

工业工程领域工程硕士专业学位基本要求

(085236)

第一部分 概况

本领域培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的、既懂工程技术、又掌握现代管理科学的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才，是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。

工业工程是工程领域中技术与管理科学相结合的综合性工程技术领域，是一门把工程的、定量的分析方法和社会科学及管理科学的知识相结合，对各种综合系统（包括生产系统、服务系统、组织系统）进行设计和优化，以提高系统效率和效益为目标的工程学科。它是实现企业科学管理、技术创新、组织创新的关键工程技术。工业工程领域的特点是强调“工程意识”和“系统观念”，着重研究工程系统的统筹规划、整体优化和综合管理。因此，工业工程所涉及的学科基础广泛，包括概率论与统计学，运筹学，数学建模等数学基础，系统工程等工程与技术基础，机械、电气、计算机、环境工程等工学学科基础，以及管理学、经济学、人因工程学等人文学科基础。

工业工程领域覆盖面和适用行业面广泛，传统的制造业仍是工业工程领域主要的应用对象，但现在几乎任何工程技术领域都会用到工业工程。随着现代科学技术的发展和系统科学与系统工程理论与方法的融入，工业工程的应用范围已扩大到服务行业（如航空、运输、金融、咨询、医疗、信息网络、物联网等）、公共事业甚至政府部门。电子商务和3D打印等对传统流通商务和制造模式构成革命性冲击，需强化对学生市场和商务以及技术敏感性的培养。

第二部分 硕士专业学位基本要求

一、获本专业学位应具备的基本素质

本“学位基本要求”适用于在职工程硕士和全日制工程硕士两种类型的工程硕士。遵纪守法，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

掌握工业工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决本领域某一方向的工程实际问题的先进技术方法和现代技术手段，了解本领域技术的现状和发展趋势，具有对复杂生产系统、服务系统进行分析、规划、设计、管理和运作的的能力，具有创新意识和独立担负工程技术和工程管理工作的能力。具有应用所学知识发现并分析、解决工程实际问题的能力

具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成功与失败，遵守职业道德和工程伦理。

具有良好的身心素质和环境适应能力,富有合作精神,能既正确处理国家、单位、个人三者之间的关系,也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

二、获本专业学位应掌握的基本知识

基本知识包括基础知识和专业知识,涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

1. 基础知识

掌握扎实的基础知识,应具有微积分、几何与代数、概率论、计算方法等自然科学基础知识,运筹学、应用统计学等科学思维和逻辑推理的基础理论知识,以及自然辩证法、科学社会主义理论和管理科学、信息检索、外语、知识产权与法律法规等人文社科知识。

2. 专业知识

掌握系统的专业知识,包括现代工业工程学、系统工程、建模与仿真、企业信息化技术、管理信息化技术、生产(或服务)系统的规划与设计、运作与管理、工程经济学、工程管理学、人因工程等专业基础知识,具有广泛的知识面并在特定的工业和工程领域具有足够的专业知识。深入地学习和掌握与本职工作密切相关的专门知识。根据工作性质的不同,这些知识可能是质量工程、生产计划与控制、企业信息技术应用集成、生产自动化与制造系统、物流工程、产品开发、供应链管理、人力资源管理、项目管理等,以及掌握外语和计算机应用软件等从事领域相关的先进技术与工具。

由于工业工程是工程领域技术与管理科学相结合的综合性工程技术领域,因此,本领域工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点,在课程学习和广泛地阅读文献了解自己所从事的特定领域的现有知识基础上,可从其他领域获取所需的专业基础知识。

三、获本专业学位应接受的实践训练

通过实践环节应达到:基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范,培养实践研究和技术创新能力。

实践形式可多样化,实践时间不少于半年,实践环节包括课程实验、企业实践、课题研究等形式,实践内容可根据不同的实践形式由校内导师或校内及企业导师决定,所完成的实践类学分应占总学分的20%左右,实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度、独到的见解,实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产、管理优化和服务改善。在职工业工程工程硕士应具有从事个人改善行为和领导QC小组完成改善案例的经历。

四、获本专业学位应具备的基本能力

1. 获取知识能力

具备利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识和工作水平的能力,能够通过检索和阅读各种专著、论文、文献资料、专利及网络资源等快速获取符合自己需求的知识,了解

本领域的热点和动态;能够通过理解和综合分析所从事领域开展研究所需的背景知识判断本领域的主要进展,那些问题已有研究,采用了什么方法,那些问题还没有解决,有什么争论,从而指导自己的学习和论文工作。

能够综合运用所学知识,准确发现与工业工程领域有关的生产或服务系统、工程项目、规划、设计、组织与实施等实践活动中的实际问题,提出解决问题的思路,掌握所从事领域相关的先进技术与工具,包括定性和定量相结合的分析、数学模型的建立、相关的分析软件系统(如流程分析软件、仿真软件、统计软件、数据库等)的应用,解决本领域的工程实际和管理问题。

具备开拓创新的思维与能力,能从生产和管理实践中提炼出具有普遍意义问题的能力,会组织项目的实施,控制实施进度、资源消耗和质量等,具有开发集成人、设备、信息和资金等系统的能力。

2. 组织协调能力

该领域的工程硕士应具有较强的组织、计划和协调能力,应具有良好的沟通、洽谈、协调、交流、组织和国际交往的能力。应具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能。包括能够将自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行陈述和答辩,在论文选题报告、论文撰写、论文答辩等过程中以及对外交流中能进行条理清楚、内容规范的写作和报告。同时能对对他人的工作进行合理的评价和借鉴。

五、学位论文基本要求

学位论文撰写工作可使工程硕士得到工程研究或承担专门技术工作与管理的全面训练,它是培养工程硕士的创新能力、综合运用所学知识发现问题、分析问题、解决问题能力的关键环节。因此学位论文的水平是工程硕士能力水平的体现,对学位论文基本要求如下:

1. 选题要求

选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程背景与应用价值,具有一定技术难度,能体现所学知识的综合运用,有足够的独立完成工作量;论文研究应体现作者的知识更新及在具体工程应用中的新意,论文研究结果能对行业,特别是所在单位的技术进步和管理改善起到促进作用。

大体可在以下几个方面选取:

- (1) 生产与制造系统工程;
- (2) 工业系统分析方法与优化技术;
- (3) 现代经营过程管理;
- (4) 服务系统运作与管理;

- (5) 物流系统设计、优化与供应链管理;
- (6) 人因工程、安全工程分析与设计;
- (7) 公共事业及政府部门的决策与管理。
- (8) 质量工程与标准化工程领域的研究与实践工作

2. 形式及其内容要求

本领域研究生的研究工作及其结果应以学位论文的形式给出, 论文的形式可以多样化, 具体可以在工程规划设计、技术研究/技术应用类、工程/项目管理和调研报告四种类型中选取,

工程设计类论文, 综合运用工业工程理论及科学方法、专业知识与技术手段, 对具有较高技术含量的工程项目规划、设施规划、流程改善等问题开展的设计。应以解决生产或工程实际问题为重点, 设计方案正确, 流程优化, 布局及设计结构合理, 数据准确, 分析计算正确, 技术文档齐全, 设计结果投入了实施或通过了相关业务部门的评估;

技术研究或技术应用类(包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等)论文, 综合应用基础理论与专业知识, 分析过程正确, 建模仿真准确, 实验方法科学, 实验结果可信, 论文成果具有先进性和实用性;

工程软件或应用软件实施为主要内容的论文, 需求分析合理, 结构与流程设计正确, 程序编制及文档规范, 应用效果明显, 并通过测试或可进行现场演示;

侧重于工程管理的论文, 应有明确的工程应用背景, 收集的数据可靠、充分, 理论建模和分析方法科学正确。研究成果应具有一定经济或社会效益。

3. 规范要求

论文写作要求格式规范、概念清晰、结构合理、层次分明、图文对应、文理通顺, 用词准确, 表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成: 中、英文封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要(中、外文)、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

4. 水平要求

工程硕士论文必须体现: 技术先进, 有一定深度和难度; 在导师指导下独立完成; 内容充实, 工作量饱满; 综合运用基础理论、专业知识、先进技术与科学方法, 深入分析或解决了工程技术或工程管理的问题并能在某些方面提出独立见解; 论文概念清晰、逻辑严谨、结构合理、数据可靠、格式规范, 条理清楚, 表达准确; 应用效果或社会评价好(已在公开刊物发表、获奖、获得专利、通过鉴定, 应用于工程实际等)。

第三部分 编写成员

王爱虎 华南理工大学

孔繁森 吉林大学

易树平 重庆大学

吴 甦 清华大学

蒋祖华 上海交通大学

姚 健 清华大学