

山东工商学院

工业工程专业人才培养方案

(管理科学与工程学科 工业工程专业类 专业代码 120701)

一、培养目标

培养综合素质较高,适应社会需要,具备现代工业工程和系统管理知识,能够管控制造业生产现场,既懂工程技术,又熟悉生产经营管理,能够运用工业工程领域的专业知识分析、评价、改善生产系统的复杂工程问题,具有国际视野、创新精神、创业意识及基本的创新创业能力,能够在各类工业、服务业等行业从事工业工程应用实践或科学研究的工程与管理复合型专门人才。

二、培养要求

(一)通过专业学习并考核合格,学生应具备一定的工程技术基础,又掌握现代管理科学与系统科学的理论和方法,具有较强的创新精神和工程实践能力,能够综合应用工业工程理论和知识,对各类生产和服务系统进行规划与设计、评价、持续改善和创新,既懂技术又懂管理,能在生产和服务领域以及政府部门从事工程、设计、运营、管理、科研等方面工作的应用复合型高级专门人才,尤其能胜任生产现场复杂系统分析与优化,建模、规划、评价及标准化、产品品质管控与信息化管理等工作。

1.知识要求

A1:能够应用数学与自然科学的基本知识将工业工程领域的复杂工程问题进行正确描述和表达。

A2:借助机械工程、管理科学的基础理论,运用专业基础知识对工业工程领域复杂工程问题的模型进行推理和验证。

A3:能够应用工程原理和专业知识分析具体工程问题的解决途径并进行分析、改进。

2.能力要求

B1:具备必要的自然科学知识以及基本的社会科学知识;

B2:具备一定的机械电子工程的技术基础知识和初步的实践能力;

B3:掌握经济学、管理学基本理论、知识和方法;

B4:熟练掌握工业工程专业知识和体系,了解发展动态;

B5:熟练应用工业工程技术、理念、并以系统观念对生产系统或服务系统进行设计、评价、改善和创新的基本能力。

3.素质要求

C1: 具有良好的思想品德、职业素养和职业道德以及较强的社会责任感；

C2: 具有较强的外语应用能力和计算机应用能力；

C3: 具有一定的科学研究能力以及一定的创新、批评性思维能力；

C4: 具有一定的沟通能力与协调能力和组织管理能力；

C5: 具有一定的终身学习能力。

(二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

三、课程设置

(一) 主干学科

管理科学与工程、机械工程

(二) 核心课程及主要实践性教学环节

核心专业课程：基础工业工程、生产计划与控制、设施规划、质量控制与可靠性、人机工效学；

学科群支撑课程：管理学、经济学基础、统计学、运筹学、系统优化方法、工程力学、机械 CAD、电工电子技术、机械设计基础、机械制造基础与工艺、先进制造系统、互换性技术与测量；工程经济学、物流与供应链管理、现代项目管理、企业建模与仿真、成本管理。

(三) 课程类型、学时及学分比例分配

课程总学时 1976 学时，其中必修课 1512 学时，占 76.5%；选修课 464 学时，占 23.5%。

专业总学分 170 学分，其中实践教学学分 51，占 30%。

工业工程专业课程模块和各部分学分分配表

| 课程类别 | | 开课门数 | 学时与学分 | | 占总学分比重 (%) | |
|------|----|----------|-------|-----|------------|------|
| | | | 学时 | 学分 | | |
| 理论教学 | 必修 | 通识教育必修课程 | 12 | 784 | 45 | 26.0 |
| | | 学科基础课程 | 10 | 392 | 25 | 14.7 |
| | | 专业核心课程 | 7 | 272 | 18 | 10.5 |
| | | 创新创业教育课程 | 3 | 64 | 4 | 2.4 |
| | 选修 | 通识教育选修课程 | 5 | 160 | 10 | 5.9 |
| | | 专业拓展课程 | 8 | 304 | 17 | 10.0 |

| | | | | | |
|---|--------|----|------|-----|-------|
| | | | | | |
| 注：专业拓展课程，需要从提供的 14 门（34 学分）中，至少选 8 门，凑够 17 个学分。 | | | | | |
| 理论教学环节小计 | | 45 | 1976 | 119 | 70.0 |
| 实践教学环节 | 专业实践 | 34 | -- | 40 | 24.0 |
| | 第二课堂实践 | 3 | -- | 11 | 6.4 |
| 实践教学环节小计 | | 37 | -- | 51 | 30.00 |
| 合计 | | 82 | -- | 170 | 100 |

四、修读要求

（一）修业年限与授予学位

本科基本学制为 4 年，实行弹性学制 3-6 年。对休学创业学生，修业年限最长可延至 8 年。取得毕业资格的学生，经本人申请，并符合学士学位授予条件的，经学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

（二）毕业标准与要求

在规定的修业年限内修完人才培养方案规定的全部课程，修满规定的最低总学分 170 学分，取得毕业资格。

五、指导性理论教学计划安排

见附表 1、附表 2

六、指导性实践教学计划安排

见附表 3

七、人才培养要求矩阵表

见附表 4

八、分学期学分统计表

见附表 5

九、流程图

附表 1

工业工程专业通识教育课程理论教学计划安排表

| 课程类别 | 课程编号 | 课 程 名 称 | 学分 | 学时 | 考核方式 | 开设学期 | 开课单位 | |
|------------------|--|----------------------|-----|-----|------|------|------|--|
| 通 识 教 育 | 0221007001 | 马克思主义基本原理 | 2 | 32 | 考查 | 3 | 马克思院 | |
| | 0221007002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 考查 | 5 | 马克思院 | |
| | 0221007003 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 32 | 考查 | 1 | 马克思院 | |
| | 0221007004 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 考查 | 2 | 马克思院 | |
| | 0221007005 | 形势与政策 I | 0.5 | 8 | 考查 | 1 | 马克思院 | |
| | 0221007006 | 形势与政策 II | 0.5 | 8 | 考查 | 2 | 马克思院 | |
| | 0221001001 | 大学英语 I | 3 | 48 | 考试 | 1 | 外语学院 | |
| | 0221001002 | 大学英语 II | 3 | 48 | 考试 | 2 | 外语学院 | |
| | 0221001003 | 大学英语 III | 3 | 48 | 考试 | 3 | 外语学院 | |
| | 0221007101 | 体育 I | 1 | 32 | 考查 | 1 | 体育部 | |
| | 0221007102 | 体育 II | 1 | 32 | 考查 | 2 | 体育部 | |
| | 0221007103 | 体育 III | 1 | 32 | 考查 | 3 | 体育部 | |
| | 0221007104 | 体育 IV | 1 | 32 | 考查 | 4 | 体育部 | |
| | 0221001803 | 高等数学（工科）I | 5 | 80 | 考试 | 1 | 数学学院 | |
| | 0221001804 | 高等数学（工科）II | 5 | 80 | 考试 | 2 | 数学学院 | |
| | 0221001812 | 线性代数 | 4 | 64 | 考试 | 3 | 数学学院 | |
| | 0221001815 | 概率论与数理统计 | 4 | 64 | 考试 | 3 | 数学学院 | |
| | 0221003001 | 大学计算机 A | 3 | 48 | 考试 | 1 | 计算机院 | |
| | 0221001501 | 中国传统文化 | 1 | 16 | 考查 | 1 | 人文学院 | |
| | 通识必修小计 | | | 45 | 784 | | | |
| | <p>设社会科学、哲学修养与伦理规范、艺术修养与运动健康、语言与跨文化沟通、科技进步与科学精神、创新教育与创新训练六大模块。</p> <p>坚持学科相远原则，学生依个人学习兴趣，跨学科、专业自由选择修读课程，其中理工科专业学生须修满 10 学分，其他学科专业学生须修满 12 学分。</p> <p>选修课实行单双学期循环开设。具体课程见通识选修课选课指南。</p> | | | | | | | |
| | | 通识模块课一（社会科学） | | 2 | 32 | 考查 | 1-6 | |
| | | 通识模块课二（哲学修养与伦理规范） | | 2 | 32 | 考查 | 1-6 | |
| | | 通识模块课三（艺术修养与运动健康） | | 2 | 32 | 考查 | 1-6 | |
| | | 通识模块课四（语言与跨文化沟通） | | 2 | 32 | 考查 | 1-6 | |
| | | 通识模块课五（科技进步与科学精神） | | 2 | 32 | 考查 | 1-6 | |
| | | 通识模块课六（创新教育与创新训练） | | 2 | 32 | 考查 | 1-6 | |
| 通识选修小计 | | | 10 | 160 | | | | |
| 合计 | | | 55 | 944 | | | | |

附表 2

工业工程专业课程理论教学计划安排表

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 考核方式 | 开设学期 | 开课单位 |
|--------|------------|-------------|-----------|------------|------------|------|------|
| 学科基础课程 | 0421003531 | 运筹学 | 3.5 | 56 | 考试 | 4 | 工程学院 |
| | 0421003891 | 工程经济学 | 2 | 32 | 考试 | 5 | 工程学院 |
| | 0421004135 | 现代项目管理 | 2 | 32 | 考试 | 5 | 工程学院 |
| | 0421004133 | 工程力学 | 4 | 64 | 考试 | 2 | 工程学院 |
| | 0421004134 | 机械 CAD | 3 | 48 | 考查 | 2 | 工程学院 |
| | 0421003760 | C 语言基础 | 3 | 48 | 考试 | 2 | 工程学院 |
| | 0421003786 | 数据结构 | 2 | 32 | 考试 | 2 | 工程学院 |
| | 0421004303 | 管理学 | 2 | 32 | 考试 | 1 | 管理学院 |
| | 0321000008 | 经济学基础 | 2 | 32 | 考试 | 2 | 经济学院 |
| | 0521004109 | 精益生产 | 1 | 16 | 考试 | 6 | 工程学院 |
| | 小计 | | 25 | 392 | | | |
| 专业核心课程 | 0521004108 | 基础工业工程 | 3 | 48 | 考试 | 2 | 工程学院 |
| | 0521004102 | 质量控制与可靠性 | 3 | 48 | 考试 | 5 | 工程学院 |
| | 0521004103 | 人机工效学 | 2 | 32 | 考试 | 5 | 工程学院 |
| | 0521004104 | 设施规划 | 3 | 48 | 考试 | 6 | 工程学院 |
| | 0521004110 | 生产计划与控制 | 3 | 48 | 考试 | 6 | 工程学院 |
| | 0621004128 | 系统优化方法 | 2 | 32 | 考试 | 5 | 工程学院 |
| | 0521004107 | 企业建模与仿真 | 2 | 32 | 考查 | 6 | 工程学院 |
| | | 小计 | | 18 | 288 | | |
| 专业拓展课程 | 0521003616 | 统计学 | 2 | 32 | 考试 | 4 | 统计学院 |
| | 0321005190 | 会计学 | 2 | 32 | 考试 | 3 | 会计学院 |
| | 0621004111 | 电工电子技术 | 4 | 72 | 考试 | 4 | 工程学院 |
| | 0621004160 | 职业健康与安全工程 | 2 | 32 | 考试 | 4 | 工程学院 |
| | 0621004161 | 机械设计基础 | 3 | 48 | 考试 | 3 | 工程学院 |
| | 0621004162 | 机械制造基础与工艺 | 3 | 48 | 考试 | 4 | 工程学院 |
| | 0621004163 | 物流与供应链管理 | 3 | 48 | 考试 | 3 | 工程学院 |
| | 0721004130 | 工业工程与财富管理专题 | 2 | 32 | 考查 | 7 | 工程学院 |
| | 0621004164 | 互换性技术与测量 | 2 | 32 | 考试 | 2 | 工程学院 |
| | 0621004116 | 工业工程专业英语 | 3 | 48 | 考试 | 6 | 工程学院 |
| | 0621004165 | 管理信息系统 | 2 | 32 | 考试 | 3 | 工程学院 |
| | 0621004120 | 成本管理 | 2 | 32 | 考试 | 5 | 工程学院 |
| | 0721004129 | 先进制造系统 | 2 | 32 | 考查 | 7 | 工程学院 |
| | 0721004131 | Python 程序设计 | 2 | 32 | 考查 | 5 | 工程学院 |
| | 小计 | | 34 | 552 | | | |

注：专业拓展课程，需要从提供的 14 门（34 学分）中，至少选 8 门，凑够 17 个学分。

| | | | | | | | |
|--------|------------|-------------|-------------|----|----|---|-------|
| 创新创业课程 | 0621004125 | TRIZ 创新基础专题 | 2 | 32 | 考查 | 4 | 工程学院 |
| | 0221007231 | 职业生涯规划与设计 | 1.5 | 24 | 考查 | 2 | 招生就业处 |
| | 0221007232 | 就业指导 | 0.5 | 8 | 考查 | 7 | 招生就业处 |
| | | | | | | | |
| | 小计 | | 4 | 64 | | | |
| 合计 | | 81 | 1296 | | | | |

附表 3

工业工程专业实践教学环节安排表

| 序号 | 实践教学项目 | 课程编号 | 内容 | 实施学期 | 周数(课时) | 学分 | 地点 | 考核方式 | 课程归属 |
|----|--------|------------|-------------------------------|------|--------|-----|--------|------|------|
| 1 | 课内实验 | 0421003531 | 运筹学 | 4 | 16 | 0.5 | 商学实验中心 | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421004133 | 工程力学 | 2 | 16 | 0.5 | | | |
| | | 0421003760 | C 语言基础 | 2 | 32 | 1 | 商学实验中心 | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421003786 | 数据结构 | 2 | 32 | 1 | 商学实验中心 | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421003891 | 工程经济学 | 5 | 16 | 0.5 | | | |
| | | 0621004163 | 物流与供应链管理 | 3 | 16 | 0.5 | 商学实验中心 | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421004135 | 现代项目管理 | 5 | 16 | 0.5 | 商学实验中心 | 考查 | 工程学院 |
| | | 0521003616 | 统计学 | 4 | 16 | 0.5 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004111 | 电工与电子技术 | 4 | 16 | 0.5 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421004134 | 机械 CAD | 2 | 32 | 1 | | | |
| | | 0521004107 | 企业建模与仿真 | 6 | 16 | 0.5 | | | |
| | | 0621004110 | 生产计划与控制 | 6 | 16 | 0.5 | | | |
| | | 0721004130 | 工业工程与财富管理专题 | 7 | 16 | 0.5 | | | |
| | | 0521004108 | 基础工业工程 | 2 | 16 | 0.5 | | | |
| | | 0521004103 | 人机工效学 | 5 | 16 | 0.5 | | | |
| 2 | 专业竞赛 | 0721004164 | 专业竞赛由牵头部门(团委)与二级学院联合组织实施,计4学分 | 4-6 | | 4 | | | |
| 4 | 实训 | 0621004150 | 金工实训 | 4 | 2周 | 2 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004152 | 综合生产实训 | 6 | 4周 | 4 | | 考查 | 工程学院 |
| 5 | 课程设计 | 0521004140 | 生产计划与控制 | 6 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0521004141 | 设施规划 | 6 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421004142 | 现代项目管理 | 5 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004143 | 职业健康与安全工程 | 4 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0521004144 | 人机工效学 | 5 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0521004145 | 精益生产 | 6 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0421003892 | 工程经济学 | 5 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004146 | 机械设计基础 | 3 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0521004147 | 质量控制与可靠性 | 5 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0521004148 | 企业建模与仿真 | 6 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004149 | 物流与供应链管理 | 3 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004156 | 系统优化方法 | 5 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| | | 0621004158 | 机械制造基础与工艺 | 4 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|------------|------|---|------|----|--|----|------|
| 6 | 学年论文 | 0521004152 | 学年论文 | 6 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| 7 | 认识实习 | 0521004153 | 认识实习 | 4 | 1周 | 1 | | 考查 | 工程学院 |
| 8 | 毕业实习 | 0521004154 | 毕业实习 | 8 | 6周 | 4 | | 考查 | 工程学院 |
| 9 | 毕业论文 | 0521004155 | 毕业论文 | 8 | 10周 | 6 | | 考查 | 工程学院 |
| 10 | 军训（含军事理论） | | | | 1周 | 1 | | 考查 | 武装部 |
| 11 | 思政课综合实践 | | | | | 6 | | 考查 | 马克思院 |
| | 合计 | | | | 1428 | 51 | | | |

附件 4

工业工程专业培养要求矩阵表

| 知识要求 | | 能力要求 | | | | 素质要求 | | | |
|------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 课程体系 | | 获取知识 | 实践应用 | 创新创业 | 其他综合 | 思想道德 | 专业素质 | 科学文化 | 身心素质 |
| 自然科学基础知识 | 高等数学；线性代数；概率论与数理统计； | • | • | | | | | • | |
| | 大学计算机；C 语言基础；数据结构；Python 程序设计 | • | | | | | | • | |
| 人文社会科学基础知识 | 马克思主义基本原理；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；思想道德修养与法律基础；形势与政策；中国传统文化；中国近代史纲要；通识选修类课程；体育 | | | | • | • | | | • |
| 工程技术基础知识 | 工程力学；机械 CAD；电工与电子技术；机械设计基础；互换性技术与测量；工业工程专业英语； | | • | | | | • | | |
| 管理科学基础知识 | 现代项目管理；管理学；工程经济学；运筹学；经济学基础；统计学；会计学； | • | • | | | | | | • |
| 工程方面专业知识 | 基础工业工程；质量控制与可靠性；人机工效学；设施规划；生产计划与控制；精益生产；企业建模与仿真；机械制造基础与工艺；物流与供应链管理；先进制造系统；工业工程与财富管理专题； | | • | | • | | • | | |
| 管理方面专业知识 | 系统优化方法；管理信息系统；成本管理； | | • | | | | • | | |
| | 职业健康与安全工程； | • | | | | | • | | |
| 工具性知识 | 大学英语；大学计算机；工业工程专业英语 | • | | | • | | | | |
| 其他相关知识 | 职业生涯规划与设计；就业指导；TRIZ 创新基础专题； | | | • | • | | | | |

| 课程体系 | | 能力要求 | | | | 素质要求 | | | |
|-----------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 获取知识 | 实践应用 | 创新创业 | 其他综合 | 思想道德 | 专业素质 | 科学文化 | 身心素质 |
| 独立实验 | 运筹学；工程力学；物流与供应链管理；现代项目管理；统计学；电工电子技术；工程经济学；企业建模与仿真；生产计划与控制；工业工程与财富管理专题；基础工业工程；人机工效学； | | • | • | | | • | | |
| 课内实验 | C语言基础；数据结构；机械CAD； | | • | • | | | • | | |
| 创新创业训练与竞赛 | 创新创业训练与竞赛 | | • | • | • | | • | | • |
| 课程设计 | 生产计划与控制；设施规划；现代项目管理；职业健康与安全工程；人机工效学；精益生产；工程经济学；机械设计基础；机械制造基础与工艺；质量控制与可靠性；企业建模与仿真；物流与供应链管理；系统优化方法； | | • | • | | | • | | |
| 综合性实践实训 | 学年论文 | • | • | • | | | • | | |
| | 认识实习 | • | • | • | | | | | • |
| | 综合生产实训 | • | • | • | | | • | | • |
| | 金工实习 | • | • | • | | | • | • | |
| | 毕业实习 | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | 毕业论文 | • | • | • | | | | • | |
| | 军训（含军事理论） | | | | • | • | | | • |
| | 思政课综合实践 | • | | | • | • | | • | • |

附表 5

工业工程专业学期学分统计表

| 课程类型 | 课程序号 | 课程名称 | 开课学期及学分 | | | | | | | | | |
|--------|------|----------------------|---------|-----|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | | |
| 通识教育课程 | 1 | 马克思主义基本原理 | | | 2 | | | | | | | |
| | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | 3 | | | | | | |
| | 3 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | | | | | | | | | |
| | 4 | 中国近代史纲要 | | 2 | | | | | | | | |
| | 5 | 形势与政策 I - II | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | |
| | 6 | 大学计算机 | 3 | | | | | | | | | |
| | 7 | 大学英语 I - III | 3 | 3 | 3 | | | | | | | |
| | 8 | 高等数学 I - II | 5 | 5 | | | | | | | | |
| | 9 | 概率论与数理统计 | | | | 4 | | | | | | |
| | 10 | 线性代数 | | | 4 | | | | | | | |
| | 11 | 体育 I - IV | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| | 12 | 中国传统文化 | 1 | | | | | | | | | |
| | 13 | 通识选修类课程 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 学科基础课程 | 14 | 管理学 | 2 | | | | | | | | | |
| | 15 | 现代项目管理 | | | | | | 2 | | | | |
| | 16 | 工程力学 | | 2 | | | | | | | | |
| | 17 | 机械 CAD | | 2 | | | | | | | | |
| | 18 | C 语言基础 | | 3 | | | | | | | | |
| | 19 | 数据结构 | | 2 | | | | | | 2 | | |
| | 20 | 经济学基础 | | 2 | | | | | | | | |
| | 21 | 运筹学 | | | | 4 | | | | | | |
| | 22 | 工程经济学 | | | | | | 2 | | | | |
| | 23 | 精益生产 | | | | | | | | | 1 | |
| 专业核心课程 | 24 | 基础工业工程 | | 2 | | | | | | | | |
| | 25 | 质量控制与可靠性 | | | | | | 3 | | | | |
| | 26 | 人机工效学 | | | | | | 2 | | | | |
| | 27 | 设施规划 | | | | | | | | 3 | | |
| | 28 | 生产计划与控制 | | | | | | | | 3 | | |
| | 29 | 系统优化方法 | | | | | | 2 | | | | |
| | 30 | 企业建模与仿真 | | | | | | | | | 2 | |
| 专业拓展课程 | 31 | 互换性技术与测量 | | 2 | | | | | | | | |
| | 32 | 物流与供应链管理 | | | 3 | | | | | | | |
| | 33 | 会计学 | | | 2 | | | | | | | |
| | 34 | 机械设计基础 | | | 3 | | | | | | | |
| | 35 | 管理信息系统 | | | 2 | | | | | | | |
| | 36 | 统计学 | | | | | 2 | | | | | |
| | 37 | 电工电子技术 | | | | | | 4 | | | | |
| | 38 | 职业健康与安全工程 | | | | | | 2 | | | | |

| | | | | |
|----|-------------|---|---|---|
| 39 | 机械制造基础与工艺 | 3 | | |
| 40 | Python 程序设计 | | 2 | |
| 41 | 成本管理 | | 2 | |
| 42 | 工业工程专业英语 | | | 3 |
| 43 | 先进制造系统 | | | 2 |
| 44 | 工业工程与财富管理专题 | | | 3 |

附表 6

工业工程本科专业课程流程图



