

G AODENG XUEXIAO GONGCHENG GUANLI
BENKE ZHIDAOXING ZHUANYE GUIFAN

高等学校工程管理 本科指导性专业规范

高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会◎编制

中国建筑工程出版社

责任编辑:王 跃 张 晶

封面设计:  京燕设计



建工出版社微信

经销单位:各地新华书店、建筑书店

网络销售:本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

中国建筑出版在线 <http://www.cabplink.com>

中国建筑书店 <http://www.china-building.com.cn>

本社淘宝天猫商城 <http://zgjzgyCBS.tmall.com>

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类:高校教材(V)



ISBN 978-7-112-15136-3



9 787112 151363 >

(23246) 定价:20.00 元

2015

高等学校工程管理本科 指导性专业规范

高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会 编制

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

高等学校工程管理本科指导性专业规范/高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会编制. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 2

ISBN 978-7-112-15136-3

I. ①高… II. ①高… III. ①工程管理-课程标准-高等学校-教学参考资料 IV. ①F40-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 031138 号

责任编辑: 王 跃 张 晶

责任校对: 姜小莲 刘梦然

高等学校工程管理本科指导性专业规范

高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会 编制

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 3¼ 字数: 84 千字

2015 年 5 月第一版 2015 年 5 月第一次印刷

定价: 20.00 元

ISBN 978-7-112-15136-3

(23246)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

关于同意颁布《高等学校工程管理 本科指导性专业规范》的通知

高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会：

根据教育部、住房城乡建设部的有关要求，由你委组织编制的《高等学校工程管理本科指导性专业规范》，已经通过住房城乡建设部人事司、高等学校土建学科教学指导委员会的审定，现同意颁布。请指导有关高等学校认真实施。

住房城乡建设部人事司

住房城乡建设部高等学校土建学科教学指导委员会

2014年11月10日

前 言

《高等学校工程管理本科指导性专业规范》（以下简称《专业规范》）是根据教育部、住房和城乡建设部要求，由高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会（以下简称指导委员会），在《全国高等学校工程管理专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求》的基础上，结合国内高等学校工程管理专业本科教育教学与人才培养发展需要研制的，是规范高等学校工程管理专业本科教育教学和人才培养工作、指导工程管理专业建设与发展的国家专业标准。

《专业规范》研制过程中，指导委员会组织开展了专题调查研究与专题研讨，系统总结了近年来国内外工程管理专业建设与发展、工程管理专业本科教育教学和人才培养的成熟经验，广泛采纳了新的国内外工程管理专业本科教育教学改革与研究成果，充分考虑了国内高等学校工程管理专业的实际办学情况，并在全国范围内征求了相关高等学校、企业、行业协会、主管部门的意见，经反复讨论、修改、充实、完善、审查，最终形成的。根据教育部 2012 年颁布的《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》，原工程管理专业拆分为工程管理、工程造价、房地产开发与管理 and 物业管理四个专业，故《专业规范》仅以工程管理专业为对象开展研制工作，工程造价、房地产开发与管理 and 物业管理专业的本科指导性专业规范另行研制。

《专业规范》由 7 个部分 3 个附件组成，主要对工程管理专业的学科基础、培养目标、培养规格、教学内容、课程体系、基本教学条件和主要参考指标做出了规定。附件 1、附件 2 和附件 3 分别为相关专业的知识体系（知识领域、知识单元、知识点）、实践体系（实践领域、实践单元及技能点）及推荐知识单元与学时。

《专业规范》提出了对工程管理专业本科教学的基本要求，规定了工程管理专业本科生应学习的基本理论、应掌握的基本技能和方法、应具备的基本能力。研制遵循的原则是：规范性与多样化相统一原则，规范内容最小化原则，拓宽专业口径原则，满足基本教学内容和教学条件要求原则。各高等学校设置的工程管理专业的教学内容、教学质量、办学条件等应达到《专业规范》规定的基本标准与要求。各高等学校在制定本校工程管理专业本科教学计划时，其课程体系所涵盖的教学内容应覆盖《专业规范》规定的教学内容要求，其他教学内容，可根据各高等学校办学实际和专业特色自行制定。

《专业规范》强调应用型工程管理人才的培养，列出的所有实践环节都是必修内容。各高等学校在工程管理专业实践教学过程中应基于工程技术、管理、经济和法律四大学科知识平台，以工程实际为背景，实现学生知识结构中不同学科知识的深度融合与能力提高，着力培养学生的工程管理和技术专业素养，提高学生的工程管理实践能力与工程管理

创新能力。

主要研制单位有：重庆大学、天津大学、清华大学、西安建筑科技大学、东南大学、同济大学、中南大学，华中科技大学、武汉理工大学、天津理工大学、四川大学、哈尔滨工业大学、华南理工大学、深圳大学等。

主要参编人员有：任宏、杨宇、王雪青、朱宏亮、刘晓君、李启明、陈建国、王孟钧、骆汉宾、丁烈云、方俊、尹贻林、谭大璐、武永祥、王幼松、王家远等。

《专业规范》编制过程中，住房和城乡建设部人事司赵琦、何志方、高延伟同志对《专业规范》文本进行了审核并多次提出具体修改意见，近两届指导委员会委员也提出了许多宝贵意见。在此谨向上述《专业规范》研制有关人员表示衷心感谢！

《专业规范》涉及繁多的知识点和技能点，内容广泛、系统性强，我们恳请国内各高等学校师生在应用过程中提出宝贵意见和建议。

高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会

主任委员 任宏

2014年10月10日

目 录

一、学科基础	1
二、培养目标	1
三、培养规格	1
四、教学内容	3
(一) 知识体系	3
(二) 实践体系	4
(三) 创新训练	4
五、课程体系	5
六、基本教学条件	5
(一) 师资	5
(二) 教材	6
(三) 教学资料	6
(四) 实验室	6
(五) 实习基地	6
(六) 教学经费	6
七、主要参考指标	6
八、专业规范附件	7
附件 1 工程管理专业的知识体系 (知识领域、知识单元和知识点)	8
附件 2 工程管理专业的实践教学体系 (实践领域、实践单元和技能点)	29
附件 3 推荐的工程管理专业选修知识单元和知识点	33
附录 1 高等学校工程管理专业的任务、学科基础及发展沿革	48
附录 2 高校工程管理专业指导委员会规划推荐教材	53
附录 3 普通高等教育土建学科专业“十二五”规划教材	54

为适应国家经济社会发展的需要，指导全国高等学校工程管理专业建设和发展，规范高等学校工程管理专业本科教育教学、人才培养和办学工作，制定本规范。

一、学科基础

根据《普通高等学校本科专业目录（2012年）》，工程管理专业（代码：120103，可授管理学或工学学士学位）属于管理学门类、管理科学与工程类本科专业，对应的一级学科门类是管理科学与工程（代码：1201）。

国务院学位委员会和国家教育部2011年颁布的《学位授予和人才培养学科目录》中未设置“工程管理”的学科，目前各高等学校通常采用在一级学科范围内自主设置二级学科的方式，即在“管理科学与工程”、“土木工程”或者其他相关的一级学科下自主设置“工程管理”、“项目管理”、“工程项目管理”、“工程与项目管理”、“建设管理”、“建设工程管理”等二级学科来培养工程管理领域硕士学位和博士学位研究生。在《专业学位授予和人才培养目录》中，该专业对应的专业硕士学位为“工程管理”（代码：1256）。

工程管理专业的主干学科是管理科学与工程，主要支撑学科有土木工程，以及经济学、法学门类的有关学科等。

工程管理专业的主要管理对象包括建筑工程、道路与桥梁工程、铁道工程、地下建筑与隧道工程、港口与航道工程、矿山工程、水利工程、电力工程、石化工程等。

二、培养目标

工程管理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，掌握土木工程或其他工程领域的技术知识，掌握与工程管理相关的管理、经济和法律等基础知识，具备较高的专业综合素质与能力，具有职业道德、创新精神和国际视野，能够在土木工程或其他工程领域从事全过程工程管理的高级专门人才。

工程管理专业毕业生可报考建造师、造价工程师、监理工程师等国家执业资格，能够在建设工程的勘察、设计、施工、监理（项目管理）、投资、造价咨询等领域和房地产领域的企事业单位、相关政府部门从事工程管理及相关工作，以及在高等学校工程管理专业和相关专业从事教育、培训和科研等工作。

三、培养规格

工程管理专业人才的培养规格应满足行业、社会对本专业人才素质结构、能力结构、知识结构的相关要求，应达到下列要求：

1. 素质结构

(1) 思想道德素质：具有坚定正确的政治方向，能够树立正确的世界观和人生观；爱岗敬业、团结协作、勤俭自强、勤奋学习，行为举止符合社会道德规范；具有诚信为本的思想，以诚待人、以诚从业，求真务实、言行一致；具有较强的集体荣誉感，关心集体，能够与他人协作、沟通。

(2) 文化素质：具有宽厚的文化知识素养，初步了解中外历史，尊重不同文化与风俗，具备一定的文化与艺术鉴赏能力；具有积极进取、开拓创新的现代意识和精神；具备较强的情绪控制能力，能理性客观地分析事物；具备一定的表达能力和与他人沟通的能力。

(3) 专业素质：掌握本专业学科的一般方法论，获得科学思维方法的基本训练；具备理论联系实际、追求真理、崇尚科学的良好素养；具备系统的工程管理和综合分析素养，能够发现和分析工程系统的不足与缺陷，解决工程系统的重点、难点和关键问题。

(4) 身心素质：身体健康，达到相应的国家体育锻炼标准合格水平；具备正确评价自己与周围环境的能力，具备应对困难、压力的心理承受能力和自我调适能力。

2. 能力结构

(1) 综合专业能力：具备在土木工程或其他工程领域进行工程策划、设计管理、投资控制、进度控制、质量控制、安全管理、合同管理、信息管理和组织协调的基本能力，具备发现、分析、研究、解决工程管理实际问题的综合专业能力。

(2) 基本能力：具备较强的语言与文字表达能力；具备对专业外语文献进行读、写、译的基本能力；具备运用计算机信息技术解决专业相关问题的基本能力；具备进行专业文献检索和初步科学研究能力；具有创新意识和初步创新能力，能够在工作、学习和生活中发现、总结、提出新观点和新想法。

3. 知识结构

(1) 熟悉哲学、政治学、社会学、心理学、历史学等知识。

(2) 掌握高等数学和工程数学基本原理和知识，熟悉物理学、信息科学、环境科学的基本知识，了解可持续发展相关知识，了解当代科学技术发展的基本情况。

(3) 掌握一门外国语，掌握计算机基本原理及相关知识。

(4) 掌握工程制图、工程材料、房屋建筑学、工程力学、工程结构、工程测量、工程施工等工程技术知识；掌握工程项目管理、工程估价、运筹学、工程合同管理等管理学知识；掌握工程经济学、会计学、工程财务等经济学知识；掌握经济法、建设法规等法学知识；掌握工程建设信息管理、工程管理类专业软件及其应用等专业信息技术知识。

(5) 了解城乡规划、绿色建筑、金融保险、工商管理、公共管理等相关基础知识。

四、教学内容

工程管理专业的教学内容分为知识体系、实践体系和创新训练三部分。工程管理专业本科教学应通过有序的课堂教学、实践教学和相关课外活动，实现学生知识结构中不同学科知识的深度融合与能力提高。

(一) 知识体系

工程管理专业的知识体系如图 1 所示。



图 1 工程管理专业的知识体系

工程管理专业的知识体系由人文社会科学知识、自然科学知识、工具性知识、专业知识四部分构成。人文社会科学、自然科学和工具性知识见附件 1 表 1-1，专业知识见附件 1 表 1-2。

专业知识包括知识领域、知识单元和知识点三级内容，是工程管理专业本科教学的基本教学内容。同时推荐了部分选修知识单元供各高等学校自主选择。

1. 专业知识构成

专业知识由以下五个知识领域构成：

- (1) 土木工程或其他工程领域技术基础
- (2) 管理学理论和方法
- (3) 经济学理论和方法
- (4) 法学理论和方法
- (5) 计算机及信息技术

知识单元是阐述或解决某一知识领域中某一问题的概念、定理、方法等知识点的集合。知识单元在内容上相对独立。《专业规范》规定的 179 个知识单元和 631 个知识点，

是工程管理专业本科学生必须掌握的知识,见附件1表1-2。《专业规范》同时推荐了22门核心课程以及每个知识单元的建议学时,见表1-2-1至表1-2-5。

2. 推荐的选修知识单元

为不同高等学校根据自身办学定位、专业特点、办学条件自主选择,《专业规范》推荐了工程管理专业的部分选修知识单元,见附件3。此外,各高等学校还可根据行业与地方需求,增加选修内容,并适时调整与更新。

(二) 实践体系

工程管理专业的实践体系包括各类教学实习(包括课程实习、生产实习、毕业实习)、实验、设计、专题讲座与专题研讨等环节,见附件2表2-1。

实践体系分为实践领域、实践单元、知识与技能点三个层次。通过实践教学,培养学生发现、分析、研究、解决工程管理实际问题的综合实践能力和初步的科学研究能力。

1. 实验领域

工程管理本科专业实验领域包括基础实验、专业基础实验、专业实验等,见附件2表2-1-1。

基础实验包括计算机及信息技术应用实验等实践单元。专业基础实验包括工程力学实验,工程材料实验、混凝土基本构件实验等实践单元。专业实验按工程类别设置工程管理类软件应用试验等实践单元。各实验单元具体内容见附件2表2-1-1。设计型、研究性、综合型实验由各高等学校结合自身专业办学特色、设置的相关专业课程教学要求自主确定,《专业规范》不做统一要求。

2. 实习领域

工程管理专业实习包括认识实习、课程实习、生产实习、毕业实习等四个实践环节,见附件2表2-1-2。

认识实习按工程管理专业知识的相关要求安排,实习内容应符合专业培养目标要求。

课程实习包括工程施工、工程测量及其他与专业有关的实习内容。

生产实习与毕业实习应根据各高等学校自身办学特色,选择培养学生的综合专业能力的实习内容。

3. 设计领域

设计领域包括课程设计和毕业设计(论文),见附件2表2-1-3。

《专业规范》以举例方式提出课程设计和毕业设计(论文)教学目标与内容的原则要求,各高等学校可根据自身实际情况适当调整。对于有条件的高等学校,建议采用毕业设计。

其他专题讲座与专题研讨、社会实践等实践教学环节,《专业规范》不做统一要求,各高等学校可结合自身实际情况设置。

(三) 创新训练

创新能力训练与初步科研能力培养应贯穿于整个本科教学和管理工作中。在专业知识

教学中，通过课堂教学实现创新思维与研究方法的训练；在实践训练中通过实验、实习和设计，掌握创新方法与创新技能；同时提倡和鼓励学生参加创新实践与课外学术研究活动，如国家大学生创新创业训练计划，学校大学生科研训练计划，相关专业或学科的竞赛，学术性社团活动等，实现创新能力的培养。

有条件的高等学校可开设创新训练课程，或采用专题讲座、专题研讨等多种方式，开展创新训练。

五、课程体系

各高等学校设置的工程管理专业本科课程体系应根据《专业规范》提出的培养目标及教学要求，并结合自身特色构建。课程体系由必修课和选修课组成，必修课教学内容应覆盖《专业规范》附件 1 规定的全部知识单元及知识点；选修课教学内容由各高等学校根据附件 3 表 3-1 至表 3-5 推荐的知识单元并结合自身情况设置。

《专业规范》基本要求学时 1958 学时，自主设置 542 学时。《专业规范》在人文社会科学、自然科学和工具性知识体系中推荐课程 20 门，对应 1052 学时；在专业知识体系中推荐专业课程 22 门，对应 906 学时，推荐的专业选修课程 20 门，对应 456 学时。在实践体系中安排实践环节 9 个，其中基础实验推荐 24 学时，专业基础实验推荐 26 学时，专业实验推荐 8 学时，实习推荐 9 周，毕业设计（论文）推荐 20 周。课内教学、实践教学及自主设置学时数（周数）见下分布表。

课内教学与实践教学学时（周数）分布表

项 目	人文社会、自然 和工具性知识	专业知识	自主设置知识	
			推荐的选修单元	其他选修单元
知识学习（学时）	1052	906	456	86
（按 2500 学时计）	42%	36%	18%	4%
实践教学（周）	58 学时+29 周			

六、基本教学条件

（一）师资

1. 有一支结构合理、相对稳定、水平较高的教师队伍。教师必须具备高等学校教师资格。有工程技术、经济、管理、法律等学科专业背景构成的专任教师队伍；能独立承担 50% 以上的专业课程的教学任务。

2. 设有专业基层教学组织或者教学团队，有副教授以上职称的专业带头人及其后备人才队伍，专业课程教师应不少于 10 人，其中教授至少 1 名、副教授至少 3 名；能够开

展教学研究与科研活动；所在高等学校应有相关学科的基本支撑条件。

3. 具有硕士研究生学位以上教师占专任教师的比例不少于 70%，具有高级职称的教师占专任教师的比例不少于 40%，年龄结构、学位结构、职称结构、学缘结构较为合理并具有良好的发展趋势；具有一定比例的有工程管理实践经历的专职、兼职教师。

4. 主要专业课的主讲教师必须具有讲师及其以上职称。55 岁以下具有高级职称的教师每年应承担本科生教学任务；每名教师每学年主讲的专业课不得超过 2 门；毕业设计（论文）阶段每名教师指导的学生数量不超过 15 名。

（二）教材

应选用符合《专业规范》教学内容要求的教材或教学参考书，鼓励选用普通高等教育国家级规划教材、高等教育土建学科专业规划教材、高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会规划或推荐教材。教材内容应满足专业培养方案和教学计划要求并符合专业办学特色。

（三）教学资料

拥有与工程管理专业本科学生数量相适应的专业图书、期刊、电子期刊数据库、资料，应具有数字化资源和具有检索资源的工具。

（四）实验室

实验室软、硬件条件应满足教学要求，设施、仪器、设备、计算机及相关专业软件的数量应能够满足工程管理专业实验教学需要和学生日常学习需要。计算机室应对学生开放。

（五）实习基地

具有相对稳定的校外实习基地 5 个以上，并与学生实习人数相适应。实习条件应满足相关实践环节的教学要求。

（六）教学经费

学费收入用于四项教学经费（本科业务费、教学旅差费、教学仪器维修费、体育维持费）的比例需满足教学要求，并逐年有所增长。其中本科业务费和教学仪器维修费需占四项教学经费的 80% 以上。新设置的工程管理本科专业，开办经费一般不低于生均 0.8 万元（不包括学生宿舍、教室、办公场所等），并随当地经济发展不断提高。

七、主要参考指标

鉴于各高等学校的办学条件和办学基础不同，教学管理模式和方法也不相同，《专业

规范》规定以下主要参考指标，供各高等学校根据实际情况选用：

1. 本科学制：基本学制四年，实行学分制的学校可以适当调整为 3—6 年；
2. 四年制专业，总学分数不少于 150—170 学分，总学时控制在 2500 学时左右；
3. 实践教学学分占总学分的比例 $\geq 20\%$ ；

4. 学时与学分的折算办法：实行学分制的高等学校，学时与学分的折算由各高等学校根据学校实际情况自行决定。《专业规范》建议理论课程按 16 学时折算 1 学分、实践体系中的生产实习、毕业实习、课程设计、毕业设计（论文）等实践环节按 1 周折算为 1 学分。特殊情况下，某些课程的学时学分折算办法各高等学校可自行调整。

八、专业规范附件

- 附件：1. 工程管理专业的知识体系（知识领域、知识单元和知识点）
2. 工程管理专业的实践教学体系（实践领域、实践单元和技能点）
3. 推荐的工程管理专业选修知识单元和知识点

附件 1

工程管理专业的知识体系（知识领域、知识单元和知识点）

人文社会科学、自然科学、工具性知识体系的知识领域、推荐学时及推荐课程 表 1-1

序号	知识体系	知识领域			推荐课程
		序号	描 述	推荐学时	
1	人文社会科学知识	1-1	哲学	204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、马克思主义基本原理、中国近代史纲要、思想道德修养与法律基础、心理学基础、体育、军事理论、文学欣赏、艺术欣赏
		1-2	政治学		
		1-3	社会学		
		1-4	法学		
		1-5	历史学		
		1-6	心理学		
		1-7	文学		
		1-8	艺术		
		1-9	体育	128	
		1-10	军事	3 周	
2	自然科学知识	2-1	数学	208	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、环境保护概论
		2-2	物理学	64	
		2-3	环境科学基础	16	
3	工具性知识	3-1	外国语	256	大学外语、专业外语、计算机基础、现代信息技术基础、文献检索、数据库技术基础、CAD 技术基础
		3-2	信息科学基础	64	
		3-3	计算机技术与应用	64	

工程管理专业的专业知识体系的知识领域、推荐学时及推荐课程 表 1-2

序号	知识领域	知识单元	知识点	推荐学时	推 荐 课 程
1	土木工程或其他工程技术基础	72	223	366	工程制图与识图、工程材料、工程力学、混凝土结构设计、工程测量、建筑工程施工、房屋建筑学
2	管理学理论和方法	53	183	264	工程管理导论、管理学、工程项目管理、工程估价、运筹学、应用统计学、工程合同管理
3	经济学理论和方法	36	148	164	经济学原理、工程经济学、工程财务、会计学
4	法学理论和方法	16	70	64	建设法规、经济法
5	计算机及信息技术	2	7	48	工程管理软件应用、工程造价管理软件应用
6	总计	179	631	906	22

土木工程或其他工程技术基础领域知识单元、知识点

表 1-2-1

知识单元		知识点			推荐学时	推荐课程(学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
1	制图的基本知识	1-1	制图的基本规定	掌握	2	工程制图与识图(64 学时)
		1-2	制图工具与几何制图	了解		
2	投影的基础知识	2-1	工程中常用的图示方法	掌握	2	
		2-2	三视图的形成及其特性	熟悉		
3	投影及其变换	3-1	点、直线与平面的投影	掌握	5	
		3-2	更换投影面法	熟悉		
4	几何元素间的相对位置	4-1	平行关系	掌握	4	
		4-2	相交关系	掌握		
		4-3	垂直关系	掌握		
5	曲 线	5-1	平面曲线的投影	了解	2	
		5-2	圆柱螺旋线	了解		
		5-3	Bezier 曲线	了解		
		5-4	B 样条曲线	了解		
6	二维图形的构成及绘制	6-1	二维图形的构成方法	了解	5	
		6-2	圆弧连接的尺规作图	了解		
		6-3	用计算机作圆弧连接	了解		
7	曲 面	7-1	回转面	掌握	2	
		7-2	螺旋面	了解		
8	三维形体的构造及表达	8-1	三维形体的构造方法	掌握	14	
		8-2	平面立体及其表面交线	掌握		
		8-3	曲面立体及其表面交线	掌握		
		8-4	多个立体相交	掌握		
		8-5	组合体视图的画法及尺寸标注	掌握		
		8-6	组合体视图的阅读	掌握		
9	轴测投影	9-1	正等轴测投影	掌握	4	
		9-2	斜二等轴测投影	熟悉		
		9-3	轴测图上的剖切画法	熟悉		
10	物体的图样表达方法	10-1	视图	了解	6	
		10-2	剖面图	掌握		
		10-3	断面图	掌握		
		10-4	图样综合应用	了解		
11	工程专业图的识读	11-1	钢筋混凝土构件图	熟悉	14	
		11-2	钢结构构件图	熟悉		
		11-3	土木工程施工图	掌握		
		11-4	给水排水施工图	熟悉		
		11-5	道路、桥梁、隧道等其他工程图	了解		
12	计算机绘制工程图样	12-1	计算机绘制工程图样	了解	4	

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	工程材料引论	1-1	工程材料的分类	熟悉	1	工程材料 (32 学时)
		1-2	工程材料的发展史及前景	了解		
2	材料的基本性质	2-1	材料的组成、结构和构造	掌握	2	
		2-2	材料的物理、力学性质	掌握		
3	建筑结构材料的力学性能	3-1	材料的弹性、塑性和延性	掌握	1	
		3-2	材料的基本力学性能指标	熟悉		
4	气硬性无机胶凝材料	4-1	石膏的技术性质与应用	掌握	2	
		4-2	石灰的技术性质与应用	掌握		
		4-3	其他气硬性材料	了解		
5	水泥、混凝土、建筑砂浆	5-1	水泥生产、组成与特性	掌握	10	
		5-2	水泥的技术性质与应用	熟悉		
		5-3	混凝土的组成材料及其技术要求	熟悉		
		5-4	混凝土质量控制的常用方法	熟悉		
		5-5	混凝土的配合比设计	熟悉		
		5-6	混凝土外加剂的分类及应用	掌握		
		5-7	建筑砂浆的分类、组成与制作	熟悉		
6	墙体和屋面材料	6-1	砖与砌块的生产、应用及技术性能指标	掌握	4	
		6-2	常用墙体板材的种类及相关技术指标	了解		
		6-3	屋面材料	了解		
7	钢材与木材	7-1	工程用钢材的力学性能、选用标准与工艺处理	熟悉	4	
		7-2	木材的分类、力学性质与应用	熟悉		
8	钢筋和混凝土材料的力学性能	8-1	钢筋的力学性能	掌握	2	
		8-2	混凝土的力学性能	掌握		
		8-3	粘结与锚固	熟悉		
9	高分子材料	9-1	沥青材料的技术性质、质量标准与选用	熟悉	2	
		9-2	工程用塑料的组成成分、性能与应用	熟悉		
		9-3	工程中常用胶粘剂的应用	了解		
10	其他工程材料	10-1	防水材料	熟悉	4	
		10-2	保温隔热材料	熟悉		
		10-3	吸声隔声材料	熟悉		
		10-4	防火材料	熟悉		
1	工程力学引论	1-1	力学的研究对象与任务	了解	2	工程力学 (64 学时)
		1-2	结构计算简图	掌握		
		1-3	结构与荷载	熟悉		
		1-4	平面结构与杆系结构	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐学时	推荐课程 (学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
2	静力学基本知识	2-1	静力学公理	掌握	3	工程力学 (64 学时)
		2-2	约束与约束反力	掌握		
		2-3	物体的受力分析	掌握		
3	力矩与力偶	3-1	力对点与对轴之矩	掌握	3	
		3-2	力偶及其基本性质	了解		
4	力系	4-1	平面汇交力系与平面力偶系	掌握	6	
		4-2	平面一般力系	掌握		
		4-3	空间一般力系	熟悉		
5	轴向拉伸和 压缩	5-1	轴向拉、压杆的内力——轴力	熟悉	4	
		5-2	轴向拉、压杆横、斜截面上的应力	熟悉		
		5-3	材料在拉、压时的力学性能	熟悉		
		5-4	拉、压杆强度计算	掌握		
		5-5	拉、压杆变形计算及胡克定律	掌握		
6	剪切、扭转和 弯曲	6-1	剪切	掌握	8	
		6-2	扭转	掌握		
		6-3	弯曲	掌握		
		6-4	组合变形	掌握		
7	梁的内力、 应力及变形	7-1	梁的内力	掌握	10	
		7-2	梁的应力	掌握		
		7-3	梁的变形	掌握		
8	压杆稳定	8-1	细长杆的临界荷载	掌握	4	
		8-2	压杆临界应力和稳定计算	掌握		
		8-3	提高压杆稳定性的措施	熟悉		
9	静定结构内力、 位移的分析和计算	9-1	静定结构的内力计算	掌握	12	
		9-2	静定结构的位移计算	掌握		
10	超静定结构内力、 位移的分析和计算	10-1	超静定问题及其解法	掌握	12	
		10-2	力法	掌握		
		10-3	位移法	掌握		
		10-4	渐近法和近似法	熟悉		
1	工程结构引论	1-1	极限状态	熟悉	2	混凝土结构 设计 (64 学时)
		1-2	混凝土结构设计规范所采用的设计表达式	熟悉		
		1-3	荷载的分类及其标准值	熟悉		
		1-4	材料强度的标准值与设计值	熟悉		
2	轴心受力构件的 承载力计算	2-1	轴心受压构件的承载力计算	掌握	4	
		2-2	轴心受拉构件的承载力计算	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
3	受弯构件正截面的承载力计算	3-1	受弯构件正截面承载力的计算	掌握	8	混凝土结构设计 (64 学时)
		3-2	单筋矩形截面受弯构件的承载力计算	掌握		
		3-3	双筋矩形截面受弯构件的承载力计算	掌握		
		3-4	T 形截面受弯构件的承载力计算	掌握		
		3-5	无腹筋梁的抗剪性能	熟悉		
4	受弯构件斜截面的承载力计算	4-1	有腹筋梁的抗剪性能	熟悉	4	
		4-2	无腹筋梁和有腹筋梁斜截面受剪承载力计算	掌握		
		4-3	连续梁的抗剪性能及斜截面受剪承载力计算	掌握		
		4-4	保证受弯构件斜截面受剪承载力的构造措施	掌握		
5	偏心受力构件的承载力计算	5-1	偏心受压构件正截面的承载力计算	掌握	8	
		5-2	偏心受拉构件正截面的承载力计算	掌握		
		5-3	偏心受压构件斜截面的承载力计算	熟悉		
		5-4	偏心受拉构件斜截面的承载力计算	熟悉		
6	混凝土构件的变形及裂缝宽度验算	6-1	受弯构件变形验算	熟悉	4	
		6-2	裂缝宽度验算	掌握		
		6-3	预应力混凝土构件基本原理	熟悉		
7	预应力混凝土构件计算	7-1	张拉控制应力和预应力损失	熟悉	8	
		7-2	预应力混凝土轴心受拉构件的计算和验算	熟悉		
		7-3	预应力混凝土受弯构件的计算和验算	了解		
		7-4	预应力混凝土构件的构造要求	掌握		
		7-5	单向板肋梁楼盖设计	掌握		
8	梁板结构设计	8-1	双向板肋梁楼盖设计	熟悉	4	
		8-2	装配式楼盖设计	了解		
		8-3	楼梯和雨篷设计	了解		
		8-4	单层厂房的结构组成和结构布置	掌握		
		8-5	厂房柱设计	了解		
9	单层厂房结构设计	9-1	柱下独立基础设计	掌握	4	
		9-2	混凝土多高层房屋结构体系及其布置	掌握		
		9-3	混凝土多高层框架结构内力与侧移的近似计算	掌握		
10	混凝土多高层房屋结构设计	10-1	混凝土多高层框架结构截面设计	熟悉	10	
		10-2	混凝土多高层框架结构构造设计	熟悉		
		10-3	混凝土多高层框架结构抗震设计	了解		
		10-4	砌体结构的概念	掌握		
		10-5	砌体构件的承载力计算	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
11	砌体结构设计	11-1	砌体结构的承重体系	熟悉	8	混凝土结构设计 (64 学时)
		11-2	砌体结构的静力方案	熟悉		
		11-3	砌体结构的构造措施	熟悉		
		11-4	砌体结构的抗震设计	熟悉		
		11-5	过梁、挑梁的设计	了解		
1	测量学基本知识	1-1	测量的主要任务及工作程序	掌握	2	工程测量 (32 学时)
		1-2	地面点位确定与测量坐标系	熟悉		
2	水准测量	2-1	高程测量与水准测量的原理	掌握	6	
		2-2	水准测量的仪器工具及使用	掌握		
		2-3	水准测量的外业与内业工作	掌握		
		2-4	水准测量的误差分析	掌握		
3	角度测量	3-1	角度测量原理	掌握	6	
		3-2	经纬仪构造原理与使用	掌握		
		3-3	水平角与竖直角观测	掌握		
		3-4	角度测量的误差分析	掌握		
4	距离测量与三角高程测量	4-1	距离测量	掌握	4	
		4-2	三角高程测量	掌握		
5	测量误差基本知识	5-1	测量误差产生的原因及分类	掌握	4	
		5-2	精度评定及其标准	掌握		
6	控制测量与GPS 测量	6-1	控制测量	掌握	6	
		6-2	GPS 定位原理与测量	了解		
7	地形图测绘及应用	7-1	工程建设中的地形图应用	掌握	2	
		7-2	数字地形图应用	熟悉		
8	施工测量与全站仪	8-1	施工测量	掌握	2	
		8-2	全站仪工作原理及使用	熟悉		
1	土石方工程	1-1	土方工程量计算与调配	掌握	5	
		1-2	基坑开挖与土方填筑	掌握		
		1-3	降水等辅助工程	掌握		
		1-4	机械化施工	了解		
		1-5	爆破施工	了解		
2	基础工程	2-1	独立基础和筏形基础施工	掌握	5	
		2-2	桩基础施工	掌握		
		2-3	沉井基础施工	掌握		
3	砌筑工程	3-1	普通砖砌筑施工	掌握	3	
		3-2	砌块砌体施工	掌握		
		3-3	砌体冬期施工	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
4	混凝土结构工程	4-1	钢筋工程	掌握	12	建筑工程施工 (48 学时)
		4-2	模板工程	掌握		
		4-3	混凝土工程	掌握		
		4-4	预应力混凝土工程	掌握		
5	结构安装工程	5-1	起重机具	掌握	4	
		5-2	构件吊装工艺	熟悉		
6	建筑结构与装饰工程	6-1	建筑结构工程施工	掌握	6	
		6-2	建筑装饰工程施工	掌握		
7	防水工程	7-1	地下防水工程施工	掌握	2	
		7-2	屋面防水工程施工	掌握		
8	桥隧工程	8-1	桥梁工程施工	掌握	3	
		8-2	隧道工程施工	掌握		
9	路面与轨道工程	9-1	路面工程施工	熟悉	3	
		9-2	轨道工程施工	熟悉		
10	流水施工与网络计划	10-1	流水施工概念与参数	掌握	6	
		10-2	流水施工分类及其组织	掌握		
		10-3	施工网络图计算与绘制	掌握		
		10-4	施工网络计划的优化与控制	掌握		
11	施工组织设计	11-1	单位工程施工组织设计编制依据和内容	掌握	5	
		11-2	施工组织总设计编制程序及依据	掌握		
1	民用建筑设计原理	1-1	建筑物的构成要素	掌握	4	
		1-2	建筑设计内容、程序、要求与依据	熟悉		
2	屋顶	2-1	屋顶的类型与设计要求	掌握	6	
		2-2	屋顶排水与防水	掌握		
		2-3	瓦屋面构造	了解		
		2-4	吊顶棚构造	熟悉		
3	墙体	3-1	砌体墙、轻质隔墙、隔断构造	掌握	6	
		3-2	玻璃幕墙	熟悉		
		3-3	墙面装饰	掌握		
4	楼地层	4-1	钢筋混凝土楼板	掌握	5	
		4-2	地坪层与楼地面	掌握		
		4-3	阳台及雨棚	熟悉		
5	基础与地下室	5-1	基础的设计	掌握	4	
		5-2	地下室防潮和防水处理	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
6	楼梯与电梯	6-1	楼梯的组成及结构形式	掌握	4	房屋建筑学 (48 学时)
		6-2	楼梯的设计要求和构造	熟悉		
		6-3	电梯与自动扶梯	了解		
7	门窗	7-1	门窗的组成、开启方式和安装	掌握	3	
		7-2	门窗的防水与隔热	熟悉		
8	建筑防水与保温	8-1	屋顶防水构造	掌握	4	
		8-2	外墙防水构造	掌握		
		8-3	建筑外围构件的保温与隔热构造	熟悉		
9	建筑变形缝	9-1	变形缝的分类和设置要求	掌握	4	
		9-2	变形缝结构布置	掌握		
10	工业厂房 建筑设计	10-1	单层工业厂房设计	熟悉	8	
		10-2	多层工业厂房设计	了解		
合计	72	223			366	

管理学理论和方法领域知识单元、知识点 表 1-2-2

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	工程管理的内涵 与发展状况	1-1	工程管理发展历程	了解	4	工程管理导论 (8 时)
		1-2	工程管理专业内涵	了解		
		1-3	国内外工程管理发展状况	了解		
2	工程管理专业 本科人才培养	2-1	工程管理专业培养目标	了解	4	
		2-2	工程管理专业学习特点	了解		
		2-3	工程管理专业与执业制度	了解		
1	管理学引论	1-1	管理的职能、地位与作用	掌握	2	管理学 (48 学时)
		1-2	管理者角色及技能	掌握		
2	管理思想发展史	2-1	近现代管理理论	了解	4	
		2-2	我国管理思想发展与实践	了解		
3	管理的基本原理 和方法	3-1	管理的基本原理	熟悉	10	
		3-2	管理的基本方法	熟悉		
4	计划职能	4-1	计划的类型、性质及编制过程	熟悉	6	
		4-2	计划的方法与技术	掌握		
		4-3	企业资源计划	掌握		
5	组织职能	5-1	组织结构类型	掌握	6	
		5-2	组织设计与制度规范	熟悉		
		5-3	团队与组织文化	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐 学时	推荐课程 (学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
6	控制职能	6-1	控制原理、控制类型	掌握	5	管理学 (48 学时)
		6-2	控制的方法与技术	熟悉		
7	激励职能	7-1	激励的一般原则和基本理论	掌握	5	
		7-2	激励的基本方法与技巧	掌握		
8	领导职能	8-1	领导的基本理论	熟悉	4	
		8-2	领导者及其素质	熟悉		
		8-3	领导方式与效能	掌握		
9	沟通职能	9-1	沟通的作用、种类	了解	2	
		9-2	沟通的障碍与克服方法	熟悉		
		9-3	冲突与谈判	熟悉		
10	决策职能	10-1	决策的过程与影响因素	熟悉	4	
		10-2	决策理论	熟悉		
		10-3	决策的方法与技术	掌握		
1	工程项目管理 引论	1-1	工程项目管理的含义、类型、依据和任务	掌握	4	工程项目管理 (32 学时)
		1-2	工程项目建设程序	掌握		
2	工程项目管理 组织	2-1	工程项目组织结构及其分解、编码	掌握	6	
		2-2	项目经理与项目团队	掌握		
		2-3	工程项目管理方案、规划和手册	了解		
3	工程项目策划	3-1	项目环境调查的内容和方法	了解	4	
		3-2	项目的策划内容和方法	掌握		
4	投资控制	4-1	项目投资控制目标及控制依据	掌握	8	
		4-2	项目投资控制体系的建立与运行	掌握		
		4-3	项目前期阶段投资控制	熟悉		
		4-4	项目实施阶段投资控制	掌握		
5	进度控制	5-1	项目进度控制目标及控制依据	掌握	8	
		5-2	项目进度控制体系的建立与运行	了解		
		5-3	项目进度计划的编制方法	掌握		
		5-4	项目施工阶段进度控制	掌握		
6	质量控制	6-1	项目质量控制目标及控制依据	掌握	8	
		6-2	项目质量体系的建立与运行	掌握		
		6-3	项目设计阶段质量控制	掌握		
		6-4	项目施工阶段质量控制	掌握		
		6-5	工程项目竣工验收	掌握		
7	安全管理	7-1	项目安全管理的原则与目标	掌握	4	
		7-2	施工安全规定与伤亡事故管理	熟悉		
		7-3	安全管理的方法与措施	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
8	风险管理	8-1	项目风险的概念与类型	掌握	6	工程项目管理 (32 学时)
		8-2	项目风险识别	熟悉		
		8-3	项目风险分析与评估	熟悉		
		8-4	项目风险控制方法	熟悉		
		8-5	项目风险管理对策与措施	熟悉		
1	工程估价 基础知识	1-1	工程估价的含义与过程	了解	2	工程估价 (48 学时)
		1-2	工程估价依据	熟悉		
2	工程费用结构	2-1	工程项目投资组成	掌握	4	
		2-2	设备工器具购置费用的构成	熟悉		
		2-3	建安工程费用的构成	掌握		
		2-4	工程建设其他费用的构成	掌握		
		2-5	预备费和建设期利息	掌握		
3	工程定额	3-1	工程定额概念与原理	掌握	6	
		3-2	工程定额的编制方法	了解		
		3-3	建安工程人、材、机定消耗量确定方法	掌握		
		3-4	建安工程人、材、机单价的确定方法	掌握		
		3-5	计价定额的编制	掌握		
4	工程量清单	4-1	工程量清单计价规范的编制原则及指导思想	了解	8	
		4-2	工程量清单的一般规定	熟悉		
		4-3	分部分项工程工程量清单的编制	熟悉		
		4-4	措施项目清单的编制	掌握		
		4-5	其他项目清单的编制	掌握		
		4-6	清单工程量计算规则	掌握		
5	投资估算	5-1	投资估算的基本原理	熟悉	2	
		5-2	投资估算的特点与作用	熟悉		
		5-3	投资估算的常用编制方法	了解		
6	设计概算	6-1	设计概算的基本原理	熟悉	4	
		6-2	设计概算的特点与作用	熟悉		
		6-3	设计概算的内容	熟悉		
		6-4	设计概算的编制与审查	熟悉		
7	施工图预算	7-1	施工图预算的基本原理	掌握	5	
		7-2	施工图预算的特点与作用	了解		
		7-3	施工图预算的内容	熟悉		
		7-4	施工图预算的编制与审查	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
8	工程招标控制价与工程投标报价	8-1	工程招标控制价的编制方法	掌握	5	工程估价 (48 学时)
		8-2	工程投标报价的方法	掌握		
		8-3	工程投标报价及分析	掌握		
9	工程结算	9-1	工程变更与合同价调整	掌握	8	
		9-2	工程索赔	熟悉		
		9-3	建设工程价款结算	熟悉		
		9-4	资金使用计划的编制和应用	熟悉		
		9-5	工程结算的方式方法	了解		
10	竣工决算	10-1	竣工决算的内容	熟悉	4	
		10-2	竣工决算的编制方法	熟悉		
		10-3	新增资产价值的确定	了解		
		10-4	保修费用的处理	掌握		
1	运筹学引论	1-1	运筹学的发展和应用概况	了解	2	运筹学 (48 学时)
		1-2	运筹学的研究对象及特点	了解		
2	线性规划	2-1	线性规划问题解的性质与几何意义	了解	12	
		2-2	线性规划建模	熟悉		
		2-3	单纯形法	掌握		
		2-4	线性规划解的灵敏度分析	掌握		
		2-5	线性规划的对偶问题	掌握		
3	运输问题与整数规划	3-1	运输问题	掌握	8	
		3-2	整数规划	了解		
4	动态规划及其应用	4-1	动态规划模型及其求解方法	掌握	4	
		4-2	动态规划在管理决策中的应用	掌握		
5	图论基础知识	5-1	图的概念和特点	掌握	8	
		5-2	最短路、最长路问题	掌握		
		5-3	最小树问题	掌握		
		5-4	最大流问题	掌握		
6	存贮论	6-1	不允许缺货条件下确定型存贮模型	掌握	8	
		6-2	随机型存贮模型的建立和求解	了解		
		6-3	其他类型存贮问题	了解		
7	决策论	7-1	确定型决策	掌握	6	
		7-2	风险型决策	掌握		
		7-3	多目标决策	熟悉		
1	统计资料	1-1	统计资料的定义与构成	掌握	3	应用统计学 (32 学时)
		1-2	统计资料的调查与收集	掌握		
		1-3	统计资料的误差	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
2	统计资料的整理	2-1	统计表	掌握	2	应用统计学 (32 学时)
		2-2	双变量的二元分布	掌握		
3	统计资料的综合	3-1	表示集中位置的特征数	掌握	2	
		3-2	表示变异（分散）程度的特征数	掌握		
4	统计抽样和 抽样分布	4-1	抽样的基本概念	掌握	2	
		4-2	与正态分布有关的概率分布	掌握		
		4-3	统计量的抽样分布	掌握		
5	参数估计	5-1	点估计	掌握	3	
		5-2	区间估计	掌握		
		5-3	样本容量的确定	掌握		
6	统计假设检验	6-1	统计假设检验的基本概念	掌握	4	
		6-2	正态总体参数的假设检验	掌握		
		6-3	总体比率的假设检验	掌握		
7	一元线性回归	7-1	回归分析的基本概念	熟悉	8	
		7-2	一元线性回归模型	掌握		
		7-3	总离差平方和的分解	掌握		
		7-4	样本确定系数与样本相关系数	掌握		
		7-5	一元线性回归显著性检验	掌握		
		7-6	模型适合性分析	掌握		
		7-7	E（Y）的区间估计	掌握		
		7-8	因变量 Y 的预测方法	掌握		
8	多元线性回归	8-1	多元线性回归模型与方程	熟悉	4	
		8-2	多元线性回归模型的显著性检验	了解		
		8-3	可线性化的回归方程	了解		
		8-4	模型适合性分析	了解		
9	时间序列 和指数	9-1	时间序列及其分解模型	掌握	4	
		9-2	时间序列的平滑移动平均法	掌握		
		9-3	趋势曲线	掌握		
		9-4	线性趋势	掌握		
		9-5	非线性趋势	了解		
		9-6	季节变动与循环变动	熟悉		
1	工程合同体系	1-1	工程项目的主要合同关系	了解	4	工程合同管理 (32 学时)
		1-2	工程合同的法律基础	了解		
		1-3	现代工程合同及其主要特点	熟悉		
		1-4	国内外工程合同的主要类型	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
2	工程合同 总体策划	2-1	工程采购模式和合同结构体系的确定	了解	5	工程合同管理 (32 学时)
		2-2	合同工程范围的确定	熟悉		
		2-3	工程合同类型和合同文本的选择	掌握		
		2-4	工程合同中重要条款的设置	掌握		
		2-5	合同风险评价和合同风险管理措施	掌握		
		2-6	工程合同体系的协调	掌握		
		2-7	重要的工程合同管理程序设计	掌握		
3	工程合同 风险管理	3-1	工程合同风险的类型	了解	3	
		3-2	工程合同风险的分担原则	熟悉		
		3-3	工程合同风险管理的主要措施	掌握		
4	工程合同订立 阶段的管理	4-1	工程合同的分析与审查	熟悉	4	
		4-2	工程合同谈判	掌握		
		4-3	工程合同的订立程序及管理	熟悉		
5	工程合同履行 阶段的合同 管理	5-1	工程合同实施控制	熟悉	6	
		5-2	工程合同变更管理	熟悉		
		5-3	工程合同价格调整与支付管理	掌握		
		5-4	工程合同的损害赔偿	熟悉		
		5-5	工程合同的缺陷责任	掌握		
6	工程合同争议 的解决	6-1	工程合同争议的类型及其特点	了解	5	
		6-2	工程合同争议的解决方式	熟悉		
		6-3	替代性争议解决（ADR）技术的应用	掌握		
7	工程索赔管理	7-1	工程索赔的程序	熟悉	5	
		7-2	工期索赔管理	掌握		
		7-3	费用索赔管理	掌握		
合计	53	183			264	

经济学理论和方法领域知识单元、知识点

表 1-2-3

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	经济学引论	1-1	经济学基本概念	了解	2	经济学原理 (48 学时)
		1-2	宏观经济学与微观经济学的研究对象	熟悉		
		1-3	经济学研究方法	掌握		
2	供求理论	2-1	市场供求与运行机制	掌握	8	
		2-2	需求与需求曲线	掌握		
		2-3	供给与供给曲线	掌握		
		2-4	影响需求、供给的因素	掌握		
		2-5	市场均衡形成机制	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐 学时	推荐课程 (学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
3	弹性理论	3-1	需求价格弹性的含义、分类与计算	熟悉	6	经济学原理 (48 学时)
		3-2	供给价格弹性的含义、分类与计算	熟悉		
		3-3	需求收入弹性	掌握		
		3-4	影响供给、供给价格弹性的因素	熟悉		
		3-5	需求弹性在管理决策、统计计量与生产经营中的应用	熟悉		
4	生产理论	4-1	生产要素与生产函数	掌握	6	
		4-2	规模与收益	熟悉		
		4-3	技术系数	了解		
		4-4	长期与短期经济学函数	掌握		
		4-5	生产要素的最优组合	掌握		
		4-6	边际收益递减规律的内容与意义	熟悉		
		4-7	等产量曲线	熟悉		
5	成本利润分析	5-1	成本的概念与分类	熟悉	4	
		5-2	成本函数及曲线	掌握		
		5-3	厂商收益及相关概念	了解		
		5-4	收益曲线涵义及意义	了解		
		5-5	利润最大化的原则	掌握		
6	市场结构理论	6-1	市场结构含义	掌握	6	
		6-2	完全竞争条件下的企业行为模式	掌握		
		6-3	完全垄断条件下的企业行为模式	掌握		
		6-4	垄断竞争条件下的企业行为模式	掌握		
		6-5	寡头垄断条件下的企业行为模式	熟悉		
7	消费者行为理论	7-1	效用、基数效应理论和序数效用理论	熟悉	4	
		7-2	劳动要素的需求与供给原理	掌握		
8	生产要素理论	8-1	工资、利息、地租和利润的决定	了解	6	
		8-2	洛伦兹曲线和基尼系数	了解		
		8-3	生产要素的含义及其类型与派生要求的含义	熟悉		
		8-4	生产要素需求特点、影响因素及需求曲线	熟悉		
		8-5	厂商在不同产品市场与要素市场组合下对要素的要求	熟悉		
		8-6	社会分配问题和有关政策	掌握		
9	宏观经济学 基础知识	9-1	宏观经济学及其理论发展与演变	熟悉	6	
		9-2	失业和通货膨胀，经济周期理论	熟悉		
		9-3	总收入、总支出与国民生产总值核算	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐学时	推荐课程(学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
9	宏观经济学基础知识	9-4	投资需求分析, 国民收入决定的简单模型	掌握	6	经济学原理(48 学时)
		9-5	货币供求与利率的决定, 产品市场与货币市场的同时均衡	掌握		
		9-6	总供给与总需求的均衡, 经济增长理论	掌握		
		9-7	宏观财政政策	了解		
		9-8	宏观货币政策	了解		
		9-9	宏观经济政策的混合使用和“自动稳定器”	熟悉		
1	工程经济学引论	1-1	工程经济学的性质	了解	2	
		1-2	生产与发展及研究对象	了解		
		1-3	工程经济学分析的基本原则和步骤	熟悉		
2	现金流量的构成与资金时间价值理论	2-1	现金流量的概念及其构成	掌握	4	
		2-2	资金时间价值	掌握		
		2-3	名义利率与实际利率	熟悉		
3	工程技术方案经济效果评价方法	3-1	工程技术方案经济效果评价指标体系	掌握	8	
		3-2	时间性经济评价指标的计算与评价方法	掌握		
		3-3	价值性评价指标与评价方法	掌握		
		3-4	比率性评价指标与评价方法	掌握		
		3-5	互斥方案的选优方法	掌握		
		3-6	独立方案的选优方法	掌握		
		3-7	混合方案的选优方法	掌握		
4	风险与不确定性分析	4-1	不确定性分析的内容	熟悉	4	工程经济学(40 学时)
		4-2	盈亏平衡分析的含义及作用	熟悉		
		4-3	盈亏平衡分析的方法	掌握		
		4-4	敏感性分析的方法	掌握		
		4-5	风险分析方法	熟悉		
5	项目的财务评价	5-1	项目财务评价的指标体系和步骤	熟悉	8	
		5-2	项目财务评价的方法	掌握		
		5-3	项目财务评价的基本报表	掌握		
6	项目国民经济评价	6-1	项目国民经济评价的指标体系和步骤	掌握	4	
		6-2	项目国民经济评价的方法	掌握		
		6-3	项目社会评价	了解		
7	设备更新	7-1	设备磨损与设备大修理	了解	4	
		7-2	设备更新的条件与时机选择	了解		
		7-3	更新方案的选择方法	了解		
		7-4	设备租赁与购置的方案比较	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
8	价值工程与 价值分析	8-1	价值工程的概念	了解	4	工程经济学 (40 学时)
		8-2	价值工程对象的选择	了解		
		8-3	价值分析的步骤	了解		
		8-4	功能分析与研究的方法	掌握		
		8-5	价值工程方案评价与实施	熟悉		
9	项目后评价	9-1	项目后评价的基本概念、内容	了解	2	
		9-2	项目后评价的基本方法	掌握		
1	财务管理引论	1-1	财务管理的目标与特点	了解	4	工程财务 管理 (40 学时)
		1-2	财务管理的内容与环境	了解		
		1-3	财务管理价值观	了解		
		1-4	财务管理与工程活动的关系	了解		
		1-5	工程财务关系	了解		
2	工程融资管理	2-1	融资管理一般原理	熟悉	8	
		2-2	财务杠杆及资本结构	掌握		
		2-3	资本边际成本决策	掌握		
		2-4	资本结构决策	掌握		
		2-5	公司融资与项目融资	掌握		
3	工程投资管理	3-1	工程投资基本程序	掌握	5	
		3-2	工程项目投资的营运资金组成	掌握		
		3-3	工程项目投资的营运资金计算	掌握		
		3-4	设备更新决策	熟悉		
4	营运资产管理	4-1	货币资金管理	熟悉	6	
		4-2	应收账款管理	熟悉		
		4-3	存货管理	熟悉		
5	工程项目成本 管理	5-1	项目成本预测	了解	6	
		5-2	项目成本监控	了解		
		5-3	项目成本核算与分析	熟悉		
6	工程盈余与 分配管理	6-1	工程收入的内容及构成	了解	5	
		6-2	工程收入的计算方法	掌握		
		6-3	工程利润与利润分配的结构	掌握		
		6-4	工程利润分配（股利）报表编制	掌握		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
7	工程财务分析	7-1	工程财务风险的内容	了解	6	工程财务管理 (40 学时)
		7-2	工程财务风险的识别与测量	掌握		
		7-3	工程财务分析方法分类	了解		
		7-4	工程财务分析方法的内容和计算	了解		
		7-5	工程财务管理分析程序	掌握		
		7-6	工程财务管理分析与评价内容	了解		
1	会计学引论	1-1	会计的含义和特点	了解	2	会计学 (36 学时)
		1-2	会计的职能和作用	掌握		
		1-3	会计的对象	掌握		
		1-4	会计的任务和方法	掌握		
		1-5	会计核算的基本前提	掌握		
2	会计要素和 会计等式	2-1	会计要素定义	掌握	4	
		2-2	会计要素特征、具体内容和作用	掌握		
		2-3	会计等式的含义	掌握		
3	设置账户和 复式记账	3-1	设置账户的原则与要求	了解	6	
		3-2	账户的基本结构	了解		
		3-3	复式记账原理	熟悉		
		3-4	借贷记账法的记录方法、账户结构、记账规则和试算平衡	掌握		
4	会计凭证	4-1	会计凭证的概念与作用	了解	6	
		4-2	会计凭证的传递与保管	了解		
		4-3	记账凭证的分类、基本内容、填制方法、填制要求和审核	掌握		
		4-4	原始凭证的分类、基本内容、填制方法、填制要求和审核	掌握		
5	会计账簿	5-1	会计账簿的概念、分类	了解	4	
		5-2	账簿设置的原则和登记方法	熟悉		
		5-3	账簿的登记规则与错账的更正方法	掌握		
		5-4	对账和结账	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
6	资产的核算	6-1	流动资产、长期投资、固定资产、无形资产、财产清查及其核算的一般内容	熟悉	3	会计学 (36 学时)
		6-2	流动资产、长期投资、固定资产、无形资产、财产清查及其核算应设置的会计科目以及相关的会计处理	掌握		
7	负债的核算	7-1	流动负债、长期负债核算的一般内容	了解	2	
		7-2	流动负债、长期负债核算应设置的会计科目以及相关的会计处理	掌握		
8	所有者权益的核算	8-1	实收资本，资本公积，盈余公积和未分配利润核算的一般内容	熟悉	2	
		8-2	所有者权益各项目核算应设置的会计科目以及相关的会计处理	掌握		
9	成本和费用的核算	9-1	工程成本的和期间费用的概念、内容	了解	3	
		9-2	工程成本核算的对象和程序	熟悉		
		9-3	工程实际成本、期间费用核算的一般内容	掌握		
		9-4	工程成本和期间费用核算应设置的会计科目及相关的会计处理	掌握		
10	营业收入和利润的核算	10-1	工程价款结算收入和利润构成的内容	了解	2	
		10-2	工程价款结算收入、利润形成和利润分配核算的一般内容	熟悉		
		10-3	收入、利润及其分配核算应设置的会计科目以及相关的会计处理	掌握		
11	财务会计报告	11-1	财务会计报告的内容及其分类	了解	2	
		11-2	财务会计报告的总体要求和构成、会计报表的构成、会计报表附注的构成	熟悉		
		11-3	资产负债表、利润表、现金流量表的结构特点和编制方法	掌握		
合计	36	148			164	

法学理论和方法领域知识单元、知识点

表 1-2-4

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	建设法规引论	1-1	建设法规基础	了解	2	建设法规 (32 学时)
		1-2	建设法规体系	熟悉		
		1-3	建设法律关系	掌握		
2	城乡规划法	2-1	城乡规划法的制定	熟悉	3	
		2-2	城乡规划法的实施	熟悉		
		2-3	城乡规划法的监督管理	熟悉		
3	土地管理法规	3-1	土地的所有权和使用权	熟悉	2	
		3-2	土地利用和保护	熟悉		
		3-3	建设用地违反土地管理法的责任和处理	掌握		
4	工程咨询法律制度	4-1	项目前期可行性研究制度	熟悉	3	
		4-2	工程项目后评价制度	掌握		
		4-3	工程勘测设计法律制度	了解		
		4-4	建设工程监理制度	掌握		
5	建筑法律制度	5-1	建筑工程发包与承包制度	掌握	6	
		5-2	建筑工程施工许可	熟悉		
		5-3	建设工程监理	熟悉		
		5-4	建设工程质量管理	掌握		
		5-5	建设工程安全管理	掌握		
6	工程建设市场准入制度	6-1	企业资质管理法规	熟悉	3	
		6-2	从业人员资格管理法规	掌握		
7	建设工程招投标	7-1	建设工程招标	掌握	4	
		7-2	建设工程投标	掌握		
		7-3	建设工程开标、评标和中标	掌握		
		7-4	建设工程招标投标的管理与监督	掌握		
8	城市房地产管理法规	8-1	房地产开发用地	熟悉	4	
		8-2	房地产开发	熟悉		
		8-3	城市房屋征收	掌握		
		8-4	房地产交易	掌握		
		8-5	房地产权属登记管理	熟悉		
		8-6	物业管理服务	熟悉		
		8-7	房地产中介服务	熟悉		
9	市政建设法规及工程建设其他法规	9-1	市政工程法规	熟悉	3	
		9-2	城市公用事业法规	了解		
		9-3	城市市容与环境卫生管理法规	了解		
		9-4	城市园林绿化管理法规	了解		
		9-5	工程建设其他法	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
10	环境保护与建筑节能法规	10-1	水污染防治	熟悉	2	建设法规 (32 学时)
		10-2	噪声污染防治	熟悉		
		10-3	固体废物环境防治	熟悉		
		10-4	建设项目环境保护及评价制度	掌握		
		10-5	建筑节能法规	了解		
1	经济法引论	1-1	经济法的含义	掌握	4	经济法 (32 学时)
		1-2	经济法调整对象	掌握		
		1-3	经济法律关系	掌握		
2	企业法	2-1	个人独资企业法	掌握	4	
		2-2	合伙企业法	掌握		
		2-3	国有工业企业法	熟悉		
		2-4	外商投资企业法	熟悉		
		2-5	企业破产法	熟悉		
3	公司法	3-1	公司的含义	掌握	6	
		3-2	有限责任公司	掌握		
		3-3	股份有限公司	掌握		
		3-4	公司财务会计	熟悉		
4	知识产权法	4-1	知识产权的含义	掌握	6	
		4-2	商标法	掌握		
		4-3	专利法	掌握		
		4-4	著作权法	掌握		
5	税法	5-1	税收概述	掌握	6	
		5-2	增值税	掌握		
		5-3	消费税和营业税	掌握		
		5-4	所得税	掌握		
		5-5	税收征收管理	熟悉		
6	金融法律制度	6-1	证券法	熟悉	6	
		6-2	票据法	熟悉		
		6-3	保险法	了解		
		6-4	信托法	了解		
		6-5	银行法	了解		
		6-6	反不正当竞争法	了解		
		6-7	物权法	了解		
		6-8	价格法	了解		
合计	16	70			64	

计算机及信息技术领域知识单元、知识点

表 1-2-5

知识单元		知识点			推荐学时	推荐课程 (学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
1	计算机及信息技术在工程项目管理中的应用	1-1	工程网络进度计划与控制：含横道图、单代号网络图、双代号网络图、搭接网络图的绘制与优化，工程网络进行计划的控制	掌握	5	工程管理软件应用 (24 学时)
		1-2	工程施工总平面图的绘制	掌握	5	
		1-3	工程投标文件制作系统软件	掌握	6	
		1-4	其他工程管理软件	了解	2	
		1-5	工程项目管理沙盘模拟：含主要模型、功能、模拟流程，运用工程项目管理沙盘进行规定项目的组织与管理训练	掌握	6	
2	计算机软件在工程计量与计价中的应用	2-1	工程计量软件：工程图形模型的计算机输入，含基线、基础、墙、梁、柱、楼板、屋面、门窗、钢筋等，工程量的导出	掌握	12	工程造价管理软件应用 (24 学时)
		2-2	工程计价软件：工程造价计算、工程量清单及其他各类工程报价表格的生成等	掌握	12	
合计	2	7			48	

注：计算机信息基础知识单元在工具性知识中安排，各高等学校可根据自身实际情况设置相应课程，至少应包括计算机基础、现代信息技术基础、数据库技术基础、CAD 技术基础等内容。

工程管理专业的实践教学体系（实践领域、实践单元和技能点）

工程管理专业实践教学体系中的实践领域、实践单元 表 2-1

序号	实践领域	实践单元	实践环节	推荐学时 (周)
1	实验	计算机及信息技术应用实验	基础实验	24
		工程力学实验（选）	专业基础实验	26
		工程材料实验（选）		
		混凝土基本构件实验（选）		
		其他相关专业基础课程教学实验		
		工程管理类软件应用实验	专业实验	8
2	实习	工程参观	认识实习	9 周
		工程测量	课程实习	
		工程施工		
		各专业相关课程		
		根据专业教学和各高校自身办学特色选择实习内容	生产实习	
		根据各高校办学特色、毕业设计（论文）课题需要选择实习内容	毕业实习	
3	设计 (或论文)	根据各专业课程要求及高校自身办学特色选择相关课程进行课程设计	课程设计	20 周
		根据学生综合专业能力的培养要求和各高校办学特色选择毕业设计（论文）题目	毕业设计 (论文)	

实验领域的实践单元和知识技能点 表 2-1-1

实践单元		知识技能点		
序号	描述	序号	描 述	要求
1	计算机及信息技术应用实验	1-1	计算机硬件结构与组成原理，编程技能与上机调试，能使用一种数据库工具开发简单的数据库应用	熟悉
2	工程力学实验	2-1	万能试验机的构造和工作原理	了解
		2-2	万能试验机的基本操作规程及使用注意事项	掌握
		2-3	测定低碳钢和铸铁的拉、压屈服极限、强度极限及低碳钢的伸长率、断面收缩率的方法	掌握
		2-4	观察材料在拉、压过程中的各种现象并绘制拉伸图，比较低碳钢与铸铁的拉、压力学性能	掌握
		2-5	在比例极限内验证虎克定律；拟定实验的加载方案，测定钢材的弹性模量；引伸仪的使用方法	掌握
		2-6	测定低碳钢和铸铁的剪切屈服极限及低碳钢的剪切强度极限；观察并比较低碳钢及铸铁试件扭转破坏情况	熟悉
		2-7	测定低碳钢材料的剪切弹性模量；验证材料受扭转时在比例极限之内的剪切胡克定律	掌握

续表

实践单元		知识技能点		
序号	描述	序号	描 述	要求
3	工程材料实验	3-1	测定土建材料基本性质的方法；测定材料比重的方法	掌握
		3-2	钢筋取样要求；钢筋标距打印，检验钢材的力学性能和机械性能的方法	掌握
		3-3	水泥的物理性质检验方法和水泥的强度等级评定方法；水泥压力试验和抗折实验方法	掌握
		3-4	测定砂和石的颗粒级配、粗细程度及石子的最大粒径；确定砂的细度模数、级配曲线；测定砂、石骨料的级配、含水量、含泥量	掌握
		3-5	混凝土和易性的测定方法，调整方法；混凝土标准养护方法，混凝土强度评定方法；确定实验室和施工配合比	掌握
		3-6	沥青三大技术性质的测定方法；会评定沥青牌号	掌握
4	混凝土基本构件实验	4-1	矩形钢筋混凝土梁正截面承载力实验方法、测试手段、仪表的识读	掌握
		4-2	观察受弯构件适筋梁和超筋梁的破坏特征、适筋梁三个工作阶段的受力特征；验证平均应变的平截面假定；理解配筋率的变化影响梁的正截面受弯破坏形态	熟悉
		4-3	挠度变化及裂缝出现和发展过程	了解
		4-4	测定受弯构件正截面的开裂荷载和极限承载力的方法，验证正截面承载力计算方法	掌握
		4-5	矩形钢筋混凝土梁斜截面承载力实验方法、测试手段、仪表的识读	掌握
		4-6	无腹筋受弯构件裂缝的出现及发展过程	了解
		4-7	观察斜拉破坏、剪压破坏和斜压破坏的破坏过程及破坏特征	熟悉
		4-8	测定斜截面极限承载力的方法，验证无腹筋受弯构件斜截面承载力计算方法	掌握
5	其他相关专业课程教学实验	5-1	根据各专业和各高等学校自身办学特色所需重点培养的专业技能选择相关课程教学实验，实验应以设计型、研究性、综合型实验为主	熟悉
6	工程管理类软件应用试验	6-1	工程网络进度计划与控制	熟悉
		6-2	工程投标报价	掌握
		6-3	工程项目管理沙盘模拟	熟悉

实习领域的实践单元和知识技能点

表 2-1-2

实践单元			知识技能点		
序号	描述		序号	描述	要求
1	认识 实习	工程参观	1-1	工程材料、设备的实物形态	了解
			1-2	各类典型建筑物和构筑物或者其他工程类型的功能用途，结构形式和组成	了解

续表

实践单元			知识技能点		
序号	描述		序号	描述	要求
2	课程 实习	工程测量	2-1-1	仪器使用和校验	熟悉
			2-1-2	控制网的布设、水平角外业观测、距离测量、四等水准测量、碎部测量	掌握
			2-1-3	地形图的识读及应用	掌握
			2-1-4	绘制详细的地形图	掌握
		工程施工	2-2-1	工程材料、设备的使用情况和主要性能	熟悉
			2-2-2	施工工艺与施工现场场地布置	熟悉
			2-2-3	工程项目管理组织方案	熟悉
			2-2-4	质量验收方法	掌握
	相关专业 课程实习	2-3	根据专业课程和各高校办学特色培养选择相关内容进行课程实习		掌握
3	生产实习		根据专业课程和各高校办学特色培养选择实习内容。实习包括管理组织结构，合同构成、履行、管理，主要目标控制，安全与环境管理等建设项目的各个主要实施环节		熟悉
4	毕业实习		4-1	结合毕业设计（论文）课题，调查了解同类在建工程或已完工程的实际情况	了解
			4-2	结合毕业设计（论文）课题，调查并掌握在建工程或已完工程的施工方案设计、施工段划分、进度计划制定与劳动力安排	掌握
			4-3	结合毕业设计（论文）课题，调查并掌握在建工程或已完工程合同管理与成本管理基本情况	掌握
			4-4	结合毕业设计（论文）课题，调查并熟悉相关规范、法律、法规在在建工程或已完工程的应用情况	熟悉

设计领域中的实践单元和知识技能点

表 2-1-3

实践单元			知识技能点		
序号	描述		序号	描述	要求
1	钢筋混凝土 肋梁楼盖设计		1-1-1	楼盖结构梁板布置方法	掌握
			1-1-2	按塑性理论设计计算单向板	掌握
			1-1-3	按塑性理论设计计算次梁	掌握
			1-1-4	按弹性理论设计计算主梁	掌握
			1-1-5	楼盖结构施工图的绘制方法	掌握
	房屋建筑学		1-2-1	中小型公共建筑方案设计	熟悉
			1-2-2	绘制建筑平、立、剖面及局部大样图	掌握
	工程估价		1-3-1	根据《建设工程工程量清单计价规范》规定的工程量计算规则进行详细的工程量计算	掌握
			1-3-2	根据《建设工程工程量清单计价规范》及相关文件编制基于工程量清单计价模式的工程预算	掌握
			1-3-3	运用工程估价专业计算机软件编制基于工程量清单计价模式的工程预算	掌握

续表

实践单元		知识技能点		
序号	描述	序号	描 述	要求
1	工程施工组织 课程设计	1-4-1	工程概况及施工特点分析；施工部署和施工方法概述	熟悉
		1-4-2	主要分部、分项工程施工方法；施工进度计划表；施工准备工作计划	掌握
		1-4-3	安全生产、质量工期保证措施和文明施工达标措施	掌握
		1-4-4	绘制施工现场总平面布置图	掌握
		1-4-5	基础结构计算	掌握
2	毕业设计①	2-1-1	相关资料的调研和搜集，相关外文资料翻译	熟悉
		2-1-2	工程建设项目设计图纸和相关数据资料分析，工程量计算	掌握
		2-1-3	工程量清单及基于编制工程量清单计价模式的工程预算编制	掌握
		2-1-4	授权书，投标保函等文件的编写，建设工程施工合同专用条款等文件的编制	掌握
		2-1-5	工程建设项目施工组织设计编制，工程建设项目施工投标文件核心部分英语翻译	掌握
	毕业论文②	2-2-1	选题背景与意义；研究内容及方法；国内外研究现状及发展概况；相关外文资料翻译	了解
		2-2-2	利用有关理论方法和分析工具以及其他研究方法，论述、分析、研究某一理论、管理问题，具有综合分析和总结的能力	掌握
		2-2-3	主要研究结论与展望，有一定的独立见解	掌握
		2-2-4	论文的撰写	熟悉

- ① 毕业设计选题应以在建或拟建的大中型建设工程项目为背景，毕业设计内容必须涵盖：项目的建设工程合同专用条款设计、投标文件设计与施工组织设计三方面内容，有条件的高等学校可增设项目可行性研究、项目管理规划、建设工程监理规划、项目管理软件应用、项目运营管理与设施管理等内容，应向毕业生提供包括项目的施工图、标准图集、工程地质勘察报告、项目招标文件、建设工程合同示范文本等相关资料。大中型建设工程项目规模标准按原建设部《注册建造师执业工程规模标准》（建市〔2007〕171号）划分。毕业设计格式应符合各高等学校本科毕业设计规范化方面的相关要求。
- ② 毕业论文选题方向应集中于建设工程的质量管理、进度管理、成本管理、招标投标与合同管理、安全管理、风险管理、环境管理、人力资源管理、工程经济、工程信息化等方面，毕业论文格式应符合各高等学校本科毕业论文规范化方面的相关要求，且参考文献应不少于15篇，字数应不少于8000字。

附件 3

推荐的工程管理专业选修知识单元和知识点

土木工程或其他工程技术基础知识领域推荐知识单元、知识点 表 3-1

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	工程地质引论	1-1	工程地质学的主要任务和研究方法	了解	2	工程地质 (32 学时)
		1-2	土木工程对地基的基本要求	熟悉		
2	地质构造	2-1	岩层产状与地层接触关系	了解	4	
		2-2	褶皱、节理、断层、活断层、地下水	了解		
3	地表地质作用	3-1	风化作用	熟悉	10	
		3-2	河流的侵蚀	了解		
		3-3	搬运与沉积作用	了解		
		3-4	岩溶作用	熟悉		
		3-5	斜坡与边坡地质作用	熟悉		
		3-6	海岸带的地质作用	熟悉		
4	岩土工程地质 分级与分类	4-1	工程岩体分级	熟悉	8	
		4-2	土的工程分类	了解		
		4-3	地基土的物理性质	熟悉		
5	工程地质勘察	5-1	工程地质测绘	熟悉	8	
		5-2	工程地质勘察	了解		
		5-3	现场原位测试	了解		
		5-4	现场监测	熟悉		
		5-5	工程地质勘察报告的主要内容	了解		
1	地基基础引论	1-1	地基和基础的概念	了解	2	地基基础 (32 学时)
		1-2	土木工程的主要基础类型	熟悉		
2	浅基础	2-1	建筑物的安全等级	熟悉	8	
		2-2	地基基础设计的基本原则和一般步骤	熟悉		
		2-3	浅基础的主要特点	熟悉		
		2-4	浅基础的类型	了解		
		2-5	基础埋置深度的选择	熟悉		
		2-6	地基承载力设计	熟悉		
		2-7	基础底面尺寸的确定	了解		
		2-8	地基变形验算	了解		
		2-9	钢筋混凝土扩展基础设计	熟悉		
		2-10	柱下钢筋混凝土条形基础设计	了解		
		2-11	减轻不均匀沉降损害的措施	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐学时	推荐课程(学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
3	桩基础及其他深基础	3-1	桩基础的适用性	熟悉	6	
		3-2	桩基础的设计内容与设计原则	熟悉		
		3-3	桩基础的分类与质量检测	熟悉		
		3-4	桩基础承载力的计算	熟悉		
		3-5	桩基础承载力和沉降的验算	了解		
		3-6	桩的水平承载力与位移	熟悉		
		3-7	桩基础设计	熟悉		
		3-8	其他深基础简介	了解		
		3-9	桩基础与深基础	了解		
4	软弱土地基处理	4-1	软弱土地基的特征与主要处理方法	熟悉	8	地基基础(32学时)
		4-2	碾压法与夯实法	了解		
		4-3	换土垫层法	了解		
		4-4	排水固结顶压法	熟悉		
		4-5	挤密法和振冲法	熟悉		
		4-6	高压喷射注浆法与深层搅拌法	熟悉		
5	区域性地基处理	5-1	湿陷性黄土地基	熟悉	8	
		5-2	膨胀土地基	了解		
		5-3	山区地基和红黏土地基	熟悉		
		5-4	滑坡	了解		
		5-5	地震区的地基基础问题	了解		
1	管材、管子附件及常用材料	1-1	钢管、铸铁管及管件	熟悉	2	
		1-2	常用非金属管	熟悉		
		1-3	板材和型钢	熟悉		
		1-4	阀门与仪表	熟悉		
2	管道的加工及连接	2-1	钢管、铸铁管的加工及连接	熟悉	2	
		2-2	常用非金属管加工及连接	熟悉		
3	供热管道及设备的安装	3-1	室内供热采暖系统的安装	熟悉	2	
		3-2	室外供热管道及设备的安装	熟悉		
4	通风空调管道及设备安装	4-1	风管及配件的加工制作	了解	6	建筑设备(32学时)
		4-2	通风空调管道安装	熟悉		
		4-3	洁净空调系统安装的特殊要求	了解		
		4-4	通风及空调设备的安装	熟悉		
		4-5	通风空调系统的试运行	熟悉		
5	制冷设备及管道安装	5-1	活塞式制冷系统的安装与试运行	熟悉	4	
		5-2	其他形式的制冷机组的安装	了解		
		5-3	热泵施工安装技术简介	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
6	建筑室内外给水排水管道及设备安装	6-1	室内给水管道及设备安装	熟悉	8	建筑设备 (32 学时)
		6-2	室内排水管道及卫生器具的安装	熟悉		
		6-3	室外给水管道的安装	熟悉		
		6-4	室外排水管道的敷设	熟悉		
		6-5	室内外给水排水管道的试压与验收	熟悉		
7	室内外燃气管道及设备安装	7-1	室外燃气管道及设备的安装	熟悉	4	
		7-2	室内燃气系统的施工安装	熟悉		
8	管道及设备防腐与保温	8-1	管道及设备的防腐	熟悉	2	
		8-2	管道及设备的保温	熟悉		
1	环境与可持续建设引论	1-1	环境可持续概念	了解	4	环境与 可持续建设 (32 学时)
		1-2	建筑与环境气候	熟悉		
		1-3	建筑环境设计发展过程	了解		
2	建筑能源	2-1	能源种类及再生能源	了解	8	
		2-2	建筑热能的吸收及散逸	熟悉		
		2-3	建筑供热与空调系统	熟悉		
		2-4	建筑照明与方位	熟悉		
3	可持续建筑技术	3-1	可持续性建筑基地选址	熟悉	16	
		3-2	建筑水循环利用	熟悉		
		3-3	建筑照明与方位	了解		
		3-4	建筑材料与废弃物处理	熟悉		
		3-5	建筑材料及废弃物可持续性使用	了解		
		3-6	建筑物室内环境质量	了解		
4	可持续建筑评估	4-1	建筑整体生命周期评估	熟悉	4	
		4-2	可持续性建筑评估体系	熟悉		
1	交通运输体系	1-1	交通运输的主要方式与载运工具的种类	熟悉	4	道桥工程 概论 * (32 学时)
		1-2	我国交通运输历史与发展现状	熟悉		
2	道路工程	2-1	道路的基本组成	掌握	6	
		2-2	道路基本建设程序	熟悉		
		2-3	常用道路施工机械	了解		
3	桥梁工程	3-1	桥梁的组成与分类	掌握	6	
		3-2	桥梁建设及展望	熟悉		
		3-3	常用桥梁施工机械	了解		
4	铁路工程	4-1	铁路能力 & 主要技术标准	掌握	6	
		4-2	铁路勘测设计	熟悉		
		4-3	车站工程	了解		
		4-4	枢纽工程	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
5	隧道工程	5-1	隧道构造	掌握	6	道桥工程 概论* (32 学时)
		5-2	隧道施工及养护	熟悉		
6	道桥新技术	6-1	道桥勘测新技术	掌握	4	
		6-2	路基路面的先进技术	熟悉		
		6-3	道桥设计 CAD 技术	熟悉		
1	电力系统 与电气工程	1-1	动力系统（能量转换、热力学基本定律、水蒸气动力循环、热交换器）	了解	4	电力工程 概论* (32 学时)
		1-2	电力系统的组成	熟悉		
		1-3	电力工程发展历史及趋势	熟悉		
2	发电工程	2-1	火力发电的生产过程、主要设备类型与特点，及其对环境的影响与防止措施	熟悉	10	
		2-2	水力发电的生产过程、主要设备类型与特点	熟悉		
		2-3	核能发电生产过程及其对环境的影响	了解		
		2-4	新能源发电	了解		
3	输配电工程	3-1	输配电系统运行特性及分析	熟悉	10	
		3-2	电力系统规划及可靠性	熟悉		
		3-3	特高压工程	了解		
		3-4	智能电网工程	了解		
		3-5	数字化变电站	了解		
		3-6	电网环境保护	了解		
4	电气设备	4-1	电气设备的组成	了解	4	
		4-2	发电厂、变电所的一次系统	熟悉		
		4-3	电力系统保护与控制	熟悉		
5	电力通信	5-1	电力系统通信构成	熟悉	4	
		5-2	电力系统通信展望	了解		
1	水利工程 基础	1-1	我国水资源及其特点	了解	4	水利工程 概论* (32 学时)
		1-2	我国水利工程建设概况	熟悉		
		1-3	水利工程基础知识（水力学基础、水文学基础、工程地质基础）	熟悉		
		1-4	水库基础知识（水库与径流调节、水库运用、泥沙淤积及其防治、水库对环境的影响）	熟悉		
2	防洪治河 工程	2-1	堤防工程	熟悉	4	
		2-2	分（蓄、滞）洪工程	了解		
		2-3	河道整治的基本方法	了解		
		2-4	河道整治建筑物	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
3	取水枢纽工程	3-1	无坝取水枢纽的布置	了解	4	水利工程 概论* (32学时)
		3-2	有坝取水枢纽的布置	了解		
		3-3	水闸	熟悉		
		3-4	水泵与水泵站	熟悉		
4	灌排工程	4-1	灌排制度与灌排流量的计算	熟悉	4	
		4-2	灌排渠系的布置	熟悉		
		4-3	渠道断面及其型式	了解		
		4-4	渠系建筑物	熟悉		
5	蓄泄水枢纽工程	5-1	土石坝	了解	4	
		5-2	重力坝	熟悉		
		5-3	拱坝	了解		
6	给排水工程	6-1	给水工程系统布置	熟悉	6	
		6-2	给水工程构筑物	熟悉		
		6-3	排水工程系统布置	熟悉		
		6-4	雨水利用	了解		
		6-5	污水处理	了解		
7	水利工程施工	7-1	水利工程施工的特点及内容	了解	6	
		7-2	施工导流与截流	了解		
		7-3	地基处理与基坑工作	掌握		
		7-4	土石坝与混凝土坝施工	掌握		
		7-5	水工建筑物的施工、检查与观测	掌握		
		7-6	堤防与疏浚工程施工	了解		
		7-7	水利工程施工组织设计的内容及要求	掌握		
1	矿山工程中的地质工作	1-1	矿物与岩石	了解	4	
		1-2	找矿和探矿	掌握		
2	矿山采掘	2-1	凿岩爆破技术	熟悉	6	
		2-2	固体矿地下开采技术及工艺	熟悉		
		2-3	地下矿山主要生产系统	熟悉		
		2-4	固体矿露天开采技术及工艺	了解		
3	矿物加工	3-1	矿物加工的工艺指标	掌握	8	
		3-2	粉碎技术与设备	熟悉		
		3-3	矿物加工方法	熟悉		
		3-4	精矿、尾矿处理	了解		
		3-5	矿物粉体造块	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐学时	推荐课程 (学时)
序号	描述	序号	描述	要求		
4	矿山安全	4-1	矿山安全生产监督体系	掌握	8	矿山工程 概论 * (32 学时)
		4-2	矿山安全生产组织保障体系	熟悉		
		4-3	矿井通风与安全	了解		
		4-4	矿山爆破安全	了解		
		4-5	矿山地压控制	了解		
		4-6	矿山火灾	了解		
		4-7	矿井水灾	了解		
		4-8	尾矿库的控制	了解		
5	矿业经济	5-1	矿业生产与矿产供需	了解	6	
		5-2	矿业投资决策与风险分析	熟悉		
		5-3	矿业生产中环境污染的防治与防治	了解		
1	化工工程的 地位与特点	1-1	化工在国民经济中的地位及其发展史	了解	2	
		1-2	化工工程特点	熟悉		
2	化工工程与 工艺基础	2-1	化工工程的产生与发展	熟悉	6	
		2-2	化工单元操作原理及设备	了解		
		2-3	化学反应工程	熟悉		
		2-4	化工过程控制	熟悉		
		2-5	化工技术与经济	熟悉		
3	无机化工	3-1	无机化工的特点	了解	4	
		3-2	无机化工原料与产品	了解		
		3-3	典型无机产品的生产工艺	熟悉		
4	石油化工	4-1	石油的炼制	熟悉	5	化工工程 概论 * (32 学时)
		4-2	石油烃类裂解制烯烃	了解		
		4-3	芳烃的生产	了解		
		4-4	石油化工系列产品与典型生产工艺	熟悉		
5	环境化工	5-1	大气污染的防治	熟悉	5	
		5-2	水污染的防治	了解		
		5-3	固体废物的处理	熟悉		
		5-4	清洁生产	了解		
6	其他化工工程	6-1	高分子合成材料	了解	6	
		6-2	天然气化工与煤化工	了解		
		6-3	精细化工	了解		
		6-4	生物化工	了解		
7	化工工程的 发展趋势	7-1	绿色化学与化工工程	熟悉	4	
		7-2	化工工程新技术	了解		
合计	22	81			128	

* 注：《专业规范》分布表中自主设置知识部分合计学时中未计入道桥工程概论、电力工程概论、水利工程概论、矿山工程概论、化工工程概论等推荐课程所包含的知识单元、知识点及学时。各高等学校可根据自身工程管理专业的技术背景选择性开设上述课程。

管理学理论和方法知识领域推荐知识单元、知识点

表 3-2

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	工程项目质量管理引论	1-1	工程质量管理的重要性和发展阶段	了解	2	工程质量与安全管理 (40 学时)
		1-2	工程质量管理概念	熟悉		
		1-3	我国工程质量管理法规	了解		
2	工程质量控制	2-1	施工项目质量控制的特点	熟悉	4	
		2-2	人的因素控制	了解		
		2-3	机械设备控制	熟悉		
		2-4	材料的控制	熟悉		
		2-5	方法的控制	了解		
		2-6	环境因素控制	了解		
3	工程施工质量控制要点与质量通病防治	3-1	地基基础工程的质量控制	熟悉	8	
		3-2	砌体工程的质量控制	熟悉		
		3-3	钢筋混凝土工程的质量控制	熟悉		
		3-4	防水工程的质量控制	熟悉		
		3-5	钢结构工程的质量控制	了解		
		3-6	装饰装修工程的质量控制	熟悉		
4	工程质量验收与保修	4-1	工程质量验收标准与规范	熟悉	4	
		4-2	工程质量验收程序和组织	熟悉		
		4-3	工程质量验收的资料	了解		
		4-4	工程项目的交接、回访与保修	了解		
		4-5	建筑工程质量事故处理的依据和程序	熟悉		
5	工程安全管理引论	5-1	工程安全生产及相关法规	熟悉	2	
		5-2	工程安全管理中存在的主要问题及相应对策	了解		
		5-3	工程事故规律与致因理论	了解		
6	工程施工安全技术	6-1	地基基础工程施工安全技术	熟悉	4	
		6-2	主体工程施工安全技术	熟悉		
		6-3	脚手架工程施工安全技术	熟悉		
		6-4	高处作业施工安全技术	了解		
7	施工机械与临时用电安全技术	7-1	施工机械设备使用安全技术	熟悉	4	
		7-2	施工机械的安全防护	熟悉		
		7-3	施工现场临时用电安全技术	了解		
8	现场防火安全管理	8-1	施工现场防火安全管理的要求	熟悉	4	
		8-2	特殊施工场地防火要求	了解		
		8-3	季节性安全管理要求	了解		
		8-4	施工现场防火检查及灭火	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
9	施工现场 安全管理 与文明施工	9-1	施工现场安全管理的基本要求	熟悉	6	工程质量与 安全管理 (40 学时)
		9-2	施工现场环境管理	了解		
		9-3	施工现场保安全管理	了解		
10	施工企业 安全管理	10-1	企业安全组织机构与规章制度	熟悉	2	
		10-2	安全生产责任制	了解		
1	建设工程监理 相关制度	1-1	建设工程监理的概念	熟悉	4	工程建设 监理 (32 学时)
		1-2	建设工程监理理论和发展趋势	了解		
		1-3	监理工程师的职业道德和纪律	熟悉		
		1-4	工程建设监理单位的概念与分类	了解		
2	工程建设监理 单位的概念 与分类	2-1	合同的概念及内容	熟悉	6	
		2-2	施工合同的条款	熟悉		
		2-3	施工合同的管理	熟悉		
		2-4	建设监理目标控制基本原理	了解		
		2-5	工程建设投资控制	熟悉		
		2-6	工程建设进度控制	熟悉		
		2-7	工程建设质量控制	熟悉		
		2-8	工程建设安全控制	熟悉		
3	建设工程 风险管理	3-1	常见风险分类	了解	8	
		3-2	风险识别及其方法	熟悉		
		3-3	风险评价	熟悉		
		3-4	风险对策	了解		
4	工程建设 监理的组织	4-1	工程建设监理组织机构	了解	6	
		4-2	项目监理机构的人员及职责	熟悉		
		4-3	工程组织管理基本模式	熟悉		
		4-4	工程监理模式与实施程序	熟悉		
5	工程建设 监理规划	5-1	监理规划的性质与作用	了解	8	
		5-2	监理规划的内容	熟悉		
		5-3	监理规划的编制	掌握		
		5-4	监理规划的实施	熟悉		
1	工程项目评 估引论	1-1	工程项目评估的历史与现状	了解	2	工程项目 评估 (32 学时)
		1-2	工程项目评估的意义与对象	了解		
		1-3	工程项目评估的结构与原则	熟悉		
2	评估的方法 论体系	2-1	市场分析方法	熟悉	6	
		2-2	效益分析方法	掌握		
		2-3	风险分析方法	掌握		
		2-4	STEP 和 SWOT 分析方法	熟悉		
		2-5	系统分析方法	了解		
		2-6	可行性研究方法	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
3	市场研究与项目规模的选择	3-1	市场预测的方法	熟悉	2	工程项目评估 (32 学时)
		3-2	项目生产规模的选择	了解		
4	投资环境评估	4-1	工程项目投资环境评估的内容	熟悉	3	
		4-2	工程项目投资环境评估的方法	熟悉		
5	技术设备评估及选择	5-1	技术方案评估及选择	熟悉	5	
		5-2	设备方案评估及选择	熟悉		
6	一般工程项目的可行性研究	6-1	项目可行性研究的主要内容	熟悉	5	
		6-2	项目可行性研究的程序和要求	了解		
7	环境影响评估与社会评估	7-1	工程项目环境影响评估的程序与内容	熟悉	5	
		7-2	工程项目环境影响评估的主要方法	熟悉		
		7-3	工程项目社会评估的框架	了解		
		7-4	工程项目社会评估的程序与内容	熟悉		
		7-5	工程项目社会评估的主要方法	熟悉		
8	综合评估与项目评估报告	8-1	工程项目综合评估框架	了解	4	
		8-2	工程项目综合评估方法	了解		
		8-3	工程项目评估报告的内容、格式、结论、建议	了解		
1	国际工程合同管理基础	1-1	国际工程合同的特点与适用法律	熟悉	2	国际工程合同管理 (32 学时)
		1-2	国际工程合同的订立与履行	了解		
		1-3	国际工程合同理论的发展	熟悉		
2	国际工程合同文件的组成与合同体系	2-1	国际工程合同的文件构成	掌握	4	
		2-2	国际工程合同的核心文件	熟悉		
		2-3	国际工程合同体系	熟悉		
3	国际知名工程施工合同范本	3-1	FIDIC《施工合同条件》范本	熟悉	4	
		3-2	英国 ICE 新工程合同范本	熟悉		
		3-3	美国 AIA 施工合同范本	熟悉		
4	国际工程总承包合同范本	4-1	IDIC 工程总承包合同条件	熟悉	4	
		4-2	英国 ICE 与 JCT 设计-建造总承包合同范本	了解		
		4-3	美国 AIA 设计-建造合同范本	熟悉		
5	国际工程其他合同管理	5-1	国际工程分包合同管理	熟悉	4	
		5-2	国际工程物资采购合同管理	了解		
		5-3	国际工程咨询合同管理	熟悉		
		5-4	国际 BOT 项目的合同结构	熟悉		
6	国际工程合同中的风险分担与管理	6-1	国际工程风险分担原则以及合同范本中的风险分担	熟悉	4	
		6-2	国际工程合同风险分析以及应对	熟悉		
		6-3	国际工程合同风险的保险	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
7	国际工程合同下的变更与索赔	7-1	国际工程变更管理	了解	2	国际工程合同管理 (32 学时)
		7-2	国际工程索赔管理	熟悉		
8	国际工程合同争议的解决	8-1	国际工程合同争议原因及其常见解决方式	熟悉	4	
		8-2	DAB、DRB 争议解决模式的操作程序与方式	了解		
		8-3	国际工程合同争议的仲裁	熟悉		
9	国际工程合同管理函件撰写与文档管理	9-1	国际工程项目各阶段国际工程合同管理的信函写作	了解	4	
		9-2	国际工程项目文档管理	了解		
合计	32	114			136	

经济学理论和方法知识领域推荐知识单元、知识点 表 3-3

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	区域经济学导论	1-1	区域经济的产生与发展	了解	2	区域经济学 (32 学时)
		1-2	区域经济学的研究对象	熟悉		
2	区域资源环境	2-1	区域经济发展中的自然资源	了解	5	
		2-2	区域经济发展中的人力资源	了解		
		2-3	区域经济的制度环境	了解		
3	区域经济增长	3-1	区域经济增长的基本理论	熟悉	5	
		3-2	区域经济开发模式	熟悉		
4	区域经济发展与产业结构	4-1	区域经济发展的基本内涵	熟悉	5	
		4-2	区域产业结构的演变规律	了解		
		4-3	地区主导产业的选择与发展	熟悉		
5	区域产业布局	5-1	产业布局的区位选择	熟悉	5	
		5-2	产业布局的指向	了解		
		5-3	产业布局的地域合理规模	熟悉		
6	区域城市化与城乡结构	6-1	城市化的动力机制与规律	了解	4	
		6-2	中心地理理论与城市的形成	了解		
		6-3	区域城镇体系的规模结构	了解		
7	区域经济发展战略与规划	7-1	区域经济发展的主要内容	熟悉	4	
		7-2	区域经济规划	熟悉		
8	区域经济政策	8-1	区域经济政策的类型	了解	2	
		8-2	地方政府的经济职能	了解		
1	城市与城市经济学	1-1	城市产生的经济与社会基础	了解	2	城市经济学 (32 学时)
		1-2	城市的界定、特征与构成	了解		
		1-3	城市经济学的性质与内容	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
2	城市化普遍规律	2-1	城市化的涵义、起源与测度	了解	4	城市经济学 (32 学时)
		2-2	城市化的动力机制与相关因素	了解		
		2-3	城市化的发展阶段与基本形式	了解		
		2-4	影响城市化的经济规律	熟悉		
3	城市化进程	3-1	世界城市化进程	了解	2	
		3-2	中国城市化的历史与前景	了解		
4	经济区城镇体系 与中心城市	4-1	经济区形成的理论与基本结构	熟悉	4	
		4-2	我国经济区的组织与布局	了解		
		4-3	城镇体系的形成与类型	熟悉		
		4-4	经济中心与中心城市	熟悉		
5	城市经济 发展战略	5-1	经济增长与经济发展	了解	4	
		5-2	城市经济增长机制	了解		
		5-3	城市经济发展战略的选择与制订	熟悉		
		5-4	城市总体规划中的经济论证	熟悉		
6	城市人口经济	6-1	城市人口的特征与构成	了解	4	
		6-2	城市劳动力就业与失业治理	了解		
		6-3	城市的流动人口	了解		
		6-4	城市人口发展预测	熟悉		
7	城市土地经济	7-1	土地的特性及权属关系	了解	4	
		7-2	地租理论与土地区位选择	熟悉		
		7-3	城市土地使用制度与土地市场	了解		
8	城市住宅经济	8-1	住宅的特征与属性	了解	4	
		8-2	住宅的供求与流通	熟悉		
9	城市基础 设施经济	9-1	城市基础设施的构成与特性	熟悉	4	
		9-2	城市基础设施的投资与管理	了解		
		9-3	城市的交通作用与问题	了解		
1	资源配置的 经济学原理	1-1	资源的基本概念及分类	了解	4	资源经济学 (16 学时)
		1-2	资源经济学的产生与发展	了解		
		1-3	自然资源合理配置的基本原理	熟悉		
		1-4	利润最大化与资源配置	了解		
		1-5	外部性、市场失灵与资源配置	了解		
		1-6	资源配置中的福利经济问题	了解		
		1-7	可持续发展的资源经济学涵义	了解		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
2	资源的最优化配置	2-1	非再生资源的概念与基本特征	熟悉	6	资源经济学 (16 学时)
		2-2	非再生资源的开采决策模型	了解		
		2-3	非再生资源开采税的经济学分析	了解		
		2-4	可再生资源的概念与基本特征	熟悉		
		2-5	可再生资源的生态增长模型	了解		
		2-6	可再生资源开发利用的决策模型	了解		
3	共享资源的最优利用	3-1	共享资源的概念及其基本特征	了解	4	
		3-2	共享资源开发利用的经济分析	熟悉		
		3-3	共享资源最优利用的经济手段	了解		
4	自然资源核算与价值评估	4-1	自然资源核算	熟悉	2	
		4-2	自然资源价值评估	了解		
合计	21	57			80	

法学理论和方法知识领域推荐知识单元、知识点

表 3-4

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	环境与资源	1-1	环境与资源的概念	熟悉	2	资源环境法 (24 学时)
		1-2	环境问题及环境保护	了解		
2	环境与资源 保护法基础	2-1	环境与资源保护法的概念	了解	4	
		2-2	环境与资源保护法的特征与本质	熟悉		
		2-3	环境与资源保护法的目的与作用	了解		
		2-4	环境与资源保护法的适用范围	了解		
		2-5	环境与资源保护法的法律关系	了解		
3	可持续发展 与环境法	3-1	环境与资源保护法基本原则	熟悉	4	
		3-2	环境、经济、社会的协调发展	了解		
		3-3	防治结合与综合治理	了解		
		3-4	环境责任与环境民主	了解		
4	环境权	4-1	环境权的概念与类型	熟悉	4	
		4-2	环境权的立法	了解		
5	环境法律制度 与监管体制	5-1	环境污染防治法	了解	6	
		5-2	自然资源保护法	了解		
		5-3	环境资源管理体制	熟悉		
		5-4	环境资源管理权的行使	了解		
		5-5	环境管理基本制度	了解		
6	环境责任	6-1	环境行政责任	熟悉	4	
		6-2	环境刑事责任	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	物权法基础	1-1	物权法的概念与特征	熟悉	2	物权法 (24 学时)
		1-2	物权的客体	了解		
		1-3	物权的种类	了解		
		1-4	物权的效力	熟悉		
2	物权变动	2-1	物权行为理论	了解	2	
		2-2	不动产登记	了解		
		2-3	动产交付	了解		
3	所有权	3-1	所有权的概念、特征及本质	熟悉	2	
		3-2	所有权的权能	了解		
		3-3	征收和征用	了解		
4	不动产所有权	4-1	土地所有权	熟悉	4	
		4-2	建筑物区分所有权	熟悉		
		4-3	相邻关系	了解		
5	动产所有权	5-1	动产所有权的概念	熟悉	2	
		5-2	动产所有权的取得方式	了解		
6	共有	6-1	共有的概念与特征	熟悉	2	
		6-2	共有的分类	了解		
		6-3	共有物的分割以及效力	了解		
7	用益物权	7-1	用益物权	了解	4	
		7-2	地上权	了解		
		7-3	地役权	了解		
		7-4	典权	了解		
		7-5	永佃权	了解		
		7-6	居住权	了解		
		7-7	建设用地使用权	熟悉		
		7-8	农用地使用权	熟悉		
8	担保物权	8-1	担保物权概述	熟悉	3	
		8-2	抵押权	熟悉		
		8-3	质权	了解		
		8-4	留置权	了解		
9	占有	9-1	占有的概念与特征	熟悉	3	
		9-2	占有的类型	了解		
		9-3	占有的效力	了解		
合计	15	53				48

计算机及信息技术知识领域推荐知识单元、知识点

表 3-5

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
1	工程项目管理 信息引论	1-1	信息的含义与目标	熟悉	4	工程项目管理 信息系统及 软件应用 (32 学时)
		1-2	信息的类别	了解		
		1-3	工程项目信息管理过程	熟悉		
		1-4	工程项目信息管理内容	熟悉		
2	工程项目管理 信息化系统	2-1	建设前期信息收集	熟悉	8	
		2-2	施工期信息收集	熟悉		
		2-3	竣工阶段信息收集	了解		
		2-4	工程项目管理信息系统	了解		
		2-5	工程项目管理的信息化	熟悉		
3	项目管理软件 的应用	3-1	软件概述	熟悉	16	
		3-2	创建与编辑任务	了解		
		3-3	排定任务进度	熟悉		
		3-4	建立任务关系	熟悉		
		3-5	资源与成本管理	熟悉		
		3-6	多重任务管理	熟悉		
		3-7	项目调整与优化	了解		
		3-8	项目跟踪	了解		
4	工程项目信息 管理前沿	4-1	Internet 在项目管理中的应用	熟悉	4	
		4-2	项目信息门户	了解		
1	BIM 的特点 及应用领域	1-1	BIM 的基本原理及特点	熟悉	2	BIM 技术原理 及其应用 (32 学时)
		1-2	BIM 的应用领域和发展趋势	了解		
2	BIM 应用基础	2-1	BIM 的硬件与软件 (Autodesk Revit Server、Tekla Structures、MagiCAD)	熟悉	10	
		2-2	基于 Revit 的 BIM	熟悉		
		2-3	基于 Tekla Structures 的 BIM	熟悉		
		2-4	基于 Tekla Structures 的 BIM	熟悉		
		2-5	基于 Revit MEP 的 BIM	了解		
		2-6	基于 MagiCAD 的 MEP	了解		
3	基于 BIM 模型 的协同应用	3-1	BIM 模型与其他软件的数据交换	熟悉	6	
		3-2	BIM 模型的结构分析	了解		
		3-3	BIM 模型的光环境分析	了解		
		3-4	基于 BIM 技术的设计优化	了解		
4	基于 BIM 的 造价管理	4-1	基于 BIM 技术的工程计量与计价	熟悉	6	
		4-2	基于 BIM 技术的工程造价动态控制与全过程管理	熟悉		
		4-3	基于 BIM 技术的工程项目成本优化	熟悉		

续表

知识单元		知识点			推荐	推荐课程
序号	描述	序号	描述	要求	学时	(学时)
5	BIM 技术在施工现场的应用	5-1	BIM 与三维扫描模型的整合	了解	4	BIM 技术原理 及其应用 (32 学时)
		5-2	BIM 模型与全站仪机器人交互应用	了解		
		5-3	BIM 施工现场应用	了解		
6	BIM 技术在相关行业的应用	6-1	政府机构的 BIM 应用	了解	4	
		6-2	运营机构的 BIM 应用	了解		
		6-3	工程项目管理与咨询机构的 BIM 应用	了解		
合计	10	41				64

附录1 高等学校工程管理专业的任务、学科基础及发展沿革

一、工程管理的主要任务

1. 工程管理的任务

工程管理是对特定工程项目的技术集成管理,其所涉及的工程领域广泛。按照《建设工程分类标准》(GB 50359-2010),建设工程按照自然属性可划分为建筑工程、土木工程和机电工程三大类,下辖民用建筑工程、工业建筑工程、道路与桥梁工程、铁道工程、地下建筑与隧道工程、港口与航道工程、矿山工程、水利工程、石油工程、电力工程等类别。上述类型的建设工程均可成为工程管理的对象,这也导致工程管理的技术背景与基础呈现出多样性和复杂性。

工程管理的基本任务是科学地管理与控制建设工程实施的全过程。项目是建设工程实施的普遍和一般方式,具有一次性(不可重复性)、单件性、整体性、资源(时间、建设工程预算、其他物质资源)约束性和环境约束性的属性。因此,工程管理倡导创新性管理与创新性技术的研究、发展和应用,旨在确保工程决策的正确性,确保建设工程的质量、进度和工程建设过程的安全,降低能源和物资消耗,实现建设工程投资节约,降低工程建设风险并减少损失,确保在特定约束条件下工程建设过程的环境影响最小,确保建设工程及其实施过程能够最大限度地尊重人与自然并全面促进建设工程、人与自然的和谐发展。

当前,我国正处于全面推进新型工业化、新型城镇化发展的时期,建设工程范围广、规模大、涉及领域多,各领域建设工程出现了规模大型化、技术复杂化和系统化、分工专业化、管理信息化的总体趋势,并正在由传统的技术密集型向技术与资本密集型、知识密集型、管理密集型转化。现代建设工程的上述发展趋势不仅要求工程管理专业人才必须具备深度融合现代工程技术知识、管理知识、法律知识、经济知识的开放式知识结构,还必须具备由有效运用前述知识分析、研究、解决建设工程实施过程中各类问题的专业能力、综合能力和技术创新能力、管理创新能力组成的融合型能力结构。

2. 工程管理专业的社会需求

工程管理专业培养的人才需要满足国家、行业与技术发展的多重需要,能够在工程策划、工程勘察、工程设计、工程施工、工程运营与维护、工程投资与融资、房地产、工程造价管理与咨询、建设工程监理等企事业单位及政府部门从事工程实施全过程各个环节的相关技术与管理工作。工程管理专业毕业生在具备规定期限的从业经历后,可申报我国注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师、注册咨询工程师(投资)、注册房地产估价师、注册土地评估师等国家执业资格。由于国家建设与发展带来的持续稳定的人才需求,工程管理专业毕业生有广阔的就业前景。

二、工程管理专业的相关学科

工程管理专业的学科基础是管理科学与工程，主要支撑相关学科有土木工程、经济学、法学等。

1. 土木工程 (081001)

土木工程属于工学门类的土木类专业，主干学科为工程力学、土木工程、水利工程，主要课程有材料力学、结构力学、流体力学、土力学、建筑材料、混凝土结构与钢结构、房屋结构、桥梁结构、地下结构、道路勘测设计与路基路面结构。

该专业培养掌握各类土木工程学科的基本理论和基本知识，能在房屋建筑、地下建筑（含矿井建筑）、道路、隧道、桥梁建筑、水电站、港口及近海结构与设施、给水排水和地基处理等领域从事规划、设计、施工、管理和研究工作的高级工程技术人才。

与工程管理专业相关课程包括：工程制图与识图、工程测量、房屋建筑学、工程力学、工程结构、工程材料、工程施工等。

2. 经济学 (020101)

经济学属于经济学门类的经济学类专业，主干学科为经济学，主要课程有政治经济学、西方经济学、统计学、国际经济学、货币银行学、财政学、经济学说史、发展经济学、企业管理、市场营销、国际金融、国际贸易、数理统计等。

该专业培养具备比较扎实的马克思主义经济学理论基础，熟悉现代西方经济学理论，比较熟练地掌握现代经济分析方法，知识面较宽，具有向经济学相关领域扩展渗透的能力，能在综合经济管理部门、政策研究部门，金融机构和企业从事经济分析、预测、规划和经济管理工作的高级专门人才。

与工程管理专业相关课程包括：经济学、工程经济学等。

3. 法学 (030101K)

法学属于法学门类的法学类专业，主干学科为法学，主要课程有法理学、中国法制史、宪法、行政法与行政诉讼法、民法、商法、知识产权法、经济法、刑法、民事诉讼法、刑事诉讼法、国际法、国际私法、国际经济法、国际政治等。

该专业培养系统掌握法学知识，熟悉我国法律和党的相关政策，能在国家机关、企事业单位和社会团体、特别是能在立法机关、行政机关、检察机关、审判机关、仲裁机构和法律服务机构从事法律工作的高级专门人才。

与工程管理专业相关课程包括：经济法、建设法规等。

三、专业发展沿革

1. 发展历程

自人类开始工程建设活动，就产生了对工程管理的需求和实际应用。现代成体系的工程管理专业教育始于工业革命，如英国的工料测量（Quantity Surveying, QS）课程已有 200 多年历史，形成独立的本科专业是在 20 世纪 50 年代以后，如美国设立建筑工程管理

(Construction Management, CM) 学士学位。中国高等学校“工程管理”专业最早起源于土木工程学科, 主要领域为建筑工程施工的组织和管理。20 世纪 50 年代, 为适应我国大规模基本建设对工程管理专业人才的需求, 1956 年同济大学设置“建筑工业经济与组织”专业, 西安建筑工程学院设置“建筑工业经济组织与计划管理”专业, 学制五年。这是我国在高等教育体系中首次将工程管理设置为独立的本科专业。

1978 年以后, 随着国家实行改革开放与经济体制改革, 基本建设投资规模迅速增长, 建筑业逐步成为国民经济的支柱产业, 对工程管理专业人才需求增加, 国内部分高等学校相应恢复或新设置了工程管理专业, 如 1978 年原西安冶金建筑学院的“建筑管理工程”专业, 1980 年同济大学、原重庆建筑工程学院、原哈尔滨建筑工程学院的“建筑经济与管理”专业, 1981 年天津大学的“基本建设管理工程”专业等。20 世纪 80 年代中期至 90 年代初期, 国内承担对外工程承包和劳务输出与合作的国际工程承包企业对外向型、复合型国际工程管理专业人才产生了较大的需求, 部分高等学校开始设置国际工程管理本科专业和涉外建筑工程营造与管理本科专业, 如 1989 年原重庆建筑工程学院的“国际工程承包”专业, 原西安冶金建筑学院的“国际工程承包与管理”专业, 1993 年天津大学的“国际工程管理”专业等。同期, 由于国内房地产业的快速发展, 房地产经营管理人才需求增加, 1989 年同济大学、原重庆建筑工程学院、原西安冶金建筑学院等新增“房地产经营管理”专业。

1998 年, 国家教育部颁布了《普通高等学校本科专业目录》, 将建筑管理工程、基本建设管理工程、房地产经营管理、国际工程管理、涉外建筑工程营造与管理等专业整合并更名为工程管理专业, 属于管理学门类下管理科学与工程类专业, 专业代码为 110104, 与管理科学、信息管理与信息系统、工业工程三个本科专业并列。2012 年, 国家教育部颁布新的《普通高等学校本科专业目录》, 又将“工程管理”分拆为工程管理、工程造价、房地产开发与管理 and 物业管理四个本科专业。

当前, 设置工程管理专业的高等学校主要包括各综合性大学、理工科(建筑与土木工程类、矿业类校、电力类等)院校、财经类院校、农业类院校、林业类专业院校等。据统计, 2007 年国内高等学校中有 311 所设置了工程管理专业, 2013 年达到 406 所, 在校学生总人数为 15 万人, 毕业人数 2.8 万人, 招生人数 3.7 万人, 招生规模为高等学校土建类本科专业中仅次于土木工程专业第二大本科专业, 为管理科学与工程类本科专业中的第一大本科专业。

2. 专业教学指导和专业评估认证

1989 年, 原建设部成立了全国高等学校建筑管理工程学科专业指导委员会, 2000 年更名为高等学校工程管理专业指导委员会, 2010 年更名为高等学校工程管理学科专业指导委员会, 2013 年又更名为高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会, 由住房城乡建设部负责组建和管理。该指导委员会是负责指导全国高等院校工程管理专业建设与发展的政府专家机构, 负责对该专业的“研究、指导、咨询和服务”等工作, 主要工作有促进工程管理专业、学科的教育教学改革; 提高专业教育质量; 制定相关指导性教学文件

(如专业规范、专业课程教学基本要求等);组织编写工程管理专业主干课程教材;协助制定工程管理专业教育评估标准;组织与国外高等学校相关专业的教学与学术交流。目前,全国高等学校使用的《全国高等学校工程管理专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求》及本规范均由该委员会制定。

1998年,原建设部成立了高等教育工程管理专业评估委员会,1999年开始实施工程管理专业(本科)评估认证工作。截至2014年5月,全国已有35所高等学校工程管理专业(按1998年专业目录)通过了高等教育工程管理专业(本科)评估,占设置工程管理本科专业高等学校数量的8.0%。随着专业评估的开展,工程管理专业的国际化程度日益加强,高等教育工程管理专业评估委员会2002年与英国特许建造学会(CIOB)签署互认协议、2006年与美国建设工程教育委员会(ACCE)签署互认协议,通过评估认证的工程管理专业(本科)毕业生的学士学位实现与英国特许建造学会、美国建设工程教育委员会的互认,且在英、美两国申请建造师执业资格时被认可。

四、专业发展战略

工程管理专业发展必须结合当前我国新型工业化、城镇化、生态化发展的背景,分析产业人才结构,抓住产业发展的方向,不断优化教育资源,实现全面、协调和可持续发展。根据教育部《中长期教育改革与发展规划纲要》的要求,工程管理专业应在人才培养质量、师资培训、课程教材、实践基地、创新能力训练等多个方面推进教学改革,全面实施高等学校本科教学质量工程。

1. 满足行业与企业对工程管理人才的需求。

在未来相当长时期内,我国社会经济仍将保持持续稳定的发展态势,建设行业人才需求巨大。同时,由于技术创新速度加快,各类工程在规模、技术、管理难度等方面都呈现出不同以往的局面,对工程管理专业人才的要求也不断提高。符合国家建设要求,跟踪行业发展,是工程管理专业在教学理念、教学内容、教学方法、教学手段等环节的改革与创新过程中需要特别关注的。

2. 适应分层次、多模式专业人才培养体系的要求。

本专业覆盖面广,涉及院校多,为更好地培养高层次、复合型和能够解决工程实际问题的一线人才,提倡各高等学校结合地域特点、自身条件和办学定位,在分层次、多模式工程管理专业人才培养体系中找准自身位置,分层竞争,特色发展。

3. 坚持知识、能力、素质的统一。

工程管理专业教育应以全面提高学生的基本素质为目的,以适当的基础知识与专业知识为载体,巩固学生的基础知识、理论与技能,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力,激发学生创新意识,实现知识传授、能力培养和素质教育的协调发展。为了实现这一目的,各高等学校应在本规范指导下,科学地处理各类课程及教学环节之间的关系,特别是课堂教学与实践教学的关系,形成融会贯通、密切配合、有机联系的课程体系。

4. 保障新办专业的办学条件。

近年来，新增设工程管理专业的高等学校应严格按照本规范的要求，在师资建设、实验设备、图书资料等方面加强教学基本建设，以满足办学条件的要求。

5. 加强国际合作。

各高等学校应以培养工程管理专业人才的国际化视野与多元文化背景下的专业能力为目标，加强国际合作与交流，鼓励开展专业国际认证，提升我国工程管理专业教育国际化水平。

附录 2 高校工程管理专业指导委员会规划推荐教材

征订号	教材名称	主编	主编学校
25724	房地产开发（第四版）	丁烈云	华中科技大学
21675	房地产经济学（第三版）	丰雷 林增杰	中国人民大学
25692	工程估价（第四版）	谭大璐	四川大学
26850	工程经济学（第三版）	刘晓君	西安建筑科技大学
16077	物业管理	王建廷、盛承懋	天津城建大学 苏州大学
23472	工程管理概论（第二版）	任 宏	重庆大学
20783	建筑工程技术经济学（第三版）	刘长滨 等	北京建筑大学
20950	国际工程承包（第二版）	何伯森	天津大学
24949	工程项目管理（第二版）*	丁士昭	同济大学
13534	建筑安装与市政工程估价	刘长滨、李芊	北京建筑大学
20842	工程估价（第二版）*	王雪青	天津大学
20769	工程合同管理	朱宏亮、成虎	清华大学 东南大学
19517	国际工程合同管理（第二版）	何伯森	天津大学
20928	工程合同法律制度	何佰洲	北京建筑大学
20756	房地产市场营销	潘蜀健	广州大学
18870	建筑设备	卜 诚 等	清华大学
18837	建筑力学	魏德敏	华南理工大学
18871	建筑结构	黄 音 等	重庆大学 同济大学
19818	工程项目成本规划与控制	王雪青	天津大学
19802	工程计价与造价管理	陈建国	同济大学

注：* 为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

附录3 普通高等教育土建学科专业“十二五”规划教材

征订号	教材名称	主编	主编学校
18388	建设法规教程	朱宏亮	清华大学
20786	建筑工程定额原理与概预算*	曹小琳、景星蓉	重庆大学
16174	城市与房地产经济学	刘洪玉、郑思齐	清华大学
16548	国际工程承包	吕文学	天津大学
18109	建筑企业管理学（第三版）	田金信	哈尔滨工业大学
18042	建设项目投资决策理论与方法	刘晓君	西安建筑科技大学
20474	工程合同管理（第二版）	成虎	东南大学
21171	工程项目管理（第四版）*	丛培经	北京建筑大学
19449	工程管理概论（第二版）*	成虎	东南大学
15567	建筑企业战略管理	王孟钧	中南大学
23023	工程管理专业英语（第二版）	徐勇戈	西安建筑科技大学
20730	建设工程项目管理理论与实务*	刘伊生	北京交通大学
15568	工程管理专业英语	张水波	天津大学
16593	房地产开发与经营	兰峰	西安建筑科技大学
21242	建设法规教程	何红锋	南开大学
20729	国际工程合同管理	张水波	天津大学
20115	工程财务管理*	叶晓甦	重庆大学

注：1. * 为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
2. 以上教材均由中国建筑工业出版社出版