。课程主要内容和学时分配见课程学时分配表。

课程学时分配表

教学环节 / 时数 / 课程内容	讲课	上机	实验	课外	小计
引言与第一章：绪论	2				
第二章：传统发明方法和创新思维与方法	2			2	4
第三章：技术系统的进化	2			2	4
第四章：发明原理与应用	2			2	4

第五章：技术矛盾与矛盾矩阵	3			2	5
第六章：物理矛盾与分离方法	3			2	5
第七章：物-场分析与标准解	2			2	4
第八章：科学效应与应用	2			2	4
第九章：用 TRIZ 解决发明问题与发明创意评价方法	2			2	4
总计	20				36

六、建议教材和教学参考书目

1．教材

周苏、陈敏玲等，《创新思维与 TRIZ 创新方法》，北京：清华大学出版社，2015

2．主要参考书

[1] 罗德明，王灵运，姜建庭等译，《TRIZ:众创思维与技法》（[英]卡伦·加德著）；国防工业出版社，2015

[2] 沈萌红，《创新的方法：TRIZ 理论概述》，北京：北京大学出版社. 2011

[3] 王亮申、孙峰华等，《TRIZ 创新理论与应用原理》，北京：科学出版社，2010

七、课程考核方式说明

根据课程特点，考核采用“实验总结 + Seminar + 平时考勤”三结合方法。

课程实验总结成绩 40% + Seminar 成绩 30% + 平时考勤 30%

Seminar 考核的具体操作方法如下：首先，由研究生选择自己感兴趣的论文题目，在科研平台的基础上自由组成小组，每组 3-4 人，通过查阅文献写出综述性文章，小组成员共同讨论修改，最终将讨论后的结果以 ppt 形式在本次报告会上汇报，每组派一名代表讲解 5 分钟，由评委老师提问 15 分钟。最后，评委老师根据各组的研究内容、资料收集情况、ppt 的制作质量、口头表达能力及内容掌握程度进行全面性评价，并作为 Seminar 考核的成绩。

课程编号： 1006091　　课程名称：互联网大数据挖掘及其应用

课程英文名称：The Application of Big Data Mining in the Internet

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 专业硕士　　任课教师： 王诚

先修课程：

一、教学目的与要求

随着互联网应用的普及及云时代的到来，大数据吸引了越来越多的人的关注，无论是哪个行业，随着海量数据的堆砌，其在商业上的价值已经成为企业对未来发展的巨大依托。本课程从互联网广告角度全面系统介绍数据挖掘的基本概念、方法和技术，是研究生未来从事数据挖掘、知识发现、电子商务等相关领域的重要专业知识课程。通过本课程的理论教学，旨在使学生初步掌握大数据挖掘的基本原理、概念、方法、工具及行业应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数据挖掘基本概念	1	授课	
数据仓库	1	授课	
数据挖掘算法及原理	1	授课	
数据预处理及挖掘工具	1	授课	
互联网上的日志分析	1	授课	
数据挖掘和电子邮件	1	授课	
数据挖掘和互联网广告	1	授课	
数据挖掘和电子商务	1	授课	
数据挖掘和 WEB 挖掘	1	授课	
数据挖掘和移动互联网	1	授课	
案例讲解	6	授课	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

课程教学内容中的重点主要有：互联网日志挖掘、电子邮件营销、互联网广告、电子商务上数据挖掘。

难点数数据挖掘的基本概念和相应的算法及在具体行业应用中的数据挖掘模型分析。

五、考核方式说明

行业应用大论文形式加上平时成绩综合考核

六、教材及主要参考文献

教材：

谭磊. New Internet：大数据挖掘 . 北京：电子工业出版社，2013

参考书：

[1] 周宝曜,刘伟, 范承工. 大数据：战略·技术·实践. 北京：电子工业出版社,2013
[2] 刘军. Hadoop 大数据处理. 北京：人民邮电出版社, 2013
[3] 张良均等. 数据挖掘:实用案例分析. 北京：机械工业出版社,2013

课程编号：1006902　　课程名称：统计机器学习与视频分析

课程英文名称：Statistical Machine Learning for video analysis

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　理工科研究生　　任课教师：陈昌红

先修课程：概率论与统计、数字信号处理、数字图像处理

一、教学目的与要求

教学目的：机器学习专门研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或技能，重新组织已有的知识结构使之不断改善自身的性能。它是人工智能的核心，是使计算机具有智能的根本途径，其应用遍及人工智能的各个领域。现在的机器学习，狭义上就是指代统计机器学习。统计学习是数据驱动，从数据中学习概率统计模型，然后利用模型对新数据进行分析和预测。视频分析是统计机器学习的一个重要应用。随着监控的无孔不入，智能视频分析已经越来越受到重视。本课程的主要目的是介绍统计学习算法中的核心算法和理论，并讲解如何运用这些方法进行视频中的智能检测、行为识别等。

教学要求：通过学习本课程，学生应该达到：（1）使学生掌握统计机器学习的基本理论，并了解其在视频分析中的应用；（2）能够为以后从事相关工作提供较好的知识储备，并具有初步实现智能视频分析的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
统计机器学习概论 （1）知识点一：统计机器学习介绍 （2）知识点二：统计机器学习的基本方法 （3）知识点三：统计机器学习三要素 （4）知识点四：统计机器学习的应用	2	课堂教学	
概率论的基本知识 （1）知识点一：概率论介绍 （2）知识点二：常见的概率分布 （3）知识点三：拟合概率模型 （4）知识点四：正态分布	2	课堂教学	
视频分析中的机器学习方法 （1）知识点一：生成式模型 （2）知识点二：判别式模型 （3）知识点三：视频中的学习和推理算法	3	课堂教学	
视频特征提取方法 （1）　知识点一：外观形状特征 （2）　知识点二：运动特征 （3）　知识点三：时空特征	3	课堂教学	
视频分析模型 （1）知识点一：2D 和 3D 形状模型 （2）知识点二：4 类识别模型 （3）应用实例	2	课堂教学 实例讨论（1 课时）	
视频分析模型（续） （1）知识点一：时序模型 （2）知识点二：词袋模型	2	课堂教学 实例讨论（1 课时）	

（3）应用实例			
课堂知识总结 选取最近两年在 ICCV, CVPR 或 PAMI 上的最新研究成果与学生共享	2	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：统计机器学习的基本方法和视频分析模型，重点包括（1）视频分析中的机器学习方法，尤其是典型的生成式和判别式模型；（2）视频特征的提取方法；（3）视频分析模型，尤其是时序模型和词袋模型。

难点：（1）各类模型的学习和推理算法；（2）不同视频场景中统计机器学习方法的选择。

五、考核方式说明

闭卷考试

六、教材及主要参考文献

教材

戴维斯，计算机与机器视觉：理论、算法与实践（英文版.第四版），机械工业出版社，2013

主要参考书

[1] 威廉·费勒著，胡迪鹤译，概率论及其应用，人民邮电出版社，2014
[2] 米歇尔 (Mitchell T.M.)著，曾华军等译，机器学习，机械工业出版社，2008
[3] 李航著，统计学习方法，清华大学出版社，2011
[4] 章毓晋，图像理解，清华大学出版社，2013
[5] 高隽，谢昭著，图像理解理论与方法，科学出版社，2009

课程编号：1006903　　课程名称：结构光及应用

课程英文名称：Structured Light and Its Applications

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信号信息处理专业的硕士、博士研究生　　任课教师：　巩龙延

先修课程：　光学、量子力学

一、教学目的与要求

教学目的：通过本课程的学习，使学生对光子偏振、光子的相位结构及轨道角动量等量子基本原理有全面深入理解，以及使学生了解它们在量子密钥分发、量子鬼成像、量子认证等量子信息处理技术中的应用，为学生进行相关研究奠定必要的基础。

教学要求：掌握光子的相位结构，掌握光子的偏振态、轨道角动量态的量子力学描述以及了解相应态的制备、传输及探测，了解基于光子偏振态、轨道角动量态的相关量子信息处理技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光的本质	2	讲课	
光子的偏振特征	2	讲课	
光子的相位结构及轨道角动量	2	讲课	
量子密钥分发	2	讲课	
量子鬼成像	2	讲课	
量子认证	2	讲课	
基于偏振态的量子秘钥分发	2	实验	
基于轨道角度量态的量子鬼成像	2	实验	

三、实践教学内容及安排

1.内容：基于偏振态的量子秘钥分发，地点：理学院信息物理实验室

2.内容：基于轨道角度量态的量子鬼成像，地点：通信学院量子光学实验室

四、重点和难点

重点：光子偏振、光子的相位结构及轨道角动量等量子基本原理。

难点：光子的量子特性与信息处理结合。

五、考核方式说明

按照指定的范围提交读书报告一份。

六、教材及主要参考文献

[1]D.L. Andrews. Structured Light and Its Applications: An Introduction to Phase-Structured Beams
and Nanoscale Optical Forces[M]. Academic Press, Elsevier, cap, 2008.

[2]L. Allen, S.M. Barnett and M.J. Padgett. Orbital Angular Momentum[M]. Institute of Physics Publishing, Bristol, 2003.

[3]C. Roychoudhuri, A. F. Kracklauer, and K. Creath. The Nature of Light: What is a Photon?[M]. Taylor and Francis, Boca Raton, FL, 2008.

课程编号： 1006904　　课程名称：数据可视化原理及其应用

课程英文名称：Information Visualization Theory and Application

学时：16　　学分：1　　开课学期：1 学期

适用范围：　理工科研究生　　任课教师：干宗良

先修课程：概率论与统计、线性代数

一、教学目的与要求

教学目的：数据是记录科学现象和客观世界的基本信息单元。信息可视化在通信、信号处理、计算机、数学、统计、视觉艺术开发等相关领域有重要的应用。本课程系统介绍当前科学可视化、信息可视化、可视分析研究和应用的基本概念，使学生对信息数据可视化技术有较为明确的认识；通过理论基础、数据类型和应用系统等 3 个方面分别介绍。

教学要求：通过学习本课程，学生应该达到：（1）较为清晰的了解信息可视化基本原理和体系结构；（2）能够为以后从事相关工作提供较好的知识储备

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数据可视化简介： 包括可视化的目标和作用；数据可视化	2	课堂教学	
数据 知识点一：数据基础（属性） 知识点二：数据特征和不确定性 知识点三：数据预处理和存储 知识点四：数据分析	2	课堂教学	
数据可视化基础 知识点一：数据可视化流程，数据处理和变换， 知识点二：可视化编码 知识点三：可视化数据	4	课堂教学（2 学时）　实例讨论（2 学时）	
时空数据可视化 知识点一：一维标量数据可视化，二维标量数据可视化 知识点二：三维标量数据可视化、多变量空间数据可视化 知识点三：时间序列数据可视化	2	课堂教学（1 学时）　实例讨论（1 学时）	
地理空间数据可视化 知识点一：地图投影和点形数据的可视化 知识点二：线性数据的可视化，区域数据的可视化。	2	课堂教学	
高维非空间数据可视化 知识点一：高维数据变换 知识点二：高维数据的可视化呈现 知识点三：高维数据的可视化交互	2	课堂教学（1 学时）　实例讨论（1 学时）	
层次和网络数据可视化 知识点一：层次数据可视化 知识点二：网络数据可视化	2	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：信息可视化主要目的是将不可见的现象转换为可见的图形符号，并从中发现规律和获取知识，重点包括（1）视觉感知和认知的基本原理和可视化编码原则；（2）一维、二维或三维真实物理空间的标量场数据的可视化方法；（3）可视化中的人机交互方法，包括交互准则、交互的分类和相关评测技术。

难点：高维数据变换（主成份分析法，多维尺度分析法，等距映射法，局部线性嵌入法），数据定义、组织、管理、分析、挖掘等及数据工作流。

五、考核方式说明

提交大作业

六、教材及主要参考文献

1．教材

《数据可视化的基本原理与方法》，陈为，张嵩，鲁爱东，科学出版社．2013

2．主要参考书

[1] 《大数据丛书：数据可视化》，陈为，沈则潜，陶煜波．电子工业出版社．2013

[2] 《数据可视化之美》，祝洪凯，李妹芳 译，机械工业出版社， 2011

课程编号： 1006905　　课程名称： 统计推理及学习算法

课程英文名称：Inference and Learning Algorithms

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：通信与信息学科、计算机学科研究生　　任课教师： 吴晓富

先修课程：线形代数、概率论、随机过程

一、教学目的与要求

本课程涉及图模型下的统计推理基本原理，是信号处理、机器学习、人工智能、计算机视觉、通信工程等领域的公共基础课程。通过本课程学习，目的是理解各种不同学科下的公共问题——概率模型下的推理与学习， 掌握基本的推理与学习算法及其实现，了解推理及学习算法的最新进展。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论及基础	2	课堂讲授	
图模型(有向图/无向图/因子图)	2	课堂讲授	
严格推理算法	4	课堂讲授、仿真研讨	
近似推理算法	4	课堂讲授、仿真研讨	
图模型学习	4	课堂讲授、仿真研讨	

三、实践教学内容及安排

实践教学内容	计划课时	实验目的	备注
聚类分析	2	掌握聚类分析及其实现	
和积算法	2	掌握图模型下的基本推理算法及其实现	

四、重点和难点

重点：近似推理算法以及图模型学习；

难点：图模型学习。

五、考核方式说明

采取平时作业、专题讨论、编程实现、小论文相结合的方式。

六、教材及主要参考文献

[1] David J.C. MacKay , Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2005.

[2] Frey, Brendan J., and Nebojsa Jojic. "A Comparison of Algorithms for Inference and Learning in Probabilistic Graphical Models." *IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 27, no. 9 (2005): 1392－416.

课程编号： 1008013　　课程名称：网络安全

课程英文名称：Network Security

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：张伟

先修课程：计算机网络

一、教学目的与要求

网络安全作为信息安全的重要组成部分，研究网络安全领域的概念、原理、框架和技术具有实际意义。“网络安全”课程将向学生介绍网络安全概述、网络安全体系、国内外安全评估标准、密码学知识以及各种实用的网络安全技术和产品，并对网络安全领域中的新观点、新方法和新成果进行讨论。本课程的开设使学生能够全面、系统的理解网络安全原理和技术，由此作为切入点深入学习网络安全知识，并通过学习、思考和分析，培养学生运用网络安全理论和技术解决实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络安全基本概念	3	课堂讲授	
密码学概述	3	课堂讲授，习题练习	
对称密码	3	课堂讲授，习题练习	
非对称密码	3	课堂讲授，习题练习	
消息认证与数字签名	3	概念讲授，综合题练习	
身份认证	3	概念讲授，综合题练习	
密钥管理	3	概念讲授，综合题练习	
授权访问控制	3	概念讲授，学生演讲	
网络安全协议	3	课堂讲授，学生演讲	
安全应用技术	3	研讨，学生演讲	
网络安全新发展	2	学生演讲	

三、实践教学内容及安排

(1)利用学习的密码学知识设计一个简单的安全信息传输系统；(2)从计算机上的数字证书入手，了解数字签名、CA、PKI 的功能和执行过程；(3)利用信息安全知识分析一个实用通信协议的安全体系及功能。

四、重点和难点

(1)对称密码、非对称密码及散列函数的原理和网络中的应用；(2)网络环境中的身份认证协议，如 RADIUS、Kerberos 等协议；(3)网络安全协议的设计理念与常用协议，如 SSL、IPSec 等协议。

五、考核方式说明

平时成绩占 30%，期末成绩占 70%，要求学生按照指定的范围提交读书报告一篇。

六、教材及主要参考文献

[1]张世永. 网络安全原理与应用 [M]. 北京：科学出版社，2004.

[2]段云所. 网络信息安全概论 [M]. 北京：高等教育出版社，2009.

[3]龚俭. 计算机网络安全导论 [M]. 南京：东南大学出版社 2000.

[4]William Stallings 著，刘玉珍译. 密码编码学与网络安全：原理与实践（第四版）[M]. 北京：电子工业出版社,2005.

课程编号： 1008023　　课程名称：无线通信安全

课程英文名称：Wireless Security

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：信息与通信工程类硕士研究生　　任课教师：孙国梓

先修课程：网络与信息安全

一、教学目的与要求

本课程主要介绍无线网络的安全机制，其中包括了无线网络的基本特征、相关标准、无线网络构架与设计、相关的攻击与防范技术。主要目的是通过该课程的学习，理解和掌握无线通信安全这一特定领域的理论、方法和技术，为进一步的科研工作打下坚实的理论基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线通信安全概述	4	授课，研究报告	
移动通信网络中的安全技术	6	授课，研究报告	
无线局域网中的安全技术	6	授课，研究报告	课外实践教学
无线应用协议 WAP 及其安全	6	授课，研究报告	课外实践教学
TETRA 安全	6	授课，研究报告	
无线通信安全新挑战	4	授课，研究报告	课外实践教学

三、实践教学内容及安排

在进行无线通信安全理论教学过程中，结合无线局域网中的安全技术、无线应用协议 WAP 及其安全、无线通信安全新挑战等安全实例，在课堂中进行关键步骤的实例演示并进行研讨，要求学生在课后完成相关实践内容的实际演练。

四、重点和难点

重点：无线通信网络不安全因素和安全业务；第二代、第三代移动通信安全技术；IEEE 802.11 安全技术及 WEP 安全性分析；WAP 协议及其安全性分析；无线通信安全新问题。

难点：第二代、第三代移动通信安全技术；IEEE 802.11 安全技术及 WEP 安全性分析；WAP 协议及其安全性分析。

五、考核方式说明

考核由平时成绩和研究报告两部分构成。

六、教材及主要参考文献

[1] 杨义先等. 无线通信安全技术 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2005.5.

[2] 金纯等. 无线网络安全——技术与策略 [M]. 北京：电子工业出版社，2004.7.

[3] 徐胜波等. 无线通信网中的安全技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2003.7.

控制科学与工程类

课程编号： 1007002　　课程名称： MATLAB 与仿真

课程英文名称：MATLAB and Simulation

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：樊春霞，万佑红

先修课程：高等数学、概率论与数理统计，矩阵理论

一、教学目的与要求

了解仿真的地位和基本原则，掌握符号及数值计算、数据和表达式的可视化、数据流仿真和时间流仿真。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
仿真的地位和原则；MATLAB 入门	4	授课，研讨	
符号计算	4	授课，演示程序	
数值计算：代数方程；矩阵分解；优化；多项式	4	授课，仿真	
数值计算：拟合	4	授课，研讨，点评大型作业	课堂测验
数据和表达式可视化：2D、3D 图形；色彩和渲染；4D 表现；动态图形；数据的可视化探索	4	授课，研讨	
M 文件和函数句柄	4	授课	
SIMULINK：连续、离散系统建模与仿真；基于帧的 SIMULINK 模型；SimPowerSystems 实现组件级电路仿真	4	授课，仿真	课堂测验
图形用户界面	4	授课，实例演示	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含四次实验，分别是：MATLAB 符号计算；MATLAB 数值计算；MATLAB Simulink 仿真；MATLAB 图形用户界面设计。

四、重点和难点

重点：数组运算与矩阵运算；图形表达；SIMULINK。

难点：数学建模的指令表达

五、考核方式说明

课堂讨论与仿真练习（20％），平时课堂测验（40％），期末考试（40％）。

六、教材及主要参考文献

[1]张志涌. MATLAB R2011a [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2011.

[2]张志涌. 精通 MATLAB [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2003.

[3]The MathWorks， MATLAB 在线帮助文件，2011.

课程编号： 1007004　　课程名称：非线性系统与混沌控制

课程英文名称：Nonlinear System and Chaos Control

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：控制科学与工程学科硕士生　　任课教师：蒋国平

先修课程：自动控制原理，矩阵论

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使得学生能够掌握非线性系统的基本概念和分析方法，掌握混沌系统同步和控制方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
非线性系统和混沌系统的基本概念	4	课堂讲授	
非线性系统稳定性理论	4	授课，研讨	
混沌驱动-响应同步方法	4	授课，仿真	
混沌耦合同步方法	4	授课，仿真	
混沌状态观测器同步方法	4	授课，研讨	
混沌线性反馈控制方法	4	授课，仿真	
混沌输出控制方法	4	授课，研讨	
混沌同步通信	4	授课，仿真	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含 3 个仿真实验，分别是：混沌同步、混沌控制、混沌通信。

四、重点和难点

重点：Lyapunov 稳定性理论，混沌同步，混沌控制。

难点：状态观测器同步方法

五、考核方式说明

平时成绩（40％），期末考试（60％）。

六、教材及主要参考文献

[1]H. K. Khalil. Nonlinear System. Prentice Hall, NJ, 1996.

[2]G. Chen and X. Dong. From Chaos to Order: Methodologies, Perspectives and Applications, World Scientific, Singapore, 1998.

[3]C. M. Lau and C. K. Tse. Chaos-Based Digital Communication Systems: Operating Principles, Analysis Methods, and Performance Evaluation, Springer, 2011.

课程编号： 1007005　　课程名称：复杂动态网络及其控制

课程英文名称：Complex Dynamical Network and Control

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制科学与工程学科硕士生　　任课教师：蒋国平

先修课程：自动控制原理，非线性系统与混沌控制，矩阵论

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使得学生能够掌握复杂动态网络的基本概念和典型拓朴模型，掌握复杂动态网络的同步和控制方法，掌握复杂动态网络拓扑辨识和故障诊断方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
复杂动态网络基本概念	4	讲授	
小世界模型	4	讲授，讨论	
无尺度模型	4	讲授，仿真	
复杂动态网络状态耦合同步方法	4	讲授，仿真	
复杂动态网络输出耦合同步方法	4	讲授，讨论	
时滞网络同步	4	讲授，仿真	
复杂动态网络拓扑辨识	4	讲授，讨论	
复杂动态网络故障诊断	4	讲授，仿真	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含 3 个仿真实验，分别是：复杂动态网络同步、复杂动态网络拓扑辨识、复杂动态网络故障诊断。

四、重点和难点

重点：复杂网络模型、复杂动态网络同步

难点：复杂动态网络输出耦合同步设计、复杂动态网络故障诊断方法

五、考核方式说明

总成绩＝平时成绩×40％＋期末考试×60％

六、教材及主要参考文献

[1] 汪小帆，李翔，陈关荣. 复杂网络：理论及其应用. 北京：清华大学出版社，2006.

[2] 汪小帆，李翔，陈关荣. 网络科学导论. 北京：高等教育出版社，2012.

课程编号：1007006　　课程名称：计算机控制系统

课程英文名称：COMPUTER-CONTROLLED SYSTEMS

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制、信号、计算机等专业硕士生　　任课教师：周西峰

先修课程：自动控制原理，现代控制理论，计算机原理等

一、教学目的与要求

目的是让学生掌握计算机控制的基本原理、系统的基本分析方法以及计算机控制系统的设计与实现。重点掌握计算机控制的基本理论和工程设计方法，计算机控制系统软硬件实现的方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
计算机控制概论综述 计算机技术；计算机控制理论；计算机控制在实践方面的问题	4	授课，研讨	
离散时间系统及其分析	4	授课，研讨	
极点配置设计	4	授课，研讨	
近似连续时间系统设计	4	授课，研讨	
工程设计与控制过程设计	4	授课，研讨	
控制器软硬件实现	4	授课，研讨	
可靠性设计与控制系统实例	4	授课，研讨	
研究报告综合点评	4	点评，研讨	

三、实践教学内容及安排

主讲，研讨

四、重点和难点

重点计算机控制系统的工程设计与控制过程设计，系统软硬件实现的方法。

五、考核方式说明

课程论文、答辩

六、教材及主要参考文献

[1]Karl J.Åström ，Björn Wittenmark.《计算机控制系统—原理与设计》[M]. 北京：电子工业出版社，2001.

[2]何克忠，李伟.《计算机控制系统》[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

[3]王锦标.《计算机控制系统》 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

课程编号：1007007　　课程名称：鲁棒控制理论

课程英文名称：Robust Control Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制理论与控制工程专业硕士研究生　　任课教师：周颖

先修课程：线性系统理论

一、教学目的与要求

鲁棒控制理论是控制理论与工程应用界的研究重点之一。本课程主要介绍鲁棒控制的基本概念、理论、设计方法和最新的研究成果。通过本课程的学习，让研究生系统掌握鲁棒控制的基本理论和基本设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论	2	课堂讲授	
第二章　鲁棒稳定性分析	4	授课，研讨	
第三章　不确定系统的鲁棒二次镇定	4	授课，研讨	
第四章　H_∞控制	6	授课，研讨	
第五章　鲁棒 H_∞控制	6	授课，研讨	
第六章　不确定动态大系统的分散鲁棒控制	4	课堂讲授	
第七章　离散时间系统的鲁棒控制	4	课堂讲授	
第八章　非线性系统鲁棒控制	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：系统的鲁棒稳定性分析、鲁棒 H_∞控制。

难点：非线性系统的鲁棒控制、离散时间系统的鲁棒控制。

五、考核方式说明

平时作业加期末试卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 褚健等. 鲁棒控制理论及应用[M] . 杭州：浙江大学出版社，1998.

[2] 冯纯伯等. 非线性系统的鲁棒控制 [M]. 北京：科学出版社，2003.

NO. 1007009 Title: System Identification

Class hours: 32 Credits: 2 Semester: 2

Applicable students: Graduate students in Control Instructor: Ding Jie

Prerequisites: Probability and Statistics, Linear System Theory, Optimization Theory

I. Course Description

System identification is to study the system modelling theories and algorithms, it can provide prediction model for economics, the analysis and design for control systems. It is the basis of all kinds of control problems.

II. Course Syllabus

Contents	Hours
Chapter 1: Introduction of identification	2
Chapter 2: Basic models of identification	4
Chapter 3: Least squares identification algorithm	8
Chapter 4: Stochastic gradient type identification algorithm	6
Chapter 5: Nonlinear system identification algorithm	4
Chapter 6: Identification algorithm in industrial control	4
Chapter 7: Introduction of new identification algorithms	4

III. Practical teaching contents and arrangement

Group assignment and presentation are involved, identification algorithms and simulation results are required in final report.

IV. Focuses and difficulties

Focuses: The derivation and the implementation of kinds of identification algorithms.

Difficulties: Identification precision and convergence analysis and so on.

V. Format and Grading

Assignments and attendences (30%), Simulation report (70%)

VI. List of References

[1] L. Ljung. System Identification Theory for the User [M], Tsinghua University Press, 2002.

[2] D.Y. Xiao. System Identification Theory and Application [M], Beijing: Tsinghua University

Press, 2014.

[3] G.C. Goodwin, K.S. Sin. Adaptive Filtering Prediction and Control [M]. Englewood Cliffs,

New Jersey: Prentice-hall, 1984.

课程编号： 1007010　　课程名称：现代电力电子变换与控制

课程英文名称：Modern Power Electronic Convert and Control

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置等专业硕士生

任课教师：郭前岗　　先修课程：电子技术，半导体变流技术，电机控制等

一、教学目的与要求

几乎所有与电力、电子有关的高科技领域都涉及电力电子变换和控制技术，它是一门综合了电子技术、控制技术和电力技术的新兴交叉学科。通过完整、系统地讲述电力电子变换和控制技术的基础知识、新理论、新技术以及学科发展前沿，旨在给学生打下本学科坚实的技术与理论基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
全控型功率开关器件器件	4	授课，研讨	
PWM DC/DC 电路	4	授课，研讨	
PWM DC/AC 电路	4	授课，研讨	
PWM AC/AC 电路和 PWM AC/DC 电路	4	授课，大型作业点评	课堂测验
基于 PWM 整流电路的网侧功率因数校正技术（PFC）	8	授课，研讨	
PWM 软开关电路与 PWM 多电平电路	8	授课，仿真	课堂测验

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业、研究报告两种形式完成，要求学生提交仿真实验模型、仿真实验结果以及研究报告。

四、重点和难点

各类变换电路的拓扑结构及其调制策略的分析、建模/仿真及其实现方法；不同开关电路拓扑的统一调制理论等。

五、考核方式说明

课堂讨论与仿真实验（40％），平时课堂测验（20％），期末考试（40％）

六、教材及主要参考文献

[1] Power Electronic Systems Theory and Design, Jai P.Agrawal. 清华大学出版社,2001.

[2] 林渭勋. 现代电力电子技术 [M]. 北京：机械工业出版社，2006.

[3] 陈坚. 电力电子学—电力电子变换和控制技术 [M].北京:高等教育出版社, 2004.

[4] 陈国呈. 新型电力电子变换技术 [M]. 北京：中国电力出版社，2004.

课程编号：1007011　　课程名称：线性系统理论

课程英文名称：Linear System Theory

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：控制科学与工程、控制工程专业硕士研究生　　任课教师：周颖

先修课程：矩阵论、自动控制原理

一、教学目的与要求

线性系统理论是系统与控制学科领域的一门最为基础的课程。本课程主要介绍线性多变量系统的基本理论和基本设计方法。通过本课程的学习，让研究生掌握线性系统的基本概念、基本理论和基本分析与设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　线性系统的状态空间描述	4	课堂讲授	
第二章　系统的可控性和可观测性	4	授课，研讨	
第三章　线性系统的标准型与结构分解	4	授课，研讨	
第四章　动态系统稳定性理论	4	授课，研讨	
第五章　状态反馈和状态观测器设计	4	授课，研讨	
第六章　传递函数矩阵的实现理论	4	授课，研讨	
第七章　系统的多项式矩阵描述	4	课堂讲授	
第八章　多变量系统的频域理论	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：系统的多项式矩阵理论、状态反馈和状态观测器设计；

难点：系统的多项式矩阵理论、多变量系统的频域理论。

五、考核方式说明

平时作业加期末试卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 郑大钟. 线性系统理论(第二版) [M] . 北京：清华大学出版社, 2005.

课程编号：1007012　　课程名称：智能控制技术及其应用

课程英文名称：Intelligent Control Technology and Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制科学与工程等专业硕士生　　任课教师：　杨敏

先修课程：自动控制原理

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，让研究生掌握智能控制的基本理论和设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
模糊集合论	4	授课，研讨	
回归和优化	4	授课，研讨	
神经网络	6	授课，研讨	
自适应神经---模糊推理系统	4	授课，研讨	
神经网络---模糊控制	4	授课，研讨	
遗传算法	6	授课，研讨	
算法编程	4	仿真实验	

三、实践教学内容及安排

算法编程实现，内容如下：

（1） 二阶系统的模糊控制

（2）基于遗传算法的 PID 参数整定

四、重点和难点

重点：模糊推理系统、遗传算法、有监督学习神经网络、自适应神经---模糊推理系统。

难点：模糊规则与模糊推理、Levenberg-Marquardt 优化算法、神经网络---模糊控制。

五、考核方式说明

大作业

六、教材及主要参考文献

[1] 张智星，孙春在，水谷英二著，张平安，高春华等译. 神经—模糊和软计算 [M]. 西安：西安交通大学出版社，2000.

[2] 王立新. 模糊系统与模糊控制教程[M] . 北京：清华大学出版社，2003.

[3] 米凯利维茨著，周家驹译. 演化程序—遗传算法和数据编码的结合[M] . 北京：科学出版社，2000.

课程编号：1007014　　课程名称：模式信息分析

课程英文名称：Pattern Information Analysis

学时：　32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：荆晓远

先修课程：信息学科相关专业的本科课程

一、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的一些重要专业基础知识，尤其是掌握模式信息的各种分类理论。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
模式信息分析绪论	4	授课，研讨	
贝叶斯分类和参数估计	4	授课，研讨	
非参数分类技术	4	授课，研讨	
线性鉴别分析和非线性鉴别分析	4	授课，研讨	
无监督学习和聚类	4	授课，研讨	
神经网络和遗传算法	4	授课，研讨	
模式特征选择和成分分析	4	授课，研讨	
独立于算法的分类器设计和评价	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：贝叶斯分类和参数估计、线性鉴别分析和非线性鉴别分析、神经网络和遗传算法、模式特征选择和成分分析、独立于算法的分类器设计和评价等理论的教学工作；

难点：线性鉴别分析和非线性鉴别分析、模式特征选择和成分分析等理论。

五、考核方式

报告、论文

六、教材及主要参考文献

[1] (美)R.O. Duda 等著，李宏东等译. 模式分类 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.

[2] (美)S.T. John 等著，赵玲玲等译. 模式分析的核方法 [M]. 北京：机械工业出版社，2006.

[3] 阎平凡等. 人工神经网络与模拟进化计算 [M]. 北京：清华大学出版社，2000.

[4] (美)T.M. Mitchell 等著，曾华军等译. 机器学习[M]. 北京：机械工业出版社，2003.

课程编号：　1007015　　课程名称：视觉信息处理

课程英文名称：Vision Information Processing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制科学与工程等专业硕士生　　任课教师：杨 敏

先修课程：图像处理

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，让研究生掌握视觉信息处理的基本理论和设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
平面、空间射影几何	4	授课，研讨	
摄像机几何	6	授课，研讨	
两视点几何	6	授课，研讨	
三维重构理论	6	授课，研讨	
运动与结构	6	授课，研讨	
算法编程	4	仿真实验	

三、实践教学内容及安排

算法编程实现：(1)相机标定及优化算法；(2)两视图对极几何估计及三维恢复.

四、重点和难点

射影几何的概念和表示法；基于世界和图像对应点的摄像机矩阵的估计问题；多视图三维重构方法。

五、考核方式说明

大作业

六、教材及主要参考文献

[1] 吴福朝. 计算机视觉中的数学方法[M] . 北京：科学出版社，2008.

[2] R. I. Hartley and A. Zisserman 著，韦穗等译. 计算机视觉中的多视图几何 [M]. 合肥：安徽大学出版社，2002.

课程编号： 1007016　　课程名称：通信系统性能分析与仿真

课程英文名称：Simulation and Analysis of Communication Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：控制、信号等专业硕士生　　任课教师：王保云

先修课程：通信原理，数字信号处理，概率论与数理统计，Matlab 仿真

一、教学目的与要求

通过本课程的学习帮助学生更好地掌握通信系统的仿真原理与仿真方法，掌握分析各类环境下的通信系统性能的主要分析工具与分析方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
通信系统仿真方法概论	2	授课，研讨	
采样与内插；带通信号和系统的低通等效	4	授课，仿真，研讨	
IIR 滤波器的设计；FIR 滤波器的设计；多采样率系统；滤波器的仿真实现	4	授课，仿真	
随机过程的仿真方法；通信信道的建模原理；通信信道的仿真	4	授课，仿真	
通信系统模型；信源与信源编码；数字基带调制；基带滤波与脉冲成形；数字频带调制	6	授课，仿真	
通信系统性能分析的数学基础	2	授课，研讨	
衰落信道下的最优接收机	4	授课，研讨	
衰落信道下无线通信系统的性能分析	6	授课，仿真	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序及仿真结果分析。本课程包含四次实验，分别是：信号采样与重建，信道模型仿真，发射机仿真，接收机仿真。

四、重点和难点

重点：低通等效表示，发射子系统的仿真，接收子系统的仿真，信道仿真，距生成函数，最优接收机。

难点：多抽样率系统，信道仿真模型，数字频带调制，非相干接收机。

五、考核方式说明

平时作业(40%),期末考试(60%)

六、教材及主要参考文献

[1] M.K. Simon and M.-S. Alouini, Digital communication over fading channels: A unified approach to performance analysis. John and Sons Inc. 2005.

[2] M.C. Jeruchim et al. 周希元等译. 通信系统仿真—建模、方法和技术 [M].北京：国防工业出版社，2004.

[3]W.H. Tranter et al. 肖明波等译. 通信系统仿真原理与无线应用 [M].北京：机械工业出版社，2005.

[4]韦岗等. 通信系统建模与仿真 [M]. 北京：电子工业出版社，2007.

课程编号：1007017　　课程名称：图像分析与理解

课程英文名称：Image Analysis and Understanding

学时：　32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：控制、信号等专业硕士生　　任课教师：朱松豪

先修课程：高等数学、概率论与数理统计，矩阵理论

一、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的一些重要专业基础知识，尤其是掌握图象分析与理解的各种理论。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	4	课堂讲授	
图像的视觉过程	4	课堂讲授	
图像频域分析与增强	4	课堂讲授	
数学形态学与图像代数	4	课堂讲授	
图像分割	4	课堂讲授	
目标表示与描述	4	课堂讲授	
图像的知觉模型	4	课堂讲授	
生物特征识别	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：图像频域分析与增强、数学形态学与图像代数、图象分割、目标表示与描述、图像的知觉模型、生物特征识别。

难点：图像分割、图像知觉模型、生物特征识别等理论。

五、考核方式说明

论文，报告

六、教材及主要参考文献

[1] 章毓晋. 图像工程上下册 [M]. 北京：清华大学出版社，2000.

[2] 武秀波等. 认知科学概论[M]. 北京：科学出版社，2007.

[3] 章毓晋. 图像分割 [M]. 北京：科学出版社，2002.

[4] 崔屹. 数学形态学方法及应用 [M]. 北京：科学出版社，2002.

课程编号： 1007018　　课程名称：智能科学

课程英文名称：Intelligence Science

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：高浩

先修课程： 人工智能基础 模式识别基础

一、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其它相关专业的研究生开始。智能科学是一门交叉学科，吸收了脑科学 ，认知科学，人工智能，数理逻辑等方面的最新研究成果，探索人类智能和机器智能的性质和规律。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能科学绪论	4	授课	
基础理论	4	授课	
感知	4	授课	
视觉计算	4	授课	
进化计算	4	授课	
实际应用	8	授课	
展望	4	授课	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：感知、视觉计算、进化计算、实际应用

难点：视觉的正则化理论、进化计算收敛性分析、智能计算在工业生产中的应用

五、考核方式说明

报告、论文。

六、教材及主要参考文献

［1］王凌. 智能优化算法及其应用 [M] . 北京：清华大学出版社, 2001.

［2］郎斯塔夫著，韩济生主译. 神经科学 [M]. 北京：科学出版社，2006

［3］唐孝威等. 脑科学导论 [M]. 杭州：浙江大学出版社，2006.

课程编号：1007020　　课程名称：移动机器人理论与技术

课程英文名称：Robotic Theory and Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：梁志伟

先修课程：　概率论

一、教学目的与要求

机器人学是当今机电工程学科极为活跃的研究领域之一，它涉及计算机科学、自动控制、精密仪器、传感器测量及人工智能等多个学科，代表了人工智能领域的最高成就。是自动化方面的一门专业基础性课程。通过本课程的学习，使学生了解和掌握移动机器人的定位、导航及地图创建问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 国内外移动机器人研究进展	4	讲座	
2. 移动机器人定位算法	4	课堂讲授	
3. 移动机器人避障算法	2	课堂讲授	
4. 移动机器人 SLAM 算法	8	课堂讲授	
5. 移动机器人视觉自主导航	6	讲座	

三、实践教学内容及安排

实践教学内容	计划课时	实验目的	备注
1. 移动机器人结构认识	2	了解一般机器人类型、功能、结构组成	
2. 移动机器人编程	6	了解机器人的控制方式及其实现手段；掌握机器人编程方法	

四、重点和难点

移动机器人的 SLAM 算法、移动机器人视觉导航

五、考核方式说明

软件实现（30%），论文（70%）

六、教材及主要参考文献

[1]　Thrun S etc.《Probabilistic Robotics》[M].MIT Press, 2005.（教材）

[2]　熊友伦.《机器人学》[M].北京：机械工业出版社出版，1993.

[3]　蔡自兴.《机器人原理、控制及应用》[M]. 广州：华南理工大学出版社出版，1989.

课程编号：1007021　　课程名称：　智能计算理论与应用

课程英文名称：Intelligent Computing Theory and Applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：控制科学与工程、计算机科学与技术等相关学科专业的硕士研究生

任课教师：罗杰　　先修课程：高等数学、线性代数、计算机基础与算法

一、教学目的与要求

面向智能系统的前沿领域，系统地讲授智能计算的理论、技术及其应用，使学生掌握智能计算的基本概念、原理和方法，能运用智能计算的理论和技术解决实际问题，为进一步在模式识别、智能系统等相关领域的科学研究打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能计算概论	2	课堂讲授	
仿生进化计算及其应用	7	课堂讲授，研讨	
模糊集与模糊系统	7	课堂讲授，研讨	
人工神经网络及其应用	7	课堂讲授，研讨	
群体智能优化算法及其应用	6	课堂讲授、研讨	
人工免疫系统	3	课堂讲授，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点掌握智能计算的各种基本算法及在模式识别、智能系统中的典型应用，掌握智能计算中的自学习、自组织、自适应的特征。难点是计算模型、算法的理论分析。

五、考核方式说明

平时作业，期末考试

六、教材及主要参考文献

[1] 张军. 计算智能 [M]. 北京：清华大学出版社,2009.

[2] 丁永生. 计算智能—理论、技术与应用 [M]. 北京：科学出版社，2004.

[3] 于繁华，刘仁云. 计算智能技术及其工程应用 [M]. 北京：科学出版社，2010.

课程编号：1007022　　课程名称：智能控制

课程英文名称：Intelligent control

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：　万佑红

先修课程：　自动控制原理

一、教学目的与要求

智能控制是自动控制领域的前沿学科之一，它是一门综合性很强的多学科交叉的新兴学科。通过课程学习使学生掌握智能控制的相关理论及其应用，主要包括：模糊控制的基本原理及模糊控制器的设计方法；神经网络控制的理论基础及神经网络控制的设计方法；遗传算法及其在智能控制中的应用。■

通过本课程的学习，学生能够掌握智能控制技术的控制思想、学会智能控制方法和各种方法的程序设计，进而能应用智能控制技术解决实际问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能控制概述	2	讲授	
智能控制的知识基础	4	讲授	
模糊控制	6	讲授	
神经网络控制	8	讲授	
遗传算法	4	讲授	
智能控制举例	8	实验	

三、实践教学内容及安排

1. 倒立摆的模糊控制　　3 学时

2. 倒立摆的神经网络控制　　3 学时

3. 基于遗传算法的 PID 控制　　2 学时

四、重点和难点

课程的重点和难点包括：模糊控制的基本理论和模糊控制器的设计方法；几种典型的神经网络控制结构和实现方法；遗传算法的基本机理及其在控制器优化中的设计。

五、考核方式说明

平时成绩 30%+期末报告 70%

六、教材及主要参考文献

［1］刘金琨. 《智能控制》[M] . 北京：电子工业出版社, 2006.

［2］张化光. 《智能控制基础理论及应用》[M]. 北京：机械工业出版社, 2005.

课程编号：1007023　　课程名称：网络智能

课程英文名称：Network Intelligence

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制科学与技术、计算机科学与技术、管理科学与工程　　任课教师：宋玉蓉

先修课程：Matlab 与仿真、计算机网络

一、教学目的与要求

网络智能采用网络化数据挖掘方法，对一个演化的、具有自相似、自组织能力的动态网络进行分析建模，挖掘现实复杂网络拓扑中不确定性的规律性，无序中的有序性，竞争中的协同性；揭示网络智能涌现机理，是新世纪人工智能一个重要研究方向。本课程从复杂网络视角对各种现实网络及其网络行为进行建模和算法分析，通过本课程学习使学生掌握网络建模的方法和网络分析方法，掌握元胞自动机基本理论及理解复杂网络传播动力学建模方法、了解大规模网络中搜索与排序算法，了解网络的社团结构特征和社团划分方法，并能利用所学知识对实际网络体现的网络智能涌现行为进行相关分析。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章：导论 1.1 网络时代的网络研究 1.2 还原论的局限性 1.3 复杂网络的发展与现状	2	授课，研讨	
第二章：网络模型与统计特征 2.1 图论基础 2.2 小世界网络与 WS 模型 2.3 无标度网络与 BA 模型 2.4 网络统计特征 2.5 网络分析工具介绍	6+2	授课，研讨，仿真	理论课时为 6,实验课时为 2
第三章：元胞自动机理论 3.1 元胞自动机概述 3.2 几种典型的元胞自动机 3.3 元胞自动机研究与相关理论 3.4 元胞自动机的应用	2+2	授课，研讨，仿真	理论课时为 2,实验课时为 2
第四章：网络传播动力学模型及算法 4.1 平均场病毒传播模型 4.2 元胞自动机病毒传播模型 4.3 传播免疫算法 4.4 谣言传播	4+2	授课，研讨，仿真	理论课时为 4,实验课时为 2
第五章：复杂网络搜索与排序 5.1 Kleinberg 网格模型 5.2 Hits 算法 5.3 Google 与 PageRank 算法 5.4 排序鲁棒性与网络结构	6	上课、研讨	
第六章： 网络社团结构算法 6.1 社团结构与模块度 6.2 基于模块度的检测算法 6.3 社团检测算法的评价标准	4+2	授课，研讨，仿真	理论课时为 4,实验课时为 2

三、实践教学内容及安排

共四个实验，各 2 课时：（1）网络模型及统计特性分析；（2）一维和二维元胞自动机演化仿真；（3）网络病毒传播与免疫仿真分析；（4）网络社团结构检测与可视化。

四、重点和难点

重点：网络模型与统计特征；元胞自动机理论；网络传播动力学模型与算法；网络搜索与排序算法。

难点：网络社团结构算法

五、考核方式说明

课程论文，实验报告

六、教材及主要参考文献

[1] 汪小帆等. 网络科学导论 [M]. 北京：高等教育出版社, 2012.

[2] KARI J. Theory of cellular automata: A survey [J]. Theoretical Computer Science, 2005, 334 (1-3): 3-33

课程编号：1007024　　课程名称：决策理论与方法

课程英文名称：Decision Theory and Methods

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：付蓉

先修课程：概率论、最优化方法

一、教学目的与要求

了解决策理论的发展历史和研究现状，掌握现代决策的基本理论和分析方法，主要内容包括决策的基本概念和原理、决策主体、决策分析方法、决策环境以及决策支持系统的基础知识等，培养系统工程专业研究生应用现代决策理论独立分析和解决实际系统优化决策问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
决策分析概述	2	重点讲授，阅读文献，专题讨论	
确定型决策分析	3	重点讲授	
风险型决策分析	5	重点讲授，专题讨论	
不确定型决策分析	3	重点讲授	
多目标决策分析	5	重点讲授，专题讨论	
序贯决策分析	5	重点讲授	
竞争型决策分析	5	重点讲授，案例分析	
决策支持系统	4	系统分析	

三、实践教学内容及安排

决策分析理论与方法同案例实践分析相结合，通过案例计算使学生理解并掌握各种分析方法。

四、重点和难点

重点：（1）期望损益决策法，贝叶斯分析法；（2）概率决策准则；（3）多维效用并和规则，递阶层次模型；（4）多阶段决策，序列决策，马尔可夫过程；（5）信息博弈，贝叶斯均衡

难点：（1）贝叶斯决策；（2）各种决策准则的适用范围和实用技巧；（3）多维效用合并过程，一致性检验；（4）转移概率矩阵与稳态概率；（5）纳什均衡

五、考核方式说明

大作业，考试

六、教材及主要参考文献

[1] 郭立夫等. 决策理论与方法 [M]. 北京：高等教育出版社，2006.

课程编号： 1007025　　课程名称：电机仿真与控制

课程英文名称：

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电气信息类硕士生　　任课教师：张腾飞

先修课程：自动控制原理、Matlab/Simulink

一、教学目的与要求

主要目的是让学生在硕士研究生学习期间熟悉电机的数学模型、建模仿真与控制方法，深入了解电机的建模过程、暂态分析与稳态运行，掌握电力系统小扰动下的静态稳定以及动态稳定的控制与分析方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 动态建模方法与工具	4	课堂讲授，讨论	
第二章 电力系统元件模型与仿真	4	课程讲授，演示	
第三章 电机模型与变换关系	4	课堂讲授，讨论	
第四章 感应电机仿真模型与控制	6	课程讲授，演示	
第五章 同步电机动态模型与暂态分析	6	课堂讲授，讨论	
第六章 同步电机稳态运行与控制仿真分析	4	课堂讲授，实例分析	

三、实践教学内容及安排

在 Simulink 交互式仿真环境下，建立同步发电机的动态仿真模型并实现相应的控制算法，要求学生课外完成，以软件程序以及报告的形式提交。

四、重点和难点

重点掌握电机模型的数学基础、感应电机的仿真模型与控制、同步发电机模型动态模型与运行控制。难点是同步发电机的模型与变换关系、同步电机模型的暂态分析、电力系统中稳态运行与控制算法设计。

五、考核方式说明

平时作业及课堂讨论占 40%、课程论文及报告占 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] ONG, Chee-Mun. Dynamic Simulation of Electric Machinery: Using Matlab/Simulink [M]. Prentice Hall, 1998.

[2] 王晶，翁国庆，张有兵　著. 电力系统的 MATLAB/SIMULINK 仿真与应用 [M].西安：西安电子科技大学出版社，2008.

[3] 于群，　曹娜. MATLAB\Simulink 电力系统建模与仿真[M]. 北京：机械工业出版社，2011.

课程编号：1007026　　课程名称：　嵌入式系统开发实验

课程英文名称：DEVELOPMENT EXPERIMENTATION OF EMBEDDED SYSTEMS

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：电气信息类硕士研究生　　任课教师：顾亦然，张腾飞

先修课程：数字电路，单片机控制技术，计算机组成原理等

一、教学目的与要求

让学生在硕士研究生学习期间真正掌握基于嵌入式的系统设计与实用开发技术。通过系统循序渐进、由基础到综合的系列开发实验训练，使学生具备掌握嵌入式系统的基础理论、开发技术和实用工具，并具备从事嵌入式实际工程技术开发的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
嵌入式开发环境实验	2	上机操作，课堂讲授	
嵌入式混合编程实验	2	上机操作，案例讨论	
嵌入式 I/O 接口实验	2	多媒体课件，上机操作	
定时器/计数器实验	2	上机操作，实例分析	
中断及其应用实验	2	多媒体课件，上机操作	
串行口通信实验	2	上机操作，实例分析	
系统硬件平台综合设计实验	6	上机操作，案例讨论	
启动代码编写实验	4	多媒体课件，上机操作	
操作系统移植实验	4	案例分析，上机操作	
系统设计与开发综合实验	6	自主设计，上机操作	

三、实践教学内容及安排

实践教学以实验形式完成，本课程包含十次实验，分别是：嵌入式开发环境实验，嵌入式混合编程实验，嵌入式 I/O 接口实验，定时器/计数器实验，中断及其应用实验，串行口通信实验，系统硬件平台综合设计实验，ARM 启动代码编写实验，操作系统移植实验，ARM 系统设计与开发综合实验。

四、重点和难点

嵌入式系统的硬件扩展，系统启动代码的设计，实时操作系统在的移植，嵌入式系统软硬件综合设计方法。

五、考核方式说明

依据学生每次实验的结果、系统综合设计实现的功能以及提交的实验报告进行成绩的评定。

六、教材及主要参考文献

[1] 顾亦然，张腾飞. 嵌入式系统开发实验. 自编实验讲义.

[2] 杨凤年. 嵌入式系统基础实验教程 [M]. 北京：华中科技大学出版社，2010.

课程编号：1007027　　课程名称：　机器视觉与应用

课程英文名称：Machine Vision and Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：　范保杰

先修课程：

一、教学目的与要求

让学生初步掌握机器视觉及应用的基础知识，根据不同的任务需求，设计简单的机器视觉系统。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
介绍什么机器视觉及其应用、发展历程，Marr 视觉理论，成像几何基础	2	课堂讲授	
人类视觉系统	2	课堂讲授	
图像的形成、颜色与预处理（如滤波，边缘检测等）	3	课堂讲授	
特征检测与匹配（harris，sift，surf 等）	3	课堂讲授	
目标识别与跟踪	4	课堂讲授	
多视图几何、相机模型与标定理论	4	课堂讲授	
立体几何与重建	4	课堂讲授	
机器视觉应用系统介绍	1	课堂讲授	
当前的机器视觉技术及未来发展	1	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

（1）图像的预处理实验：编程实现图像预处理，如图像的去噪、增强等；（2）特征点检测与匹配实验：编程实现具有代表性的特征点提取与匹配；（3）相机标定实验:学习使用标定工具箱，独立完成相机的标定实验。

四、重点和难点

（1）理解图像的形成，颜色及像素的变化。学会有效的使用图像的预处理；（2）经典的特征点提取与匹配算法；（3）多视图几何、立体几何与三维重建。

五、考核方式说明

考查。完成三次小作业和一次大作业（根据不同的任务要求，设计简单使用的机器视觉系统）

六、教材及主要参考文献

[1] D. Forsyth, J. Ponce. Computer Vision -- A Modern Approach, Prentice Hall, 2002.

[2] R. Szeliski. Computer Vision -- Algorithms and Applications, Springer, 2010.

[3] R. Hartley, A. Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision, 2nd Edition. Cambridge University Press, 2004.

[4] (美）布拉德斯基（Bradski，G.），（美）克勒（Kaehler，A.） 著，于仕琪，刘瑞祯　译. 学习 OPENCV. 北京：清华大学出版社，2009.

[5] 贾云德等.　《机器视觉》. 科学出版社，2005.

[6] 马颂德，张正友. 《计算机视觉》. 1998.

课程编号：1007028　　课程名称：高等数据分析方法及应用

课程英文名称：Advanced data analysis and application

学时：　32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：王彩玲

先修课程：信息学科相关专业的本科课程

一、教学目的和要求

本课程主要是为“模式识别与智能系统”专业硕士研究生和其它相关专业的研究生开设。在模式分类过程中经常面临如何从高维复杂数据中提取有用信息的问题，子空间学习是解决这一问题的重要途径，因而本课程主要介绍子空间学习方法。通过本课程使硕士研究生掌握子空间学习的基本原理和主要方法。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论	2	课堂讲授	
第二章　主成分分析方法	4	课堂讲授	
第三章　线性鉴别分析方法	6	课堂讲授	
第四章　非线性子空间学习	6	课堂讲授	
第五章　稀疏编码子空间学习	4	课堂讲授	
第六章　子空间学习算法应用	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

实验 6 课时，作报告 2 课时。

四、重点和难点

重点：第二章、第三章、第五章

难点：线性子空间学习方法；非线性子空间学习方法；稀疏编码子空间学习。

五、考核方式

论文，报告

六、教材及参考书

[1] 边肇祺、张学工.《模式识别》（第 2 版）. 北京：清华大学出版社，2000.

[2] （美）R.O. Duda，李宏东等译.《模式分类》. 北京：机械工业出版社，2003.

[3] M. Elad. Sparsse and Redundant Representations: From Theory to Application in Signal and Image Processing. Springer, 2010.

课程编号：1007029　　课程名称：电力电子系统仿真与控制

课程英文名称：

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　电气信息类硕士生　　任课教师：　周岩

先修课程：　电力电子技术、计算机控制系统

一、教学目的与要求

主要目的是让学生在硕士研究生学习期间真正掌握电力电子变换器的建模方法、仿真与闭环控制策略。通过系统循序渐进、由基础到综合的仿真与实验训练，使学生具备掌握电力电子系统的基础理论、开发技术和实用工具，并具备从事电力电子系统实际工程技术开发的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
典型功率变换器的拓扑介绍	6	课堂讲授	
典型闭环控制策略的介绍	6	课堂讲授、案例讨论	
DC/DC 变换器的动态建模	6	课堂讲授、案例讨论	
DC/DC 变换器的稳定性分析	6	课堂讲授	
电压闭环控制电路实验	2	上机操作	
Buck 系统设计与开发综合实验	6	自主设计、样机开发	

三、实践教学内容及安排

自主设计，上机实验

四、重点和难点

不同控制模式下闭环控制装置的小信号模型；DC/DC 变换器的动态建模；基本功率变换器的交流小信号模型；反激式变换器的建模

五、考核方式说明

依据学生每次电力电子实验的结果、系统综合设计实现的功能以及提交的仿真程序和书面报告进行成绩的评定。

六、教材及主要参考文献

[1] 徐德鸿.《电力电子系统建模及控制》[M]. 北京：机械工业出版社，2007.

[2] 王兆安.《电力电子技术》[M]. 北京：机械工业出版社，2007.

[3] 丁道宏.《电力电子技术》. 北京：航空工业出版社，1999.

课程编号：1007030　　课程名称：网络控制系统分析与综合

课程英文名称：Analysis and Synthesis of Networked Control Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：控制理论与控制工程专业硕士研究生　　任课教师：周 颖

先修课程：矩阵论、线性系统理论

一、教学目的与要求

本课程主要讲授网络控制系统存在的问题、研究现状与发展趋势，网络控制系统建模方法及稳定性分析，网络系统分析及各种控制方法。通过本课程的学习，使学生了解控制系统的发展前沿，掌握网络控制系统的基本概念、分析和设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　网络控制系统的基本概况	4	课堂讲授	
第二章　网络控制系统的建模与稳定性分析 2.1　离散时间系统模型与稳定性分析 2.2　连续时间系统模型与稳定性分析	8	授课，讨论	
第三章　基于模型的反馈控制设计 3.1　基于离散时间模型的反馈控制设计 3.2　基于连续时间模型的反馈控制设计	8	授课，讨论	
第四章　网络控制的预测设计方法 4.1　单输入－单输出系统的网络预测控制设计 4.2　多输入－多输出系统的网络预测控制器设计	6	授课，讨论	
第五章　网络控制系统的滤波器设计	4	授课，讨论	
第六章　网络控制系统仿真	2	课堂讲解	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：网络控制系统的相关概念、建模和稳定性分析。

难点：网络控制系统反馈控制设计和滤波器设计。

五、考核方式说明

平时作业加期末试卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 岳东等. 网络控制系统分析与综合 [M]. 北京：科学出版社，2007.

[2] 张庆灵等.网络控制系统 [M]. 北京：科学出版社，2007.

NO. 1007031 Title: Introduction to Convex Optimization

Class hours: 32 Credits: 2 Semester: 2

Applicable students: Graduate students major in control systems

Instructor: Deming Yuan

Prerequisites: Linear algebra; probability theory.

I. Course Description

The goal of this course is to expose students to modern and fundamental developments in convex optimization, a subject which has experienced tremendous growth in the last 20 years or so. The course mainly concerns novel and efficient first-order methods that can be applied to many real applications in control, pattern recoginition, and signal processing.

II. Course Syllabus

Contents	Hours
Chapter 1. Introduction to convex optimization	2
Chapter 2. Bacis concepts in convex optimization (convex sets, convex functions)	4
Chapter 3. Smooth convex optimization: the gradient method	10
Chapter 4. Nonsmooth convex optimization: the subgradeint method	10
Chapter 5. The first-order methods: computational complexity analysis	4
Chapter 6. Some recent first-order methods	2

III. Practical teaching contents and arrangement

Practical teaching contains several assignments and the final research report; students are required to submit the final research report and the related simulation codes.

IV. Focuses and difficulties

Focuses: The comprehensive underatanding and implementation of the first-order convex optimization methods.

Difficulties: The convergence analysis of the studied methods and so forth.

V. Format and Grading

Assignments and attendance (30%); the final research report (70%)

VI. List of References

[1] S. Boyd and L. Vandenberghe. Convex Optimization[M]. Cambridge University Press, 2004.

[2] Y. Nesterov. Introductory Lectures on Convex Optimization: A Basic Course[M], Kluwer Academic Publisher, 2004.

[3] 陈宝林. 最优化理论与算法（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[4] 博塞克斯（D. Bertsekas）. 非线性规划（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2013.

课程编号：1007032　　课程名称：非线性动力系统分岔理论

课程英文名称：Bifurcation Theory of Nonlinear Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：理工科硕士研究生　　任课教师：　肖敏

先修课程：　高等数学、线性代数、线性系统理论（或常微分方程）

一、教学目的与要求

本课程面向从事“非线性动力系统理论”研究的理工科相关专业硕士研究生开设。通过本课程的学习，希望研究生掌握研究动力系统理论的基础知识，以及应用在相关文献中的术语、方法和结果。具体讲：掌握结构稳定性理论及判定方法、掌握连续系统的Fold分岔和Hopf分岔概念和处理方法、掌握离散系统的Fold分岔、Flip分岔以及Neimark-Saker分岔概念和处理方法，掌握高维系统分岔的降维方法，为深入研究动力系统打下坚实的理论基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
动力系统引言	2	重点讲授 专题研讨	
动力系统的拓扑等价、分岔与结构稳定性	4	重点讲授 专题研讨	
连续系统 Fold 分岔规范形及一般 Fold 分岔	4	重点讲授 专题研讨	
连续系统 Hopf 分岔规范形及一般 Hopf 分岔	4	重点讲授 专题研讨	
离散系统 Fold 分岔规范形及一般 Fold 分岔	2	重点讲授 专题研讨	
离散系统 Flip 分岔规范形及一般 Flip 分岔	2	重点讲授 专题研讨	
离散系统 Neimark-Saker 分岔规范形及一般 Neimark-Saker 分岔	4	重点讲授 专题研讨	
n 维动力系统的分岔与中心流形定理	6	重点讲授 专题研讨	
时滞动力系统的分岔	4	专题研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：动力系统的拓扑等价性与结构稳定性、连续系统的余维1分岔、离散系统的单参数分岔、高维动力系统的分岔、时滞动力系统的分岔。

难点：规范形理论、中心流形定理。

五、考核方式说明

平时成绩30%，学期末论文报告70%

六、教材及主要参考文献

[1] Y. A. Kuznetsov, Elements of Applied Bifurcation Theory [M]. New York: Springer-Verlag, 1998.

[2] B. D. Hassard 等, Theory and Applications of Hopf Bifurcation [M]. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 1981.

[3] Y. A. Kuznetsov, 应用分支理论基础 [M]. 北京：科学出版社, 2010.

[4] 张家忠，非线性动力系统的运动稳定性、分岔理论及其应用 [M]. 西安：西安交通大学出版社，2010.

[5] 罗定军等，动力系统的定性与分支理论 [M]. 北京：科学出版社，2001.

[6] 魏俊杰等，时滞微分方程的分支理论及应用 [M]. 北京：科学出版社，2012.

课程编号：　1007033　　课程名称：　模式识别原理

课程英文名称：Pattern Recognition Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：学术型硕士研究生　　任课教师：　高广谓

先修课程：　高等数学，线性代数，矩阵计算，数理统计，图像处理

七、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其他相关专业的研究生开设。通过本课程的学习，使学生了解和掌握模式识别的基本理论、方法和应用，特别是在多媒体信息处理中的应用。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

八、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	4	授课，研讨	
贝叶斯决策理论	4	授课，研讨	
判别函数及分类器设计	4	授课，研讨	
聚类分析	4	授课，研讨	
特征选择和提取	4	授课，研讨	
（非）线性鉴别分析理论	4	授课，研讨	
统计学习理论与支持向量机	4	授课，研讨	
人工神经网络	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：判别函数及分类器设计、聚类分析、特征选择和提取、（非）线性鉴别分析理论、统计学习理论与支持向量机、人工神经网络；

难点：特征选择和提取、（非）线性鉴别分析理论、人工神经网络；

五、考核方式说明

报告、论文

六、教材及主要参考文献

［1］张学工等. 模式识别（第 3 版） [M] . 北京：清华大学出版社, 2010.

［2］郑南宁等. 计算机视觉与模式识别 [M] . 北京：国防工业出版社, 1998.

［3］（美）R.O. Duda 等著，李宏东等译.模式分类 [M] . 北京：机械工业出版社, 2003.

课程编号：1007034　　课程名称：Python 科学计算

课程英文名称：Scientific calculation based on Python

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：聂建辉

先修课程：信息学科相关专业的本科课程

九、教学目的与要求

《Python 科学计算》涉及 Python 语法、数据类型、面向对象、数值计算、符号计算、数据可视化等内容。通过本课程的学习，可以使学生掌握 Python 这一现代科学计算语言的基本编程思想和方法，具备借用这一科学计算平台，解决某一方面的专业问题或实现某一类新算法以及从事科学研究和工程应用的能力。

十、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Python 概述	2	讲授	
Python 数据类型	4	讲授、演示程序	
Python 语法基础	4	讲授、演示程序	
Python 函数编程	4	讲授、研讨、点评大型作业	
Python 面向对象编程	4	讲授、演示程序	
Python 矩阵运算-Numpy	4	讲授、演示程序、点评大型作业	
Python 符号计算-Sympy	4	讲授、演示程序、点评大型作业	
Python 绘图-Matplotlib	4	讲授、演示程序、点评大型作业	
Python 与深度学习	2	讲授	

三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含四次实验，分别是：Python 函数编程；Numpy 数值计算；Sympy 符号计算；Matplotlib 绘图。

课程编号：1007035　　课程名称：　智能机器人

课程英文名称：Intelligent Robots

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：梁志伟

先修课程：　线性代数、概率论

十一、　教学目的与要求

智能机器人是针对自动化及计算机专业研究生开设的一门将智能专业相关知识进行综合应用，以仿人机器人 NAO 为主要教学内容的一门课程。

本课程的目的在于让学生了解智能机器人的相关基础知识，掌握基于智能仿人机器人的基本原理、软件设计和实现方法，最终能够独立开发相应的智能机器人系统提供理论基础。

十二、　教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论	4	授课	
第二章 仿人机器人数学模型	6	授课、研讨	
第三章仿人机器人步态及全向行走	8	授课、研讨	
第四章 仿人机器人智能控制	6	授课、研讨	
第五章 机器人视觉信息获取及智能处理	4	授课、研讨	
第六章 多智能仿人机器人协作	4	授课、研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点掌握仿人机器人的步态行走及设计理论，能够将学习的知识应用到实体机器人中，难点是机器人视觉中的目标检测与跟踪算法的理解。

五、考核方式说明

平时成绩 30%+论文报告 70%

六、教材及主要参考文献

［1］梶田秀司. 仿人机器人[M]．北京：清华大学出版社, 2008.

［2］曹红玉等. 概率机器人[M]．北京：机械工业出版社, 2008.

课程编号：1007036　　课程名称：　人工智能专题（全英文）

课程英文名称：Special Report of Artificial Intelligence

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　学硕　　任课教师：　　高浩

先修课程：　人工智能基础

十三、　教学目的与要求

使学生掌握人工智能的基本原理、方法及应用领域。了解人工智能中常用的优化方法、搜索策略、三维重建等相关基础知识，并进一步深入掌握人工智能的主要技术，去解决人工智能的一些实际问题。

十四、　教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
人工智能概述	2	授课	
智能优化方法	10	授课	
深度学习理论	10	授课	
三维重建理论	10	授课	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

深度学习；三维重建；摄像机标定

五、考核方式说明

大论文

六、教材及主要参考文献

格式如下：

［1］Hutter, Marcus. Universal Artificial Intelligence. Berlin: Springer. 2005.

[2] KinectFusion: real-time 3D reconstruction and interaction using a moving depth camera. 24th ACM Symposium on User software and technology, pp 559-568.

课程编号：1007037　　课程名称：　机器学习原理与应用

课程英文名称：Principles and Applications of Machine Learning

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：　刘烨

先修课程：　线性代数与解析几何，概率论与数理统计，Matlab 与科学计算等

十五、　教学目的与要求

本课程主要面向控制工程专业研究生开设的专业课。教学目的是使学生掌握基本的机器学习理论和方法，并能够将所学理论和方法用于解决实际问题。要求学生理解常用机器学习方法的基本原理，如线性分类模型、线性回归模型、神经网络、核方法等，并能够编程实现这些常用的方法，将其应用于解决实际问题。

十六、　教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
机器学习概述	2	讲课、研讨	
机器学习概率基础	4	讲课、研讨	
线性分类模型	6	讲课、研讨	
线性回归模型	6	讲课、研讨	
神经网络	6	讲课、研讨	
核方法	4	讲课、研讨	
机器学习的应用	4	讲课、研讨	

三、实践教学内容及安排

课外实验

1. 人脸识别
2. 基于人脸的年龄估计

四、重点和难点

重点：线性分类模型，线性回归模型

难点：神经网络，核方法

五、考核方式说明

平时成绩 40%+期末报告 60%

六、教材及主要参考文献

教材：Bishop, ChristopherM. Pattern recognition and machine learning[M]. Springer, 2006.

参考：

[1] Hastie T, Tibshirani R, Friedman J. The element of statistical learning[M]. The elements of statistical learning :. Springer, 2009:192-192.

计算机科学与技术类

课程编号：1008001　　课程名称：高级软件工程

课程英文名称：Advanced Software Engineering

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：陈春玲

先修课程：面向对象程序设计、数据结构、操作系统

一、教学目的与要求

了解软件开发技术的发展与现状，掌握目前大型软件系统的开发方法 和技术，培养学生用规范化的方法开发大型软件。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
软件工程概述	3	课堂讲授	
需求分析工程	4	课堂讲授	
软件开发的结构化方法	4	课堂讲授	
软件开发的面向对象方法	6	课堂讲授	
统一建模语言(UML)	5	课堂讲授	
面向对象开发中的设计模式	2	课堂讲授	
软件体系结构	4	课堂讲授	
分布式系统与部件技术	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

教学管理系统的需求分析和设计。课后大作业。

四、重点和难点

建立面向对象软件开发方法的思维方式，用统一建模语言（UML）对复杂的软件系统建立可视化的系统模型。掌握部件技术及其开发分布式系统的方法。

五、考核方式说明

笔试，开卷。

六、教材及主要参考文献

[1] 周之英.现代软件工程(中、下) [M]. 北京：科学出版社, 2001.

[2] 郑人杰，殷人昆.实用软件工程 [M]. 北京：清华大学出版社, 2001.

[3] 张龙祥.UML 与系统分析与设计 [M]. 北京：人民邮电出版社, 2001.

[4] Mary Shaw.Software Architecture [M]. 北京：清华大学出版社, 2001.

[5] rich Gamma, Richard Helm. 设计模式--可复用面向对象软件的基础 [M].李英军，马晓星等译. 北京：机械工业出版社, 2001.

[6] 朱三元. 软件工程技术概论 [M]. 北京：科学出版社, 2001.

课程编号：1008002　　课程名称：算法设计与分析

课程英文名称： Design and Analysis of Algorithms

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：王海艳

先修课程：C++语言，离散数学，数据结构

一、教学目的与要求

算法设计与分析是硕士研究生的一门学位基础课，通过本课程学习，使学生对常用的、有代表性的算法有深入的了解，理解并掌握算法设计的一些基本策略；培养学生分析算法复杂度的能力，锻炼其逻辑思维能力和想象力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使学生在掌握算法设计的基本方法和技术的基础上，能熟练运用一些常用算法解决其所在学科的实际问题，培养其独立科研的能力和理论联系实践的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 算法概述	3	课堂讲授	
第 2 章 算法分析基础	3	课堂讲授	
第 5 章 分治法	9	课堂讲授	
第 6 章 贪心法	12	课堂讲授	
第 7 章 动态规划法	9	课堂讲授	
第 8 章 回溯法	6	课堂讲授	
第 9 章 分枝限界法	4	课堂讲授	
第 10 章 NP 完全问题	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

课内安排无，研究生可自行于课外在各自实验室安排相关算法的验证与设计。

四、重点和难点

重点：算法分析的基本理论与方法，分治法、贪心法、动态规划法、回溯法、分枝界限法的设计策略思想及应用特征。

难点：各种常见的算法设计策略的应用特征及算法复杂度分析。

五、考核方式说明

闭卷考试，总评成绩：平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

六、教材及主要参考文献

[1] 陈慧南. 算法设计与分析－C++语言描述 [M]. 北京：电子工业出版社，2009.

[2] Levitin A. Induction to The Design & Analysis of Algorithms[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

[3] Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald L.Rivest and Clifford Stein. Introduction To Algorithms（Third Edition）[M]. Cambridge, Massachusetts：The MIT Press, 2009.

课程编号： 1008003 课程名称： 分布式系统

课程英文名称：Distributed Systems

学时：32 学分：2 开课学期：第 2 学期

适用范围：网络的计算理论及应用 任课教师：洪龙

先修课程：计算机网络

一、教学目的与要求

当今的云计算、物联网等均属分布式系统的商业应用。本课程的目的是使学生从系统角度理解网络计算的基础理论和相关技术；要求学生掌握分布式系统的基本概念和基本原理，熟悉分布式系统的基本技术，了解分布式系统的应用技术。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	2	课堂讲授	
分布式系统结构	3	课堂讲授	
进程	5	课堂讲授	
通信	3	授课，研讨	
命名系统	2	授课，研讨	
同步	3	授课，研讨	
一致性和复制	3	课堂讲授	
容错	3	课堂讲授	
安全	3	课堂讲授	
新进展及应用介绍	5	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

要求在多核环境下设计一个具体的分布式程序，在“进程”教学部分进行。

四、重点和难点

重点：分布式系统的基本概念、基本技术、通信方式和分布式系统应用技术。

难点：分布式系统模型、RPC 概念、逻辑时钟及其算法和一致性模型。

五、考核方式说明

考核方式：考试。 期末考试 70%，平时成绩 30%

六、教材及主要参考文献

[1] Tanenbaum A S, Steen M V. Distributed System：Principles and Paradigms 2E. [M]. Prentice Hall Inc., 2008.

[2] Coulouris G, Dollimore J, Kindberg T. Distributed Systems: Concepts and Design, 4E. [M]. Addision-Wesley, 2005.

[3] Tanenbaum A S, Steen M V. Distributed System：Principles and Paradigms [M]. Prentice Hall Inc., 2002

[4] Coulouris G, Dollimore J, Kindberg T. Distributed Systems: Concepts and Design, 3E. [M]. Addision-Wesley, 2001.

课程编号：1008004　　课程名称：高级数据库技术

课程英文名称：Advanced Database Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生　　任课教师：李玲娟

先修课程：数据库原理、面向对象的程序设计

一、教学目的与要求

本课程的教学目的是：强化学生对关系数据库系统的核心理论与技术的深入理解；通过介绍新的数据库技术以及数据库技术的新的应用，拓宽学生的知识面和研究思路；为学生从事数据库方向的研究与应用奠定基础。

本课程的教学要求是：掌握关系数据库系统的核心理论与技术，会进行数据库的规范化设计；了解对象关系数据库的基本原理；了解分布式数据库的原理，掌握其数据分片与分配方法；了解空间数据模型，熟悉空间索引技术；了解时态数据模型。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
关系数据库系统的核心理论与技术	12	课堂教学	
分布式数据库	4	课堂教学	
对象关系数据库	4	课堂教学	
空间数据库	4	课堂教学	
时态数据库	4	课堂教学	
其它数据库新技术综述	4	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：各种数据库管理系统的数据模型及数据库管理系统的实现技术。

难点：关系数据模型、关系数据库设计理论与规范化设计方法；对象关系数据库的数据模型；分布式数据库的数据分片与分配方法；空间数据模型及索引；时态数据模型。

五、考核方式说明

开卷笔试

六、教材及主要参考文献

[1] 王能斌. 数据库系统教程(第 2 版) [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[2] 鞠时光. 对象关系型数据库管理系统的开发技术 [M]. 北京：科学出版社，2001.

[3] 吴信才. 空间数据库 [M]. 北京：科学出版社，2009.

[4] 汤庸. 时态数据库导论 [M]. 北京：北京大学出版社，2004.

课程编号：1008006　　课程名称：智能优化方法及应用

课程英文名称：Intelligent optimization algorithms with applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机学院　　任课教师：孙力娟

一、教学目的与要求

智能优化方法是通过模拟自然界中的自然现象或者进化过程来解决实际优化问题的一类算法。本课程旨在介绍智能优化方法的基础理论、基本方法以及发展方向，使学生了解该领域的现状与进展，熟练掌握典型的智能优化方法，并能结合实际问题进行应用。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
优化问题与优化算法	4	授课，研讨，文献阅读	
遗传算法	4	授课，研讨，文献阅读	
免疫克隆选择算法	4	授课，研讨，文献阅读	
粒子群算法	4	授课，研讨，文献阅读	
蚁群算法	4	授课，研讨，文献阅读	
量子计算与量子优化方法	4	授课，研讨，文献阅读	
智能优化算法的改进与应用	8	授课，专题报告	

三、实践教学内容及安排

实践教学内容：智能优化算法的改进与应用，主要有（1）要求学生对某一类智能优化方法进行深入学习，了解其最新进展，并在课内做专题报告。（2）要求学生结合自己的研究方向，在自己的专业领域内寻找一个优化问题，使用本课程所提到的方法进行解决。

四、重点和难点

针对实际问题的算法应用。

五、考核方式说明

平时考核（20%），专题报告（30%），大型作业（50%）。

六、教材及主要参考文献

[1] 段海滨等. 仿生智能计算 [M]. 北京: 科学出版社, 2011.

[2] 英吉布雷切特著, 谭营等译. 计算智能导论(第 2 版)[M]. 北京: 清华大学出版社.

[3] 恩格尔伯里特著, 谭营等译. 计算群体智能基础 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.

[4] 黄席樾等. 现代智能算法理论及应用(第 2 版)[M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[5] 梁艳春等. 群智能优化算法理论与应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[6] Agoston E. Eiben, Agoston E. Eiben. Introduction to Evolutionary Computing (Natural Computing Series) [M]. Springer, 2010.

[7] Russell C. Eberhart, Yuhui Shi, James Kennedy. Swarm Intelligence [M]. Morgan Kaufmann, 2001.

[8] Christian Blum, Daniel Merkle. Swarm Intelligence: Introduction and Applications (Natural Computing Series) [M]. Springer, 2010.

[9] Andrea E. Olsson, Particle Swarm Optimization: Theory, Techniques and Applications (Engineering Tools, Techniques and Tables) [M]. Nova Science Pub Inc, 2011.

[10] 期刊 IEEE Transactions on Evolutionary Computation.

[11] 期刊 Evolutionary Computation.

课程编号：　1008007　　课程名称：组件对象模型及其应用

课程英文名称：Component Object Model and its Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　全校工科专业　　任课教师：孙知信

先修课程：　无

一、教学目的与要求

近几年来，组件在软件开发中得到了广泛的应用，尤其是 Windows DNA 将组件应用于 Internet，进行各种事务处理，显示出了强大的功能。COM 组件是遵循 COM 规范编写、以 Win32 动态链接库（DLL）或可执行文件（EXE）形式发布的可执行二进制代码，能够满足组件架构的需求。遵循 COM 的规范标准，组件与应用、组件与组件之间可以互操作，极其方便地建立可伸缩的应用系统。

本门课程将将系统地介绍组件开发的理论与方法，着重从组件机制和接口标准方面进行探讨，同时结合 VC++6.0 开发环境，从工程应用的范畴讨论组件的开发与使用问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 组件对象的基本理论与方法概述，C++的关键技术和难点分析	4	课堂讲授	作业 1
第二章 COM 原理及实现	6	课堂讲授	作业 2
第三章 ActiveX 技术及实现	6	课堂讲授	作业 3
第四章 基于 COM 的数据库应用开发	6	课堂讲授	作业 4
第五章 基于 COM 的网络编程	6	课堂讲授	作业 5
第六章 COM 实例分析	4	课堂讲授	作业 6

三、实践教学内容及安排

基于 VC++开发环境，编写相应的组件程序

四、重点和难点

正确理解组件机制和接口标准

五、考核方式说明

本门课有六个编程作业，根据编写的程序是否完成规定的功能，及程序质量等来评分。

六、教材及主要参考文献

[1] 潘爱民. COM 原理及应用 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[2] 潘爱民译. COM 本质论 [M]. 北京：清华大学出版社,2007.

课程编号：1008008　　课程名称：计算机图形学与虚拟现实技术

课程英文名称：Computer Graphics & Virtual Reality Technology

学时：　32　　学分：　2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：肖甫

先修课程：高级程序设计语言 C 语言或 C++语言

一、教学目的与要求

本课程为面向计算机、电子类硕士研究生开设的专业课程。计算机图形学讲授的是如何利用计算机进行绘图的基本原理和方法，而虚拟现实讲授的则是如何利用计算机图形学技术在实际虚拟场景开发中的应用。开设本门课不仅让学生懂得计算机如何生成图形的基本原理，并且要求其掌握高级程序设计语言绘图及虚拟现实建模构建场景的方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概述	2	课堂讲授	
第二章 计算机图形系统	4	课堂讲授	
第三章 C 语言图形程序设计基础	4	课堂讲授	
第四章 二维图形生成和变换技术	4	课堂讲授	
第五章 三维图形生成和变换技术	4	课堂讲授	
第六章 真实感图形生成理论与方法	4	课堂讲授	
第七章 虚拟现实技术基础	4	课堂讲授	
第八章 分布式虚拟现实技术	4	课堂讲授	
第九章 总结与复习	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

结合教师科研项目原型系统及学生具体研究方向进行讨论，具体内容在各个章节的课堂教学中结合。

四、重点和难点

重点：图形生成和变换技术、虚拟现实建模方法

难点：真实感图形生成方法、分布式虚拟现实技术

五、考核方式说明

开卷考试(大作业)

六、教材及主要参考文献

[1] 王汝传等. 计算机图形学 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.

[2] 张茂军等. 虚拟现实系统 [M]. 北京：科学出版社，2005.

课程编号：1008011　　课程名称：智能 Agent 技术

课程英文名称：Intelligent Agent Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　计算机及相关专业硕士生　　任课教师：徐小龙

先修课程：　面向对象技术、C++或 Java 编程、人工智能

一、教学目的与要求

智能 Agent、多 Agent 以及移动 Agent 的研究近几年来已成为人工智能研究的一个热点。本课程将向学生详细介绍智能 Agent 技术的新思路、新观点、新方法和新成果，具体包括系智能 Agent 原理和体系结构、Agent 的通信机制、多 Agent 系统、移动 Agent、移动 Agent 的安全保障机制、面向 Agent 的软件设计和现有的 Agent 系统平台，以及 Agent 技术在现代网络技术中的应用，包括在分布式网络管理系统、网络信息检索、入侵检测、工作流、移动业务处理系统、电子商务、远程教育、动态路由以及在网格计算和对等计算中的应用等等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能 Agent 技术	8	授课，研究报告	
多智能 Agent 系统	4	授课，研究报告	
移动 Agent	4	授课，研究报告	
移动 Agent 的安全保障机制	8	授课，研究报告	
典型的 Agent 系统平台	4	授课，研究报告	
Agent 信息网络中的应用	4	授课，研究报告	

三、实践教学内容及安排

典型的 Agent 系统平台的搭建以及 Agent 应用系统的设计与构建，课后进行。

四、重点和难点

智能 Agent 体系和多智能 Agent 系统；移动 Agent 及其安全保障机制和 Agent 技术的有价值应用。

五、考核方式说明

考核由平时成绩和专题研究报告两部分构成

六、教材及主要参考文献

[1]王汝传，徐小龙，黄海平. 智能 Agent 技术及其在现代信息网络技术中的应用 [M]. 北京:北京邮电大学出版社，2005.

[2]张云勇，刘锦德. 移动 agent 技术 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.

[3]史忠植. 智能主体及其应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2000.

课程编号：1008012　　课程名称：面向对象分析与设计

课程英文名称：Object-Oriented Analysis and Design

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：杨庚

先修课程：

一、教学目的与要求

要求学生理解并掌握面向对象分析（OOA）、面向对象设计（OOD）及面向对象编程(OOP)的基本特征、概念、和方法，深刻理解 C++语言的编程结构和框架，掌握 C++语言的高级编程技术和实际应用，能够对实际问题进行系统分析、设计、编程、项目管理。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
面向对象技术概论	2	课堂讲授	
面向对象技术特征	3	课堂讲授	
面向对象的方法论和模型	3	课堂讲授	
面向对象分析(OOA)	6	课堂讲授	
面向对象设计(OOD)	6	课堂讲授	
面向对象编程：C++高级编程	8	课堂讲授	
基于 UML 的面向对象分析设计	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

对面向对象技术的理解与掌握，面向对象的分析与设计方法与过程，基于 UML 的面向对象辅助建模。

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 邵维忠等. 面向对象的系统分析（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2007.

[2] 邵维忠等. 面向对象的系统设计（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[3] Grady Booch, 王海鹏等译. 面向对象分析与设计(第 3 版)[M]. 北京：人民邮电出版社，2009.

课程编号：1008015　　课程名称：高级计算机体系结构

课程英文名称：Advanced Computer Architecture

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机类各个专业　　任课教师：陈燕俐

先修课程：计算机组成原理，高级语言（一种），数据结构，操作系统

一、教学目的与要求

高级计算机体系结构是计算机专业的核心课程之一，是本科计算机体系结构课程的进一步深化。通过这门课程的学习，使学生能够开展计算机体系结构领域的科学研究与技术开发。本课程要求学生掌握现代计算机体系结构的核心概念、基本原理、性能分析、设计和实现方法、计算机体系结构的评价标准等。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高级计算机体系结构基本概念	2	课堂讲授	
指令系统与存储体系简介	6	课堂讲授	
流水线理论与技术	4	课堂讲授	
并行计算基础	2	课堂讲授	
数据相关与并行性	8	课堂讲授	
向量算法与体系结构	2	课堂讲授	
互连网络，MIMD 计算机或多处理器	4	课堂讲授	
共享存储的多处理器，可扩展多处理器，新型计算机体系结构等	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

流水线理论与技术，并行计算，多处理器与多处理器算法，相关性与并行性。

五、考核方式说明

考试

六、教材及主要参考文献

[1] 郑纬民等. 计算机系统结构（第二版）[M]．北京：清华大学出版社，1998.

[2] Kai Huang. Advanced Computer Architecture, Parallelism, Scalability, Programmability [M]. 北京：机械工业出版社，1999.

[3] David A. Patterson 等. Computer Architecture A Quantitative Approach（第三版）[M]．北京：机械工业出版社，2004.

[4] 张代远 计算机组成原理教程（第二版）[M]．北京：清华大学出版社，2009.

课程编号： 1008017　　课程名称：软件测试技术

课程英文名称：Software Testing Technology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生　　任课教师：张卫丰

先修课程：java 程序设计

一、教学目的与要求

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
软件测试概述	3		
Hadoop 介绍	2		
分布式文件系统 HDFS	3		
分布式数据处理 MapReduce	3		
并行程序设计	3		
Hadoop 程序设计	3		
MapReduce 算法	3		
云计算	3		
PageRank 实现	3		
分布式结构化数据表 HBase	3		

三、实践教学内容及安排

(1)软件测试概述；(2)软件测试基础；(3)软件测试用例的设计方法；(4)软件自动化测试；(5)测试计划与测试文档 。

四、重点和难点

软件测试用例的设计方法是软件测试技术的关键。

黑盒测试中的边界值分析法；等价类划分方法；因果图方法；决策表测试法；测试方法的选择。

白盒测试中的覆盖测试；函数覆盖；更改条件判定覆盖；分支条件组合覆盖；路径测试；路径覆盖；覆盖率测试用例设计；黑盒、白盒测试工具的运用，xUNIT 等工具。

五、考核方式说明

课程的总评成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分构成，其中平时学习考核成绩占课程总评成绩的 40%，期末学习考核成绩占课程总评成绩的 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2]Ron Patton. 软件测试 Software Testing Second Edition（英文版 第 2 版）（美）[M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[3]陈少英 等.. Web 性能测试实战[M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[4]朱少民. 软件测试方法和技术[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[5]Mark Fewster&Dorothy Graham. 软件测试自动化技术与实例详解[M]. 北京：电子工业出版社，2000.

[6]Glenford J.Myers & Tom Badgett & Todd M. Thomas & Corey Sandler. 软件测试的艺术[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[7]Daniel J.Mosley & Bruce A.Posey. 软件测试自动化[M]. 北京：机械工业出版社.

[8]Elfriede Dustin. 有效软件测试[M]. 北京：清华大学出版社，2003.
[9]赵瑞莲. 软件测试[M]. 北京：高等教育出版社，2004.
[10]杨文宏，李心辉 等译. 面向对象的软件测试[M]. 中信出版社，2002.

课程编号：1008018　　课程名称：计算机通信与网络

课程英文名称：Computer Communication and Networks

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　计算机及相关专业　　任课教师：章韵等

先修课程：　无

一、教学目的与要求

课程以开放系统互连参考模型和 TCP/IP 体系结构为基础，阐述了计算机网络的基本原理，对计算机网络通信和应用服务的分层实现进行了说明，介绍了计算机网络新技术的应用和发展，作为进一步深入学习计算机网络理论和相关技术的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
计算机网络体系结构	2	课堂讲解	
数据通信和物理层	4	课堂讲解	
数据链路层	2	课堂讲解	
计算机局域网和广域网技术	4	课堂讲解	
IP 与网络互联技术	6	授课，查找资料	
传输层	4	授课	
计算机网络服务与应用	4	授课，查找资料	
无线网络	2	授课	
计算机网络技术的发展与应用	4	授课，查找资料	

三、实践教学内容及安排

无实践教学环节。

四、重点和难点

数据链路层技术，局域网和广域网技术，IP 与网络互联技术，传输层技术，无线网络。

五、考核方式说明

期末考试 70%，查阅资料报告 30%。

六、教材及主要参考文献

[1] 谢希仁. 计算机网络（第五版）[M]. 北京：电子工业出版社，2008

[2] Andrew S. Tanenbaum 著，潘新民 译. 计算机网络（第四版）[M]. 北京：清华大学出版社,2004

[3] W.Richard Steven 著，范建华等译. TCP/IP 详解，卷 1：协议[M]. 北京：机械工业出版社,2000

[4] 吴功宜，吴英 编著. 计算机网络技术教程，自顶向下分析与设计方法[M]. 北京：机械工业出版社,2009.

课程编号：1008019　　课程名称：人工智能

课程英文名称：Artificial Intelligence

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生　　任课教师：郑彦

先修课程：数理逻辑

一、教学目的与要求

人工智能是一门专业基础课，是计算机应用专业人员必备的专业知识。通过本课程的学习，应该掌握一些常用的知识表示方法、搜索算法、推理方法、机器学习方法，以及人工智能的发展方向。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能系统概论	2	课堂教学	
确定性知识表示方法	3	课堂教学	
状态搜索	3	课堂教学	
不确定性知识表示方法	4	课堂教学	
机器推理组件	4	课堂教学	
基于知识的系统	4	课堂教学	
机器学习方法	4	课堂教学	
状态演算	4	课堂教学	
自主规划方法	4	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：确定性知识表示方法、不确定性知识表示方法和基于知识的系统等。

难点：递归最优算法、概率博弈、非单调推理、贝叶斯推理网络和层次规划等。

五、考核方式说明

开卷笔试。

六、教材及主要参考文献

[1] Nils J. Nilsson: Artificial Intelligence:A New Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, Ins 1998.

[2] 史忠植. 高级人工智能.北京：科学出版社，1998.

[3] Stuart RussellL:人工智能-一种现代方法（第二版）Artificial Intelligence A Modern Approach (Second Edition).人民邮电出版社，2005.

课程编号：1008020　　课程名称：数据挖掘与知识库系统

课程英文名称：Data Mining and Knowledge Base Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生　　任课教师：郑彦

先修课程：数理逻辑、人工智能

一、教学目的与要求

知识库系统是计算机应用的高级阶段，是实现人类智能的有效手段。近年来，已有很多行业开始关注，并出现了应用案例。数据挖掘是知识发现的前提，也是计算机应用专业人员必备的专业技能。通过本课程的学习，应该掌握一些常用的数据挖掘方法、常用的知识模型和处理方法、知识库系统结构和实现方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
大数据时代概论	2	课堂教学	
面向结构化数据的挖掘方法	4	课堂教学	
面向非结构化数据的挖掘方法	4	课堂教学	
云计算相关技术	5	课堂教学	
常用知识模型组件	3	课堂教学	
高级 DM 建模	3	课堂教学	
文本挖掘与舆情分析	4	课堂教学	
CBR 方法	3	课堂教学	
搜索引擎	3	课堂教学	
大数据应用的商业模式	1	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点是面向结构化数据的挖掘方法、面向非结构化数据的挖掘方法和常用知识模型组件等；难点是归纳学习逻辑、限定逻辑、定性推理的代数方法和几何方法等。

五、考核方式说明

论文

六、教材及主要参考文献。

[1] Jiawei Han, Miccheline Kamber: Data Mining:Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, Ins　2001.

[2] 史忠植. 高级人工智能. 北京：科学出版社，1998.

[3] Guus Schreiber 等著，史忠植等译.《知识工程和知识管理》.北京：机械工业出版社，2003.

课程编号：1008021　　课程名称：程序设计方法学

课程英文名称：Programming Methodology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机及相关专业研究生　　任课教师：宗平

先修课程：程序设计语言

一、教学目的与要求

程序设计是计算机专业领域中的核心工作。程序设计方法学主要介绍可计算性的基本概念，阐述构造先进应用程序的技术和解决开发复杂应用程序时必须面临的问题，以及论述现代究程序设计技术与方法的发展。

掌握描述、建模和分析复杂应用系统的技术，熟悉软件系统构造与程序设计实践中的基本理论原则以及相关的实现方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲解	
第二章 程序设计方法学	4	课堂讲解	
第三章 构件化软件设计	4	课堂讲解	
第四章 构件测试	2	课堂讲解	
第五章 构件组装	2	课堂讲解	
第六章 构件部署	2	课堂讲解	
第七章 构件运行维护与管理	2	课堂讲解	
第八章 形式化方法	4	课堂讲解	
第九章 体系结构的安全性	2	课堂讲解	
第十章 安全性技术方法	4	课堂讲解	
第十一章 云计算	4	课堂讲解	

三、实践教学内容及安排

结合课堂讲授内容，学生可自行开展相应的实践/实习活动。

四、重点和难点

课程重点是程序设计技术与程序设计方法。课程难点是模型与正确性和程序设计技术的基础理论。

五、考核方式说明

撰写与课程教学内容相关的研究报告。

六、教材及主要参考文献

[1] Annabelle Mclver, Carroll Morgan. Programming Methodology[M]. 北京:水利水电出版社.2007.

[2] 杨芙清, 梅宏. 构件化软件设计与实现[M]. 北京:清华大学出版社.2008.

[3] Brian W. Kernighan, Rob Pike. The Practice of Programming[M].北京:机械工业出版社, 2007.

[4] Jay Ramachandran. Designing Security Architecture Solutions.北京:机械工业出版社,2003.

[5] IBM. 虚拟化与云计算[M]. 北京:电子工业出版社. 2010.

课程编号：1008022　　课程名称：VoIP 系统分析与设计

课程英文名称：Analysis and Design of VoIP System

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：计算机、通信等相关专业硕士生　　任课教师：张登银

先修课程：通信系统，计算机网络

一、教学目的与要求

VoIP（Voice over IP）是在个人计算机多媒体化和互联网技术的推动下产生并发展起来的新兴技术，是以 IP 网络为核心网实现语音通信及相关应用。本课程的目的是从业务互通的角度阐述计算机网和电信网、有线电视网之间的融合技术，要求学生掌握 VoIP 的基本概念、系统组成、工作原理和关键技术，了解 VoIP 系统的相关标准和设计方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪 论	4	课堂讲授	
第二章　TCP/IP 协议	4	课堂讲授	
第三章　Internet	4	课堂讲授	
第四章　IP 网络技术	4	课堂讲授	
第五章　VoIP 通信原理	4	课堂讲授	
第六章　VoIP 技术基础	4	课堂讲授	
第七章　VoIP 技术标准	2	专题讨论	
第八章 IP 电话系统设计步骤	2	专题讨论	
第九章　IP 电话系统设计	2	专题讨论	
第十章 应用解决方案	2	专题讨论	

三、实践教学内容及安排

基于校园网的 IP 电话系统配置与应用测试，采用分组方式，课后完成，提交实验报告。

四、重点和难点

重点：VoIP的基本概念、系统组成、工作原理和关键技术。

难点：互通模型，VoIP网关，信令和协议。

五、考核方式说明

针对 VoIP 系统涉及的关键技术、标准或应用，以小论文方式提交课程学习报告。

六、教材及主要参考文献

[1] 张登银,孙精科. VoIP 技术分析与系统设计[M]. 北京：人民邮电出版社, 2003.5.

[2] （美）Olivier Hersent, David Gurle, Jean-Pierre Petit 著，祁坚，戴志涛译. IP 电话——基于分组的多媒体通信系统[M]. 北京：人民邮电出版社，2000.

课程编号： 1008025　　课程名称：信息物理社会智能

课程英文名称：

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　研究生、博士生　　任课教师：诸葛海

先修课程：　无先修课程要求

一、教学目的与要求

目的：开拓学生视野，学习新知识，提高从事科学研究的洞察力，培养学生的多学科思维。

要求：积极思考

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信息物理社会	3	授课 2 ，讨论 1	
交互语义	3	授课 2 ，讨论 1	
知识网格方法学	3	授课 2 ，讨论 1	
资源空间模型	3	授课 2 ，讨论 1	
语义链网络	3	授课 2 ，讨论 1	
辅导	1	答疑	

三、实践教学内容及安排

查资料、讨论。

四、重点和难点

重点：信息物理社会；

难点：（1）资源空间模型；（2）用英语阅读参考资料和写作论文。

五、考核方式说明

完成论文或报告一篇。

六、教材及主要参考文献

[1] H.Zhuge, The Knowledge Grid: Toward Cyber-Physical Society, World Scientific, 2012.

[2] Cyber-Physical Society： http://www.knowledgegrid.net/~h.zhuge/CPS.htm.

课程编号： 1008026　　课程名称：神经计算学导论

课程英文名称：Introduction to Neruocomputing Theory

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：计算机、自动化、通信等专业硕士研究生　　任课教师：张少白

先修课程： 无

一、教学目的与要求

使学生理解和掌握：在细胞或神经元这一层次上，通过模拟生物神经系统结构特征和生物神经信息演化规律，构造神经计算模型、并建立使神经信息演算在神经计算模型中可能得以实现的原理和法则。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
神经计算学的发展历程	4	课堂讲授	
神经计算基础（概念、原则和神经生理学）	8	课堂讲授	
MP 模型	4	课堂讲授	
Hebb 学习理论	2	课堂讲授	
经典人工神经系统	8	课堂讲授	
人工神经网络的应用	6	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

（1）神经计算基础；（2）人工神经网络的应用。

五、考核方式说明

考查，主要包括：作业，实验报告，阅读报告，综合报告。

六、教材及主要参考文献

[1]阮晓刚.神经计算科学—在细胞的水平上模拟脑功能[M].北京：国防工业出版社.2006.

[2]电子课件

参考文献：自找

课程编号：1008027　　课程名称：软件体系结构

课程英文名称：Software Architecture

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：周国强

先修课程：高级软件工程，算法设计与分析

一、教学目的与要求

软件体系结构主要介绍软件体系结构和中间件的基本概念，使学生对软件体系结构有比较深入的了解。通过学习，使得学生在具备一定的软件工程思想基础上，更进一步掌握软件分析和软件开发的理论、方法和技术，并能应用于实践，培养学生成为一名合格的软件分析师或软件架构师，为其在该领域进一步深造打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 概论 1.1 从软件危机谈起 1.2 构件与软件重用	2	课堂讲授	1．课程内容和课时安排只是指导性。 2．可根据当时的学生情况和相关技术进步进行微调。
1.3 软件体系结构的兴起和发展 1.4 软件体系结构的应用现状	2	课堂讲授	
第 2 章 软件体系结构建模 2.1 软件体系结构建模概述 2.2 “4+1”视图模型 2.3 软件体系结构的核心模型	2	课堂讲授	
2.4 软件体系结构的生命周期模型 2.5 软件体系结构抽象模型	2	课堂讲授	
第 3 章 软件体系结构风格 3.1 软件体系结构风格概述 3.2 经典软件体系结构风格 3.3 客户服务器风格 3.4 三层 C/S 结构风格	2	课堂讲授	
3.5 B/S 结构风格 3.6 公共对象请求代理体系结构	2	课堂讲授	
3.7 基于层次消息总线的体系结构 3.8 特定领域软件体系结构	2	课堂讲授	
第 4 章软件体系结构描述 4.1 软件体系结构描述方法 4.2 软件体系结构描述框架标准	2	课堂讲授	
4.3 体系结构描述语言 4.4 典型的软件体系结构描述语言	2	课堂讲授	
4.5 软件体系结构与 UML	2	课堂讲授	
第 5 章基于体系结构的软件开发 5.1 设计模式 5.2 设计方法	2	课堂讲授	
5.3 体系结构的设计与演化 5.4 基于体系结构的软件开发模型	2	课堂讲授	

5.5 应用开发实例 5.6 基于体系结构的软件过程	2	课堂讲授	
讨论班：主题软件体系结构风格设计	3	互动和答辩	
讨论班：主题软件体系结构描述方法	3	互动和答辩	

三、实践教学内容及安排

课外实践，内容：特征挖掘与模式选取。分析现有产品的特征集合，拟定设计模式方案；编写产品特征文档、设计模式方案。

四、重点和难点

（1）软件体系结构的形式化描述；（2）软件体系结构的演化扩展设计。

五、考核方式说明

基于体系结构的相关研究报告

六、教材及主要参考文献

[1] 张友生. 软件体系结构(第 2 版)[M]. 北京：清华大学出版社, 2011.（教材）

[2] Erich Gamma 等. 设计模式: 可复用面向对象软件的基础[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.

[3] Luke Hohmann. Beyond Software Architecture: Creating and Sustaining Winning Solutions[M].Addison Wesley, 2003.

[4] Raphael Malveau, Thomas J. MowbraySoftware Architect Bootcamp[M].Prentice Hall, 2000.

[5] Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James. Documenting Software Architectures: Views and Beyond[M]. Addison Wesley, 2002.

[6] Roger S. Pressman[美] .软件工程—实践者的研究方法[M].第五版.梅宏. 北京：机械工业出版社，2002.

[7] 刘真. 软件体系结构[M]. 北京：中国电力出版社，2002.

[8] 梅宏 陈锋等. ABC：基于体系结构、面向构件的软件开发方法[J]. 软件学报, 2003,14(4):721-732.

[8] 孙昌爱. 软件体系结构研究综述[J]. 软件学报, 2002,13(7):1228-1237.

课程编号： 1008028　　课程名称：函数式程序设计技术

课程英文名称：The Techniques of Functional Programming

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士研究生　　任课教师：张迎周

先修课程：离散数学

一、教学目的与要求

教学目的：通过本课程的教学，学生掌握函数程序设计思想和方法，并且更深入理解现代程序设计思想和方法。课程学习结束后，学生能够熟悉使用 haskell 进行高效、高质量软件代码设计，解决实际问题。

基本要求：按照大纲具体要求，掌握函数程序设计的基本概念、原理和方法；熟练掌握常用函数的应用；掌握函数程序的测试方法；能够运用 Haskell 解决实际具体问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 概论 1.1 从命令式程序语言发展谈起 1.2 与结构化程序设计进行类比	2	课堂讲授	1．课程内容和课时安排只是指导性。 2．可根据当时的学生情况和相关技术进步进行微调。
1.3 函数式编程的兴起和发展 1.4 函数程序设计的应用现状	2	课堂讲授	
第 2 章 Haskell 基本类型和语法 2.1 布尔类型 Bool 和整数类型 Int 2.2 重载和守卫	2	课堂讲授	
2.3 字符型 Char 和浮点数 Float 2.4 Haskell 基本语法	2	课堂讲授	
第 3 章 递归函数程序设计 3.1 递归 3.2 实践中的原始递归 3.3 递归的一般形式 3.4 程序测试	2	课堂讲授	
第 4 章 列表类型和多元组类型 4.1 多元组、列表和串简介 4.2 定义列表 4.3 Haskell 的列表	2	课堂讲授	
4.4 元组类型 4.5 列表概括 4.6 一个图书馆数据处理实例	2	课堂讲授	
第 5 章列表程序设计 5.1 列表与列表模式 5.2 Haskell 引导库中列表函数	2	课堂讲授	
5.3 列表的一般递归 5.4 例子：文本处理	2	课堂讲授	
第 6 章 程序推理 6.1 测试与证明 6.2 归纳法和归纳证明	2	课堂讲授	

6.3 归纳证明实例			
第 7 章 高阶函数 7.1 高阶函数：函数作为参数 7.2 列表上的计算模式 7.3 函数层的定义	2	课堂讲授	
7.4 函数的复合 7.5 函数作为值和结果 7.6 部分应用 7.7 例子：建立索引	2	课堂讲授	
第 8 章 惰性计算 8.1 惰性计算简介 8.2 计算规则与惰性计算 8.3 无穷列表 8.4 实例：仿真	2	课堂讲授	
讨论班：主题 函数式编程对工业界意义	3	互动和答辩	
讨论班：主题 函数程序设计在多核并行系统中作用	3	互动和答辩	

三、实践教学内容及安排

课外实践，内容：函数式程序与命令式程序的比较；列表编程的应用；用 Haskell 实现 Huffman 编码与译码；利用惰性计算进行无穷数据的处理和计算。

四、重点和难点

（1）程序设计的形式化描述；（2）基于高阶函数的程序设计。

五、考核方式说明

基于函数编程设计及应用的相关研究报告

六、教材及主要参考文献

[1] Simon Thompson: Haskell -- The Craft of Functional Programming. Third Edition, Addison-Wesley, 2011.(中译本电子版)（教材）

[2] Bryan O’Sullivan 等著，真实世界的 HASKELL，东南大学出版社，2008.

[3] Richard Bird, Introduction to Functional Programming using Haskell. Second Edition. Addison-Wesley, 1999.

[4] Fethi Davie and Guy Lapalme, Algorithms: A functional programming approach. Addison-Wesley, 1999.

[5] Paul Hudak, The Haskell School of Expression: Learning Functional Programming through Multimedia. Cambridge University Press, 2000.

[6] Haskell 官方网站：http://www.haskell.org

[7] 张迎周，张卫丰，Haskell：一种现代纯函数式语言，南京邮电大学学报，2007, 27(4): 13-18.

课程编号： 1008029　　课程名称： P2P 网络体系结构及其应用

课程英文名称：Peer-to-Peer Network Architecture and its Applications

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 计算机应用技术相关专业硕士研究生　　任课教师：吴家皋

先修课程：计算机网络、数据结构、操作系统

一、教学目的与要求

P2P（Peer-to-Pee）网络是由同等地位的端系统节点通过适当的网络通信机制协同完成某项工作的分布式系统。在 P2P 网络中每个节点既是客户端又是服务器端，它具有大规模、可缩放、自组织、无中心、容错、动态适应、易部署等优点。因此，从学术研究人员到企业用户都对 P2P 网络产生的极大兴趣，使其成为了近年来新兴的网络技术热点。

本课程结合任课老师正在开展研究的国家自然科学基金课题，从计算机网络技术的发展历程出发，系统全面地介绍了 P2P 网络体系结构的组成原理，以及 P2P 网络的代表性应用技术。通过本课程的学习，学生能够了解到 P2P 网络体系结构及其应用的最新发展动态，掌握基本的 P2P 网络研究理论、技术和方法，培养对计算机网络研究的浓厚兴趣，提高独立开展科研的能力，为将来的学习和工作打下良好基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 导论：计算机网络的发展历程、P2P 网络基本概念、体系结构、关键技术以及应用概述。	2	课堂讲授	
2. P2P 网络体系结构：第一代至第四代 P2P 网络拓扑结构及其特点。	2	课堂讲授	
3. P2P 网络核心协议：BitTorrent、Gnutella、Chord、CAN、Pastry 等协议机制及其路由算法。	2	课堂讲授	
4. 移动 P2P 网络：无线通信及移动 Ad hoc 网络、移动 P2P 网络应用及其特点。	2	授课，讨论	
5. 基于 P2P 的文件共享技术：典型的 P2P 文件共享应用，类 BitTorrent 系统的理论建模和性能分析。	2	授课，讨论	
6. 基于 P2P 的流媒体技术：基于 P2P 的视频广播、应用层多播路由协议和算法。	2	授课，讨论	
7. 基于 P2P 的空间数据索引技术：基于 P2P 的空间数据组织结构、索引、空间查询算法。	2	授课，讨论	
8. P2P 网络的仿真与实现：P2P 代表性的仿真器 NS-2、OMNeT++、PeerSim；P2P 开发平台：JXTA、Windows P2P。	2	授课，讨论	

三、实践教学内容及安排

参与课堂讨论、完成 P2P 网络平台的搭建。

四、重点和难点

重点：P2P 网络体系结构的基本原理，特别是非结构化和结构化 P2P 系统的基本拓扑结构和路由协议。

难点：对 P2P 网络体系结构及其关键应用技术的理解，特别是将课程中讲到的理论、技术和方法应用到实际科研项目的研究中去的能力。

五、考核方式说明

课程结束时要求学生独立完成相关研究报告，提交小论文（占 70%）；出勤、课题纪律、参与讨论情况等平时表现（占 30%）。

六、教材及主要参考文献

[1]黄桂敏等著. 对等网络[M] . 北京：科学出版社, 2011.

[2]陈贵海, 李振华著. 对等网络: 结构、应用与设计[M]. 北京：清华大学出版社, 2007.

[3]J. Wu. Handbook on Theoretical and Algorithmic Aspects of Sender, Ad hoc Wireless, and Peer-to-Peer Networks [M], Auerbach Publications, 2006.

[4]顾冠群,陶军,吴家皋. 高性能计算机网络研究进展[M]. 南京: 东南大学出版社, 2006.

[5]Tanin E, Harwood A, Samet H. Using a distributed QuadTree index in Peer-to-Peer networks [J]. VLDB Journal, 2007, 16 (2): 165- 178.

[6]Shou LD, Zhang XL, Wang P, Chen G, Dong JX. Supporting multi-dimensional queries in mobile P2P network [J]. Information Sciences, 181, 2011: 2841-2857.

[7]Dannewitz C, Biermann T, Draxler M, Karl H. Complex Queries in P2P Networks with Resource-Constrained Devices [J]. Journal of Advances in Information Technology, 2(1), 2011:2-14.

[8]Zhu QJ, Lee DL, Lee WC. Collaborative Caching for Spatial Queries in Mobile P2P Networks [C]. In Proceedings of IEEE 27th International Conference on Data Engineering (ICDE), Hanover, 11-16 April 2011: 279-290.

[9]Chow CY, Mokbel MF, Hong VL. On Efficient and Scalable Support of Continuous Queries in Mobile Peer-to-Peer Environments [J]. IEEE Transactions on Mobile Computing, 10(10), 2011:1473-1487.

课程编号：1008030　　课程名称：软件项目管理

课程英文名称：Software Project Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机技术、软件工程领域工程硕士研究生　任课教师：付雄

先修课程：软件工程

一、教学目的与要求

教学目的：通过本课程的教学，深化对软件项目管理过程的理解，掌握软件项目管理中的各种理论和技术，了解当前主流软件项目管理方法；为今后从事软件项目开发和管理奠定基础。

教学要求：熟悉项目评价和项目集管理，掌握选择合适的项目方法，熟悉软件工作量估计和活动策划，掌握软件项目开发中风险管理和资源分配，以及监督与控制，熟悉一种主流的软件项目管理方法并能进行软件的基本管理。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1.软件项目管理引言	2	课堂讲授	
2.项目评价和项目集管理	2	课堂讲授	
3.项目策划概述	2	课堂讲授	
4.选择合适的项目方法	2	课堂讲授	
5.软件工作量估计	2	课堂讲授	
6.活动策划	2	课堂讲授	
7.风险管理	2	课堂讲授	
8.资源分配	2	课堂讲授	
9.监督与控制	2	课堂讲授	
10.管理合同	2	课堂讲授	
11.人员管理	2	课堂讲授	
12.团队管理	2	课堂讲授	
13.软件质量	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

（1）项目方法及过程模型分析（1 学时）；（2）软件工作量估计（2 学时）；（3）网络策划模型（2 学时）；（4）软件质量度量方法（1 学时）

四、重点和难点

重点：项目策划概述、项目群管理和项目评价、软件工作量估计、活动策划、风险管理、资源分配、监督与控制、软件质量。

难点：软件工作量估计，特别是 cocomo 模型、风险管理、资源分配、监督与控制等。

五、考核方式说明

大作业形式，学生每 1 人或 2 人(建议 2 人)一组，通过调研、分析，完成一份与软件项目管理相关的大作业，既完成对软件项目管理学习，又培养团队协作能力。

六、教材及主要参考文献

[1]Hughes B.，Cotterell,M.著，廖彬山，王慧译. 软件项目管理(原书第 4 版) [M]. 北京: 机械工业出版社，2007.

[2]韩万江等.软件项目管理案例教程[M].北京：机械工业出版社.2009.

[3]王强等. IT 软件项目管理指南[M].北京：清华大学出版社，2004.

NO. 1008031 Title: Big Data Analytics

Class hours: 32 Hours Credits: 2 Semester: Autumn

Applicable students: All graduate student Instructors: Tao Li, Xiaolong Xu

Prerequisites: Computer Communication and Network, Algorithm Design and Analysis, Distributed Computing, Network Programming

I. Course Description

Big Data Analytics is one of the hottest fields in Computer Science. Data has been accumulating throughout the computer age in many forms, including database systems, spreadsheets, text files, and recently web pages. Big data analytics aims to search through big data for hidden relationships and patterns in your data. We will cover advanced topics such as big data mining using Map-reduce, similarity search (including minwise hashing and locality sensitive hashing), mining data streams, mining social networks, relational data mining, and matrix factorization methods for data mining. This course will be highly beneficial to students whose research interests are in big data, database, data mining, bioinformatics, information retrieval, decision science and artificial intelligence, and also to those who may need to apply data mining to any application.

II. Course Syllabus

This is a seminar course that will focus on recent developments of big data mining techniques and their applications to various problems. After the introductory lectures, subsequent classes will mainly be based on research papers. Topics will cover:

Contents	Hours
Overview of Basic Data Mining Techniques	4
Large-scale Data Mining using Map-Reduce	2
Nearest Neighbor Search in High-Dimensional Space / Locality Sensitive Hashing	4
Mining Data Streams	2
Link Analysis: PageRank, HITS, Random Walk	4
Dimensionality Reduction: SVD, PCA, CUR, ICA, LSI	2
Spectral Clustering, Matrix/Tensor Factorization	4
Ensemble Methods in Data Mining	4
Social Search	2
Advanced Applications: advertisement, recommendation, summarization	4

III. Practical teaching contents and arrangement

- Installation and deployment of big data analysis platform
- Design and construction of big data analysis application system

IV. Focuses and difficulties

- Core technologies, key mechanisms and algorithms of big data analysis
- Design and construction of big data analysis platforms and the typical applications

V. Format and Grading

A final grade will be based on the student's participation, assignments and the project. Students who demonstrate excellent research performance by developing the project to publication will get extra scores in the grade.

VI. List of References

- Tao Li. Data Mining Where Theory Meets Practice. Xiamen University Press, 2013.
- Jiawei Han and Micheline Kamber. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, 2006.
- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach and Vipin Kumar. Introduction to Data Mining. Addison Wesley, 2005.
- Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw Hill, 1997.
- Hastie, Tibshirani and Friedman. The Elements of Statistical Learning. Springer-Verlag, 2001.
- Chakrabarti. Mining the Web: discovering knowledge from hypertext data. Morgan Kaufmann, 2003.

课程编号：1008032　　课程名称：　计算机视觉：算法与应用

课程英文名称：Computer Vision: Algorithms and Applications

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　硕士研究生　　任课教师：肖学中

先修课程：　线性代数

一、教学目的与要求

本课程为面向计算机、电子信息类硕士研究生开设的专业课程。课程内容包括：成像模型；图像处理，特别是特征的提取和匹配；三维重建和运动分析；热点应用。开设本门课程不仅让学生理解计算机视觉的基本原理、方法和技术，并且要求其掌握运用高级程序语言进行实现，通过应用激发学生创新的热情。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章　概述	2	多媒体课堂教学	
第 2 章　成像原理	4	多媒体课堂教学	
第 3 章　图像处理	4	多媒体课堂教学	
第 4 章　特征检测与匹配	4	多媒体课堂教学	
第 5 章　图像分割	4	多媒体课堂教学	
第 6 章　摄像机标定	4	多媒体课堂教学	
第 7 章　三维重建	4	多媒体课堂教学	
第 8 章　运动分析	4	多媒体课堂教学	
第 9 章　热点应用	2	多媒体课堂教学	

三、实践教学内容及安排

结合当前热点应用及学生具体研究方向进行讨论，具体内容在各个章节的课堂教学中结合。

四、重点和难点

重点：成像模型、三维重建、热点应用；

难点：三维重建、运动分析。

五、考核方式说明

大作业

六、教材及主要参考文献

[1] 艾海舟等译. 计算机视觉：算法与应用. 北京：清华大学出版社, 2012.

[2] 林学闾, 王宏等译. 计算机视觉-一种现代方法. 北京:电子工业出版社, 2004 年.

[3] 韦穗等译. 计算机视觉中的多视图几何. 合肥:安徽大学出版社, 2002 年.

课程编号：1008033　　课程名称：　数据库系统实现技术

课程英文名称：Database System Implementation

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：计算机相关专业的硕士研究生和专业硕士　　任课教师：韩京宇

先修课程：本科的高级语言程序设计和本科的数据库系统基本原理

一、教学目的与要求

目的：使我校计算机相关专业的研究生掌握数据库内核的实现机制，提升系统软件的编程能力，帮助研究生获得深层次的数据管理和分析能力，为从事计算机、通信、电子等领域的深入的研究奠定基础、提升科研质量。

要求：核心教学内容分成五大部分。第 1 部分介绍数据库管理系统（DBMS）的基本结构，使学生掌握 DBMS 的整体架构和基本实现机理。第 2 部分介绍存储器实现，使学生掌握关系数据在外存上的具体存储实现。第 3 部分介绍索引实现，使学生掌握 DBMS 中各种外存索引的实现技术，理解数据查询性能提升的方法。第 4 部分介绍查询分析器实现，让学生掌握 DBMS 对 SQL 语言支持的内部实现机制。第 5 部分介绍事务机制，让学生掌握保证数据库永久存储的原理。平时的教学注重原理讲解和编程演示相结合，考核以提交的原型代码作为主要评分依据，侧重原理的透彻掌握和系统编程技能的考查。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
知识单元 1：编程环境介绍 知识点 1：Linux 编程环境 知识点 2：make 工具使用 知识点 3：GNU 工具使用	2	讲授和演示	课后编程作业 1 小时
知识单元 2：数据库管理系统原型概述 知识点 1：Megatron2000 系统概述 知识点 2：Metatron2000 模式存储实现 知识点 3：Metatron2000 数据实例存储实现 知识点 4：Metatron2000 对基本 SQL 语句的支持实现	2	讲授和原型编程演示	课后编程作业 1 小时
知识单元 3：存储管理器实现 知识点 1：二级存储器的使用 知识点 2：数据项、定长记录和边长记录表示	6	讲授和原型编程演示	课后编程作业 2 小时

知识点 3：记录增、删、改的实现技术 知识点 4：关系实例和模式的存储实现			
知识单元 4：索引实现技术 知识点 1：顺序文件上的索引实现 知识点 2：辅助索引实现 知识点 3：B 树索引实现 知识点 4：散列索引实现 知识点 5：多维索引实现	10	讲授和原型编程演示	课后编程作业 2 小时
知识单元 5：查询分析器实现 知识点 1：语法分析树 知识点 2：逻辑执行计划器 知识点 3：物理执行计划器	6	讲授和原型编程演示	课后编程作业 2 小时
知识单元 6：事务管理技术实现 知识点 1：日志文件结构 知识点 2：日志文件维护 知识点 3：检查点实现技术	6	讲授和原型编程演示	课后编程作业 1 小时

三、实践教学内容及安排

实践教学内容以课后作业的形式布置并检查。

四、重点和难点

重点：定长记录和变长记录的存储和维护、关系模式和实例的存储、B 树索引实现、散列索引实现、多维索引实现、语法分析器实现、逻辑执行计划器的实现和物理执行计划器的实现，日志文件的实现。

难点：记录的存储格式和维护、各种执行计划器的实现技术。

解决方法：本课程不仅要求学生掌握数据库管理系统内核的实现机理，而且更重视系统编程的实现。课堂上原理讲解和编程演示相结合，帮助学生有效地构筑原型系统。通过安排针对性的原型代码作业，辅以合适的参考材料，组织学生协作完成原型编程。同时，借助互联网提供有针对性的辅导材料和扩展知识讲解。

五、考核方式说明

本课程采用理论作业和编程作业相结合的考核方式，理论作业占 30%，编程作业占 70%。

六、教材及主要参考文献

[1]Hector Garcia-Molina 等著，杨冬青唐世谓等译.数据库系统实现（database system implementation）.机械工业出版社.2001 年第一版

[2]位元文化.《LinuxC/C++入门与进阶》.科学出版社.2004

[3]王能斌.《数据库系统教程》（上下册）.电子工业出版社.2006
[4]彭智勇、彭煜玮. PostgreSQL 数据库内核分析.机械工业出版社华章公司.2012

课程编号： 1008034　　课程名称： TCP/IP 实现详解

课程英文名称：TCP/IP Illustrated: The Implementation

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 计算机科学与技术一级学科，信息安全、信息网络二级学科

任课教师： 成卫青

先修课程： 计算机通信与网络、C 语言

一、教学目的与要求

本课程是计算机应用技术、信息安全等相关专业的一门专业课。本课程详细剖析 4.4BSD- Lite 版本的 TCP/IP 内核实现，而该实现是很多系统上运行的 TCP/IP 实现的基础。本课程的目的是使学生对当前使用最广泛的 Internet 网络技术有本质的了解，提高学生网络应用开发、计算机系统维护和网络管理与维护的能力。要求学生已经学习并理解了 TCP/IP 协议族中网络接口层、网络层和传输层的功能以及相关网络协议的基本原理，通过本课程的学习，加深对 TCP/IP 联网原理的理解，理解 TCP/IP 软件架构，理解缓冲区管理、网络接口、IP 地址、域和协议族、协议控制块等相关的数据结构，理解接口设备驱动程序的实现，了解插口层的主要功能和相关系统调用的实现，理解若干主要协议如 IP、ICMP、UDP 和 TCP 的输入输出处理过程以及这些协议之间的相互作用，并具备一定的网络协议分析及编写网络应用和网络诊断程序的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	4	讲课	
mbuf: 存储器缓存	2	讲课	
接口层和以太网接口	4	讲课	
IP 编址	2	讲课	
域和协议	2	讲课	
IP: 网际协议	6	讲课、讨论	
ICMP: Internet 控制报文协议	2	讲课、讨论	
插口层和协议控制块	4	讲课、讨论	
UDP: 用户数据报协议	2	讲课、讨论	
TCP: 传输控制协议	4	讲课、讨论	

三、实践教学内容及安排

1. 使用现成的工具分析若干网络协议，课外完成；
2. 编写一个网络应用程序或网络诊断工具，课外完成。

四、重点和难点

课程重点是了解 4.4BSD- Lite 版本 TCP/IP 软件架构，理解插口 API 和协议族之间的关系，了解以太网设备驱动程序的实现，理解 Internet 协议在内核中是如何组织的以及 IP 协议

是如何实现传输分用的，理解 IP 处理过程，包括输入、转发和输出过程，了解 ICMP 差错处理实现机制，理解插口层的主要功能，了解插口相关系统调用的实现，理解 Internet PCB 的作用及其与插口和应用进程的关系，理解 UDP 输入和输出处理过程，了解 TCP 专用控制块及 TCP 输入输出过程。

课程难点包括理解缓冲区管理机制，理解各协议相关数据结构的设计思想，以太网设备驱动程序的实现，插口层与进程和协议层的关系，插口相关系统调用的实现，ICMP 和 TCP 协议的实现等。

五、考核方式说明

成绩由三部分组成，平时出勤和课堂表现占 20%，两次大作业占 35%，期末开卷考试占 45%，大作业包括网络协议分析，网络应用程序或网络诊断工具的编写等。

六、教材及主要参考文献

1．教材

[1] Gary R. Wright, W. Richard Stevens. TCP/IP Illustrated Volume 2: The Implementation.机械工业出版社，2004

2．主要参考书

[1] W. Richard Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1:The Protocols. 机械工业出版社，2010

[2] 科默,史蒂文. 用 TCP/IP 进行网际互联（第二卷）.电子工业出版社,2009

[3] 科默. 用 TCP/IP 进行网际互联（第一卷）.电子工业出版社,2013

课程编号：1008035　　课程名称：　.net 平台和 C#语言

课程英文名称：Virtual C# & .net framework

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　　任课教师：　朱洁

先修课程：

十七、　教学目的与要求

教学目的：通过本课程学习，使学生掌握一门新的编程语言，能够提高程序设计水平。

教学要求：掌握 C#语言基本语法和.NET 架构，了解 C#语言高级语法知识，能够进行简单的 WEB 应用开发。

十八、　教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Visual C# 概述 - Visual Studio 2013 编程环境 - 基本语法知识 - 管理错误与异常 理解 C#对象模型 - 类与对象，值和引用 - 枚举、结构 - 数组、参数数组	4	讲课	
理解 C#对象模型 - 继承、接口、抽象类 - 垃圾回收与资源管理 理解 C# 可扩展类型 - 属性、索引器、泛型 - 集合、枚举	4	讲课	
理解 C# 可扩展类型 - 委托和事件 - LINQ - 操作符重载	4	讲课	
Windows 8.1 专业应用 - 任务、线程、异步 - Windows Store 用户界面 - 数据绑定、远程数据库访问	4	讲课	
WEB 开发基础与前端技术 - 第一个 WEB 应用	4	讲课	

- HTML、CSS、JavaScript			
ASP.NET 用户界面设计 WBE 控件	4	讲课	
ASP.NET 内置对象 WEB 安全	4	讲课	
实战项目设计	4	讲课	

三、实践教学内容及安排

无实践教学内容

四、重点和难点

本课程的重点是 C#基本语法学习和.NET 架构理解。难点是 C#高级语法知识和与 WEB 应用开发。

五、考核方式说明

平时：成绩占 30%（根据作业、上课出勤率考核）

开卷考试：成绩占 50%

编程实践与实验报告：成绩占 20%

六、教材及主要参考文献

[1] John Sharp. Visual C# 2013 从入门到精通 [M] . 清华大学出版社, 2015.

[2] 冯庆东, 杨丽. C# 项目开发全程实录 [M]. 清华大学出版社, 2015.

[3] Daniel M. Solis. C# 图解教程 [M]. 人民邮电出版社, 2015.

[4] 张子阳. .NET 之美 [M]. 机械工业出版社, 2014.

[5] 张光辉, 严月浩. 基于.NET 平台的 WEB 开发 [M]. 西南交通大学出版社, 2016.

经济管理类

课程编号：1009001　　课程名称：现代管理学

课程英文名称：Modern Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：经管基础课程　　任课教师：殷群

先修课程：无

一、教学目的与要求

本课程致力于在介绍管理的概念和管理学说史的基础上，对管理者应该如何履行计划、组织、领导、控制等职能，从理论与实践两个方面进行系统分析，尤其是对目标管理、技术创新、组织结构设计、领导风格的适用性等理论和实践性问题进行深入探讨，为学生后续课程的学习和未来的管理实践奠定扎实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
管理与管理者	4	授课，研讨	
管理的历史与发展	4	授课，研讨	
中国的管理	4	授课，研讨	
企业环境管理	4	授课，研讨	
企业计划与战略	4	授课，研讨	
企业组织管理	4	授课，研讨	
领导与沟通	4	授课，研讨	
企业控制管理	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

结合管理学基本原理和方法，深入分析实际管理案例。

五、考核方式说明

书面考试，课程论文

六、教材及主要参考文献

[1] 斯蒂芬·P·罗宾斯著，孙建敏等译. 管理学（第七版）[M]. 北京：中国人民大学出版社，2004.

[2] 哈罗德•孔茨著.　管理学 [M]. 北京：经济科学出版社，2008.

[3] 约翰•斯通纳等.　管理学教程 [M]. 北京：华夏出版社出版.

课程编号：1009002　　课程名称：中级经济学

课程英文名称：Intermediate Economics

学时：48　　学分：3　　开课学期：第 1 学期

适用范围：企业管理和管理科学工程专业　　任课教师：陈伟民

先修课程：初级经济学

一、教学目的与要求

开设本课程的目的，使学生能系统且完整地掌握西方市场经济理论，能一下子站在前人肩膀上；使学生熟练掌握成套的经济学的分析工具和技巧；要求学生理论联系实际，密切联系现实问题，培养学生运用所学到的知识和技巧解决实际问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 市场	4	课堂讲授	
第二章 预算约束，偏好，效用，选择，需求及显示偏好	4	授课，研讨	
第三章 斯勒茨基方程，购买和销售，跨时期选择	4	授课，研讨	
第四章 消费者剩余，市场需求和均衡	5	授课，研讨	
第五章 成本最小化，成本曲线，行业供给	5	授课，研讨	
第六章 垄断行为，博弈论及运用	5	授课，研讨	
第七章 交换，福利和外部效应	5	授课，研讨	
第八章 宏观经济学度量：产出与收入	4	授课，研讨	
第九章 总支出均衡分析	4	授课，研讨	
第十章 国际经济部门的作用	4	授课，研讨	
第十一章 宏观经济学在目前的争论与共识	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：市场理论；均衡理论；博弈理论及运用；总支出均衡分析。

难点：偏好理论，交换和福利理论以及开放条件下的宏观经济理论。

五、考核方式说明

试卷考试的方式进行考核

六、教材及主要参考文献

[1] 范里安. 微观经济学：现代观点 [M]. 上海：格致出版社，2007.

[2] 欧阳明，袁志刚. 宏观经济学 [M]. 上海：上海人民出版社，2006.

[3] 高鸿业. 西方经济学 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2007.

[4] 多恩布什. 宏观经济学[M]. 北京：中国人民大学出版社，2000.

课程编号：1009003　　课程名称：决策科学理论与应用

课程英文名称：Theory and Application of Decision Science

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业　　任课教师：张相斌

先修课程：高等数理统计、现代管理学

一、教学目的与要求

要求通过该门课程的学习，使学生系统地掌握管理决策理论及管理决策分析的基本理论和方法，能运用所学对管理决策问题进行正确的分析和决策。并通过学习决策科学中定量分析方法，掌握并应用这些方法解决管理决策中的实际问题。系统地掌握管理决策分析的基本理论和方法，能运用所学对管理决策问题进行正确的分析和决策。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1．决策概念与决策要素	4	授课，研讨，阅读文献	
2．决策过程与决策类型	4	授课，研讨，阅读文献	
3．决策目标与决策策略	4	授课，研讨，阅读文献	
4．决策的价值观与效用函数	4	授课，研讨，阅读文献	
5．个体、群体与组织决策行为	4	授课，研讨，阅读文献	
6．随机决策问题与方法	4	授课，研讨，阅读文献	
7．多目标决策问题与方法	4	授课，研讨，阅读文献	
8．群决策问题与方法	4	授课，研讨，阅读文献	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

(1)效用的概念及其测定，理性期望效用理论在描述模型和规范模型中的应用。(2)贝叶斯决策风险与贝叶斯规则，随机优势与概率排序型决策方法。(3)影响群体决策行为的内、外部因素，团体对决策者行为的影响，有效管理方式的选择，有效决策团队的特征。(4)多目标决策的基本理论及多目标决策问题的要素，常用多目标决策求解方法 TOPSIS 法和 AHP 法及其应用。

五、考核方式说明

研究报告/考试

六、教材及主要参考文献

[1]徐南荣，仲伟俊. 现代决策理论与方法 [M]. 南京：东南大学出版社，2001.

[2]岳超源. 决策理论与方法 [M]. 北京：科学出版社，2003.

[3] 简祯富 决策分析与管理 [M]. 北京：清华大学出版社，2007.

[4]卫民堂、王宏毅、梁磊编，决策理论与技术 [M]. 西安：西安交通大学出版社，2000.

课程编号：1009004　　课程名称：信息系统分析与设计

课程英文名称：Analysis and Design for Information Systems

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：经济管理类研究生　　任课教师：翟丹妮

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程为管理科学与工程专业硕士学位课程和企业管理专业选修课程， 是在本科阶段已经学习过《管理信息系统》的基础上，着重从企业管理者角度研究信息系统分析和设计的方法问题。要求学生能够从组织的战略需求出发，全面把握信息系统建设生命周期的各个关键点，从而对如何研究或指导企业信息系统的建设有更为深刻的理解。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 系统分析和设计方法的环境	2	课堂讲授	
第 2 章 信息系统构件	2	课堂讲授	
第 3 章 信息系统开发	2	课堂讲授	
第 4 章 项目管理	4	授课，实验	实验 2 课时
第 5 章 系统分析	4	课堂讲授	
第 6 章 需求获取的调查研究技术	2	课堂讲授	
第 7 章 使用用例建模系统需求	4	授课，实验	实验 2 课时
第 8 章 数据建模和分析	4	授课，实验	实验 2 课时
第 9 章 过程建模	4	授课，实验	实验 2 课时
第 10 章 使用 UML 进行面向对象分析和建模	4	实验	实验 4 课时

三、实践教学内容及安排

实验内容	计划课时	备用实验环境	备注
项目管理软件初级应用	2	Project,新中大	实验环境可根据实验室的软件安装情况进行调整
系统需求建模	2	Rational rose	
系统数据建模	2	Rational rose	
系统过程建模	2	Rational rose	
系统分析与设计综合建模	4	Rational rose	

四、重点和难点

重点：面向对象方法及其对信息系统建设的指导作用。

难点：如何结合案例研究分析与设计方法的应用原理，特别是已经存在大量既有信息系统的环境下，信息系统的整合、融合和重用问题。

五、考核方式说明

结合平时作业、实验成绩、期末成绩综合评定。

六、教材及主要参考文献

[1]惠腾,本特利. 系统分析与设计方法(原书第 7 版)[M]. 北京:机械工业出版社,2007.

[2]丹尼斯,威克瑟姆,罗思. 系统分析与设计(第 3 版) [M].北京:人民邮电出版社,2009.

[3]肯德尔. 系统分析与设计[M]. 北京：机械工业出版社,2010.

[4]麦斯阿塞克. 需求分析与系统设计(原书第 3 版) [M].北京：机械工业出版社,2009.

课程编号：1009005　　课程名称：通信经济理论

课程英文名称：

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程专业　　任课教师：高斌

先修课程：政治经济学、微观经济学

一、教学目的与要求

本课程的教学目的与要求旨在使学生通过这门课程的学习，能够对通信业的性质、地位和作用以及通信产业的经济特征，有比较深入的了解； 通过分析通信业竞争、通信市场结构与政府通信管制发展的历史和主要内容，使学生掌握通信领域打破垄断、引入竞争并最终形成有效竞争的必然性；了解通信产业发展政策与经营体制今后的发展趋势，适应信息产业的体制改革，为今后在国家相关管理机构、电信和邮政企业、相关科研单位从事管理、教学和科研方面的工作打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章通信的起源、发展和创新	2	授课，研讨	
第二章通信业的地位、产业属性与产业经济特征	2	授课，研讨	
第三章通信网的互联互通及其管制	4	授课，研讨	
第四章通信企业核心竞争力与通信企业边界	4	授课，研讨	
第五章通信市场规制与通信市场结构	4	授课，研讨	
第六章通信业价格体制与价格体系	4	授课，研讨	
第七章通信业务收入的分配	4	授课，研讨	
第八章数字鸿沟与通信普遍服务管制	4	授课，研讨	
第九章通信管理体制	2	授课，研讨	
第十章通信经济国际化	2	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：通信业的地位、通信产业的经济特征、通信业竞争、通信市场结构与政府通信管制发展的历史和主要内容。

难点：如何结合经济全球化和改革开放背景下我国通信业改革发展的实际，通过案例教学，深入分析我国通信业竞争与政府管制政策的相关具体问题，得出具有理论和实践意义的结论。

五、考核方式说明

撰写专题论文报告

六、教材及主要参考文献

[1] 高斌. 通信经济学 [M]. 北京：人民邮电出版社，2008.

[2] 让·雅克·拉丰. 电信竞争 [M]. 北京：人民邮电出版社，2001.

[3] 唐守廉. 电信管制 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2001.

[4] 王红梅. 电信全球竞争 [M]. 北京：人民邮电出版社，2000.

NO. 1009006 Title: Advanced Operational Research

Class hours: 48 Credits: 3 Semester: 1

Applicable students: Graduate Student Instructor: XingGuangjun

Prerequisites: Knowledge of Calculus, Linear Algebra and Probability

I. Course Description

Advanced operational research has many applications in science, engineering, economics, and industry and thus the ability to solve operational research problems is crucial for both researchers and practitioners. Being able to solve the problems and obtaining the right solution requires understanding and modeling the problem correctly and applying appropriate optimization tools and skills to solve the mathematical model. The goal of this course is to teach you to formulate, analyze, and solve mathematical models that represent real-world problems. We will also discuss how to use LINGO, MATHEMATICA and MATLAB for solving optimization problems. In particular, we will cover linear programming, integer programming, goal programming, inventory theory, queuing theory and dynamic programming.

This course consists of 28 lecture hours and 20 hours of practice exercises. Lectures introduce the theory of advanced operational research. Practice exercises will be carried out in LINGO, MATHEMATICA and MATLAB environment and will focus on developing models and algorithms for advanced operational research applications.

II. Course Syllabus

Contents	Hours
Introduction	2
Linear Programming	8
Integer Programming	6
Goal Programming	8
Inventory Theory	8
Queuing Theory	8
Dynamic Programming	8

III. Practical teaching contents and arrangement

Practice exercises will be carried out in MATHEMATICA and MATLAB environment and will focus on developing models and algorithms for advanced operational research applications.

The practice exercises will cover the following topics:

1. Linear Programming model
2. Integer Programming
3. Goal Programming
4. Inventory Theory
5. Queuing Theory

IV. Focuses and difficulties

Focuses:

1. Linear Programming model
2. Goal Programming

3. Inventory Theory

Difficulties:

1. Goal Programming
2. Dynamic Programming

V. Format and Grading

The teaching is split between theoretical lectures and lab sessions where the students have the possibility to do practice exercises by building, analyzing, and solving the models of different real-world problems. Both the theoretical lectures and the computer lab sessions are held by the lecturer.

Grading:

Participation: 15%

Homework: 15%

Project(s): 20%

Final Exam: 50%

VI. List of References

Wayne L. Winston, Operations Research Applications and Algorithms 4th Edition, 2010

Lieberman. Introduction to Operations Research(9th Edition). McGrawHill.2010

课程编号：1009007　　课程名称：管理研究方法论

课程英文名称：Research Methodology for Management

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程　　任课教师：刘立

先修课程：现代管理学等

一、教学目的与要求

本课程的教学目的是使研究生在已掌握管理学、经济学、数学和计算机等基本理论和知识的基础上，对管理中的一些理论和现实问题，采用科学的研究程序、步骤和方法，揭示管理活动的基本规律、各种因素之间的内在联系，以解决管理的实际问题。

教学要求：本课程以课堂理论教学为主，通过对现有管理研究成果的分析和研究，不断提高管理研究技能，同时结合实际，进行管理研究方法的实际操练。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　绪论	1	授课，研讨	
第二章　管理研究的基本要素	3	授课，研讨	
第三章　管理研究设计	4	授课，研讨	
第四章　论证方法	4	授课，研讨	
第五章　研究论文撰写	4	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点:管理研究设计与论证以及研究论文的撰写。

难点:管理研究设计中问题的辨析以及变量的设计；论证方法中的假设论证途径和无干扰研究方法等。

五、考核方式说明

论文

六、教材及主要参考文献

[1] 李怀祖. 管理研究方法论（第 2 版）（研究生教学用书）[M]. 西安：西安交通大学出版社，2004.

[2] Paul D Leedy. 实用研究方法论--计划与设计（第 7 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

课程编号： 1009008　　课程名称： 市场学

课程英文名称：Marketing

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：工商管理、管理科学与工程　　任课教师：曹亚东

先修课程： 中级经济学、现代管理学

一、教学目的与要求

市场学是经济类、管理类相关专业的专业课程，它主要研究市场营销活动及其规律性，是一门建立在经济科学、行为科学、现代管理理论基础之上应用科学，具有综合性、边缘性的特点，属于管理学范畴。课程的核心内容，就是在买方市场条件下，卖方如何从顾客的需要出发，制订企业发展战略，组织企业市场营销活动，从而在满足顾客需求的前提下，提高企业在激烈竞争的市场环境中求生存和发展。主要包括：市场营销的基本概念、市场分析、市场选择、市场营销组合战略和市场营销组织与控制等内容。通过本课程的学习，使学生较完整地掌握市场营销的理论与方法，牢固树立以顾客为中心的市场营销观念，在实践中能以市场为导向，进行产品开发、定价、分销、促销等市场营销活动。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
市场营销导论	4	案例讨论与课堂讲授	
营销环境分析	4	案例讨论	
消费者行为分析	4	案例讨论与课堂讲授	
市场细分与定位	4	案例讨论与课堂讲授	
产品策略	4	案例讨论与课堂讲授	
价格策略	4	案例讨论与课堂讲授	
渠道策略	4	案例讨论与课堂讲授	
促销策略	4	案例讨论与课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

市场营销策划实践活动，以最终的市场营销策划书为考核依据

四、重点和难点

重点：市场细分与定位以及市场营销策略部分

难点：如何将实践性和理论提升更好地结合

五、考核方式说明

大型作业

六、教材及主要参考文献

[1]纪宝成．市场营销学教程（第三版）．北京：中国人民大学出版社，2002.

[2] 《营销管理--分析、计划和控制》，(美)菲利普.科特勒著，梅汝和等译校．上海：上海人民出版社，1996.

[3] 刘立．电信市场营销．北京：人民邮电出版社，2003.

课程编号：1009009　　课程名称：知识产权保护

课程英文名称：Intellectual Property Law

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士、博士研究生　　任课教师：焦泉

先修课程：　知识产权法

一、教学目的与要求

通过学习知识产权法，使学生对知识产权法的发展概况有个全面了解，并明确知识产权法的研究对象、研究方法及其理论体系；掌握知识产权法的基本概念、基本理论和基本知识；使读者掌握我国知识产权法的基本理论及其相关的法律法规；培养读者运用知识产权法的理论，根据法律规定分析和解决实际问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、知识产权的概念	2	课堂讲授	
2、著作权制度概述	2	课堂讲授	
3、专利制度概述	2	课堂讲授	
4、商标权法律制度概述	2	课堂讲授	
5、网络知识产权概述	2	课堂讲授	
6、网络著作权	2	课堂讲授	
7、网络域名法律保护	2	课堂讲授	
8、网络商业方法专利保护	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

结合授课内容，组织学生去法院知识产权庭和电信企业调研。

四、重点和难点

专利申请文献的撰写和网络知识产权的学习。

五、考核方式说明

理论联系实际，平时课堂提问研讨（50%）和期末论文写作相结合(50%)。

六、教材及主要参考文献

[1] 焦泉等. 知识产权概论 [M]. 北京：人民邮电出版社, 2010.

[2] 刘春田. 知识产权法 [M]. 北京：高等教育出版社,2008.

课程编号：1009010　　课程名称：系统科学

课程英文名称：Systems Science

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程专业研究生　　任课教师：朱卫未

先修课程：高等数学、线性代数概率论、管理学

一、教学目的与要求

系统科学在很大程度上是依托自然科学和数学发展起来的，大量应用自然科学成果和数学工具，是以系统现象、系统问题为研究对象的一门学科。本课程为专业课程，通过学习本课程，让学生掌握系统思想、概念和基本原理，并能用这些思想、基本原理和方法与实践相联系起来。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章系统科学论	1	授课，研讨	
第二章系统一般理论	1	授课，研讨	
第三章动态系统理论	1	授课，研讨	
第四章线性系统	1	授课，研讨	
第五章非线性系统	1	授课，研讨	
第六章随机系统理论	2	授课，研讨	
第七章自组织理论	2	授课，研讨	
第八章他组系统理论	2	授课，研讨	
第九章混沌系统理论	2	授课，研讨	
第十章开放的复杂巨系统理论	1	授课，研讨	
第十一章信息学	1	授课，研讨	
第十二章控制论	1	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

系统科学体系结构，系统环境互塑共生原理、系统的演化，稳定和发展的辨证关系，线性系统的动态行为描述，线性系统相图，非线性系统的平庸行为，随机稳定性，自组织判据，他组织系统的动力学方程、特征，混沌序，开放的巨系统分析，信息量、信息熵的计算，控制系统的数学描述。

五、考核方式说明

闭卷考试，平时占 30%，考试占 70%

六、教材及主要参考文献

[1]钱学森等．论系统工程（增订本）［M］．武汉：湖北科学技术出版社，1988.

[2]钱学森，宋键等．工程控制论（修订版）[M]．北京：北京科学出版社，1983.

[3]许国志．系统研究［M］．杭州：浙江科学出版社，1996.

[4]苗东升．系统科学精要［M］．北京：中国人民大学出版社，1998.

课程编号：1009011　　课程名称：人力资源管理与开发

课程英文名称：Human Resources Management and Development

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业　　任课教师：储成祥

先修课程：经济学、管理学

一、教学目的与要求

掌握人力资源管理的原理与方法，重点掌握企业人力资源规划及人力资源开发、管理的各种实际操作方法，并应用于实践。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章　现代人力资源管理概论	3	授课，研讨	
第二章　工作分析	3	授课，研讨	
第三章　现代企业人力资源规划	4	授课，研讨	
第四章　员工招聘与选拔	3	授课，研讨	
第五章　培训与职业发展	3	授课，研讨	
第六章　绩效管理的方法	3	授课，研讨	
第七章　薪酬设计与员工福利	3	授课，研讨	
第八章　企业文化与人力资源管理	4	授课，研讨	
第九章　企业员工安全与健康	3	授课，研讨	
第十章　人力资源战略	3	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：工作分析，人力资源规划，绩效管理，薪酬设计，培训与职业发展

难点：绩效管理，薪酬设计

五、考核方式说明

撰写论文

六、教材及主要参考文献

[1] 储成祥编著.现代企业人力资源管理 [M].北京：人民邮电出版社.

[2] 雷蒙德·A·诺伊等著. 雷丽华译. 人力资源管理基础 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2005.

[3] 董克用等. 人力资源管理概论 [M].北京：中国人民大学出版社，2003.

[4] 彭剑锋. 人力资源管理概论 [M].上海：复旦大学出版社，2003.

课程编号：1009012　　课程名称：物流工程与供应链管理

课程英文名称：Logistics and Supply Chain Management

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业　　任课教师：张相斌

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程是为管理科学与工程硕士生开设的专业选修课。它的任务是使学生通过系统地学习供应链管理和基于供应链进行物流管理的理论、知识和技能，具备供应链系统分析及基于供应链进行物流规划和设计的能力。通过本课程应理解物流与供应链管理基本概念；熟悉电子商务环境下的物流与供应链的特点与管理方法；掌握供应链管理的基本理论和方法；能够进行物流与供应链系统的规划与设计。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
供应链产生背景与供应链研究现状	2	授课，研讨，阅读文献	
供应链与供应链管理基本概念	2	授课，研讨，阅读文献	
供应链类型与供应链管理策略	2	授课，研讨，阅读文献	
供应链物流管理策略与方法	3	授课，研讨，阅读文献	
供应链拓扑结构与组织结构优化	3	授课，研讨，阅读文献	
供应链作业参考模型与应用	2	授课，研讨，阅读文献	
供应链系统优化建模	2	授课，研讨，阅读文献	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

(1)供应链管理内涵、供应链系统动力机制与管理机制；(2)供应链管理精益策略、敏捷策略与延迟策略；(3)供应链物流管理策略与方法；(4)供应链拓扑结构、组织结构与物流系统优化

五、考核方式说明

论文或研究报告

六、教材及主要参考文献

[1] 杰里米.夏皮罗. 供应链建模 [M].北京：中信出版社，2005.

[2] 赵林度. 供应链与物流管理：理论与实务[M]. 北京：机械工业出版社，2003.

[3] 朱道立，龚国华，罗齐. 物流和供应链管理[M]. 上海：复旦大学出版社，2001.

[4] 马士华，林勇. 供应链管理（第 2 版）[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[5] 彭俊松. 汽车行业供应链战略、管理与信息系统[M]. 北京：电子工业出版社，2006.

课程编号：1009013　　课程名称：应用计量经济学

课程英文名称：Econometrics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程专业研究生　　任课教师：卢子芳

先修课程：线性代数概率论、管理学、西方经济学、统计学原理

一、教学目的与要求

计量经济学是在对社会经济现象作定性分析的基础上，探讨如何运用统计模型方法来定量描述具有随机性特征的经济变量关系的应用经济分支。在宏观经济管理和预测方面，在货币和财政等领域的研究方面，在企业管理和市场预测方面，计量经济方法正逐步得到推广，获得了越来越好的应用效果。通过本课程的学习，要求学生掌握计量经济学的基本原理和方法，了解计量经济学的应用领域，学会用计量经济模型及动态经济模型对实际经济问题进行实证分析。该课程在学生知识结构中占有重要位置，是研究能力和实践能力的重要组成部分。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章绪论	2	课堂讲授	
第二章扩展的单方程计量经济学模型理论与方法	6	授课，研讨	
第三章联立方程计量经济学模型理论与方法	6	授课，研讨	
第四章计量经济学应用模型	6	授课，研讨	
第五章分布滞后模型	6	授课，研讨	
第六章动态经济优化	6	授课，研讨	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

理解经济变量、模型、计量经济模型、样本、散点图、数据的类型等基本概念；非线性模型的转化与参数估计；内生变量、外生变量，结构式和简化式，联立偏误，联立方程模型的识别、联立方程模型的单方程估计法；识别的秩条件，联立方程模型的系统估计法；比较静力学分析，弹性分析和乘数分析；阿尔蒙分布滞后、koyck 变换，工具变量法，葛兰杰因果关系检验和自回归模型的构建；动态经济优化的模型及解决途径。

五、考核方式说明

提交研究性论文，平时占 30%，考试占 70%

六、教材及主要参考文献

[1]唐国兴. 计量经济学--理论、方法和模型[M]. 上海：复旦大学出版社，1988.

[2]古扎拉蒂，（林少宫译）. 计量经济学 [M]. 北京：中国人民大学出版社.

课程编号：　1009014　　课程名称：生产运作管理

课程英文名称：Production & Operation Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：工商管理、管理科学与工程专业研究生　　任课教师：彭英

先修课程：管理学、运筹学、管理经济学

一、教学目的与要求

本课程的教学目的在于使学生掌握生产与运作管理的基本概念，原理和方法。要求学生在牢固掌握传统的生产与运作基本理论与方法基础上，进一步了解生产与运作管理学科的最新发展，了解本课程最新理论和方法。使学生具备灵活利用本课程知识分析和解决现代制造和服务企业生产运作系统的实际操作能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	讲课	
第二章 生产运作战略	3	讲课、案例讨论	
第三章 生产与运作计划	2	讲课	
第四章 项目管理	3	讲课、案例讨论	
第五章 库存管理与 MRP	2	讲课	
第六章 生产与运作控制	2	讲课	
第七章 工作研究	3	讲课、案例讨论	
第八章 现场管理	3		
第九章 生产运作综合实验	12	实践教学	

三、实践教学内容及安排

包括电信业务决策的制定，参数分析，模拟练习与对抗，生产运作理论在模拟竞争中的应用等。借助 Cesim Global Challenge 软件系统，模拟对抗。实践教学共计 12 学时。

四、重点和难点

(1)生产运作组织方式与战略选择；(2)工作设计与流程设计；(3)生产运作的计划、组织与控制

五、考核方式说明

案例讨论、课程论文占 70%；实践环节占 30%。

六、教材及主要参考文献

[1] Richard B.Chase 等. 运营管理（第 13 版）[M].北京：机械工业出版社, 2011.

[2] 陈荣秋等. 生产与运作管理[M].北京：高等教育出版社,2007.

[3] 刘丽文. 生产与运作管理[M].北京：清华大学出版社,2006.

[4] 彭英. 电信运营管理[M].北京：人民邮电出版社,2009.

[5] Eliyahu M.Golddratt and Jeff Cox, 齐若兰译. 目标[M].北京：电子工业出版社.

[6] 电子版讲稿与实验指导书

课程编号：　1009015　　课程名称：项目管理

课程英文名称：Project Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：经济管理类研究生　　任课教师：洪小娟

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程为经济管理类专业硕士学位选修课程，本科成以现代项目管理知识体系为框架，系统全面地对项目管理的知识模块和方法工具进行概要介绍，使学生对项目管理有一个整体的认识，并能够掌握 IT 项目管理的精髓。要求学生能够从组织的战略需求出发，全面把握 IT 项目管理的重要原理、知识、方法和工具，从而对指导和实施企业 IT 项目的建设有更为深刻的理解。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
项目管理框架体系和发展	6	理论授课，案例讨论	
项目的综合管理	3	理论授课，案例讨论	
项目的范围和时间管理	3	理论授课，实验	
项目的成本管理	3	理论授课，实验	
项目质量管理和人力资源管理	5	理论授课，案例讨论	
项目沟通管理	3	理论授课，案例讨论	
项目风险管理	6	理论授课，案例讨论	
项目采购管理	3	理论授课，实验	

三、实践教学内容及安排

实践教学内容：基于新中大项目管理软件进行项目的时间、成本、人力资源、采购等模块的实验；

实验安排：实验拟在经管院实验室进行，拟进行 6 课时的实验，实验结束后让学生提交实验报告，实验成绩计入平时成绩。

四、重点和难点

重点：PMBOK 所涉及的各种方法、工具及其对 IT 项目管理的指导作用。

难点：对于没有从事过项目管理的在校研究生，如何将实际案例和 PMP 认证考试结合起来，通过挖掘自身的生活学习经验来体会项目管理知识体系的作用。

五、考核方式说明

课堂教学方式为主，采用教学与讨论相结合、理论与案例相结合的方法。

六、教材及主要参考文献

[1] 凯西•施瓦尔贝，邓世忠等译. IT 项目管理著[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

课程编号： 1009016　　课程名称：技术创新与知识管理

课程英文名称：MOT and KM

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：管理科学与工程、工商管理　　任课教师：朱卫未

先修课程： 现代管理学、战略管理

一、教学目的与要求

使学生掌握技术创新管理学科与知识管理方向的基本概念、基础理论和方法，能够运用于企业的技术创新管理与知识管理，学会应用系统的观点分析和解决问题。使学生能够站在知识管理的高度看待组织中的管理问题和信息系统的作用，综合认识并整合知识管理系统。并能够接触到国内外该学科的研究前沿。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
技术创新战略	4	授课，案例讨论	
技术创新能力与知识管理	4	课堂讲授	
组织资源及知识分类	4	课堂讲授	
知识管理系统的结构设计	6	课堂讲授	
知识管理解决方案	6	授课，案例讨论	

三、实践教学内容及安排

两次分组案例讨论，并以最终的案例分析报告为考核依据。

四、重点和难点

重点在于技术创新能力与知识管理的结合及其解决方案，难点在于知识管理系统的结构设计。

五、考核方式说明

大型作业

六、教材及主要参考文献

[1] 吴贵生等. 技术创新管理（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社, 2009.

[2] 梅丽莎·A.希林. 技术创新的战略管理(第 3 版) [M]. 北京：清华大学出版社, 2011.

[3] Carla O'Dell 等. 《The New Edge in Knowledge: How Knowledge Management Is Changing the Way We Do Business》 [M]. Wiley, 2011.

[4] 苏新宁等. 组织的知识管理 [M]. 北京：国防工业出版社, 2004.

[5] 廖开际. 知识管理原理与应用 [M]. 北京：清华大学出版社, 2007.

课程编号：1009017　　课程名称：　高级财务管理

课程英文名称：Advanced Financial Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：工商管理、管理科学与工程　　任课教师：何卫红

先修课程：　现代管理学、中级经济学

一、教学目的与要求

该课程是硕士研究生管理类专业的选修课。主要阐述以现代公司制理财目标为核心的新财务理论体系，以及项目筹资运作、投资决策、利益分配策划为主要内容的财务方法论体系，并密切关注中国通信运营企业财务管理的现实课题与理财实践总结。通过本课程的学习，要求能够掌握财务管理的基本理论与方法，并培养具备项目理财评价的基础论证能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 现代财务管理基本理论体系	2	课堂讲授	
第二章 现代财务管理的价值观念及计量	6	授课，研讨	
第三章 公司制企业财务报表与分析	6	授课，研讨	
第四章 最新金融经济与融资理论简介	2	课堂讲授	
第五章 企业筹资决策	6	授课，研讨	
第六章 项目投资决策与评价	6	授课，研讨	
第七章 企业收益分配决策	2	授课，研讨	
第八章 企业资本运作专题讲座	2	案例讨论	

三、实践教学内容及安排

安排 1 次案例讨论

四、重点和难点

(1)公司制企业财务报表与分析；(2)企业筹资决策；(3)项目投资决策与评价。

五、考核方式说明

笔试或案例分析或者课程论文

六、教材及主要参考文献

[1]许艳芳，戴君棉等. 财务管理教程及学习指导（第 3 版）[M]. 北京:高等教育出版社，2006.

[2]（美）道格拉斯·R·爱默瑞，约翰·D·芬尼特著. 荆新、王化成等译校. 公司财务管理 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2005.

[3] 王化成. 财务管理理论结构 [M]. 北京: 中国人民大学出版社，2006.

[4] 卢家仪，蒋冀主编. 财务管理（修订本）[M]. 北京: 清华大学出版社，2007.

课程编号：1009018　　课程名称：战略管理

课程英文名称：Strategy Management

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程　　任课教师：刘立

先修课程：

一、教学目的与要求

战略管理是管理的重要组成部分，是企业高层管理人员为了企业长期的生存和发展，在面对激烈变化的环境、残酷的市场竞争情况下，确定和选择达到目标的有效战略，并将战略付诸实施和对战略实施的过程进行控制和评价的一个动态管理过程。在充分分析企业外部环境和内部条件的基础上，通过有效地进行战略分析、制定、选择和实施以及控制，企业才能最终实现长期的生存和发展。通过本课程的教学，使研究生了解战略管理的基础知识，掌握战略管理的基本概念，结合案例和讨论使学生熟练掌握进行战略分析、战略选择和战略实施的基本方法，帮助学生树立战略管理观念和思想，培养学生独立思考的能力，为他们以后从事相关实践工作和理论研究奠定基础。

教学要求：本课程以课堂理论教学为主，结合案例讨论，通过对战略管理课程的学习，要求学生理解企业战略管理的基本概念，掌握企业战略管理的基础理论和基本方法，培养学生一定的战略管理决策能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第六章　企业战略管理导论	3	授课，案例讨论	
第七章　企业宏观环境分析	4	授课，案例讨论	
第八章　行业竞争环境分析	4	授课，案例讨论	
第九章　企业内部条件分析	4	授课，案例讨论	
第十章　企业一般竞争战略	4	授课，案例讨论	
第十一章　企业多角化战略	2	授课，案例讨论	
第十二章　企业一体化战略及企业集团	3	授课，案例讨论	
第十三章　企业跨国经营战略	2	授课，案例讨论	
第十四章　企业并购与企业战略联盟	2	授课，案例讨论	
第十五章　企业战略的实施与控制	4	授课，案例讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

本课程的重点是企业外部环境与内部条件的分析，战略的选择，战略的实施。

五、考核方式说明

开卷考试或论文。

六、教材及主要参考文献

[1] 刘冀生. 企业战略管理（第 2 版）[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

[2] 汤姆森，斯迪克兰得. 战略管理（第十版）[M]. 北京：北京大学出版社，2004.

课程编号：1009019　　课程名称：博弈论与产业经济

课程英文名称：Game theory and industrial economics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程研究生　　任课教师：岳中刚

先修课程：经济数学、微观经济学

一、教学目的与要求

本课程通过系统讲授博弈论和产业经济学的一般原理、研究进展和主要分析方法，分析现实经济活动中的产业现象和案例，主要关注中国电信、邮政和城市公用事业等产业的政府垄断和管制改革，使学生理解企业组织、市场结构、策略行为和产业规制等方面的基本原理和主要特征，培养运用博弈论的方法和产业经济理论分析现实问题的基本能力，并加深对中国产业尤其信息产业发展的理解。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 博弈论与产业经济的理论演变	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第二章 完全信息静态博弈、完全信息动态博弈	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第三章 不完全信息静态博弈、不完全信息动态博弈	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第四章 市场结构、市场势力与社会福利	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第五章 纵向市场关系与价格歧视	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第六章 寡头市场中的策略与定价	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第七章 网络效应、产业标准与公共政策	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第八章 自然垄断产业的放松规制	4	授课，案例讨论或产业实证研究	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：运用博弈论分析产业市场中企业之间的竞争关系；基于非合作博弈讨论寡头市场中企业的策略性行为；网络性产业的产业特征及公共政策。

难点：自然垄断产业的市场化改革；基于不完全信息动态博弈模型中的企业竞争策略

五、考核方式说明

本课程采取课程论文（40％）和笔试（60％）方式进行考核

六、教材及主要参考文献

[1] （英）多纳德等. 产业经济学与组织（上下册）[M]北京：经济科学出版社，2001.

[2] J·卡布尔 产业经济学前沿问题[M] 北京：中国税务出版社，2000.

[3] 杨公朴. 产业经济学[M]. 上海：复旦大学出版社，2005.

[4] 罗伯特·吉本斯. 博弈论基础[M]. 北京：中国社会科学出版社，1999.

[5] J.Laffont and J. Tirole　Competition in Telecommunications[M].　MIT Press，2000.

课程编号： 1009022　　课程名称：数理统计与应用

课程英文名称：Mathematical statistics & Application

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业　　任课教师：易莹莹

先修课程：高等数学、线性代数概率论、统计学原理

一、教学目的与要求

数理统计学是研究有效地运用数据收集与数据处理、多种模型与技术分析、社会调查与统计分析等，对科技前沿和国民经济重大问题和复杂问题，以及社会和政府中的大量问题，如何对数据进行推理，以便对问题进行推断或预测，从而对决策和行动提供依据和建议的应用广泛的基础性学科。它是一门应用性很强的学科，重点在于培养学生处理随机现象的能力。

本课程主要介绍带有随机性质的一些实用的数学模型和方法，其主要内容有：概率论补充知识、点估计、假设检验、SAS 软件与 SAS 语言、回归分析、方差分析与协方差分析、主成分分析与因子分析、典型相关分析、判别分析与聚类分析及时间序列分析等。从而使学生在掌握数理统计基本理论的同时能够直接将其用于实际问题的计算和分析，进一步为硕士阶段撰写高质量的论文打下良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概率论补充知识	2	课堂讲授	
点估计	2	课堂讲授	
假设检验	2	课堂讲授	
SAS 软件与 SAS 语言	2	课堂讲授	
多元线性回归模型的估计和检验	2	课堂讲授	
多元线性回归模型选择及预报	2	课堂讲授	
岭回归与非线性回归模型	2	课堂讲授	
Logistic 回归模型	2	课堂讲授	
上机	2	上机	
方差分析与协方差分析	2	课堂讲授	
主成分分析、因子分析、相关分析	2	课堂讲授	
判别分析、聚类分析	2	课堂讲授	
上机	2	上机	
时间序列分析 1	2	课堂讲授	
时间序列分析 2	2	课堂讲授	
上机	2	上机	

三、实践教学内容及安排

上机操作：回归分析、Logistic 分析、方差分析与协方差分析、主成分分析与因子分析、典型相关分析、判别分析与聚类分析及时间序列分析的具体 SAS 操作。

四、重点和难点

重点：统计分析方法：回归分析、方差分析与协方差分析、主成分分析与因子分析、典型相关分析、判别分析与聚类分析及时间序列分析。

难点：能熟练运用这些方法分析现实社会中的经济管理问题。

五、考核方式说明

提交研究性论文，平时占 30%，考试占 70%。

六、教材及主要参考文献

[1] 陈平. 应用数理统计 [M] . 北京：机械工业出版社,2008.

[2] 孙祝岭和徐晓岭. 数理统计 [M]. 北京：高等教育出版社,2009.

[3] 高惠璇. 实用统计方法与 SAS 系统 [M]. 北京：北京大学出版社,2001.

课程编号： 1009023　　课程名称：管理学前沿文献选读

课程英文名称：Selective Reading of Advanced Literature in Management

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业　　任课教师：刘宁

先修课程： 管理研究方法论

一、教学目的与要求

教学目的：通过国内外重要学术期刊和中外文数据库的介绍，使学生具备查阅国内外学术文献并进行评述的能力；通过深入阅读管理学前沿文献，帮助学生掌握阅读国内外文献的技巧和方法，进而把握管理学的研究思路和方法。

教学要求：要求学生在掌握管理学基本研究方法的基础上，学习选题技巧，并通过深入阅读国内外前沿文献，写出高质量的文献综述，学会构建研究框架和进行研究设计。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 引言	2	课堂教学	
第二章 管理学文献阅读基础知识	3	教学，小组讨论	
第三章 前沿选读专题（一）	3	教学+，小组讨论	
第四章 前沿选读专题（二）	3	教学，小组讨论	
第五章 前沿选读专题（三）	3	教学，小组讨论	
第六章 如何撰写文献综述	2	课堂教学	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：通过大量的文献阅读，学会整理评述文献，并进一步深入把握管理学的研究方法。

难点：外文文献的阅读和理解不仅需要一定的英文水平，而且对研究方向和研究方法方面的专业术语都要非常熟悉。

五、考核方式说明

论文

六、教材及主要参考文献

教材：自编

参考文献：

[1] 徐淑英，刘忠明等. 中国企业管理的前沿研究[M]. 北京：北京大学出版社，2004.

[2] 陈晓萍，徐淑英，樊景立等. 组织与管理研究的实证方法[M]. 北京：北京大学出版社，2008.

课程编号：　1009024　　课程名称：数据挖掘

课程英文名称：Data Mining

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：经管类研究生　　任课教师：朱恒民

先修课程：　数据库原理与应用

一、教学目的与要求

本课程的目的是使学生了解数据挖掘的基本概念，掌握各种数据预处理和常用挖掘算法的基本原理，为今后应用数据挖掘技术打下良好的理论基础，并具备使用数据挖掘技术来分析数据的技能。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1．初识数据挖掘	2	课堂讲授	
2．数据预处理技术	2	课堂讲授	
3．关联挖掘算法	2	课堂讲授	
4．分类挖掘算法	2	课堂讲授	
5．聚类挖掘算法	2	课堂讲授	
6．Web 挖掘	2	课堂讲授	
7．数据挖掘综合实验	4	实验	

三、实践教学内容及安排

（1）熟悉 Insightful Miner 数据挖掘软件；（2）分类挖掘任务的实践；（3）聚类挖掘任务的实践。

四、重点和难点

重点：数据预处理技术，以及关联、分类和聚类挖掘任务的常见算法原理。

难点：各种数据挖掘算法的原理。

五、考核方式说明

需提交一篇小论文，要求学生自由选择一个应用领域，通过数据准备、预处理、构建挖掘模型、结果评价与分析等步骤实践数据挖掘的应用过程，以期解决具体应用问题。

六、教材及主要参考文献

[1] Jiawei Han. 数据挖掘—概念与技术(影印版) [M]. 北京:高等教育出版社,2002.（教材）

[2] 康晓东. 基于数据仓库的数据挖掘技术 [M]. 北京:机械工业出版社,2004.

[3] 周根贵. 数据仓库与数据挖掘 [M]. 杭州:浙江大学出版社,2004.

课程编号：　1009025　　课程名称：　管理沟通

课程英文名称：Management Communication

学时：　16　　学分：　1　　开课学期：　第 2 学期

适用范围：　研究生　　任课教师：　赵波

先修课程：　现代管理学，人力资源管理与开发

一、教学目的与要求

管理沟通是研究管理过程中沟通理论和模式及其有效运用的一门学科，课程运用讲授、情境模拟、角色扮演、案例分析以及讨论等多种教学方式，帮助学生理解管理沟通的基本要素和管理沟通的策略框架，全面掌握有关管理沟通的基本知识，并初步掌握管理沟通的基本技能，培养学生分析问题，解决问题的管理能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
沟通的基础知识	1	课堂讲授，小组讨论	
建设性沟通策略	1	课堂讲授，小组讨论	
沟通主体策略	1	课堂讲授，小组讨论	
沟通客体策略	1	课堂讲授，案例分析	
有效的倾听技巧	1	课堂讲授，情景模拟	
有效的口头表达与演讲	1	课堂讲授，小组演讲	
组织内部沟通	1	课堂讲授，案例分析	
非语言沟通	1	课堂讲授，角色扮演	

三、实践教学内容及安排

无专门的实践环节，小组讨论，情景模拟和角色扮演等沟通技能贯穿整个课程之中。

四、重点和难点

了解建设性沟通的本质，如何将建设性沟通原则贯穿至沟通实践中，掌握具体沟通技能。

五、考核方式说明

平时成绩占 50%，其中包括参与课程情况 / 作业情况 / 案例分析情况，考试笔试占 50%

六、教材及主要参考文献

[1] 魏江.管理沟通：理念与技能[M].科学出版社，2008.（教材）

[2] 孙建敏，徐世勇，管理沟通[M]，清华大学出版社，2007.

[3] 迈克尔 E.哈特斯特，林达·麦克詹妮特，葛志宏， 陆娇萍. 管理沟通原理与实践[M]. 北京：机械工业出版社，2008.

课程编号：　　1009026　　课程名称：　公司金融

课程英文名称：Corporate Finance

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：张立凡

先修课程：　微观、宏观经济学、统计学等课程

一、教学目的与要求

本课程教学目的在于向学生系统阐述公司金融的基本知识和一般原理，使学生系统地掌握资本预算的方法、尤其是净现值法，风险与资本预算，资本结构，长短期的理财计划等方面的知识。通过将原理与实例相结合进行讲解，使学生理解公司金融领域的一些深奥问题，并学会运用这些方法和工具来解决各种问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 导论	2	课堂讲授	
第二章 公司融资结构理论	3	课堂讲授	
第三章 股权融资与债务融资结构	3	课堂讲授	
第四章 内部融资与股利政策	3	课堂讲授,讨论	
第五章 股权融资与公司治理	3	课外收集资料 课堂讨论	课外 6 学时
第六章 债务融资与公司治理	3	课外收集资料 课堂讨论	课外 6 学时
第七章 管理层持股与公司治理	3	课堂讲授	
第八章 公司融资定价技术	3	课堂讲授	
第九章 公司融资时机与方式选择	3	讲授,模拟实验	
第十章 公司融资工具创新	3	讨论	
第十一章公司融资风险与风险控制	3	论文评述	课外 6 学时

三、实践教学内容及安排

安排 2 学时上机实验，学会使用金融分析软件。

四、重点和难点

主要着重于公司金融的基本概念、基本原理及其运用。难点在于投、融资风险的评估和控制方法，以及融资工具的创新及评价。

五、考核方式说明

对各章节内容进行实例介绍，然后在课堂上进行提问和讨论，学期末考试一次。各部分所占总分的比例如下：课堂提问、案例分析和课后作业 40%，期末考试 60%

六、教材及主要参考文献

[1] 张合金等. 公司金融 [M] . 四川：西南财经大学出版社，2008.

[2] 让·梯若尔. 公司金融理论 [M]. 北京：人民大学出版社，2007.

[3] 雷良海. 公司金融 [M]. 上海：格致出版社，2009.

课程编号： 1009027　　课程名称：电子商务与企业管理

课程英文名称：E-Business & Enterprise Management

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：经管理专业硕士研究生　　任课教师：姚国章

先修课程：现代管理学

一、教学目的与要求

教学目的：本课程围绕“电子商务对传统企业管理的影响、电子商务在企业经营管理各个环节中的发展和应用以及适应电子商务发展的企业管理变革”这样一条主线展开，全面探讨电子商务与企业管理的基本问题，帮助学生能更好地驾驭电子商务所带来的企业变革。

教学要求：本课程要求将电子商务的相关理论与企业管理的实践密切结合起来，要求学生掌握电子商务与企业管理的基本概念、基本原理、基本方法，达到能够运用所用知识解决电子商务发展过程中的企业管理问题，为企业电子商务和管理创新的融合发展提供支撑。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论	1	课堂讲授为主，适当安排课堂讨论	
电子商务与企业组织结构变革	1		
电子商务与企业竞争力的培育	1		
电子商务与人力资源管理	1		
网络财务管理	1		
虚拟企业管理	1		
电子化采购管理	1		
电子商务服务管理	1		
电子商务与供应链管理	1		
电子化物流管理	1		
电子商务与客户关系管理。	1		
电子商务与知识管理	1		
电子商务与业务流程重组	1		
协同商务 CPFR 管理	1		
电子商务与企业文化建设	1		
集中讨论	1		

三、实践教学内容及安排

将结合实际案例进行讨论，针对实际问题进行分析。

邀请相关企业介绍实际情况，组织专题讨论。

四、重点和难点

重点：电子商务与企业组织结构变革；电子商务与人力资源管理；电子商务与客户关系管理；电子化物流管理；电子商务与业务流程重组

难点：电子商务在企业管理中的实际应用，两者如何实现有机融合。

五、考核方式说明

开卷

六、教材及主要参考文献

[1] 姚国章. 电子商务与企业管理（第 2 版）[M] . 北京：北京大学出版社, 2009.

[2] 姚国章. 新编电子商务案例(第 2 版)[M].北京：北京大学出版社, 2008.

课程编号：　1009028　　课程名称：组织变革管理

课程英文名称：Managing Organization Change

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：工商管理、管理科学与工程硕士研究生　　任课教师：周文成

先修课程：现代管理学

一、教学目的与要求

本课程是为企业管理、管理科学与工程专业的学生开设的专业基础课、专业选修课。本课程的主要目标是使学生掌握组织变革基本理论，既为学生打下组织变革理论基础，又使学生在学习中发现并研究他们感兴趣的企业组织变革理论与相关实践问题，这一门课尤为对于企业组织变革问题感兴趣的学生打下扎实的理论基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
组织变革导论（课程介绍）	3	理论讲授，案例分析	
组织原理与组织有效性	2	理论讲授，案例分析，课堂讨论	
组织间的关系与资源依赖	2	理论讲授，案例分析，课堂讨论	
组织内部关系与冲突	2	理论讲授，案例分析，课堂讨论	
组织变革的模型化诊断	2	理论讲授，案例分析，建模及数据分析	
组织变革的实施与角色	2	理论讲授，案例分析，课堂讨论	
组织学习与持续变革（课程总结）	3	理论讲授，案例分析，课堂讨论	

三、实践教学内容及安排

（1）案例分析：8 个引导案例、8 个讨论案例穿插在课堂教学中；（2）变革诊断模型构建实验，安排在课程中期；（3）四篇典型学术性期刊论文的学习研讨穿插在课堂教学中。

四、重点和难点

重点：掌握企业组织变革理论流派、组织有效性分析、组织结构原理、组织生命周期、信息技术与组织控制、组织变革模式、面对全球竞争的持续组织变革。

难点：组织变革理论的后现代组织范式，全球矩阵结构，Baumol、Marris、Williamson 结构模型比较，Weisbord、Galbraith 等变革诊断模型。

五、考核方式说明

本课程采用讲授与案例讨论相结合的教学方式，为使案例教学取得最佳效果，要求学生课前做好案例预习，浏览相关阅读材料，并在老师组织下积极参与课堂讨论与小组讨论。本课程采用结构分数制进行考核，即出勤占 20%，课堂讨论与案例书面作业占 25%，期末考试占 55%。

六、教材及主要参考文献

[1]伊恩·帕尔默等.组织变革管理（第二版）[M].北京：中国人民大学出版社，2009.

[2]亨利·明兹伯格.卓有成效的组织[M] .北京：中国人民大学出版社，2007.

[3]理查德·达夫特.组织理论与设计(第九版) [M] . 北京：清华大学出版社，2008.

[4]克里斯·阿吉里斯.组织学习Ⅱ[M].北京：中国人民大学出版社，2011.

[5]斯蒂芬·罗宾斯.组织行为学（第十二版）[M].北京：中国人民大学出版社，2008.

[6]张雪冰、杨忠.变化与变革——从组织学习视角看知识经济时代的企业组织变革[J].江苏社会科学，2006（9）.

[7]李作战.组织变革理论研究与评述[J].现代管理科学，2007（4）.

[8]王凤彬、刘松博.联想集团“波形”轨迹下的组织演变——“试误式学习”惯例与组织可塑性的交互作用[J].中国工业经济，2012（3）.

[9]韩立丰、王重鸣.基于创业视角的组织变革与市场过程研究[J].南开管理评论，2011（10）.

[10]田志龙、田博文.市场导向内涵与执行随企业成长阶段演变的规律——基于中兴通讯的案例研究[J] .管理学报，2011（9）.

[11]Thomas·Biedenbach 等.超级竞争行业组织变革的挑战:文献综述[J].管理世界，2010（12）.

光电材料类

课程编号： 1010002　　课程名称：高等有机化学

课程英文名称：Advanced Organic Chemistry

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士、博士　　任课教师：解令海

先修课程：有机化学

一、教学目的与要求

开设《高等有机化学》课程，为有机功能信息材料、有机半导体以及电子学等课程提出基础支撑。该课程是基础有机化学的后继和深化，主要包括有机化学基本理论、现代有机合成新概念，关键表征，从而提高学生的有机化学专业能力，同时也对当代有机化学所取得的重要成果进行较为介绍，扩展学生对有机化学的认识理解。

通过本课程的学习，要求学生掌握高等有机化学的基本理论以及应用，能够掌握高等有机合成工具并运用到研究生的课题研究中。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
高等有机化学理论	8	课堂讲授	
现代有机合成	16	课堂讲授	
现代有机表征技术专题（NMR、MS）	2	文献调研专题讲座	
有机化学领域前沿专题	2	文献调研专题讲座	
高等有机功能材料专题	2	文献调研专题讲座	

三、实践教学内容及安排

阶段性安排与所学知识密切相关的文献调研和应用举例专题讲座。

四、重点和难点

重点章节包括：芳香性与十八电子规则、反应中间体结构、金属有机中的四个基元反应、逆向合成分析等。

难点章节主要涉及：超分子结构、二维核磁及其应用等。

五、考核方式说明

平时成绩占 30%，期末开卷考试成绩占 70%。

六、教材及主要参考文献

[1][美]R.T.莫里森，R.N.博伊德著. 有机化学[M]. 北京：科学出版社，1992.

[2] 傅相锴. 《高等有机化学》[M]. 北京：高等教育出版社，2003.

[3] 梁世懿，成本诚.《高等有机化学—结构反应合成》[M].北京:高等教育出版社,1993

[4] 何九龄.《高等有机化学》[M]. 北京：化学工业出版社，1987.

[5] 荣国斌.《高等有机化学》[M]. 上海：华东理工大学出版社，1994.

[6] 荣国斌.《高等有机化学基础》[M]. 上海：华东理工大学出版社，2001.

[7] 高振衡.《物理有机化学》[M]. 北京:高等教育出版社，1984.

[8] 汪秋安.《高等有机化学》[M]. 北京：化学工业出版社，1987.

[9] 邢其毅，徐瑞仙，周政编. 基础有机化学 [M]. 北京：高等教育出版社，2003.

[10] (英) T.L.吉尔克里斯特，R.C.斯托尔著. 张永敏译，吴钧和校. 有机反应与轨道对称性 [M]. 上海：上海科学出版社，1992.

[11]《高等有机化学基础》国家自然科学基金委化学科学部（展望 21 世纪的化学）. 化学工业出版社，2000.

[12] 赵天增. 核磁共振氢谱[M]. 北京：北京大学出版社，1983.

课程编号：1010005　　课程名称：化学与生物传感

课程英文名称：Chemsensors and Biosensors

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士、博士　　任课教师：刘兴奋、樊春海

先修课程：

一、教学目的与要求

生物传感技术是近年来发展起来的一种先进的生物分析检测技术，是典型的多学科交叉生长点，综合了生命科学、光学、化学、纳米科学、热学、信息科学等众多学科和高新技术。生物传感器具有灵敏度高、选择性好、可实时检测等诸多优点，在临床诊断与分析、环境质量检测、食品安全、化学化工过程分析等方面具有广泛的应用。超分子化学中的分子识别原理是构建化学与生物传感器的重要基础，为设计和实现各类化学、生物物质的特异性检测提供了可能。随着物联网时代的到来，各种新型传感技术的发展将具有更加重要的现实意义。通过本课程的学习，要求学生掌握分子识别的基础及各种生物传感器的原理、特点及其应用领域。为学生从事纳米生物分析、化学与生物传感等方面的科学研究奠定良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
化学与生物传感概论	2	课堂讲授	
超分子化学与分子识别	8	课堂讲授	
分子识别元件及生物反应基础	2	课堂讲授	
生物敏感元件的固定化	2	课堂讲授	
电化学生物传感器	4	课堂讲授	
压电晶体生物传感器	2	课堂讲授	
半导体生物传感器	2	课堂讲授	
光纤生物传感器	2	课堂讲授	
表面等离子体共振生物传感器	2	课堂讲授	
丝网印刷生物传感器和分子印迹生物传感器	2	课堂讲授	
生物芯片与生物计算机	2	课堂讲授	
纳米生物传感器	2	文献调研 专题讲座	

三、实践教学内容及安排

安排与所学知识密切相关的文献调研和专题讲座。

四、重点和难点

重点:通过深入浅出的讲授使学生掌握基本的化学分子识别与生物反应基础，并在此基础上掌握各种生物传感器的工作原理、特点、检测方式及其应用领域。

难点:本课程设计的生物传感器的类型较多，由于课时有限，对于每一种传感器不能介绍的很深入，需要学生在课外进行相关文献的调研。

五、考核方式说明

平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%。

六、教材及主要参考文献

[1] 张先恩等. 生物传感器 [M]. 北京：化学工业出版社，2006.

[2] 张学记等. 电化学与生物传感器--原理、设计及其在生物医学中的应用 [M]. 北京：化学工业出版社，2009.

[3] （英）埃金斯（Eggins,B.R.）著，罗瑞贤，陈亮寰，陈霭璠译. 化学传感器与生物传感器[M]. 北京：化学工业出版社，2005.

[4] 姚守拙著. 化学与生物传感器 [M]. 北京： 化学工业出版社，2006.

课程编号：　　1010007　　课程名称：生物化学与分子生物学

课程英文名称：Biochemistry and Molecular Biology

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：　硕士、博士　　任课教师：　刘兴奋

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程主要向学生传授重要的生物大分子（蛋白质、核酸、糖）的化学组成、结构及功能；核酸、蛋白质的合成与代谢；基因传递与表达调控；分子生物学常用技术等内容；使生物电子学、光学、生物光子学专业的学生为开展生物、化学、材料、物理、电子等多学科交叉的前沿领域的科学研究奠定一定的生物学方面的理论基础。

通过本课程的学习，要求学生掌握生物化学与分子生物学的原理和方法，并能够将这些重要的生物学基础知识运用到纳米生物传感器、功能材料与器件等领域的研究中。为学生从事纳米生物分析、化学与生物传感、生物电子学、分子影像等方面的科学研究奠定良好的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
蛋白质的结构与功能	2	课堂讲授	
核酸结构与功能	2	课堂讲授	
糖复合物	2	课堂讲授	
酶和维生素	5	课堂讲授	
糖代谢	5	课堂讲授	
生物氧化	2	课堂讲授	
氨基酸代谢	2	课堂讲授	
核苷酸代谢	2	课堂讲授	
DNA 复制	2	课堂讲授	
RNA 转录	2	课堂讲授	
蛋白质的合成	2	课堂讲授	
细胞增殖分化与凋亡的分子基础	2	课堂讲授	
分子生物学常用技术	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

考虑我校光学、生物电子学、生物光子学专业的学生在生物学方面的理论基础较薄弱的实际情况，以及信息材料与纳米技术研究院在开展纳米生物传感、生物光电子学方面的研究需要，结合本大纲的配套教材，本课程参考现行学时数重点介绍蛋白质的结构与功能、核酸的结构与功能、遗传信息的表达与调控等方面的内容。

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 黄诒森等. 生物化学与分子生物学 [M]. 北京：科学出版社，2012.

[2] 王镜岩等. 生物化学 [M]. 北京: 高等教育出版社，2002.

[3] 朱玉贤等. 现代分子生物学　[M]. 北京: 高等教育出版社，2002.

课程编号：　　1010008　　课程名称：现代半导体物理

课程英文名称：Semiconductor Physics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士生、博士生　　任课教师：魏 昂

先修课程：普通物理学

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握半导体的晶格结构和电子状态，杂质和缺陷能级，非平衡载流子的产生、复合及其运动规律等基本理论知识。对以上内容要求概念准确，基本理论和运算熟练，并能应用它们解决后继专业课基本理论问题和今后科研中遇到的实际问题。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
量子力学概论	2	课堂讲授	
半导体材料的成份与结构	2	课堂讲授	
晶体中电子的能带	2	课堂讲授	
半导体中的电子统计分布	2	课堂讲授	
半导体中的电荷输运现象	2	课堂讲授	
半导体材料的物理现象	4	专题讲座	
半导体材料的光学性质	2	课堂讲授	
非平衡载流子	2	课堂讲授	
半导体中的接触现象	2	课堂讲授	
半导体表面与界面	4	课堂讲授	
半导体光电器件	4	专题讲座	
异质结、量子阱和超晶格	2	课堂讲授	
低维系统中电子的状态	2	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

阶段性安排与所学知识密切相关的专题讲座。

四、重点和难点

导带、价带、禁带及其宽度；浅能级杂质和深能级杂质；施主杂质和 N 型半导体；受主杂质和 P 型半导体；费米能级；迁移率；电离杂质散射，晶格振动散射；迁移率与杂质浓度和温度的关系；电阻率及其与杂质浓度和温度的关系。

五、考核方式说明

平时成绩占 60%，期末论文成绩占 40%。

六、教材及主要参考文献

[1] 季振国，《半导体物理学》，浙江大学出版社，2006；

[2] 刘恩科，朱秉生，罗晋生等，《半导体物理学》，西安交通大学出版社，1998；

[3] 黄昆原著，韩汝琦改编，《半导体物理学》，高等教育出版社，2010。

课程编号： 1010012　　课程名称：分子磁学

课程英文名称：Molecule Based Magnetism

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士、博士研究生　　任课教师：王 石

先修课程：无机化学、结构化学

一、教学目的与要求

在材料科学及生命科学的推动下，以开壳分子和开壳分子聚合物的磁性质为研究对象的交叉学科-分子磁学进入了一个蓬勃发展的崭新时期，成为跨越物理、化学、材料科学和生命科学等诸多学科的最为活跃的前沿研究领域之一。设计和合成具有特定结构和物理功能的分子材料是近年来化学研究的一个重要方向。其中，分子磁学是设计磁性材料的基础，也是磁学领域富有活力、研究内涵十分丰富的学科分支。分子磁学相关课程已成为材料、化学、物理等相关专业的重要课程之一。

通过本课程的学习，要求学生掌握分子磁性的基本概念和内涵；了解分子磁体的表征方法和理论分析模型；熟悉几种典型分子磁体的结构、性能与应用。通过系统学习，使学生对分子磁体的概念、合成、表征和理论分析有深入的认识，拓宽学生的知识面，培养学生分析问题和解决问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
分子磁性的一般描述	2	课堂讲授	
单核化合物的分子磁性	6	课堂讲授	
单核化合物的分子磁性	2	专题讨论	
多核化合物的分子磁性	6	课堂讲授	
多核化合物的分子磁性	2	专题讨论	
聚合物	4	课堂讲授	
聚合物	2	专题讨论	
长程有序	4	课堂讲授	
长程有序	2	专题讨论	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

分子内磁耦合机理、磁性和结构的关系、单分子磁体等。

五、考核方式说明

平时成绩 40% ， 学期末论文 60%

六、教材及主要参考文献

[1] Richard L. Carlin. Magnetochemistry. Springer-Verlag New York Inc, 1985

[2] Olivier Kahn. Molecular Magnetism, Wiley-VCH, 1993.

[3] 游效曾. 分子材料--光电功能化合物, 上海: 上海科学技术出版社,2001.

课程编号：1010013　　课程名称：仪器分析实验

课程英文名称：Experiments for Instrumental Analysis

学时：16　　学分：1　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士、博士研究生　　任课教师：　李咏华

先修课程：仪器分析、结构化学

一、教学目的与要求

仪器分析实验是仪器分析的配套课程，它与仪器分析理论课教学内容密切相关，是材料类化学类专业研究生的专业基础实验课。

目的和任务：仪器分析实验课的主要目的是使学生加深对有关仪器分析方法基本原理的理解，学习并掌握常用的各种分析仪器的基本操作方法和基本实验技能，了解常用的各种仪器的基本结构、测试原理和特殊的重要部件的功能，了解各种仪器分析方法的应用范围和主要分析对象，学会科学分析实验数据、正确归纳和表达实验结果，培养学生严谨的科学作风和良好的实验素养，提高运用现代的分析手段解决问题的能力，为将来从事科学研究工作打下良好的基础。

本课程对学生的基本要求：培养良好的实验习惯，做到准备充分、操作规范、记录简明、台面整洁、实验有序，有良好的环保和公德意识；认真观察实验现象、科学分析实验数据；理论联系实际，提高独立分析解决实际问题的能力，学会查阅手册资料，分析数据，表达实验结果。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
红外光谱分析	4	演示实验和自主实验相结合	
质谱分析	4	演示实验和自主实验相结合	
分子荧光光谱分析	4	演示实验和自主实验相结合	
紫外可见光谱分析	4	演示实验和自主实验相结合	

三、实践教学内容及安排

本课程是主要包括紫外可见光谱分析、分子荧光光谱分析、红外光谱分析、质谱分析等实验内容。

四、重点和难点

各分析仪器的实验原理、基本构造、主要用途以及实验结果分析等。

五、考核方式说明

通过考勤、实验预习、课前提问、实验基本操作、实验态度、实验报告、数据的准确性等各项观测点全面考核每个学生。该课程成绩中，实验报告的完成情况和质量成绩占 50%，上述其他观测点的成绩占 50%。

六、教材及主要参考文献

教材：

[1]张剑荣，戚苓，方惠群 编《仪器分析实验》(版 次 1-6). 北京：科学出版社，2007

参考书：

[1]方惠群，于俊生，史坚编著，《仪器分析》，科学出版社，2002 年 2 月

[2] 万益群、倪永年主编，《仪器分析实验》(第三版). 江西：江西高校出版社，2003

[3]赵文宽，张悟铭，王长发，周性尧 等编《仪器分析实验》(第一版). 北京：高等教育出版社， 1997.

课程编号：1001014　　课程名称：现代高分子物理

课程英文名称：Modern polymer physics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　硕士、博士研究生　　任课教师：唐超

先修课程：　高分子化学与物理

一、教学目的与要求

现代高分子物理是一门针对大分子研究体系的专业课程，面向信息材料与相关学科的硕士和博士研究生开设。现代高分子物理课程的内容主要包括高分子链结构，高分子凝聚态结构，高分子溶液，高分子远程结构与研究方法，高分子力学、热学、光学、电学和磁学等相关内容。通过该门课程的学习，使研究生深入掌握高分子物理的基础理论与主要发展理论，能够深入解释聚合物的基本物理特性和实验现象，能够从理论上理解聚合物具有一系列独特性能的原因；使研究生能够根据聚合物的结构预测其可能具有的性能，以及根据特殊的性能要求设计聚合物的结构；使研究生深入掌握高分子材料性能测试和表征的基本理论与进展。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1．高分子链结构	4	课堂讲授	
2．高分子凝聚态结构	4	课堂讲授	
3．高分子溶液	4	课堂讲授	
4．高分子远程结构与研究方法	4	课堂讲授	
5．高分子力学和热学	8	课堂讲授	
6．高分子光学、电学和磁学	8	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

高分子物理的结构与性能的理论、预测与设计等

五、考核方式说明

平时成绩 30% + 学期末论文 70%

六、教材及主要参考文献

暂无合适教材。

参考书：

[1]Rubinstein M, Colby RH. Polymer Physics. 2003, Oxford University Press. New York.

[2]殷敬华，莫志深. 现代高分子物理学（中科院研究生教学丛书）. 北京：科学出版社，2001.

课程编号： 1001015　　课程名称：激光物理

课程英文名称：Laser Physics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：光学工程专业硕士　　任课教师：李兴鳌

先修课程： 大学物理

一、教学目的与要求

培养学生的激光物理基本知识，开展

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
激光基本原理	3	课堂讲授	
辐射场理论	3	课堂讲授	
光与物质的相互作用	3	课堂讲授	
小信号/大信号增益	3	课堂讲授	
连续激光器的稳定工作特性	3	课堂讲授	
光学谐振腔的稳定条件	3	课堂讲授	
谐振腔的衍射理论基础	3	课堂讲授	
平面平行腔、稳定球面腔	3	课堂讲授	
高斯光束、调 Q 激光器原理和工作特性	3	课堂讲授	
电光调 Q 和声光调 Q、锁模技术	3	课堂讲授	
有机半导体激光技术	2	学生演讲	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

激光基本原理、光学谐振腔的稳定条件、谐振腔的衍射理论基础、调 Q 激光器原理和工作特性。

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

[1] 俞宽新. 激光原理与激光技术 [M]. 北京：北京工业大学出版社, 1998.

课程编号： 1010017　　课程名称： 有机光电子学

课程英文名称：Organic Electronics

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围： 硕/博研究生　　任课教师： 密保秀

先修课程： 大学化学

一、教学目的与要求

掌握有机材料中的光电子理论基础，以及有机光电材料在器件的应用

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有机光电子学概论	4	授课，研讨	
有机材料的分子内成键特性及电子结构及、分子间作用力及晶体结构	4	课堂讲授	
有机材料的激发态特性及其衰变，物质的发光	4	课堂讲授	
有机材料的电学性质及载流子输运模式	4	课堂讲授	
有机光电材料表征及薄膜制备	4	课堂讲授	
有机场效应晶体管	4	课堂讲授	
有机太阳能电池与电致发光	4	课堂讲授	
有机传感、存储与激光	4	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

有机分子中的光电过程及有机电致发光器件

五、考核方式说明

平时成绩 40%，开卷考试 60&

六、教材及主要参考文献

[1] 黄维等. 有机电子学 [M]. 北京：科学出版社，2011.

[2] 黄春辉等. 有机电致发光材料与器件导论 [M]. 上海：复旦大学出版社，2005.

课程编号：1010018　　课程名称：半导体器件物理

课程英文名称：　Physics of Semiconductor Devices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：博士，硕士　　任课教师：陈淑芬

先修课程：《普通物理》、《固体物理》、《半导体物理》

一、教学目的与要求

课程性质：本课程是光学、信息材料专业学位基础课程，同时也是光电子专业、光信息科学与技术等专业的选修课程。

目的：通过《薄膜器件物理》课程的学习使学生加深了解半导体物理的知识并将其应用于实际器件，通过对几类主要半导体器件的学习，使学生掌握半导体集成电路中主要元器件的结构、工作原理及其电学特性，为其将来从事半导体电路与工艺等领域的工作奠定一定的基础。

要求：掌握几类主要半导体器件包括 p-n 结、双极型晶体管和 MOSFET 的结构、工作原理、制备工艺及其电学特性。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论	2	课堂授课	
半导体物理基础理论——热平衡时的能带和载流子浓度，具体包括半导体材料、基本晶体结构与共价键、能级与能带、本征载流子浓度、施主和受主等内容	4	课堂授课	
半导体物理基础理论——载流子输送现象，具体包括载流子漂移与扩散，产生与复合过程，连续性方程式，热电子发射、隧穿及强电场效应等内容	4	课堂授课	
p-n 结，具体包括热平衡状态下的 p-n 结，耗尽区，耗尽层势垒电容，电流-电压特性，电荷储存与暂态响应，结击穿，异质结 等内容	8	课堂授课	
双极型晶体管，具体包括双极型晶体管的工作原理，双极型晶体管的静态特性，双极型晶体管的频率响应与开关特性，异质结双极型晶体管等内容	6	课堂授课	
MOSFET，具体包括 MOS 二极管，MOSFET 基本原理，MOSFET 按比例缩小，CMOS 与双极型 CMOS 等内容	8	课堂授课	

三、实践教学内容及安排

无。

四、重点和难点

教学重点：掌握能级与能带、本征载流子浓度、施主和受主等知识；掌握载流子漂移与扩散，产生与复合过程，连续性方程式；掌握 p-n 结、双极型晶体管和 MOSFET 的基本结构、工作原理及电学特性。

本课程难点：

（1）基础理论部分：连续性方程；

（2）p-n 结：不同类型的 p-n 结及其对应的电荷、场强、电势分布；耗尽层势垒电容；不同情形下的 p-n 结 JV 特性；

（3）双极型晶体管：静态特性推导；频响特性；

（4）MOSFET：基本原理推导；线性区中的阈值电压下跌；漏极导致势垒下降。

解决办法：

授课时要坚持由简单到复杂、循序渐进的过程；课堂教学要充分利用多媒体课件辅助课堂教学，同时仍然要坚持使用板书配合画一些流程图帮助学生理解；尽量达到以下要求：讲求前后知识的连贯性，在课堂教学中注重从学生已掌握的知识引出新的内容，每次课前对上节课关键知识点加以总结，以诱导、对比和渐进的方式引入新知识点，降低难度。

五、考核方式说明

本课程采用开卷考试方式，总评成绩由平时成绩和期末成绩组成。平时成绩占总评的20%，期末成绩占总评的 80%。平时成绩从作业、上课出勤率、课外阅读和报告等形式进行考核。

六、教材及主要参考文献

［1］施敏著，赵鹤鸣、钱敏、黄秋萍译. 半导体器件物理与工艺（第二版）. 苏州：苏州大学出版社，2008.

课程编号：1010019　　课程名称：光电信息材料与器件

课程英文名称：optoelectronic information materials and devices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：博士、硕士研究生　　任课教师：仪明东

先修课程：　大学物理、大学化学、电子学、材料科学与基础、固体物理

一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生掌握光电信息材料的种类与应用，正确理解和认识物质科学在信息领域的基础作用，认识信息材料在光电器件中的应用。通过系统学习，使学生对光电信息材料与器件的理论、技术、工艺、应用有更深入的认识，拓宽学生的知识面，培养学生分析问题和解决问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
薄膜场效应晶体管	8	授课，作业，研讨	
发光二极管	8	授课，作业，研讨	
太阳能电池	8	授课，作业，研讨	
传感器	8	授课，作业，研讨	
存储器	8	授课，作业，研讨	
激光器	8	授课，作业，研讨	

三、实践教学内容及安排

有机薄膜场效应晶体管、有机发光二极管、有机存储器等部分以有机电子与信息显示国家重点实验室培育基地为依托，进行现场观摩及测试。

四、重点和难点

结合本院的研究方向，所确定的重点章节为光电子材料与器件、信息传感材料与器件、信息显示材料与器件。难点为对不同类型器件的工作原理的掌握。

五、考核方式说明

开卷笔试(70%)，专题讨论(30%)

六、教材及主要参考文献

[1] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M]. 北京：机械工业出版社, 2009.

[2] 干福熹等. 信息材料[M]. 天津：天津大学出版社,2000.

[3] 林健. 信息材料导论[M]. 北京：化学工业出版社, 2007.

[4] 黄维等. 有机电子学[M]. 北京：科学出版社, 2010.

[5] 李言荣等. 电子材料导论[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[6] 林建华等. 无机材料化学[M]. 北京：北京大学出版社, 2005.

课程编码： 1010020　　课程名称：有机光电功能材料
课程英文名称：Organic photoelectric Functional Materials
学时： 32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期
适用范围： 研究生　　任课教师：鲍碧清
先修课程： 无

一、教学目的与要求：

拓宽有机材料研究领域学生的知识层面，加强学生在所研究专业的基础理论，使学生在基于有机光电材料的科学研究和工作上融会贯通，全面理解有机材料的光电功能。

二、教学内容安排：

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有机光电功能材料的概念及一般研究方法	4	课堂授课	
有机电致发光材料及器件	4	课堂授课	
有机光伏材料	4	课堂授课	
有机场效应材料	4	课堂授课	
有机光数变色材料	4	课堂授课	
有机光电传感材料	4	课堂授课	
学期论文	4		

三、重点和难点：

重点：有机光电功能材料分子结构设计，发光性能评价指标、一般研究方法及应用，主要的几种有机光电功能材料。

难点：本课程的难点主要体现在有机光电功能材料分子结构设计及器件制备所需要的基础理论深、涉及知识面宽，学生不易理解。

四、教学方式、方法：

授课与专题讨论相结合

五、考核方式:

平时成绩 40% + 学期末论文 60%

六、建议教材及教学参考书目（顺序为：书名，作者，出版时间，出版单位）：

1. 教材

有机光电功能材料，李祥高 主编，2012 年，化学工业出版社

2. 教学参考书目

[1] 有机纳米与分子器件(下卷)(第二版)，刘云圻 主编，2014 年，科学出版社

[2] 分子材料：光电功能化合物，游效曾，2001，上海科技出版社

[3] 功能材料化学进展，朱道本 主编，2005，化学工业出版社

课程编号： 1010021　　课程名称：单晶结构分析-原理与实践

课程英文名称：Single-Crystal Structural Analysis--Principles and Practices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：硕士、博士　　任课教师： 周馨慧

先修课程：

一、教学目的与要求

X 射线衍射单晶结构分析作为一种可以精确测定分子三维空间结构的物理方法，是现代化学研究中重要的技术手段之一，被日益广泛的应用于化学、材料科学和生命科学等领域的研究，并对以上学科的发展起着重要的推动作用。

《单晶结构分析-原理与实践》课程主要介绍了 X 射线晶体衍射的基本原理，晶体的培养与衍射数据的收集，晶体结构解析与精修的基本概念、结果的表达，有关的晶体学数据库和软件资源，结构解析的实际例子及常用软件的使用方法等。本课程也将结合主讲人多年从事晶体结构分析所积累的经验，讲授结构解析过程中常见的问题与解决方法。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
晶体概述	1	讲授	
衍射几何与结构因子	4	讲授	
晶体对称性与空间群	4	讲授	
晶体培养与衍射实验	2	讲授	
晶体结构解析	4	讲授	
结构精修	4	讲授	
晶体结构的表达	2	讲授	
晶体学信息文件、数据库与程序资源	2	讲授	
结构解析的实际例子	3	实践	
SHELXTL 程序与结构解析和精修	3	实践	
无序结构精修实例	3	实践	

三、实践教学内容及安排

给学生一套衍射数据，让学生进行结构解析的实际练习。

四、重点和难点

晶体结构解析涉及多个环节，如衍射数据的还原、衍射数据的强度吸收矫正、粗结构的确定、结构的精修，厘清各个环节并能熟练掌握各个环节的操作还是比较有难度的。

五、考核方式说明

理论成绩 50%，实践成绩 50%（正确的解析晶体结构，达到发表所要求的程度）

六、教材及主要参考文献

[1] 陈小明等. 单晶结构分析原理与实践（第二版）[M] . 北京：科学出版社，2007.

课程编号：1010022　　课程名称：　半导体材料与器件

课程英文名称：Semiconductor Materials and Devices

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：光学专业、光学工程专业硕士研究生　　任课教师：牛巧利

先修课程：　大学物理

一、教学目的与要求

本课程应使学生理解并掌握半导体物理学的理论体系及基本器件的功能和应用，即半导体中的电子状态、载流子的统计分布及其运动规律、杂质和缺陷能级; p-n 结、异质结、金属半导体接触、半导体表面; 晶体管的基础知识等，同时使学生获得本课程领域内分析和处理问题的方法，要求老师在能够阐明基本内容及其实质的基础上，结合本专业特点把握重点、难点，因材施教、有的放矢，进一步培养提高学生分析、解决问题的能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
晶体结构	3	授课	
固体理论	3	授课	
平衡态半导体	4	授课	
载流子传输和过剩载流子	3	授课	
pn 结合金属-半导体接触	4	授课	
MOSFET 基础	3	授课	
非平衡载流子	4	授课	
pn 结和肖特基二极管	5	授课	
光学器件	3	授课	

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

半导体材料的成分与结构、晶体中电子的能带、半导体材料的物理现象、半导体材料的光学性质、半导体表面与界面、半导体中的接触现象。

五、考核方式说明

开卷考试

六、教材及主要参考文献

【1】尼曼.半导体器件导论.清华大学出版社，2006

【2】刘恩科，朱秉升，罗晋生．半导体物理学．电子工业出版社，2011

NO. 1010022 Title: Semiconductor Materials and Devices

Class hours: 32 Credits: 2 Semester: 1

Applicable students: Master students of optics and optical engineering majors

Instructor: An instruction to Semiconductor Devices, Neamen, D.A. Tsinghua University press, 2006

Prerequisites: college physics

I. Course Description

The purpose of this text is to provide a basis for understanding the characteristics, operation, and limitations of semiconductor devices. In order to gain this understanding, it is essential to have a thorough knowledge of the physics of the semiconductor material. The goal of this book is to bring together the fundamental physics of the semiconductor material and the semiconductor device physics.

II. Course Syllabus

Contents	Hours
The crystal Structure of Solids	3
Theory of Solids	3
The Semiconductor in Equilibrium	4
Carrier Transport and Excess Carrier Phenomena	3
The pn Junction and Metal-Semiconductor contact	4
Fundamentals of the Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor	3
Nonequilibrium Excess Carriers in Semiconductros	4
The pn Junction and Schottky Diodes	5
Optical Devices	3

III. Practical teaching contents and arrangement

No

IV. Focuses and difficulties

Focuses: the basic physics of the semiconductor material; the electrostatics of the pn and Schottky junctions; MOS transistor.

Difficulties: Crystal structure; the work mechanism of transistor.

V. Format and Grading

The exam is graded as Pass / Fail. To receive a passing grade, the total score should greater than or equal to 60. The total score depended on the final open-book examination (100%).

VI. List of References

The Physics of Semiconductors, Enke Liu, Publishing House of Electronics Industry, 2013

课程编号：1010023　　课程名称：哲学博士

课程英文名称：Doctor of Philosophy

学时：32　　学分：2　　开课学期：第 2 学期

适用范围：各专业硕士、博士研究生　　任课教师：解令海

先修课程：　无

一、教学目的与要求

在二十一世纪今天与未来，人类的一切都在发生巨大的变革，如信仰重构、信息爆炸、极端气候等。为了使大学能够更好的承载教育使命，让学生适应时代变革，在时代使命面前能够担当，需要从思维层、学习方法、实践过程、社会与自然关系等多方面提高大学生的意识与竞争能力，以此来改变中国创新型人才急缺的现状。基上述于时代、人类与中国的基本问题，我们提议、开设《哲学博士》这门具有特殊名称的课程，它涉及宇宙演化进程、人类信仰多元化、人类未来，中西合璧之趋势等。该课程可以让学生思考语言能力、人机之间的多层次关系、全球应急以及走出地球等人类面临的基本问题；让学生扎住当今时代之特征，认清人类未来之使命；补充学生教育过程中的方法论的缺失，提高信息爆炸数据的处理能力。不同于一般的哲学课程，如自然辩证法等深奥，结合当今的科学研究历程，也不同于其他的如教育学、认知科学等一系列的课程。这门课吸收多个学科门类的精髓要素、结合教者实践历程、融合多层次系统结构，将作为一个独立的节点呈现给我们的同学。对于刚刚经历过高中教育的新生有引导作用，对于今后不攻读硕士与博士的学生有借鉴的功能，对于文科、艺术等学生有不同视角的冲击感，对于工学的学生来说有不可或缺的补充意义，对于自然科学相关的研究生来说更是有深层次的指导。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论-什么是哲学博士	3	授课	
去对象的方法论-自相似哲学	3	授课	
本质思维与科学逻辑	6	授课	
知识点与知识体系	6	授课	
从科学与工程技术	3	授课	
关于人类语言与表达	3	授课	
二十世纪人类的成就	3	授课	
面向二十一世纪的未来	5	授课	
总学时	32		

三、实践教学内容及安排

无

四、重点和难点

重点：哲学博士的方法论。哲学博士掌握了一套方法论让知识产生，成为个人与社会不可或缺的一部分。学生需要重点掌握一套方法论是意义、如何建立、如何运用解决问题，乃至指导自己人生、社会的发展以及人类的未来。

难点：如何实现科学知识点为基础的方法论集合的建立是难点。方法论是自相似的、是矛盾统一体的、是 One-is-all(OIA)的模式，方法论是思考与实践的双层结果，学生需要只有理解这一点才能体会如何建立、演化发展以及运用的形成良性循环。

五、考核方式说明

本课程为考查课程，课程成绩由平时课堂表现及期末论文综合评定，课堂表现占 40%包括上课率，平时作业等，期末论文占 60%。

六、教材及主要参考文献

[1] 科学杂志，http://www.sciencemag.org/

[2] 自然杂志，http://www.nature.com/

[3] BBC 科学史，http://v.163.com/jishi/V8U09B3PI/V8U0E200J.html

[4] [英] W.C.丹皮尔（Dampier.W.C.） 著；李珩 译；张令 校. 科学史，中国人民大学出版社，2010

公共类

课程编号：　1011005　　课程名称：　外文学术资源检索与利用

课程英文名称：

学时：20　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：研一新生　　任课教师：颜世伟

先修课程：

一、教学目的与要求

本课程的主要目的与任务是提高研究生信息素质，增强中外文学术交流技能，明确各类学术资源的分布与获取方式，掌握学术研究及各类学术文体的撰写流程，了解世界著名学术信息服务商/机构的情况及服务内容，通过构建自己的知识库，具备外文学术资源的检索、获取、分析、加工能力，从而为知识创新打下基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章：基础知识	2	课堂授课	
第二章：信息检索策略	2	课堂授课	
第三章：网络信息资源的整合与利用	2	课堂授课	
第四章：常用西文全文数据库	4	授课，上机实践 各 2 课时	
第五章：国外著名索引数据库	4	授课，上机实践 各 2 课时	
第六章：学术交流与论文撰写	2	课堂授课	

三、实践教学内容及安排

课堂授课，了解检索原理及学术资源数据库知识，课后学生上机实习，掌握检索技能。

第一次上机：常用西文全文数据库

IEL、ScienceDirect、ACM、 SpringerLink

学生上机了解与掌握：数据库学科收录范围、检索界面与功能、检索实例

基本要求：掌握各检索数据库的使用方法及各个数据库的特点和检索技巧。

第二次上机：国外著名索引数据库

SCI、EI、SITP

学生上机了解与掌握：数据库学科收录范围、检索界面与功能、检索实例

基本要求：掌握各检索数据库的使用方法及各个数据库的特点和检索技巧。

四、重点和难点

网络学术资源的分布、种类与获取方式，学科背景知识资料的获取，学术搜索技巧的提高，以及熟练掌握外文学术资源的检索技巧。

五、考核方式说明

提交专题文献检索报告与撰写学科专题综述论文相结合

六、教材及主要参考文献

教材：柴晓娟等.网络学术资源检索与利用[M] . 南京：南京大学出版社，2010.

参考文献：

[1] 华薇娜.　网络学术信息资源检索与利用 [M]. 北京：国防工业出版社，2002.

[2] 秦殿启. 文献检索与信息素养教育 [M]. 南京：南京大学出版社，2008.

课程编号：1011006　　课程名称：科研方法与学术论文写作

课程英文名称：

学时：20　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：　　任课教师：暴建民等

先修课程：

一、教学目的与要求

教学目的：结合科研实际，系统地阐述科研工作的基本方法和基本技能。通过该课程的学习，理解和掌握科学研究和学术论文写作的基本方法，为科研工作打下基础。

基本要求：掌握教学学科研究的方法，掌握提高科研效率的方法与策略，具有进入新科研领域的能力；掌握科研论文、学位论文、以及专利等科研材料的撰写方法，能独立完成上述材料的写作；了解遵受学术道德的基本原则，认识学术不端行为。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
研究开展论文写作及技巧	4		
精选论文剖析	4		
如何开展开题，学位学术论文	4		
各种研究方法的汇总	4		
论文实践	4		

三、实践教学内容及安排

每人自学写一篇论文剖析

四、重点和难点

重点：科学研究内容、选题原则、研究设计与计划、资料收集与整理的方法。

难点：研究设计、研究方法以及论文的写作技法。

五、考核方式说明

大作业同开卷测试兼顾

六、教材及主要参考文献

[1] 毕润成. 科学研究方法与论文写作 [M].北京：科学出版社，2008.

[2] 张伟刚. 科研方法论 [M].天津: 天津大学出版社,2007.

[3] [英]罗斯维尔著, 董悦生, 修志龙注译. 当科研成为一种职业[M]. 大连: 大连理工大学出版社, 2008.

[4] , James D. Lester . Writing Research Papers: A Complete Guide Writing Research Papers (8th edition). Harpercollins College Div, 2006,

[5] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M]. 北京：机械工业出版社, 2009.

课程编号：1011007　　课程名称：中国特色社会主义理论与实践研究

课程英文名称：Study the Theoretical and Practice of Socialism with Chinese Characteristics

学时：36　　学分：2　　开课学期：第 1 学期

适用范围：2012 级研究生　　任课教师：何金海、颜悦南、李朝祥

先修课程：无

一、教学目的与要求

《中国特色社会主义理论与实践研究》是高等学校研究生思想政治理论课体系中的必修主干课程之一。本课程以中国特色社会主义理论和实践中的重大问题研究为重点，以理解和把握当代中国的国情和社会主义初级阶段阶段性特征为认识基础，逐次展开中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设、党的建设和中国的国际战略与外交政策等问题，着力强化理论研究的深度和思考问题的广度，使研究生充分认识当代中国的基本国情；认识中国特色社会主义理论体系形成、发展的艰难探索和内在逻辑关系；认识到中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的辉煌历程和独特的中国发展模式，更加坚定地高举中国特色社会主义伟大旗帜，自觉投身于中国特色社会主义建设的伟大实践之中，为夺取全面建设小康社会新胜利而不懈奋斗。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导论	2	启发式、研究式讲授与讨论	1、教学方式以课堂教授为主，讨论和社会调查为辅；充分运用多媒体等先进教学手段。2、在 36 个总学时中，集中安排 4 学时，进行社会调查、社会实践活动。
第一讲 当代中国的基本国情	2	启发式、研究式讲授与讨论	
第二讲 中国特色社会主义经济建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第三讲 中国特色社会主义政治建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第四讲 中国特色社会主义文化建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第五讲 中国特色社会主义社会建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第六讲 中国特色社会主义生态文明建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第七讲 中国共产党的建设	2	启发式、研究式讲授与讨论	
第八讲 当代中国与世界	4	启发式、研究式讲授与讨论	
复习	2	讲授	

三、实践教学内容及安排

社会调查与社会实践（围绕相关社会热点问题展开）（4 学时）

拟组织研究生到周边华西村、凤阳小岗村、无锡物联网产业研究院等参观实践，亲身了解中国特色社会主义实践与理论发展过程等，交流心得体会，提高研究生学习思想政治理论课的主动性、实效性。

四、重点和难点

重点：中国特色社会主义理论和实践有关经济、政治、文化、社会、生态文明热点、焦点问题研究。如加快转变经济发展方式，实现科学发展；发展社会主义民主政治；社会主义核心价值体系建设；创新社会管理体制；建设资源节约型、环境友好型社会等问题研究。

难点：关于加快转变经济发展方式，实现科学发展问题研究；关于德治与法治关系问题研究；关于政府与企业关系、政府与社会关系问题研究等。

五、考核方式说明

研究生公共学位课必修课程常规考试。（例如，考试方式：开卷；笔试 。形式：撰写课程论文等。）课程总评成绩中，平时成绩占 40%，期末成绩占 60%。

六、教材及主要参考文献

1、教材：马克思主义理论研究和建设工程重点教材：中国特色社会主义理论与实践研究[M]. 北京：高等教育出版社，2012. （等待教育主管部门统一出版发行。）

（或者选用：于庆峰. 中国特色社会主义理论与实践研究[M]. 大连：大连理工大学出版社，2012. ）

2、主要参考文献

[1]毛泽东. 毛泽东选集（第 1 卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.

[2]毛泽东. 毛泽东选集（第 2 卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.

[3]毛泽东. 毛泽东选集（第 3 卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.

[4]毛泽东. 毛泽东选集（第 4 卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.

[5]邓小平. 邓小平文选（第 2 卷）[M]. 北京：人民出版社，1994.

[6]邓小平. 邓小平文选（第 3 卷）[M]. 北京：人民出版社，1993.

[7] 江泽民. 江泽民文选（第 1 卷）[M]. 北京：人民出版社，2006.

[8] 江泽民. 江泽民文选（第 2 卷）[M]. 北京：人民出版社，2006.

[9] 江泽民. 江泽民文选（第 3 卷）[M]. 北京：人民出版社，2006.

[10]中共中央关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定[M]. 北京：人民出版社，1993.

[11]中共中央关于加强社会主义精神文明建设若干重要问题的决议 [M]. 北京：人民出版社，1996.

[12]胡锦涛. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为夺取全面建设小康社会新胜利而奋斗——在中国共产党第十七次全国代表大会上的报告[M]. 北京：人民出版社，2007.

[13]中共中央关于加强和改进新形势下党的建设若干重大问题的决定[M]. 北京：人民出版社，2009.

[14] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要[M]. 北京：人民出版社，2011.

[15]胡锦涛.在庆祝清华大学建校 100 周年大会上的讲话[M]. 北京：人民出版社，2011.

[16]中共中央关于深化文化体制改革推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定[M]. 北京：人民出版社，2011.

课程编号：1011008　　课程名称：自然辩证法概论

课程英文名称：Dialectics of Nature

学时：18　　学分：1　　开课学期：第 2 学期

适用范围：硕士生　　任课教师：孙孝科等

先修课程：马克思主义哲学原理

一、教学目的与要求

运用唯物辩证法基本原理，探究自然界的存在与演化规律、科学技术的历史、本质及其发展规律、科学与技术研究的方法论、科学、技术与社会之间的互动关系等。通过学习，使学生系统掌握自然辩证法的基本原理，牢固树立科学的世界观，系统掌握科学、技术的研究方法，提升科技素养，开阔研究视野，提高科研能力。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	1	课堂讲授	
古代科学与技术	3	课堂讲授	
近代科学与技术	4	课堂讲授	
现代科学与技术	3	课堂讲授	
自然观	2	课堂讲授	
科技方法论	4	课堂讲授	
科学、技术与社会	1	课堂讲授	

三、实践教学内容及安排

配合教学内容必要时组织学生参观高新技术开发区及其相关高新技术企业

四、重点和难点

科学技术发展史及其规律、科技研究方法论

五、考核方式说明

撰写 3000 字以上的课程论文 1 篇

六、教材及主要参考文献

[1] 孙孝科.自然辩证法电子讲义.

[2] 恩格斯.自然辩证法 [M]. 人民出版社，1971.

[3] 钱三强等.科学技术发展的简况 [M]. 知识出版社，1980.

[4] A.查尔默斯.科学究竟是什么 [M]. 商务印书馆，1982.

[5] B.贝弗里奇.科学研究的艺术 [M]. 科学出版社，1984.

[6] J.贝尔纳.科学的社会功能 [M]. 商务印书馆，1982.

[7] J.里夫金等.熵：一种新的世界观 [M]. 上海译文出版社，1987.