

# 工业工程专业人才培养计划

(120701)

## 一、专业简介

工业工程(Industrial Engineering, IE)专业是一门管理科学与工程交叉渗透的综合性前沿学科。在“人工智能+大数据”的时代背景下,工业工程专业主要以降低成本、提高质量和生产效率以及实现可持续发展为导向,采用系统化、专业化和科学化的方法,综合应用多种学科的知识,针对生产和物流系统等进行数据分析、优化建模与算法设计,探索创新性解决方案,使之成为更有效、更合理的综合优化系统。

湖南工程学院工业工程专业 2004 年开始招生,2022 年入选湖南省一流本科专业建设点。围绕国家战略和湖南省“三高四新”发展战略需求,面向智能制造产业,培养具有工业工程专业知识和技能、健全人格、良好人文与科学素养、国际视野、创新意识与社会责任的应用型高级专门人才。始终秉承“以人为本的工程学科”的办学特色,确立了智能生产制造、智能质量管理学科建设方向。

## 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展,系统掌握机械工程、现代工业工程、人工智能的基本理论和专业知识,具有专业态度、职业素养和社会责任感、创新和团队意识,能够在机械、新能源、电气设备和等行业从事工艺规划、设施布置、物流配送、生产计划与质量控制等工业工程领域的分析、规划、设计和管理工作的应用型技术工程人才。

毕业生毕业后通过 5 年左右的工程实践达到如下目标:

目标 1: 具备良好的人文科学素养和工程师职业道德,熟悉所从事行业领域的国家法律法规,具有环境保护意识和社会责任感,理解并能正确评价所设计的工程对象和从事的工程实践活动对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展的影响。

目标 2: 能够运用数学、自然科学、工程基础理论及其相关领域专业知识和现代工具,解决工业工程专业领域的实际复杂工程问题,具有从事本专业领域技术开发、智能仿真与优化设计、实验研究和运营管理等方面工作的能力。

目标 3: 能够在专业实践和多学科背景下的团队中展现独立工作、团结协作和组织领导能力,能主动地适应社会发展和环境变化,具有国际视野、良好的沟通交流和工程项目管理能力。

目标 4: 具有终身学习意识和能力,能通过继续教育或其它途径不断更新知识、提升能力,持续跟踪和了解本专业领域的新知识、新技术、新产品、新标准规范,并将其应用于专业实践中。

## 三、毕业要求

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工业工程问题。

2.问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析复杂工业工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对复杂工业工程问题设计和开发解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工业工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具。能够针对复杂工业工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工业工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂工业工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人与团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.沟通。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

#### 四、毕业要求支撑培养目标矩阵

“培养目标-毕业要求”矩阵表

| 培养目标<br>毕业要求 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 1 工程知识       |        | •      |        |        |
| 2 问题分析       |        | •      |        |        |
| 3 设计/开发解决方案  |        | •      | •      |        |
| 4 研究         |        | •      |        |        |
| 5 使用现代工具     |        | •      |        |        |
| 6 工程与可持续发展   | •      |        |        |        |
| 7 工程伦理和职业规范  | •      |        |        |        |
| 8 个人与团队      |        |        | •      |        |
| 9 沟通         |        |        | •      |        |
| 10 项目管理      |        |        | •      |        |
| 11 终身学习      |        |        |        | •      |

#### 五、主干学科与专业核心课程

主干学科：机械工程、管理科学与工程

专业核心课程：机械原理与设计、工程材料及机械制造基础、人因工程学、工程经济与项目管理、

系统工程导论、基础工业工程、运筹学、智能生产与运作、质量管理与可靠性、设施规划与物流分析、生产系统建模与仿真等。

## 六、学制与学位

学制：四年      授予学位：工学学士

## 七、学分

总学分：160

| 课程类别   | 课内教学     |        |        | 集中性实践教学环节 |
|--------|----------|--------|--------|-----------|
|        | 通识教育基础课程 | 学科基础课程 | 专业课程   |           |
| 学分数    | 67.5     | 17.5   | 33.5   | 40.5      |
| 占总学分比例 | 42.19%   | 10.94% | 20.94% | 25.31%    |

## 八、教学安排表

### (一)总周数分配安排表

(备注：机动周只能是第一学期和第八学期)

| 项目<br>周数<br>学期 | 军训与<br>入学教育 | 理论<br>教学 | 课程<br>设计 | 综合<br>实验<br>周 | 实<br>习 | 劳动<br>教育 | 毕业<br>设计<br>(论文) | 毕业<br>教育 | 考<br>核 | 机<br>动 | 本期<br>周数 |
|----------------|-------------|----------|----------|---------------|--------|----------|------------------|----------|--------|--------|----------|
| 一              | 2           | 13       |          |               | 1      |          |                  |          | 2      | 2      | 20       |
| 二              |             | 15       | 2        |               |        | 1        |                  |          | 2      |        | 20       |
| 三              |             | 16       |          |               | 2      |          |                  |          | 2      |        | 20       |
| 四              |             | 15       | 3        |               |        |          |                  |          | 2      |        | 20       |
| 五              |             | 14       | 4        |               |        |          |                  |          | 2      |        | 20       |
| 六              |             | 12       | 4        |               | 2      |          |                  |          | 2      |        | 20       |
| 七              |             | 14       |          | 4             |        |          |                  |          | 2      |        | 20       |
| 八              |             |          |          |               | 2      |          | 15               | 1        |        | 2      | 20       |
| 总 计            | 2           | 99       | 13       | 4             | 7      | 1        | 15               | 1        | 14     | 4      | 160      |

(二)实践教学环节安排表

| 编码      | 类型       | 名称             | 学期 | 周数     | 学分       |
|---------|----------|----------------|----|--------|----------|
| 1602000 | 军训与入学教育  | 国防教育入学教育       | 一  | 2      | 1        |
| 0202401 | 实习       | 专业认知教育         | 一  | 1      | 1        |
| 0302901 | 课程设计     | 《Python语言程序设计》 | 二  | 1      | 1        |
| 1802000 | 劳动教育     | 劳动实践           | 二  | 1      | 0.5      |
| 0202000 | 课程设计     | 机械零、部件测绘       | 二  | 1      | 1        |
| 1402014 | 实习       | 工程训练C          | 三  | 2      | 2        |
| 0202410 | 课程设计     | 运筹学            | 四  | 1      | 1        |
| 0202002 | 课程设计     | 机械设计基础         | 四  | 2      | 2        |
| 0202402 | 课程设计     | 人因工程           | 五  | 2      | 2        |
| 0502002 | 社会实践     | 思想政治理论课综合实践    | 暑假 | (4)    | (4)      |
| 0202403 | 课程设计     | 基础工业工程         | 五  | 2      | 2        |
| 0202404 | 实习       | 生产实习           | 六  | 2      | 2        |
| 0202405 | 课程设计     | 设施规划与设计        | 六  | 2      | 2        |
| 0202411 | 课程设计     | 智能生产与运作        | 六  | 2      | 2        |
| 0202407 | 综合实验周    | 工业工程项目优化       | 七  | 4      | 4        |
| 0202408 | 实习       | 毕业实习           | 八  | 2      | 2        |
| 0202409 | 毕业设计（论文） | 毕业设计（论文）       | 八  | 15     | 15       |
| 合计      |          |                |    | 42+(4) | 40.5+(4) |

(三) 理论课程教学安排表

| 课程类别     | 课程性质 | 课程编码      | 课程名称                 | 学分  | 课程学时 |             |          | 各学期周学时数分配 |     |     |     |     |     |     |   | 考核方式 |
|----------|------|-----------|----------------------|-----|------|-------------|----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|------|
|          |      |           |                      |     | 总计   | 讲 授         | 实验<br>实践 | 一         | 二   | 三   | 四   | 五   | 六   | 七   | 八 |      |
|          |      |           |                      |     |      |             |          | 十三周       | 十五周 | 十六周 | 十五周 | 十四周 | 十二周 | 十四周 |   |      |
| 通识教育基础课程 | 必修   | 思想政治模块    |                      |     |      |             |          |           |     |     |     |     |     |     |   |      |
|          |      | 0500000   | 思想道德与法治              | 2.5 | 40   | 32          | 8        | 3         |     |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0500001   | 马克思主义基本原理            | 3   | 48   | 40          | 8        |           |     |     | 4   |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0500002   | 中国近现代史纲要             | 2.5 | 40   | 32          | 8        |           |     | 3   |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0500003   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2   | 32   | 24          | 8        |           |     | 3   |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0500004   | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3   | 48   | 40          | 8        |           |     |     | 4   |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0500005   | 形势与政策(1)             | 1.5 | 24   | 24          |          | *         | *   | *   | *   |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0500008   | 形势与政策(2)             | 0.5 | 8    | 8           |          |           |     |     |     | *   | *   |     |   | 考查   |
|          |      | 0500009   | 国家安全教育               | 1   | 16   | 10+(6)<br>) |          | 2         |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 数学与自然科学模块 |                      |     |      |             |          |           |     |     |     |     |     |     |   |      |
|          |      | 1000000   | 高等数学A（1）             | 4.5 | 72   | 72          |          | 6         |     |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 1000001   | 高等数学A（2）             | 6   | 96   | 96          |          |           | 6   |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 1000008   | 大学物理（1）              | 2.5 | 40   | 40          |          |           | 3   |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 1000009   | 大学物理（2）              | 3   | 48   | 48          |          |           |     | 3   |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 1001000   | 大学物理实验(1)            | 1   | 16   |             | 16       |           | 2   |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1001001   | 大学物理实验(2)            | 1   | 16   |             | 16       |           |     | 2   |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1000004   | 线性代数                 | 2   | 32   | 32          |          |           | 3   |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 1000006   | 概率论与数理统计             | 2   | 32   | 32          |          |           |     | 2   |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 综合应用能力模块  |                      |     |      |             |          |           |     |     |     |     |     |     |   |      |
|          |      | 0400017   | 大学英语（1）              | 2   | 32   | 32          |          | 3         |     |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0400018   | 大学英语（2）              | 2   | 32   | 32          |          |           | 3   |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0400019   | 大学英语（3）              | 2   | 32   | 32          |          |           |     | 3   |     |     |     |     |   | 考试   |

| 课程类别     | 课程性质 | 课程编码    | 课程名称               | 学分   | 课程学时      |          |          | 各学期周学时数分配 |     |     |     |     |     |     |   | 考核方式 |
|----------|------|---------|--------------------|------|-----------|----------|----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|------|
|          |      |         |                    |      | 总计        | 讲授       | 实验实践     | 一         | 二   | 三   | 四   | 五   | 六   | 七   | 八 |      |
|          |      |         |                    |      |           |          |          | 十三周       | 十五周 | 十六周 | 十五周 | 十四周 | 十二周 | 十四周 |   |      |
| 通识教育基础课程 | 必修   | 0400020 | 大学英语（4）            | 2    | 32        | 32       |          |           |     |     | 3   |     |     |     |   | 考试   |
|          |      | 0300902 | Python语言程序设计       | 4    | 64        | 44       | 20       |           | 5   |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0300905 | 人工智能通识             | 2    | 32        | 20       | 12       |           |     |     | 2   |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0200014 | 文献阅读与论文写作          | 1    | 16        | 16       |          |           |     |     |     | 2   |     |     |   | 考查   |
|          |      | 素质拓展模块  |                    |      |           |          |          |           |     |     |     |     |     |     |   |      |
|          |      | 1100000 | 体育（1）              | 1    | 36        | 32       | 4        | 2         |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1100001 | 体育（2）              | 1    | 36        | 32       | 4        |           | 2   |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1100002 | 体育（3）              | 1    | 36        | 32       | 4        |           |     | 2   |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1100003 | 体育（4）              | 1    | 36        | 32       | 4        |           |     |     | 2   |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0000000 | 文化素质教育（中华文化、自然科学等） | 1    | 16        | 16       |          |           |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0000001 | 文化素质教育（公共艺术）       | 2    | 32        | 32       |          |           |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1600001 | 军事理论               | 2    | 36        | 24       | 12       |           | *   |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0000003 | 劳动教育               | 0.5  | 16        | 16       |          | *         |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 1800000 | 大学生心理及健康教育         | 1    | 16+(16)   | 16       | (16)     | *         |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0000002 | 第二课堂               | *    |           |          |          |           |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 创新创业模块  |                    |      |           |          |          |           |     |     |     |     |     |     |   |      |
|          |      | 0010000 | 大学生职业发展与就业指导(1)    | 1    | 8+(8)     | 8        | (8)      |           | *   |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 0010001 | 大学生职业发展与就业指导(2)    | 1    | 8+(14)    | 8        | (14)     |           |     |     |     |     | *   |     |   | 考查   |
|          |      | 5210000 | 创新创业教育(1)          | 1    | 8+(8)     | 8        | (8)      |           |     | *   |     |     |     |     |   | 考查   |
|          |      | 5210001 | 创新创业教育(2)          | 1    | 8+(8)     | 8        | (8)      |           |     |     |     |     | *   |     |   | 考查   |
|          |      | 小 计     |                    | 67.5 | 1140+(54) | 1002+(6) | 132+(54) | 16        | 24  | 18  | 15  | 2   | 0   | 0   | 0 |      |

| 课程类别   | 课程性质 | 课程编码    | 课程名称        | 学分   | 课程学时 |     |      | 各学期周学时数分配 |     |     |     |     |     |     |   | 考核方式 |
|--------|------|---------|-------------|------|------|-----|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|------|
|        |      |         |             |      | 总计   | 讲授  | 实验实践 | 一         | 二   | 三   | 四   | 五   | 六   | 七   | 八 |      |
|        |      |         |             |      |      |     |      | 十三周       | 十五周 | 十六周 | 十五周 | 十四周 | 十二周 | 十四周 |   |      |
| 学科基础课程 | 必修   | 0200001 | 机械制图（1）     | 2.5  | 40   | 40  |      | 3         |     |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200002 | 机械制图（2）     | 2    | 32   | 32  |      |           | 3   |     |     |     |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0210002 | 智能制造导论      | 1    | 16   | 16  |      | 2         |     |     |     |     |     |     |   | 考查   |
|        |      | 0200907 | 工程力学B       | 3    | 48   | 42  | 6    |           |     | 3   |     |     |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200022 | 机械原理与设计B(1) | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     | 3   |     |     |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200023 | 机械原理与设计B(2) | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     | 3   |     |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0201100 | 三维CAD技术     | 1.5  | 24   |     | 24   |           |     | 2   |     |     |     |     |   | 考查   |
|        |      | 0200237 | 工程材料及机械制造基础 | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     |     | 3   |     |     |   | 考试   |
|        |      | 小 计     |             | 17.5 | 280  | 226 | 54   | 5         | 3   | 8   | 3   | 3   | 0   | 0   | 0 |      |
| 专业课程   | 必修   | 0200406 | 运筹学         | 3    | 48   | 38  | 10   |           |     |     | 4   |     |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200415 | 精益生产        | 2    | 32   | 32  |      |           |     |     |     |     |     | 3   |   | 考查   |
|        |      | 0200430 | 工程统计学       | 2    | 32   | 24  | 8    |           |     |     | 3   |     |     |     |   | 考查   |
|        |      | 0200431 | 系统工程导论      | 2    | 32   | 26  | 6    |           |     |     |     | 3   |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200432 | 工程经济与项目管理A  | 2.5  | 40   | 34  | 6    |           |     |     |     | 3   |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200433 | 管理学         | 1.5  | 24   | 24  |      |           |     |     | 3   |     |     |     |   | 考查   |
|        |      | 0200434 | 基础工业工程      | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     |     | 3   |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200435 | 人因工程学       | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     |     | 3   |     |     |   | 考试   |
|        |      | 0200436 | 设施规划与物流分析   | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     |     |     | 3   |     |   | 考试   |
|        |      | 0200437 | 智能生产与运作     | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     |     |     | 3   |     |   | 考试   |
|        |      | 0200438 | 质量管理与可靠性    | 2.5  | 40   | 32  | 8    |           |     |     |     |     | 3   |     |   | 考试   |
|        |      | 0200439 | 生产系统建模与仿真   | 2    | 32   | 16  | 16   |           |     |     |     |     | 3   |     |   | 考试   |
|        |      | 小 计     |             | 27.5 | 440  | 354 | 86   | 0         | 0   | 0   | 10  | 12  | 12  | 3   | 0 |      |

[illegible]

| 课程类别 | 课程性质 | 课程编码    | 课 程 名 称   | 学<br><br>分 | 课程学时          |              |                  | 各学期周学时数分配 |     |     |     |     |     |     |   | 考核方式 |
|------|------|---------|-----------|------------|---------------|--------------|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|------|
|      |      |         |           |            | 总<br><br>计    | 讲<br><br>授   | 实<br>验<br>实<br>践 | 一         | 二   | 三   | 四   | 五   | 六   | 七   | 八 |      |
|      |      |         |           |            |               |              |                  | 十三周       | 十五周 | 十六周 | 十五周 | 十四周 | 十二周 | 十四周 |   |      |
|      |      | 5210003 | 创新设计学     | 1          | 16            | 16           |                  |           |     |     |     |     |     | 3   |   | 考查   |
|      |      | 5210006 | 创新创业实践    | 1          | 16            | 16           |                  |           |     |     |     |     |     | 3   |   | 考查   |
|      |      | 小 计     | 至少修满 7 学分 | 7          | 112           | 88           | 24               | 0         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 12  | 0 |      |
| 合 计  |      |         |           | 119.5      | 1972<br>+(54) | 1670+<br>(6) | 296+<br>(54)     | 21        | 27  | 26  | 28  | 17  | 12  | 15  | 0 |      |

## 九、毕业要求观测点与课程支撑矩阵

| 毕业要求        | 毕业要求内涵观测点                                                 | 支撑的课程                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.工程知识      | 1.1 掌握数学、自然科学以及经济管理知识，掌握工业工程和管理科学的基础和专业知识，能将其用于工业工程问题的表述。 | 高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、管理学                                    |
|             | 1.2 能针对工业工程问题建立合适的数学模型并求解。                                | 高等数学、线性代数、工程力学 B、运筹学、系统工程导论、Python 语言程序设计                      |
|             | 1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析工业工程过程改善和优化问题。                   | 精益生产、基础工业工程、设施规划与物流分析、《Python 语言程序设计》课程设计、人因工程课程设计             |
|             | 1.4 能够将相关工程基础和专业知用于工业工程复杂工程和管理问题解决方案的比较与综合。               | 工程经济与项目管理 A、人因工程学、运筹学、系统工程导论、生产系统建模与仿真、毕业设计                    |
| 2.问题分析      | 2.1 能够应用相关科学原理，识别和判断复杂工业工程问题的关键环节。                        | 高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、精益生产、质量管理与可靠性、工程统计学                    |
|             | 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达工业工程复杂工程问题。                       | 运筹学、系统工程导论、Python 语言程序设计                                       |
|             | 2.3 能认识到解决工业工程复杂工程问题有多种方案可选择，会通过方案研究寻求可替代的解决方案。           | 设施规划与物流分析、系统工程导论、生产系统建模与仿真、毕业实习                                |
|             | 2.4 能运用基本原理，并通过文献研究获得解决工业工程复杂工程问题的技术路线及影响因素。              | 基础工业工程、智能生产与运作、文献阅读与论文写作、运筹学课程设计、毕业设计                          |
| 3.设计/开发解决方案 | 3.1 针对特定需求的工业工程智能制造系统设计与仿真优化等复杂工程问题进行分析，能够提出解决方案。         | 智能制造导论、精益生产、人因工程学、设施规划与物流分析、智能生产与运作、生产系统建模与仿真、机械零、部件测绘、毕业设计    |
|             | 3.2 能够对解决方案的可行性进行分析与论证、编制可行性研究报告。                         | 工程经济与项目管理 A、生产系统建模与仿真、设施规划与物流分析、《Python 语言程序设计》课程设计、机械设计基础课程设计 |
|             | 3.3 能够设计满足特定需求的智能制造系统优化设计，并能够体现创新意识。                      | 机械原理与设计 B、智能生产与运作、Python 语言程序设计、机械零、部件测绘、人工智能通识                |
|             | 3.4 能够设计满足产品要求的工艺流程，呈现制造工艺流程等技术文件。                        | 机械制图、机械原理与设计 B、工程材料及机械制造基础、基础工业工程课程设计、设施规划与设计课程设计、智能生产与运作课程设计  |
|             | 3.5 智能制造过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安                               | 工程经济与项目管理 A、质量管理与可靠性、人因工程课程设计、工                                |
|             |                                                           |                                                                |

| 毕业要求        | 毕业要求内涵观测点                                                                        | 支撑的课程                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|             | 全、健康、伦理等制约因素，并得出可接受的指标。                                                          | 程统计学、人工智能通识                                                  |
| 4.研究        | 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析工业工程领域内的相关复杂工程问题的解决方案。                             | 文献阅读与论文写作、基础工业工程课程设计、智能生产与运作课程设计、工业工程项目优化、毕业实习               |
|             | 4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。                                                      | 基础工业工程、人因工程学、智能生产与运作                                         |
|             | 4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地采集实验数据。                                            | 基础工业工程、Python 语言程序设计、大学物理实验、生产实习、工程统计学                       |
|             | 4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。                                             | 概率论与数理统计、智能生产与运作课程设计、运筹学课程设计、设施规划与设计课程设计                     |
| 5.使用现代工具    | 5.1 了解工业工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。                            | 三维 CAD 技术、设施规划与物流分析、机械设计基础课程设计、毕业实习、生产实习                     |
|             | 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对工业工程领域内的复杂工程问题进行分析、计算与设计。                     | 机械制图、基础工业工程课程设计、设施规划与设计课程设计、Python 语言程序设计、工程统计学、毕业设计         |
|             | 5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测工业工程管理过程，并能够分析其局限性。                          | 工业工程项目优化、生产系统建模与仿真                                           |
| 6.工程与可持续发展  | 6.1 了解工业工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。                               | 形势与政策、思想道德与法治、智能制造导论、文化素质教育、质量管理与可靠性、机械设计基础课程设计、毕业实习         |
|             | 6.2 能基于工业工程相关背景知识进行合理分析，客观评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。 | 工程经济与项目管理 A、人因工程学、管理学、质量管理与可靠性                               |
|             | 6.3 能够理解和评价工业工程管理过程对环境、社会可持续发展的影响                                                | 精益生产、人因工程课程设计、专业认知教育、工业工程项目优化                                |
| 7.工程伦理与职业规范 | 7.1 掌握必要的人文社会科学素养知识，有正确的价值观，理解个人与社会关系，了解中国国情。                                    | 中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
|             | 7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。                                          | 思想道德与法治、大学生心理及健康教育、智能制造导论、工程训练 C                             |
|             | 7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任                                 | 专业认知教育、体育、国家安全教育、军事理论、质量管理与可靠性                               |
| 8.个人和团队     | 8.1 能够在多学科背景下的团队中与其它学科的团队人员进行有效沟通，能独立或与团队成员合作开展工作。                               | 思想道德与法治、管理学、工业工程项目优化                                         |

| 毕业要求    | 毕业要求内涵观测点                                                                           | 支撑的课程                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|         | 8.2 明确团队中成员与负责人角色的不同职责，能够听取、综合和合理决策团队成员的意见，组织、协调或指挥团队成员开展工作。                        | 管理学、基础工业工程课程设计、毕业实习                                         |
| 9.沟通    | 9.1 能就工业工程相关专业问题，以口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并理解与业界同行和社会公众交流的差异性。               | 文献阅读与论文写作、专业认知教育、创新创业教育、大学生职业发展与就业指导、生产实习                   |
|         | 9.2 了解本专业的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。 | 大学英语、毕业设计、文献阅读与论文写作、专业认知教育                                  |
| 10.项目管理 | 10.1 理解和掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。                                                        | 管理学、工程经济与项目管理 A                                             |
|         | 10.2 理解工程技术、管理与经济效果之间的关系，能够将工程管理原理和经济决策方法应用于多学科环境下工程项目设计开发解决方案的过程中。                 | 创新创业教育、毕业设计                                                 |
| 11.终身学习 | 11.1 理解在社会发展的大背景下自主学习和终身学习的必要性。                                                     | 马克思主义基本原理概论、中国近现代史纲要、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生职业发展与就业指导、创新创业教育 |
|         | 11.2 具有自主学习的能力，包括对工业工程技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。                                   | 大学生心理及健康教育、智能制造导论、文化素质教育、毕业设计                               |

[illegible]

| 课程代码    | 课程名称                   | 毕业要求   |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
|---------|------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------|-----|-----|-------------|------|-------------|------|--|---|
|         |                        | 1 工程知识 |     |     |     | 2 问题分析 |     |     |     | 3 设计/开发<br>解决方案 |     |     |     |     | 4 研究 |     |     |     | 5 使用现代<br>工具 |     |     | 6 工程与可持续<br>发展 |     |     |     | 7 工程伦理<br>和职业规范 |     |     | 8 个人与<br>团队 |     |     | 9 沟通 |     |     | 10 项目<br>管理 |      | 11 终身<br>学习 |      |  |   |
|         |                        | 1-1    | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1    | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1             | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 4-1  | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 5-1          | 5-2 | 5-3 | 6-1            | 6-2 | 6-3 | 6-4 | 7-1             | 7-2 | 7-3 | 8-1         | 8-2 | 8-3 | 9-1  | 9-2 | 9-3 | 10-1        | 10-2 | 11-1        | 11-2 |  |   |
| 0400017 | 大学英语（1）                |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0400018 | 大学英语（2）                |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0400019 | 大学英语（3）                |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0400020 | 大学英语（4）                |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0300902 | Python 语言程序<br>设计      |        | H   |     |     |        | M   |     |     |                 |     | L   |     |     |      |     |     |     |              | H   |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0200014 | 文献阅读与论文<br>写作          |        |     |     |     |        |     |     | M   |                 |     |     |     |     | H    |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     | H    | H   |     |             |      |             |      |  |   |
| 0300905 | 人工智能通识                 |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     | H   |     | H   |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 1100000 | 体育（1）                  |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     | H   |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 1100001 | 体育（2）                  |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     | H   |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 1100002 | 体育（3）                  |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     | H   |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 1100003 | 体育（4）                  |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     | H   |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0000000 | 文化素质教育（中华<br>文化、自然科学等） |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     | H   |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0000001 | 文化素质教育（<br>公共艺术）       |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     | H   |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 1600000 | 军事理论                   |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     | H   |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 1800000 | 大学生心理及健<br>康教育         |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 | H   |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |  |   |
| 0010000 | 大学生职业发展<br>与就业指导(1)    |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      | H   |     |             |      |             |      |  | M |
| 0010001 | 大学生职业发展<br>与就业指导(2)    |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      | H   |     |             |      |             |      |  | M |





| 课程代码    | 课程名称            | 毕业要求   |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     |     |      |     |     |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |   |
|---------|-----------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------|-----|-----|-------------|------|-------------|------|---|
|         |                 | 1 工程知识 |     |     |     | 2 问题分析 |     |     |     | 3 设计/开发<br>解决方案 |     |     |     |     | 4 研究 |     |     |     | 5 使用现代<br>工具 |     |     | 6 工程与可持续<br>发展 |     |     |     | 7 工程伦理<br>和职业规范 |     |     | 8 个人与<br>团队 |     |     | 9 沟通 |     |     | 10 项目<br>管理 |      | 11 终身<br>学习 |      |   |
|         |                 | 1-1    | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1    | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1             | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 4-1  | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 5-1          | 5-2 | 5-3 | 6-1            | 6-2 | 6-3 | 6-4 | 7-1             | 7-2 | 7-3 | 8-1         | 8-2 | 8-3 | 9-1  | 9-2 | 9-3 | 10-1        | 10-2 | 11-1        | 11-2 |   |
| 0202411 | 智能生产与运作<br>课程设计 |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     | H   |     | H   |      |     | M   |     |              |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |   |
| 0202407 | 工业工程项目优化        |        |     |     |     |        |     |     |     |                 |     |     |     | H   |      |     |     |     | H            |     |     | M              |     |     |     |                 |     | H   |             |     |     |      |     |     |             |      |             |      |   |
| 0202408 | 毕业实习            |        |     |     |     |        |     | H   |     |                 |     |     |     | H   |      |     |     | L   |              |     | H   |                |     |     |     |                 |     |     | M           |     |     |      |     |     |             |      |             |      |   |
| 0202409 | 毕业设计<br>（论文）    |        |     |     | H   |        |     |     | H   | H               |     |     |     |     |      |     |     |     | H            |     |     |                |     |     |     |                 |     |     |             |     |     | H    |     |     |             | H    |             |      | H |

注：表格中课程对毕业要求支撑用 H、M、L 表示，（H(强支撑)，M（中支撑），L（弱支撑）），具体毕业要求分解指标点由各专业确定。

## 十一、制订人与审核人

制订人：刘永祥、谢富春、王娟、李晚华（上海绿黑板数字科技有限公司）

审核人：黄炼、邹鸿翔