

工程硕士专业学位 授予领域简介

石来德 主编

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

该书是根据工程硕士教学指导委员会拟订的研究课题“工程硕士学位授予工程领域名称规范化”组织编写的。全书共分为五部分:第一部分是授予工程硕士学位和培养工程硕士的 35 个工程领域简介(含概述、培养目标、领域范围及相关的学科、主要课程、论文要求等);第二部分是各工程领域简介的中英文摘要(含定义、培养目标、主要课程);第三部分是有关工程硕士培养方案、学位授予的政策文件;第四部分和第五部分分别按领域和院校列出了授予工程硕士专业学位和培养工程硕士的高等学校名单。

该书可作为全国有工程硕士学位授予权的单位参考,为规范化培养工程硕士具有参考价值和指导意义。

书 名:工程硕士专业学位授予领域简介

作 者:石来德 主编

出版者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者:北京四季青印刷厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:850×1168 1/32 印张:7.625 字数:187 千字

版 次:2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-05291-3/G·245

印 数:0001~4000

定 价:18.00 元

工程硕士专业学位授予领域简介

主 编 石来德

编 委 王国荣 张满山 周煦炎
凌永祥 朱德忠 吴学东

前 言

根据全国工程硕士专业学位教育指导委员会关于开展工程硕士工程领域名称规范化研究的通知精神,由教育指导委员会秘书处会同国务院学位办商定,聘请石来德教授、王国荣教授、张满山教授、凌永祥教授、周煦炎教授、吴学东教授、朱德忠教授组成课题组,进行研究,由石来德教授任组长。课题组第一次会议在同济大学召开,讨论了课题的研究内容和方式,认为工程硕士领域名称尽管有不少问题,但是,鉴于正处在试点阶段,很多不足之处还没有摸清,不宜轻易改动,可根据现有名称写出领域简介,供大家在试点中参考,并在试点实践中逐步修改完善。领域简介包含领域定义及经济和社会作用、培养目标、领域范围及相关学科、主要课程的设置、学位论文的要求等,会议要求每个课题组成员提供一份领域简介初稿,供第二次会议讨论之用,以便形成一个可供参考的样稿。随后于2000年11月在浙江大学召开了第二次研讨会,审阅了提供的领域简介的初稿,大家认为初稿的框架基本相同,各有长处和不足,可以取长补短,并且商定:由于培养模式基本相同且均是参照相关文件精神编写的,因此,将有关培养模式的叙述省略,由相关文件作为附录放入书中而代替之。会议挑选了数篇领域简介送交2000年12月在北京召开的第二次教学指导委员会的会议上审阅,委员们认为机械工程领域简介写得较好,可作为样稿印发

给各编写单位参考。根据各校情况,课题组聘请了清华大学等院校的相关学科撰写了相关领域简介初稿,经修改后于2001年5月在西安交通大学召开了研究生教育学会工科委员会会议,会上印发给各相关院校征求修改意见。同年7月在大连舰艇学院召开了课题组第三次会议,根据各校修改意见进行了修改。会上还邀请了大连舰艇学院兵器工程和交通运输工程的有关教授以及清华大学、同济大学的有关教授参加。

本领域简介原想全部翻译成英文,但由于尚不完善,故由石来德教授根据简介的内容写成摘要,并组织译成英文稿。摘要包含领域定义、培养目标和主要课程设置,译稿聘请在教学指导委员会秘书处工作的美籍学者进行修改,并请同济大学有关的英语教师进行了审阅。

在此,对高校的初稿撰写人、提出修改意见的教授、参与审阅的各位领导和专家致以谢意。

由于工程硕士各领域尚处于试点阶段,加上编写者的局限性和课题组成员水平有限,定有很多不当之处,因此,本书稿只能作为各学校的参考,各校可以根据自己的情况,创造出高质量培养工程硕士的途径和方式,并在实践中对本书涉及的工程领域简介提出修改意见。

编者

2002年2月

目 录

一、工程硕士学位授予领域简介

200302	机械工程	2
200303	光学工程	5
200304	仪器仪表工程	8
200305	材料工程	11
200306	冶金工程	14
200307	动力工程	17
200308	电气工程	20
200309	电子与通信工程	23
200311	控制工程	26
200312	计算机技术	29
200313	软件工程	32
200314	建筑与土木工程	35
200315	水利工程	38
200316	测绘工程	41
200317	化学工程	44
200318	地质工程	47
200319	矿业工程	50
200320	石油与天然气工程	54

200321	纺织工程	57
200322	轻工技术与工程	60
200323	交通运输工程	64
200324	船舶与海洋工程	67
200326	兵器工程	70
200327	核能与核技术工程	73
200328	农业工程	76
200329	林业工程	79
200330	环境工程	82
200331	生物医学工程	85
200332	食品工程	88
200333	航空工程	91
200334	航天工程	94
200335	车辆工程	97
200336	制药工程	100
200337	工业工程	103
200338	工业设计工程	106

二、领域简介的中英文摘要

200302	机械工程 Mechanical Engineering	110
200303	光学工程 Optical Engineering	111
200304	仪器仪表工程 Instrument and Meter Engineering	113
200305	材料工程 Materials Engineering	115
200306	冶金工程 Metallurgy Engineering	117
200307	动力工程 Power Engineering	119
200308	电气工程 Electrical Engineering	121
200309	电子与通信工程 Electron and Communication Engineering	123

200311	控制工程	Control Engineering	125
200312	计算机技术	Computer Technology	127
200313	软件工程	Software Engineering	129
200314	建筑与土木工程	Architectural and Civil Engineering	131
200315	水利工程	Hydraulic Engineering	133
200316	测绘工程	Surveying and Mapping Engineering	135
200317	化学工程	Chemical Engineering	137
200318	地质工程	Geological Engineering	139
200319	矿业工程	Mining Engineering	141
200320	石油与天然气工程	Petroleum and Natural Gas Engineering	143
200321	纺织工程	Textile Engineering	145
200322	轻工技术与工程	Light Industry Technology and Engineering	146
200323	交通运输工程	Communication and Transportation Engineering	148
200324	船舶与海洋工程	Shipbuilding and Oceanography Engineering	150
200326	兵器工程	Arms Engineering	152
200327	核能与核技术工程	Nuclear Energy and Nuclear Technique Engineering	154
200328	农业工程	Agricultural Engineering	156
200329	林业工程	Forestry Engineering	158
200330	环境工程	Environmental Engineering	160

200331	生物医学工程	Biology and Medical Engineering	162
200332	食品工程	Foodstuff Engineering	164
200333	航空工程	Aeronautical Engineering	166
200334	航天工程	Aerospace Engineering	168
200335	车辆工程	Vehicle Engineering	170
200336	制药工程	Pharmacy Engineering	172
200337	工业工程	Industrial Engineering	174
200338	工业设计工程	Industrial Design Engineering	175

三、有关工程硕士学位教育的文件和规定

国家教育委员会关于在部分高等学校试点按工程领域 培养工程硕士的通知	178
国务院学位委员会办公室关于同意开展在职人员攻读 工程硕士学位试点工作的通知	180
附件：关于在部分行业开展在职人员攻读工程 硕士学位试点工作的方案	181
国务院学位委员会、国家教育委员会关于实施 《工程硕士专业学位设置方案》的通知	188
附件：工程硕士专业学位设置方案	192
国务院学位委员会关于批准部分高等学校开展 工程硕士培养工作的通知	195

四、授予工程硕士专业学位和培养工程硕士的 高等学校名单(按领域)

五、授予工程硕士专业学位和培养工程硕士的 高等学校名单(按院校)

一、工程硕士学位授予领域简介

代码 200302

机 械 工 程

Mechanical Engineering

一、概述

机械工程是为国民经济建设和社会发展提供各类机械装备和生产制造技术以创造物质财富和提高社会文明水准的重要工程领域,是与人类社会活动关系十分密切、应用非常广泛的工程领域。它是一个传统的工程领域,自人类有史以来,就为生产活动所关注,第一次工业革命、第二次工业革命乃至当前的信息革命,无不直接或间接地同机械工程的发展有密切关系;它也是一个发展迅速的工程领域,随着电子技术、自动化技术、计算机及软件技术、材料科学的发展和渗透,充实和丰富了本领域的基础,拓宽和发展了本领域的研究范畴,并促进机械产品和生产过程向精密化、自动化、智能化、连续化、高效化、集成化方向发展。

本领域涉及机械设计、制造、试验、使用、维修等基础理论、技术和方法,并与材料工程、动力工程、电气工程、电子与信息工程、控制工程、计算机技术、工业设计工程等工程领域及力学学科密切相关。

二、培养目标

培养从事机械设备设计、生产制造、检测及控制、使用及维修的高级工程技术人才。

机械工程领域工程硕士要求掌握现代机械设计基础理论和方

法、现代制造技术(包括工艺过程、制造加工设备及系统)、现代控制理论和方法、机电液一体化技术、试验技术、机械性能分析技术、使用维修理论及技术;具有从事新产品开发设计能力、生产工艺设计及实施能力、生产设备管理及使用维修能力。

三、领域范围

由于工程硕士是直接为工矿企业和交通运输部门培养的高层次工程技术人才,行业特征应该比较突出。行业的覆盖面归纳起来可分为:机械制造设备及生产系统;

工程施工机械及生产系统,材料、化工等专用生产设备及生产系统,起重、运输车辆及物流系统,农业生产机械等。

根据工程技术人员的工作性质,领域范围可分为:机械设备的设计、开发,机械设备的制造及管理,机械设备的质量控制、性能检测、试验和特性分析,生产设备的管理、使用、保养和维修。

四、课程设置

基础课:科学社会主义理论、自然辩证法、外语、高等工程数学、高等工程力学、计算机技术应用及程序设计等。

技术基础课:现代设计理论与方法、现代制造技术及其自动化、现代控制论基础、现代试验技术、电子与信息技术基础、现代材料学、现代管理学基础等。

专业课:根据服务的行业确定,如化工机械、冶金机械、农业机械、工程机械、车辆工程及与各工程领域密切相关的课程等。由培养单位与合作企业根据实际需要确定。

上述课程可定为学位课程和非学位课程。此外,还可以根据实际情况进行不同的组合和设置。课程学习总学分不少于 28 学分。

五、学位论文

结合企业的实际课题进行研究工作,根据研究结果撰写论文。对于新产品设计与开发的技术成果,论文应该具有设计方案的比

较、评估,设计计算书,完整的图纸;对于重大技术改造和革新的成果,应该具有对原设备与技术的评价,改造和革新方案的评述及结果的技术和经济效果分析;对于产品质量控制和试验的成果,必须有试验方案、完整的实验数据、数据处理分析方法、结果分析;对于生产设备管理成果,必须给出新的管理理论体系,对企业产量和质量作效果分析,并给出创新管理信息系统等。

代码 200303

光学工程

Optical Engineering

一、概述

光学是一门历史悠久的学科。20 世纪 60 年代初,激光器的诞生使光子成为信息和能量的有效载体。随着光学技术、激光技术和光电子技术的发展,光学在信息科学、能源科学、材料科学、空间科学、精密机械、计算机科学、微电子技术、生物医学等科学领域和工程技术领域中,发挥着越来越重要的作用。

光学工程是光学在工程技术应用领域的延伸。它应用光学原理和方法,解决、处理光学以及相关技术领域科学研究和生产实践中的工程技术问题。主要包括光源、光传输与变换、光信号检测与存储、光信息处理、光学全息、光电成像与显示、光通信与光电传感、激光加工与处理、微光与红外热成像技术、光电测量、光集成技术、光电子仪器及器件、光学遥感技术,以及各种工程技术中与光学有关的器件、系统的制造、运行、测量和控制等相关方面的工程技术。

光学工程领域与物理学、电子科学与技术、信息与通信工程、仪器科学与技术、计算机科学与工程、材料科学与工程、控制科学与工程、机械工程、生物医学工程等工程领域均有紧密的联系。

二、培养目标

掌握光学工程领域较坚实的基础理论、宽广的专门知识以及

必要的管理知识;掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段;成为具有独立担负工程技术和工程管理能力、能熟练地掌握一门外语、熟练运用计算机等工具的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理专门人才;能独立承担解决光学工程领域及其相关技术中的工程实际问题,包括器件与系统设计,光学与光电系统运行,技术分析,新技术、新设备的引进、开发和运行控制,以及新产品研制、开发与维护等。

三、领域范围

本领域主要覆盖光电子技术、光信息技术和光学仪器及技术三个方面。

光电子技术:激光及激光器技术、激光应用技术、微结构光学、光子集成技术、光纤光学及技术、非线性导波光学、光电探测器及光探测技术、光电子材料。

光信息技术:光通信器件与系统技术、光电成像技术、显示技术、光存储与记录、全息技术和三维成像、光计算、自适应光学、光电信息处理。

光学仪器及技术:光学仪器、光电检测技术、光学系统设计、光学元件加工、薄膜光学及技术、光计量技术、近场光学及纳米检测技术、辐射度学和色度学、光谱技术、红外技术、空间光学、海洋光学、天文光学、生物医学光学、光学综合装置及工程设备。

四、课程设置

本领域的基础课、技术基础课与专业课主要有:马克思主义理论、外国语、工程数学基础、光电子器件与技术、工程光学、应用光学和光学仪器、数字图像处理、光学系统设计、导波光学与技术、光电成像、激光技术、光通信技术、光电传感与测量技术、光集成技术、信息显示技术、电子光学、计算机应用技术(计算机网络、计算机语言等)、现代管理理论等。

上述课程可定为学位课程和非学位课程。此外,还可以根据

工程硕士研究生所在企业的需求和培养院校的专业特长,开设其他选修课程。课程学习总学分不少于 28 学分。

五、学位论文

学位论文选题应来源于生产实际或具有明确的生产背景和应用价值。可以是技术攻关研究专题,或者是新设备、新材料、新工艺、新产品的研制开发,产品质量的检测与分析;也可以是与光学工程有关的系统设备管理或维护技术研究。

论文工作一般应包括选题,调研,开题,论文撰写与答辩。论文选题应有一定的技术难度、先进性与足够的工作量。学位论文应在导师指导下由学生本人独立完成。

论文的研究工作应该对企业的生产和发展有重要的意义或实际应用价值,应能反映工程硕士研究生独立的研究开发能力和综合运用所学知识解决工程实际问题的能力。

代码 200304

仪器仪表工程

Instrument and Meter Engineering

一、概述

仪器仪表是人类获取信息、认识自然、改造自然的重要工具。仪器仪表工程广泛涉及到国民经济、科学研究和与人们日常生活相关的各个方面,是提供检测、计量、监测和控制装置、设备与技术的综合性工程领域,为人类社会提供了重要的物质技术保障。随着激光技术、电子学技术、自动化技术、精密机械技术、计算机及软件技术的飞速发展,以及新材料、新工艺的不断出现,不仅充实和丰富了仪器仪表工程学科领域的基础,而且拓宽和发展了本学科的研究领域,使得仪器仪表向精密化、自化化、智能化、集成化、微型化和多功能方向发展。

本工程领域涉及工程光学、传感技术、电子技术、计算机技术、精密机械技术、现代测控技术与系统,以及精密仪器及自动仪表设计、制造、试验、使用、维修等基础理论、技术和方法,现已发展成为以精密机械、电子学、光电工程、计算机科学、检测技术及自动化等学科相互交叉和相互渗透的综合性工程领域。

二、培养目标

培养从事仪器仪表工程领域研究开发、设计、制造、使用、维修的高层次工程技术和管理人员。

仪器仪表领域工程硕士要求掌握近代仪器仪表设计理论和方