

土木类教学质量国家标准（土木工程专业）

1 概述

土木工程是建筑、桥梁、道路、隧道、岩土工程、地下工程、铁路工程、矿山设施、港口工程等的统称，其内涵为用各种土木建筑材料修建上述工程的生产活动及其相关工程技术，包括勘测、设计、施工、维护、管理等。

土木工程是国家重要行业和支柱产业，为人民的生活和生产提供各类设施，是提高人民生活水平和社会物质文明的基础保障，对拉动社会经济有重要作用，满足人们不断提高需求的现代土木工程也促进了材料、能源、环保、机械、服务业等领域的快速发展。土木工程在今后相当长的阶段会面临更高居住质量，更高出行需求，更全方位的空间拓展，更系统的基础设施维护、改造与升级，以及更强抵御灾害能力等诸多方面的挑战，这些挑战也构成了土木工程专业长久不衰、不断创新的原动力。

土木工程是一门工程与技术相结合的学科，具有很强的应用性。土木工程的主干学科是结构工程学、岩土工程学等，以数学、物理学、化学、力学、材料科学、计算机科学与技术等学科为基础，与市政工程，供热、供燃气、通风及空调工程，水工结构工程，铁路、港口、海岸及近海工程等学科相互交叉。

土木工程专业分基本专业和特设专业，培养的人才面向工程建设的各个环节，即数据收集、计划或者规划、设计、经济分析、现场施工以及日常运营或维护。学生毕业后可以从事工程的理论分析、设计、规划、建造、维护保养和管理、研究和教学等方面的工作，经过规定的执业实践年限，土木工程专业毕业生可以报考并获取不同等级的相关注册职业认证资格。

2 适用专业范围

2.1 专业类代码

土木类（0810）

2.2 本标准适用的专业

土木工程（081001）

3 培养目标

3.1 专业培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德智体美全面发展，掌握土木工程学科的基本原理和基本知识，获得工程师基本训练，能胜任建筑、道路、桥梁、隧道、地下空间等土木工程设施的设计、施工与管理，具有较好基础理论、较宽厚专业知识和较强实践能力与创新能力，具有一定国际视野，能面向未来的专门人才。

3.2 学校制定专业培养目标的要求

各高校应根据上述培养目标和自身办学定位，结合专业基础和学科特色，在对区域和行业特点以及学生未来发展需求进行充分调研与分析的基础上，以适应国家和社会发展对多样化人才培养需要为目标，细化人才培养目标的内涵，准确定位本专业的人才培养目标。

各高校还应根据科技及经济、社会持续发展的需要，对人才培养质量与培养目标的吻合度进行定期评估，建立适时调整专业发展定位和人才培养目标的有效机制。

4 培养规格

4.1 学制

4 年。

4.2 授予学位

工学学士。

4.3 参考总学时或学分

土木工程专业参考总学分为 160~180 学分，课内总学时为 2 200~2 500 学时，集中实践类环节安排 38~40 周。

4.4 人才培养基本要求

4.4.1 思想政治和德育方面

具有科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；为人诚实、正直，具有高尚的道德品质；具有人文和艺术方面的良好素养；具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神；具有科学思维和辩证思维能力；具有创新意识和一定的创新能力；具有良好的职业道德和敬业精神；坚持原则，具有勇于承担技术责任，不断学习、获取新知识和寻找解决问题的愿望；具有推广新技术的进取精神；具有良好的心理和身体素质，能乐观面对挑战和挫折；具有良好的市场、质量和安全意识；注重土木工程对社会和环境的影响，并能在工程实践中自觉维护生态文明与社会和谐。

4.4.2 业务方面

(1) 了解哲学、政治学、经济学、法学等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识；掌握工程经济、项目管理的基本理论和方法；掌握 1 门外语。

(2) 熟悉工程科学、环境科学的基本知识，了解当代科学技术发展的主要趋势和应用前景；掌握数学、力学和物理学的基本原理和分析方法；掌握至少 1 门计算机高级编程语言并能运用其解决一般工程问题。

(3) 掌握工程材料的基本性能和选用原则，掌握工程测绘的基本原理和方法、工程制图的基本原理和方法。

(4) 掌握工程结构选型、构造、计算原理和设计方法，掌握工程结构计算机辅助设计（CAD）和工程结构分析与设计软件应用技术；掌握土木工程施工的一般技术、过程、组织和管理，以及工程检测和试验基本方法。

(5) 了解本专业的有关法规、规范与规程；了解建筑、给水与排水、建筑环境与能源应用、建筑电气与智能化等相关知识；了解土木工程机械、交通、环境的一般知识；了解本专业的发展动态和相近学科的一般知识。

(6) 具有综合运用各种手段查询资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习的能力。

(7) 具有应用语言、图表等进行工程表达和交流的基本能力；具有常规工程测试仪器的运用能力。

(8) 具有综合运用知识进行工程设计、施工和管理的能力。

(9) 具有初步的科学研究和应用技术开发能力。

(10) 具有较好的组织管理、交流沟通、环境适应和团队合作能力。

4.4.3 体育方面

掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

5 师资队伍

5.1 师资队伍数量和结构要求

有一支相对稳定、水平较高的教师队伍，整体结构（年龄、职称、学缘、专业）合理。教师须具有

高校教师资格。

承担本专业主干课程的任课教师每门不少于2人；专业教师中高级职称教师比例不低于40%，具有硕士及以上学位和讲师以上职称的比例不低于70%。平均每位教师指导毕业设计（论文）的人数不超过10人。

教师队伍中有正高级职称的教师担任带头人，具有一定比例的有工程实践经历的专兼职教师。应有业务能力和组织协调能力较强、教学经验较为丰富的教师主持教学管理工作，并有一支胜任本专业各主干课程教学任务的骨干教学队伍。有足够的实验技术人员（或实验教师）指导实验课程。有企业或行业专家担任兼职教师并履行职责。

公共课程、基础课程和专业基础课程教师应能够满足本专业教学的需要。

5.2 教师背景和水平要求

不少于3/4的专业教师在其学习经历中至少有一个阶段为土木工程学科。

专业教师应具有一定的工程背景，其中部分教师（约50%）承担过实际工程性项目或具有与企业共同工作的经历。

授课教师应具备与所授课程相匹配的能力和从事土木工程领域科学研究的能力。

5.3 教师发展环境

教师有良好的工作环境和条件。学校有合理可行的师资队伍建设规划，为教师进修、从事学术交流和工程实践活动提供支持，促进教师专业发展，包括对青年教师进行指导和培养。

学校拥有良好的相关学科基础，为教师从事学科研究与工程实践提供基本条件，营造良好的环境和氛围。鼓励和支持教师指导学生、开展教学改革、学术交流与沟通、工程设计与开发、社会服务等。教师明确其在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作，满足培养目标的要求。

教师承担的课程数量和授课学时数应限定在合理范围内，保证教师有一定时间和精力开展科学研究、工程实践和参加学术活动，不断提升个人专业能力。

6 教学条件

6.1 教学设施要求

（1）具备大学物理、化学、计算机、测量、力学（工程力学、流体力学、土力学）、材料、结构等实验室；实验设备、仪器完好，场地面积和设备台套数能满足实验教学的分组要求，操作型实验分组应满足人人动手的要求；实验标准符合现行工程规范规程要求。

（2）有一支能有效指导学生基础实验和专业实验的人员队伍，管理规范有序，实验仪器设备运行良好。

（3）多媒体、语音教室等能满足课程教学需要；计算机的数量和管理应满足学生学习的需要；课程设计、毕业设计（论文）有固定教室。

（4）有稳定的、能覆盖所设专业的校内外实习基地，并符合专业实习的要求。

6.2 信息资源要求

6.2.1 基本信息资源

通过手册或者网站等形式，提供本专业的培养方案，各课程的教学内容、教学要求、考核要求，毕业审核要求等基本教学信息。

6.2.2 教材及参考书

（1）基础课程教材应尽量选用优秀、经典的国家级规划教材。

（2）专业课程应尽量选用专业指导委员会推荐的教材。

6.2.3 图书信息资源

（1）土木工程及其相关专业的生均图书量不少于50册，并且近几年生均年进书量不少于2册。本专业的中文期刊不少于50种，外文期刊不少于30种。

（2）有满足教学需要的现行工程建设法规文件、标准规范规程、标准图集。

- (3) 有课程教学和毕业设计(论文)所必需的正版专业软件。
- (4) 提供主要的数字化专业文献资源、数据库和检索工具,并提供使用指导。
- (5) 建设专业基础课、专业必修课课程网站,或利用现有的网络课程资源,为学生提供一定数量的网络教学资源。

6.3 教学经费要求

6.3.1 新增教学科研仪器设备总值

在满足教育部对工科专业教学仪器设备总值基本要求的前提下,平均每年新增教学科研仪器值不低于设备总值的10%。

6.3.2 生均年日常教学经费

教学经费投入应满足人才培养需要,生均年日常教学经费[包括实验、实习、毕业设计(论文)及答辩、教师办公、差旅及实验室日常维护费等]不少于1200元。

6.3.3 新开办专业经费要求

新设的土木工程专业,开办经费(不包括学生宿舍、教室、办公场所等资产价值)生均一般不少于1万元。

7 质量保障体系

7.1 教学过程质量监控机制要求

各高校应对主要教学环节(包括理论课程、实验课程等)建立质量监控机制,使主要教学环节的实施过程处于有效监控状态;各主要教学环节应有明确的质量要求;应建立对课程体系设置和主要教学环节教学质量的定期评价机制,评价时应重视学生与校内外专家的意见。

7.2 毕业生跟踪反馈机制要求

各高校应建立毕业生跟踪反馈机制,及时掌握毕业生就业去向和就业质量、毕业生职业满意度和工作成就感、用人单位对毕业生的满意度等;采用科学的方法对毕业生跟踪反馈信息进行统计分析,并形成分析报告,作为质量改进的主要依据。

7.3 专业的持续改进机制要求

各高校应建立持续改进机制,针对教学质量存在的问题和薄弱环节,采取有效的纠正与预防措施,进行持续改进,不断提升教学质量。

附录 土木工程专业知识体系和核心课程体系建议

1 专业知识体系

1.1 知识体系

1.1.1 通识类知识

通识类知识包括工具类知识、人文社会科学类知识、数学和自然科学类知识三类。

工具类知识包括外语等。

人文社会科学类知识包括思想政治理论、哲学、政治学、经济学基础、管理学基础、大学生心理学、体育等基本内容。

数学和自然科学类知识包括高等数学(或数学分析)、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验、信息科学技术、计算机技术与应用、工程化学、环境保护概论等基本内容,具体应符合教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求,各高校可根据自身人才培养定位提高教学要求。

1.1.2 学科基础知识

学科基础知识也称专业基础知识。教学内容须覆盖以下知识领域的核心内容:力学原理与方法、专业

技术相关基础、工程项目经济与管理、结构基本原理与方法、施工原理与方法等。

1.1.3 专业知识

专业知识主要指建筑工程、道路工程、桥梁工程、地下工程、铁道工程、港口建设、海洋设施工程等专业领域的专门知识,其中包括结构设计原理与方法的知識,以及施工原理与方法的知識。

1.2 主要实践性教学环节

实践教学环节由实验、实习、设计、社会实践及创新训练等组成。

实验的内容主要包括普通物理实验、普通化学实验、材料力学实验、流体力学实验、土木工程材料实验、基本构件实验、土力学实验、土木工程测试技术等。

实习主要包括课程实习以及结合专业的认识实习、生产实习和毕业实习。

设计包括结合专业的课程设计和毕业设计(论文)。

社会实践及创新训练包括人文社会科学课程中的社会调查和专业教育中的专业调查,由学校自行掌握。土木工程专业人才的培养应体现知识、能力、素质协调发展的原则,特别强调大学生创新思维、创新方法和创新能力的培养。鼓励学校在人才培养中遵循循序渐进的原则,以知识体系为载体,在实验、实习和设计中进行创新训练,组织大学生创新实践活动。

2 专业核心课程建议

2.1 课程体系构建原则

课程设置应能支持专业培养目标的达成。为此,课程体系应支持人才培养各项要求的有效达成。

工具类课程、人文社会科学类课程约占28%,数学与自然科学类课程约占16%,学科基础知识类课程约占28%,专业知识课程和选修课程约占28%。实践类环节中,人文社会科学类和自然科学类实践约占15%,学科基础和专业实践约占80%,社会实践和创新实践约占5%。

人文社会科学类教育能够使学生在从事工程设计时考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

数学和自然科学类教育能够使學生掌握基本理论和实验方法,将相应基本概念运用到实际工程中,并能进行分析推理。

学科基础类课程应包括本学科的基础内容,能体现力学、专业技术相关基础、工程经济与管理、结构、施工和计算机应用等在土木工程专业应用能力的培养。专业课程的设置应能体现土木工程设计和施工能力的培养。

所有的实践环节均为必修,其构建原则是能够深化学生所学知识,培养学生工程设计与施工的能力、实验技能和科学研究的初步能力。

课程体系的设置应有企业或行业专家参与意见。

2.2 核心课程体系示例(括号内数字为建议理论学时数+实验或实习学时数或时间)

示例一

理论力学(60)、材料力学(54+10)、结构力学(78)、土力学(32+6)、流体力学(32+4)、土木工程材料(36+12)、土木工程概论(14)、工程地质(32)、土木工程制图(38)、土木工程测量(38)、土木工程试验(24+8)、工程项目经济原理(20)、工程项目管理(14)、土木法规(14)、工程荷载与可靠度设计原理(18)、混凝土结构基本原理(60+4)、钢结构基本原理(40)、基础工程(32)、土木工程施工技术(46)、土木工程施工组织(10)、计算机辅助设计(10)。

示例二

理论力学(50)、工程力学(160+10)、土力学(32+6)、流体力学(16+4)、土木工程材料(36+12)、土木工程概论(24)、工程地质(32)、土木工程制图(38)、土木工程测量(38)、土木工程试验(24+8)、工程项目经济与法规(36)、工程项目管理(14)、混凝土结构基本原理(80+4)、钢结构基本原理(60)、基础工程(32)、土木工程施工技术与组织(64)。

专业实习:工程地质实习(1周)、土木工程测量实习(2周)、专业认识实习(1周)、专业生产实

习(4周)、专业毕业实习(2周)。

专业课程设计: 建筑工程方向, 钢筋混凝土肋梁楼盖设计(1周)、钢结构设计(1周)、房屋建筑学设计(1周)、单层厂房结构设计(2周)、工程概预算(1周)、基础工程设计(1周)、施工组织设计(1周)。道路与桥梁工程方向, 桥梁工程设计(2周)、道路勘测设计(1周)、路基路面设计(1周)、挡土墙设计(1周)、桥梁施工组织设计(1周)、基础工程设计(1周)、工程概预算(1周)。地下工程方向, 独立桩基础设计(2周)、基坑支护设计(2周)、地下建筑结构设计(2周)、地下工程施工(1周)、地下建筑规划设计(1周)。铁道工程方向, 轨道无缝线路设计(2周)、线路设计(2周)、路基横断面设计(1周)、铁道工程施工组织设计(1周)、路基支挡结构设计(1周)、铁路车站设计(1周)。

专业毕业设计或毕业论文(14周)。

3 人才培养多样化建议

随着人类科学技术水平和现代化发展水平的提升, 土木工程业务范围也从工程的勘察、设计、施工扩大和外延到材料、管理、修缮、维护、运营、环保、物流等领域, 要求土木工程专业的毕业生不仅要了解所建造工程的性能, 还需要考虑建造和运行代价, 以及其他可能带来的副作用。此外, 随着工程建设国际化进程的加快, 专业人才的跨文化交流能力和工程创新能力也是人才多样化的重要考虑因素。

土木工程涉及的技术领域相当宽泛, 包括建筑工程、交通土建工程、井巷工程、水利水电设施工程、城镇建设环境设施工程、防灾减灾及防护工程、铁道工程等。随着社会发展和技术进步, 地下空间和海洋也在被开发和利用。鼓励学校根据自身办学定位和人才培养目标, 淡化专业技术领域培养综合专业知识的人才培养, 也可以在土木工程专业中培养土木工程某一个技术领域的专门人才, 以满足行业对人才多样化的需求。

多样化人才培养的有效方式还在于更加重视实践训练和创新培养。应整合优化培养方案和教学计划, 强化校内外实践基地的建设和学生实践能力的培养, 将理论学习与实践创新有机地融合在一起。可根据人才的社会需求和学校的人才培养目标, 着重培养更适合于从事土木工程设计、施工、管理、开发等某一类职业的专门人才。

4 有关名词释义和数据计算方法

4.1 名词释义

专业教师指能够承担专业课程并指导课程设计或毕业设计的教师。仅承担结构力学、流体力学、制图、测量、材料、土力学、工程地质学、计算机、实验课程的教师一般不计算在内。

专业的专任教师是指承担学科基础知识和专业知识教学任务的教师。

4.2 数据计算方法

(1) 专业生师比

专业生师比 = 本专业在校生人数 / 本专业教师数。

(2) 日常教学经费

日常教学经费: 综合多方面因素, 生均日常教学支出宜达到生均办学经费的 13% 左右, 且不少于 1 200 元。此经费应用于承担学生实验、实习、课程设计、毕业设计(论文)、实验室日常维护、教师差旅和办公等项目。专项教学经费不计算在内。

(3) 学时和学分换算标准

本标准所述的学时和学分的建议换算关系是: 理论课程 16 学时计 1 学分, 实验课程 24 学时计 1 学分。

管理科学与工程类教学质量国家标准

1 概述

依据《中华人民共和国高等教育法》《中华人民共和国学位条例》《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》的精神，遵循教育部《关于全面提高高等教育质量的若干意见》的要求，围绕立德树人的根本任务，深化管理科学与工程类专业教学改革，全面提高教育水平和人才培养质量，制定本标准。

管理科学与工程类专业是具有共同理论基础或研究领域相对一致的专业集合。管理科学与工程类专业采用系统思想、数量方法和信息技术解决各类管理问题，提高决策水平和管理效率，在国民经济建设和社会发展中发挥重要的基础性作用。管理科学与工程类专业具有管理学和工程学交叉学科的特点，既重视专业的理论与方法，又强调应用性与实践性。

本标准是全国本科管理科学与工程类专业教学质量的基本标准，各高校可根据自身定位和办学特色，对本标准中的条目进行细化规定，但不得低于本标准规定的相关要求。鼓励各高校高于本标准办学。

2 适用专业范围

2.1 专业类代码

管理科学与工程类（1201）

2.2 本标准适用的专业

管理科学（120101）

信息管理与信息系统（120102）

工程管理（120103）

房地产开发与管理（120104）

工程造价（120105）

3 培养目标

管理科学与工程类专业的人才培养适应国民经济和社会发展的实际需要，注重学生综合素质的培养。目标是培养拥有系统化管理思想和较高管理素质，掌握管理学与经济学基础理论以及信息与工程相关技术知识，具有一定的理论和定量分析能力、实践能力以及创新创业能力，具备职业道德与国际视野，满足现代管理需要的高素质人才。

为适应经济社会不断发展的实际需要，培养目标可以定期进行评估与修订。

4 培养规格

4.1 学制与学位

管理科学与工程类专业的基本学制为4年。各专业可在四年制基础上实行弹性学制，但修业年限不得少于3年。学生创业期间允许保留学籍。学生完成培养方案规定的课程和学分要求，考核合格，准予毕业。符合规定条件的，授予学士学位。管理科学专业可授予管理学或理学学士学位，信息管理与信息系统、工程管理、房地产开发与管理、工程造价专业可授予管理学或工学学士学位。

4.2 知识要求

掌握管理科学与工程类专业的基本知识和基本理论,熟悉相关的信息技术与工程技术知识,了解自然科学、社会科学、人文学科等基础知识,并形成合理的整体性知识结构。

4.3 能力要求

具备独立自主地获取和更新管理科学与工程类专业相关知识的学习能力;具备将相关专业知识综合应用的实践能力;具有较强的逻辑思维能力、语言与文字表达能力、人际沟通能力和组织协调能力;具有运用专业外语的基本能力;具备综合利用管理科学、信息技术和工程方法解决相关管理问题的基本能力;在相关专业理论与实践方面初步具备创新创业能力。

4.4 素质要求

管理科学与工程类专业培养的人才应拥有良好的思想政治素质和正确的人生观、价值观;具有较强的法律意识,高度的社会责任感,良好的职业道德、团队合作精神和适应能力;具备科学精神、人文素养和专业素质;具有创新精神和创业意识;具有健康的心理素质和体魄。

5 课程体系

5.1 课程体系总体框架

管理科学与工程类专业的课程体系分为理论教学课程和实践教学课程两个方面。

理论教学课程包括以下三类课程:通识课程、基础课程、专业课程。

实践教学课程包括课程实验、课程设计、社会实践、实习实训、毕业论文(设计)与综合训练等。

管理科学与工程类专业培养方案总学分不少于150学分(16学时计1学分),其中实践及创新创业类教学课程累计学分不低于总学分的20%。

5.2 课程设置

5.2.1 理论教学课程

(1) 通识课程

通识课程体系除国家规定的教学内容(包括思想政治理论课)外,主要包括自然科学、社会科学、人文学科、艺术、体育、外语、计算机与信息技术等方面的知识内容,由各高校、各专业根据国家规定和具体办学定位及培养目标均衡设置。

(2) 基础课程

管理科学与工程类专业的基础课程体系包括数理类、信息技术与工程类、经济类、管理类等专业基础课程,以及根据专业培养方案所要求的基础课程。

各高校、各专业可按照所要求的知识领域,根据具体定位和办学特色设置课程,其中至少包括下列专业基础课程:

数理类基础课程应涵盖高等数学、线性代数、概率论等知识领域;

信息技术与工程类基础课程应涵盖管理信息系统以及与专业相关的信息与工程技术等知识领域;

经济类基础课程应涵盖经济学(如微观经济、宏观经济)等知识领域;

管理类基础课程应涵盖运筹学、管理学、统计学等知识领域。

(3) 专业课程

在管理科学与工程类专业的培养目标、培养规格、课程体系等总体框架内,各专业根据自身办学定位与特色,设置不少于6门的专业主干课程(见附录)。同时,开设相关选修课程,鼓励开发跨学科、跨专业的新兴交叉课程,并与专业主干课程形成逻辑上的拓展和延续关系,特别鼓励开设创新创业基础、就业创业指导等方面的选修课,为学生提供创新创业方面的相关知识。

5.2.2 实践教学课程

建立健全实践教学体系,加强相关的实践性教学,通过实践教学培养实验技能和设计技能,培养发现、分析、解决实际问题的综合实践能力和初步的科学研究能力等。

（1）课程实验、课程设计

可结合自身专业特色，设置相关专业的课程实验、课程设计等实践教学单元。

（2）社会实践

根据专业实际需要，组织各种形式的社会参与活动，让学生了解社会生活，培养其社会责任感，增强其实践能力。

（3）实习实训

实习实训包括认识实习、课程实习、专业实习、专业实训、毕业实习等实践环节。各专业可根据各自所需培养的综合专业能力，选择实习实训的形式和内容。

（4）毕业论文（设计）与综合训练

毕业论文（设计）与综合训练可采取学术论文、系统设计、项目设计、调研报告、项目分析报告、编制工程文件等多种体裁形式完成。选题应加强实践性导向；内容应综合运用所学的理论与专业知识、满足专业综合训练要求；完成过程及成果展示应符合专业规范。鼓励学生创新思维，尽可能根据自身兴趣，结合管理实践中的问题，在指导教师的指导下开展和完成毕业论文（设计）与综合训练。

应为本科生选配毕业论文（设计）与综合训练的指导教师。指导教师由各专业具有中级及以上专业技术职务的教师担任，必要时可聘请专业实务部门有关人员共同指导。指导教师应加强选题、开题、调研、设计、撰写等环节的指导和检查，强化专业规范。

6 教学规范

6.1 教学过程规范

根据理论教学课程和实践教学课程的实际需要，制定和实施教学过程规范，其内容应包括但不限于教学大纲、实验与实习实训大纲、教案的编写、教学方法运用、教材选用、课程考核等内容。

6.2 教学行为规范

制定和实施教学行为规范，其内容应包括但不限于教师在教学过程中的教学纪律、教学态度、精神风貌等要求，以及学生在教学过程中的参与程度、学风建设、学术道德等要求。

7 教师队伍

7.1 教师队伍规模与结构

教师队伍应满足专业教学需要。管理科学与工程类专业应当具备专任教师 10 名以上。原则上，专业主干课程应当配备至少 1 名专任教师任主讲教师。专任教师中具有硕士、博士学位的比例应不低于 80%。专任教师中具有中级及以上专业技术职务的比例不低于 90%，并通过岗前培训，获得教师资格证书。

任课教师队伍应包括一定比例的具备行业实务经验的人员。任课教师队伍年龄、学历、专业技术职务、学缘等结构层次合理均衡。

7.2 教师专业背景与水平要求

7.2.1 教师专业背景

专任教师一般应具有 5 年以上本专业或相关专业教育背景，实践性强的课程的主讲教师应具有行业实践背景或实务经验。有条件的高校，教师队伍中应有一定数量的教师具有海外留学经历或跨学科教育背景。

7.2.2 教师素质与水平要求

教师应具备高尚的师德，履行教师岗位职责，教书育人，从严执教，为人师表，严谨治学，遵守学术道德规范；应掌握教育教学基本原理、基本方法，了解教育心理学的基本知识；应能通过学习和研究与实践，提高教学能力和科研能力；具有创新创业教育意识和能力。

8 教学条件

8.1 信息资源要求

拥有数量充足、种类齐全的管理科学与工程类专业纸质和电子图书资源,生均藏书量和生均年进书量达到国家办学条件要求,生均图书(含纸质与电子图书,电子图书册数按授权数计算)不少于100册,生均年进书量(含纸质与电子图书)不少于4册。配备满足教学需要的中文和外文电子资源数据库,各种信息资源应能满足不同层次和阶段学生的学习需求,满足理论教学和实践教学的需要。重视校园网及网络资源建设,方便教师和学生利用各种信息资源开展教学与科研活动。

8.2 教学设施要求

拥有足够数量和功能的管理科学与工程类专业教学设施,生均教学科研仪器设备值及新增教学科研仪器设备值所占比例达到国家办学条件要求。原则上,课程教学中应具备多媒体教学设施,特定专业课程应配备该专业所需要的特定教学设施和仪器设备。

根据自身条件和实践教学要求设置所需的专业实验室、实习场所、实践教学基地等。与相关行业和实务部门紧密合作开展实习实训,建设一定数量不同类型的实习基地,满足实践教学和保障学生实习及创新创业能力培养的需要。

拥有管理科学与工程类专业教学相关的设施,生均教学行政用房面积达到国家办学条件要求,教室、实验室、实习实训场所和附属用房、运动场、活动中心等相关设施等基本满足本专业人才培养的需要。

8.3 教学经费要求

应切实保障管理科学与工程类专业的教学经费投入。教学经费专指在专业教学各个环节发生的资源建设费用、教学运行费用与教学评估费用。教学经费要求包括上述费用的最低保障要求及经费增长要求。其中,教学日常运行支出占经常性预算内教育事业费拨款与学费收入之和的比例不低于13%,生均年教学日常运行支出不低于1500元。

教学经费应在保证生均年日常教学经费的基础上,随着教育事业经费的增长而逐步增长。教学经费包括日常教学经费和专业教学经费。教学经费的使用应向教学一线倾斜,不得用于其他用途。

9 教学效果

9.1 教学成果

加强包括培养模式改革与创新、专业建设、课程建设、教材建设、教学方法改革与创新等方面的教学成果的转化和应用。

9.2 教学效果评价

建立定量评价与定性评价相结合,包括学生评价、同行评价等多主体参与的课程教学效果评价指标体系。教学效果评价结果应当作为改进教学效果的依据。

9.3 就业和创业

应把毕业生就业创业情况纳入教学效果考核以及专业建设的指标体系之中。原则上,就业率应不低于本地区高校平均水平;鼓励学生积极创业。毕业生就业和创业岗位与所学专业相关性较高,就业岗位适应性较强,有良好的发展机会。

10 质量保障

10.1 质量保障目标

以本标准为基础建立覆盖上述培养目标、培养规格、课程体系、教学规范、教师队伍、教学条件、教学效果等指标的质量保障目标体系。

10.2 质量保障组织

教学单位应设置相应的委员会和组织机构,形成岗位职责明确、全员参与、分工协作的质量保障和持

续改善的组织体系。

10.3 质量保障规范与监控

围绕各教学质量保障目标要求，制定质量保障实施规范，建立信息反馈机制和调控改进机制，开展常态化和制度化的质量评估，确保对教学质量形成全过程实施有效监控，保证教学质量的持续提高和专业人才培养目标的有效实现。

附录 管理科学与工程类专业主干课程内容

管理科学与工程类专业的基础课程体系包括专业基础课程和专业培养方案所要求的基础课程。专业基础课程应至少涵盖高等数学、线性代数、概率论、经济学、管理学、统计学、运筹学、管理信息系统以及其他与专业相关的信息与工程技术等知识领域内容。

在此基础上，各专业根据自身办学定位与特色，从以下专业知识领域内容中选择设置不少于6门的专业主干课程，其中应包括以“*”标注的知识领域内容，从而使学生对本专业相关领域的发展动态及新知识、新技术有一定的了解和掌握，同时课程内容的设置应注意对学生创新精神和创业意识的培养。

1 管理科学专业

对本专业相关领域的发展动态及新知识、新技术具有一定的敏锐性，能够了解组织经营与管理决策的一般流程，能够通过系统和优化思想进行运营管理和资源配置建模，能够掌握通过定量分析与信息技术进行管理决策支持的基本理论与方法。

系统工程（*）
决策理论与方法（*）
生产运作管理（*）
预测方法与技术（*）
数据分析与商务决策
风险分析与管理
系统分析与控制
计量分析方法与建模
项目规划与管理
管理建模方法与技术
信息资源管理
供应链与物流管理

2 信息管理信息系统专业

对本专业相关领域的发展动态及新知识、新技术具有一定的敏锐性，能够利用信息技术工具等各种手段获取相关知识，能够综合运用本专业相关知识和方法进行信息系统规划、分析、设计和实施，能够通过数据分析等手段支持组织管理决策的相关理论与方法。

信息系统分析与设计（*）
数据库与数据结构（*）
计算机网络与应用（*）
信息资源管理（*）
商务智能与决策支持系统
商务分析方法与工具
信息系统开发方法与工具

企业资源规划系统与应用
信息组织与信息检索
电子商务与网络营销
信息技术 (IT) 项目管理
信息与网络安全管理

3 工程管理专业

对本专业相关领域的发展动态及新知识、新技术具有一定的敏锐性,能够具备土木工程及其他工程技术的基础知识,能够掌握专业领域的理论、技术和方法并综合运用以发现、分析、研究、解决工程管理实际问题,能够掌握专业相关的法律、法规以及国家执业资格要求的基本知识。

工程项目管理 (*)
工程经济学 (*)
工程合同管理 (*)
工程造价管理 (*)
工程制图
工程力学
土木工程材料
土木工程施工
工程安全与环境保护
建筑结构
建设法规
房屋建筑学
建筑信息建模 (BIM) 技术应用

4 房地产开发与管理专业

对本专业相关领域的发展动态及新知识、新技术具有一定的敏锐性,能够具备土木工程及其他工程技术的基础知识,能够掌握专业领域的理论、技术和方法并综合运用以发现、分析、研究、解决房地产项目与经营管理的实际问题,能够掌握专业相关的法律、法规以及国家执业资格要求的基本知识。

房地产开发项目管理 (*)
房地产评估 (*)
物业管理 (*)
房地产法规 (*)
房地产产品设计与研发管理
工程经济学
工程安全与环境保护
房地产项目投资与融资
房地产经济学
房地产市场营销
房地产开发成本管理
房地产合同管理
建筑信息建模 (BIM) 技术应用

5 工程造价专业

对本专业相关领域的发展动态及新知识、新技术具有一定的敏锐性,能够具备土木工程及其他工程技

术的基础知识，能够掌握专业领域的理论、技术和方法并综合运用以发现、分析、研究、解决工程造价实际问题，能够掌握专业相关的法律、法规以及国家执业资格要求的基本知识。

工程经济学（*）

工程合同管理（*）

工程计量与计价（*）

工程造价管理（*）

工程项目管理

工程安全与环境保护

工程定额原理

施工方法与组织

计算机辅助工程造价

设备安装

建筑结构

建设法规

建筑信息建模（BIM）技术应用