

工业工程系 2014 级

工业工程专业本科培养方案

一、培养目标

工业工程专业培养兼具工程技术与管理技能、具有国际视野与竞争力的复合型创新人才。致力于提高工业与服务系统效率，改善人们的工作与生活质量，推动国民经济与社会发展进步。

二、基本要求

工业工程专业人才应该具备如下 12 项基本专业素质：

- (1) 数学、科学与工程知识的应用能力，
- (2) 实验设计与数据分析能力，
- (3) 集成系统开发能力(包括人、材料和信息的复杂系统)，
- (4) 团队能力，
- (5) 对工业工程问题进行确定、规划与解决，
- (6) 专业和伦理责任，
- (7) 有效沟通，
- (8) 分析工程方案的社会影响，
- (9) 终生学习，
- (10) 了解当代问题，
- (11) 能使用最新工业工程技术和工具，
- (12) 综合基本技能竞争力。

为此，工业工程专业毕业生应掌握扎实的数理基础理论、良好的计算机能力，掌握宽广的工程、经济管理、人文社会科学等方面的基本知识和技能，具有对复杂的生产系统、服务系统进行分析、规划、设计、管理和运作的综合专业能力。

三、学制与学位授予

学制：本科学制四年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

授予学位：工学学士学位。

四、基本学分学时

本科培养总学分 170，其中春、秋季学期课程总学分 135，夏季实践环节 20 学分，综合论文训练 15 学分。

五、专业核心课程 14 门，34 学分

工业工程概论(2 学分)、工程经济学(2 学分)、管理学基础(2 学分)、数据结构与算法分析(2 学分)、数据库原理(2 学分)、管理信息系统(2 学分)、运筹学(1)(数学规划)(3 学分)、运筹学(2)(应用随机模型)(2 学分)、概率论与应用统计学(3 学分)、建模与仿真(2 学分)、制造工程概论(3 学分)、生产计划与控制(2 学分)、人因工程基础(3 学分)、工业工程课程设计(4 学分)。

六、课程设置与学分分布

1. 公共基础课程 26 学分

(1) 思想政治理论课 14 学分

10610183	思想道德修养与法律基础	3 学分
10610193	中国近现代史纲要	3 学分
10610204	马克思主义基本原理	4 学分
10610224	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4 学分

(2) 体育 4 学分

第 1-4 学期的体育(1)-(4)为必修,每学期 1 学分;第 5-8 学期的体育专项不设学分,其中第 5-6 学期为限选,第 7-8 学期为任选。

(3) 外语 8 学分

工业工程系实行专业课全英文或者双语授课,因此限定学生第一外语为英语。英语课程共计 8 学分(其中至少 4 学分为英语必修课组课程),安排在前四个学期完成。

夏季学期设置 2 学分英语实践课程,为非英语专业必修环节,可以在 1-3 年级其中的一个夏季学期完成,符合免课条件者可申请免课(后续学校将出台有关本科生《英语实践》详细安排)。

设清华大学本科生英语水平考试作为非英语专业本科生英语水平检测,学生在校学习满一年后可以报名参加。

2. 文化素质课 13 学分

文化素质教育课程体系包括文化素质教育核心课、新生研讨课、文化素质教育讲座课和一般文化素质教育课,除文化素质教育讲座和新生研讨课外,其它所有课程划分为八个课组:①哲学与伦理、②历史与文化、③语言与文学、④艺术与审美、⑤环境、科技与社会、⑥当代中国与世界、⑦人生与发展、⑧数学与自然科学。要求在本科学习阶段修满 13 学分,其中文化素质教育讲座课程为必修,1-2 学分;文化素质教育核心课程和新生研讨课为限选,至少 5 门或 8 学分,建议其中 1 门为新生研讨课;一般文化素质课程为任选。

每学期开设的文化素质教育课程及核心课程目录详见当学期选课手册。

3. 数学和自然科学基础课程 30 学分

(1) 数学 16 学分 必修

10421055	微积分 A(1)	5 学分
10421065	微积分 A(2)	5 学分
10421094	线性代数(1)	4 学分
10421102	线性代数(2)	2 学分

(2) 物理 12 学分 必修

10430484	大学物理 B(1)	4 学分
10430494	大学物理 B(2)	4 学分
10430782	物理实验 A(1)	2 学分
10430792	物理实验 A(2)	2 学分

(3) 化学 或生物 2 学分 限选

10440012	大学化学 B	2 学分
10450012	现代生物学导论	2 学分

4. 专业相关课程 66 学分

(1) 学科基础课 17 学分

20330314	工程力学 A	4 学分
20120163	机械设计基础(1)	3 学分
20120193	机械设计基础 A(2)	3 学分
20220044	电工与电子技术	4 学分
20740073	计算机程序设计基础*	3 学分

注*: 计算机基础薄弱者可以在大一先选修计算机文化基础, 2 学分

(2) 专业核心课 34 学分

30160012	工业工程概论	2 学分
30160152	工程经济学	2 学分
30160112	管理学基础	2 学分
30160192	数据结构与算法分析	2 学分
30160182	数据库原理	2 学分
40160662	管理信息系统	2 学分
30160023	运筹学(1)(数学规划)	3 学分
30160162	运筹学(2)(应用随机模型)	2 学分
30160103	概率论与应用统计学	3 学分
40160622	建模与仿真	2 学分
30160133	制造工程概论	3 学分
40160092	生产计划与控制	2 学分
40160323	人因工程基础	3 学分
40160614	工业工程课程设计	4 学分

(3) 专业选修课 15 学分

建议学生按照下列课组进行选课, 每个课组由 5 门以上课程组成(10 个以上学分), 要求学生在其中某一个课组方向上修满 3 门课, 其他学分既可以从本系其他方向课组选修, 也可以从其他院系技术类课程中选修(需要经系教学办或者指导教师认定)。

课组 1: 生产工程方向课组

40160203	质量控制与质量管理	3 学分
40160183	生产自动化与制造系统	3 学分
40160532	可靠性与设备管理	2 学分
40160442	实验设计	2 学分

课组 2: 物流工程方向课组

40160052	设施规划及物流分析	2 学分
40160343	交通系统规划与控制	3 学分
40160522	国际物流	2 学分
40160652	物流与供应链管理	2 学分
40160632	需求与库存管理	2 学分
40160423	物流网络系统规划	3 学分

课组 3: 综合方向课组

40160402	服务运作管理	2 学分
30160062	运筹学(3)(决策方法学)	2 学分

40160413	现代人因工程	3 学分
40160392	产品开发技术与管理	2 学分
40160192	安全工程	2 学分
40160282	项目管理原理与实践	2 学分
40160682	用户体验与设计	2 学分

5. 实践环节 20 学分

12090043	军事理论与技能训练	3 学分
	英语实践课程	2 学分
30160172	基础工业工程实践	2 学分
21510123	金工实习 B(集中)	3 学分
40160573	现代制造系统概论及实践	3 学分
31510082	工业系统实践	2 学分
40160675	工业工程生产实践	5 学分

6. 综合论文训练 15 学分

40160130	综合论文训练	15 学分
----------	--------	-------

综合论文训练不少于 28 周，集中安排在第 7、8 学期。

课程替代性原则

为鼓励学生特色发展，鼓励学生用特色过程或成就替代本规定的一些环节，下面为一些原则上予以认可的替代环节，未按规定情况可以由学生本人事先向系教务提出申请，事后提交报告的形式予以认定后替代。

SRT 项目成果优秀者可以申请替代《工业工程课程设计》课程

获得校级以上科技作品竞赛一等奖者可以申请替代《工业工程课程设计》课程以及《工业工程生产实践》课程

在英语国家参与交流、学习、训练活动累计 2 周以上者可以申请替代《大一外语强化训练》课程
有 SCI 论文投稿且评审意见正面者，或者获得国际或者国内省级及以上有影响力科技或者论文奖项者、或者成功解决工业中生产或者服务或者科技问题，取得良好效益者可以申请替代综合论文训练环节。