



学术学位 研究生核心课程指南 (二) (试行)

国务院学位委员会第七届学科评议组 编

高等教育出版社

学 术 学 位 研究生核心课程指南(二)

(试 行)

国务院学位委员会第七届学科评议组 编

高等教育出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

学术学位研究生核心课程指南. 二: 试行 / 国务院
学位委员会第七届学科评议组编. -- 北京: 高等教育出
版社, 2020.9

ISBN 978-7-04-054125-0

I. ①学… II. ①国… III. ①研究生教育-指南
IV. ①G643-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 089843 号

学术学位研究生核心课程指南(二)(试行)

XUESHU XUEWEI YANJIUSHENG HEXIN KECHENG ZHINAN(ER)(SHIXING)

策划编辑 周 睿 责任编辑 何新权 封面设计 李卫青 版式设计 杜微言
责任校对 吕红颖 责任印制 韩 刚

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
印 刷	唐山市润丰印务有限公司		http://www.hepmall.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.hepmall.cn
印 张	35.75	版 次	2020 年 9 月第 1 版
字 数	860 千字	印 次	2020 年 9 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	108.00 元
咨询电话	400-810-0598		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 54125-00

出版说明

课程学习是保障研究生培养质量的必备环节,在研究生成长成才中具有全面、综合和基础性作用。为深入贯彻党的十九大关于实现高等教育内涵式发展的要求,落实《教育现代化2035》,加强研究生课程建设,提高研究生培养质量,国务院学位委员会第34次会议决定,组织专家编写《学术学位研究生核心课程指南(试行)》(以下简称《指南》)。目的是为各一级学科研究生课程设置和教学提供参考。

《指南》按一级学科编写,主要包括基础理论课和专业课,体现本学科的基础理论和专门知识,并与《一级学科博士、硕士学位基本要求(上册/下册)》《学位授予和人才培养一级学科简介》相衔接。

国务院学位委员会第七届学科评议组对《指南》编写工作高度重视,认真负责,广泛听取研究生培养单位、研究生导师和有关专家意见,以研究生成长成才为中心,结合各一级学科课程教学和人才培养特点,注重思维方法和能力培养,既考虑课程的基础性,又考虑课程的前沿性,在保证《指南》具有针对性、可执行性和指导性的同时,也为各单位特色培养留有空间。

《指南》是国务院学位委员会第七届学科评议组各位专家辛勤工作的成果,也是广大专家、学者和学位授予单位集体智慧的结晶。在此,谨向参加《指南》编写工作的所有专家、学者和单位表示诚挚的谢意。为贯彻落实刚刚召开的全国研究生教育会议精神,经研究决定,正式出版《指南》,供各培养单位加强课程建设参考。

由于《指南》是首次编写,难免有不足之处,欢迎广大读者批评指正。

国务院学位委员会办公室

2020年8月

目 录

0801 力学一级学科研究生核心课程指南	1
01 连续介质力学	1
02 高等动力学	4
03 计算力学	6
04 实验力学	9
05 非线性动力学	11
06 高等流体力学	13
07 高等固体力学	15
08 工程力学	17
09 生物力学	19
10 数学建模	21
0802 机械工程一级学科研究生核心课程指南	24
01 高等工程数学	24
02 现代设计理论(含高等工程力学)	27
03 先进制造理论与技术(含工程材料)	30
0803 光学工程一级学科研究生核心课程指南	33
01 高等光学(或高等物理光学、光及电磁理论等)	33
02 光电子学(或光子学原理与应用)	35
03 激光光学(或激光物理学等)	37
04 光波导技术	40
05 高等光学工程实验	41
06 虚拟现实与增强现实技术	43
07 光学原理	45
08 微纳光子学及应用	47
09 光电成像技术与系统	50
10 现代光学设计及仪器	52
11 先进光学制造技术	54
0804 仪器科学与技术一级学科研究生核心课程指南	58
01 仪器科学前沿	58
02 量子精密测量导论	60
03 仪器开发与创新	63
04 动态测试信号处理与建模	65
05 微纳器件与系统	67
06 微弱信号检测与处理	70
07 机器视觉	73
08 超精密测量技术	76

09 新型传感技术及应用	78
10 惯导与组合导航	81
11 智能测控系统设计	83
12 现代光学测试技术	84
13 成像技术	87
14 智能感知与自主系统	90
0805 材料科学与工程一级学科研究生核心课程指南	95
01 固态相变	95
02 晶体结构与缺陷	97
03 固体物理	99
04 固体化学	100
05 材料热力学与动力学	103
06 计算材料学	104
07 材料力学性能	106
08 材料物理性能	108
09 材料分析方法原理	110
10 材料表面与界面	112
11 功能材料	115
12 粉末冶金及粉体材料制备技术	117
13 材料合成与制备	118
14 材料加工力学基础	120
15 聚合物成型加工原理	122
16 空间材料科学与技术	123
0806 冶金工程一级学科研究生核心课程指南	126
01 冶金物理化学高级课程	126
02 钢铁冶金高级课程	128
03 有色金属冶金高级课程	130
04 现代冶金新技术	133
0807 动力工程及工程热物理一级学科研究生核心课程指南	136
01 高等热力学	136
02 高等传热学	138
03 高等流体力学	139
04 高等燃烧学	141
0808 电气工程一级学科研究生核心课程指南	145
01 矩阵论	145
02 数值分析	146
03 数学物理方法	149
04 现代数字信号处理	151
05 现代控制理论	153
06 高等电路与网络分析	155
07 高等电磁场	157

08 电磁干扰防护与电磁兼容设计	159
09 现代电力电子技术	161
10 电力电子与电机系统集成	163
11 电力系统规划与可靠性	164
12 电力能源互联网技术	166
0809 电子科学与技术一级学科研究生核心课程指南	168
01 电子科学与技术学科前沿	168
02 计算方法	170
03 量子信息技术基础	172
04 现代数字信号处理	175
05 现代半导体器件物理	179
06 电子功能材料与元器件	181
07 半导体光电子学	183
08 集成电路制造技术	186
09 高等固体物理	189
10 薄膜材料及技术	192
11 非线性电路与系统	194
12 集成电路设计与 EDA	197
13 天线理论与技术	199
14 计算电磁学	202
15 高等电磁理论	206
0810 信息与通信工程一级学科研究生核心课程指南	209
01 矩阵理论与方法	209
02 随机过程	211
03 应用泛函分析	213
04 数值分析	215
05 近世代数及其应用	217
06 图论及其应用	218
07 最优化理论与方法	220
08 现代信号处理	223
09 雷达信号处理	225
10 现代数字通信	228
11 信息论	230
12 编码理论	233
13 通信网理论	234
14 机器学习	237
15 数据科学	239
0811 控制科学与工程一级学科研究生核心课程指南	242
01 现代控制理论	242
02 最优控制与状态估计	244
03 系统建模与仿真技术	246

04	人工智能	248
05	自主智能系统	250
06	系统工程理论及方法	253
07	系统科学与工程	256
08	检测技术与自动化	258
09	导航与制导系统	260
10	模式识别与机器学习	263
0812	计算机科学与技术一级学科研究生核心课程指南	266
01	高级算法设计与分析	266
02	高级计算机系统结构	268
03	高级分布式系统	271
04	计算机程序理论与模型	274
05	软件系统与工程	277
06	数据科学与工程	280
07	高级计算机网络	283
08	网络与信息安全	286
09	机器学习	289
10	学科前沿与实践	292
0813	建筑学一级学科研究生核心课程指南	295
01	现代建筑理论(与专业学位 0851-4 内容相同)	295
02	建筑评论(与专业学位 0851-05 内容相同)	297
03	建筑历史与理论专题(与专业学位 0851-06 内容相同)	299
04	建筑遗产保护专题(与专业学位 0851-07 内容相同)	300
05	建筑技术科学前沿(与专业学位 0851-08 内容相同)	303
06	数字建筑理论与方法(与专业学位 0851-09 内容相同)	304
07	城市设计理论与方法(与专业学位 0851-10 内容相同)	305
08	建筑策划与使用后评估(与专业学位 0851-11 内容相同)	306
09	人居科学导论(与专业学位 0851-12 内容相同)	308
10	建筑与城市设计(Ⅰ)(与专业学位 0851-01 内容相同)	309
11	建筑与城市设计(Ⅱ)(与专业学位 0851-02 内容相同)	310
12	建筑与城市设计(Ⅲ)(与专业学位 0851-S03 内容相同)	312
0814	土木工程一级学科研究生核心课程指南	314
01	有限单元法	314
02	高等钢筋混凝土结构理论	320
03	工程项目管理	325
04	高等土力学	328
05	高等钢结构理论	331
06	高等岩石力学	334
07	给水处理理论与技术	336
08	废水处理技术与工程	338
09	高等水力学	341

10	传热传质学	343
11	高等流体力学	346
12	高等建筑环境学	348
13	高等桥梁结构理论	350
14	高等隧道工程	355
15	弹塑性力学	358
16	结构动力学	363
17	防灾减灾工程学	368
18	高等土木工程施工	373
19	房地产开发与管理	376
20	高等建筑材料学	379
21	高等物理化学	381
22	建筑材料分析与测试技术	384
0815	水利工程一级学科硕士研究生核心课程指南	388
01	现代水文模拟与预报	388
02	水资源规划与管理	390
03	工程流体力学	392
04	水沙运动模拟	394
05	水电站与泵站水力学	395
06	水利工程建设与管理	397
07	高等水工结构	399
08	大坝安全监控理论与应用	401
09	海岸动力环境理论与应用	403
10	港口航道工程设计施工技术和方法	405
0816	测绘科学与技术一级学科研究生核心课程指南	407
01	计算机视觉与实时摄影测量	407
02	空间大地测量学	409
03	航空航天摄影测量	412
04	遥感模型与智能处理	414
05	现代大地测量数据处理	416
06	综合定位导航授时理论与方法	418
07	地图和地理信息多尺度表达与综合	421
08	时空大数据计算与分析	423
09	测绘科技论文英文写作	425
10	测量数据处理理论与方法	427
11	高级遥感技术	429
12	地理信息理论与新技术	432
13	现代地图学理论与技术	434
14	多模卫星导航定位与应用	436
15	精密工程测量与变形监测	439
0817	化学工程与技术一级学科研究生核心课程指南	442

01 高等分离工程	442
02 化工传递过程	444
03 化工热力学	447
04 高等反应工程	450
0818 地质资源与地质工程一级学科研究生核心课程指南	453
01 地质资源与地质工程前沿	453
02 地质资源与地质工程科学方法论	455
03 地质资源勘查与评价	457
04 高等地质工程学	459
05 地球物理探测前沿	461
06 地学数据挖掘与融合	464
07 地质资源与地质工程进展	466
08 地质资源与地质工程研究方法	468
09 地质资源勘查技术	470
10 地质资源富集机理与规律	472
11 地质资源定量评价与预测	474
12 高等岩土力学	477
13 地质工程新技术	480
14 地质工程理论	482
15 地质灾害预测与防治	485
16 勘查地球物理理论	487
17 勘查地球物理数据处理与解释	489
18 地球物理反演	492
19 现代地球物理仪器技术	494
20 地学信息数据分析	497
21 三维地质建模与可视化	499
22 大数据分析与应用	502
0819 矿业工程一级学科研究生核心课程指南	505
01 矿山岩体力学	505
02 界面化学	507
03 现代采矿技术	509
04 高等选矿学	511
05 矿区生态与环境保护	514
06 矿山安全与灾害防治	515
07 矿产资源开发与利用	518
0820 石油与天然气工程一级学科研究生核心课程指南	520
01 应用固体力学	520
02 应用流体力学	521
03 应用物理化学	522
04 高等工程热力学	524
05 工程地质学	525

06	现代油气藏开发理论与技术	526
07	现代油气井工程理论与方法	528
08	油气储运系统工程	529
09	油气井工程科技进展	530
10	油气田开发科技进展	531
11	油气储运工程科技进展	533
12	人工智能与油气工程	534
0821	纺织科学与工程一级学科研究生核心课程指南	536
01	纺织材料测试技术	536
02	先进纺织材料	539
03	纺织工程前沿技术	540
04	纺织物理	544
05	试验设计	545
06	科学研究方法与论文写作	547
07	现代纺织加工导论与进展 1——纺织染整非织造	549
08	现代纺织加工导论与进展 2——功能纺织品与服装	552
09	现代纺织加工导论与进展 3——纺织复合材料	554
10	现代纺织加工导论与进展 4——纺织人工智能	556