

重庆理工大学

智能制造工程 专业本科人才培养方案

一、专业简介

智能制造是基于新一代信息技术，贯穿设计、生产、管理、服务等制造活动各个环节，是具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等功能的先进制造过程、系统与模式的总称。智能制造科学与技术的发展不仅需要更多的工业机器人、智能制造装备、智能工厂、智能型测控软件系统等来提高制造行业智能化的程度，更需要从事机械产品与装备的智能化设计、加工、运维、管理和开发与机械相关的智能产品的高水平创新型人才，推动和提高制造行业的智能化水平。

本专业 2022 年由教育部建立，拥有专职教师 18 人，其中教授 6 人，具有博士学位比例 15 人。专任教师队伍中有“巴渝学者”特聘教授等省部级人才 5 人，具有企业工作经历教师 12 人，海外经历教师 9 人。近 5 年，承担省部级以上项目数十项，获省部级以上成果奖励多项，师均年科研经费 30 余万元。本专业拥有重庆理工大学-力帆集团国家级工程实践教育基地、省部共建高端装备技术协同创新中心、机器人与智能制造技术重庆市高校重点实验室、重庆市机械基础实验教学示范中心等省部级教学科研平台。与长安汽车、重庆机电控股集团等 12 家行业企业建成了学生就业实践基地。

本专业结合重庆理工大学的办学定位和机械工程学科优势和特色，重构了智能制造工程人才培养的知识体系、素质内涵和能力要求。坚持以需求为导向，培养学生以追求制造的高质量、高效率、低成本、绿色化为目标，多学科交叉融合，应用赋能技术协同解决制造领域复杂工程问题的能力，构建了宽基础、多学科交叉融合的创新人才培养体系。本专业积极开展校际合作、校企合作，深化科教融合、产教融合。在师资培养、资源共建共享、创新创业能力培养等领域，积极推进智能制造工程，多方协同育人模式的创新。

| | | | |
|------|---------|------|-------|
| 专业代码 | 080213T | 授予学位 | 工学学士 |
| 基本学制 | 4 年 | 学习年限 | 3~6 年 |

二、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

面向国家与行业发展需求，培养德智体美劳全面发展、基础扎实、视野开阔、实践能力强、具有良好道德素养，具备智能制造工程学科基础理论和专业知识，能够解决智能制造领域复杂工程问题的研究应用能力、组织协调能力、创新意识，能够在机械工程和信息工程等智能制造交叉领域内，从事设计开发、生产制造、运行维护、信息管理等方面工作的高素质工程应用型技术人才。

培养目标要求细分为如下五个：

（1）具有良好的人文社会科学素养、职业道德、社会责任感和服务社会的能力；

（2）具有智能制造工程学科基础理论和专业知识，掌握先进的数字化智能制造技术、传感控制技术与信息处理技术，能够分析和解决智能制造领域中复杂的工程技术问题。

（3）具备良好的合作精神，具有符合岗位要求的协调能力、组织管理能力、沟通与交流能力，能在团队中有效地发挥作用；

（4）能够主动获取信息，具有自主学习和终身学习的意识和能力；

（5）熟悉行业和企业相关技术标准，掌握智能制造专业基本的工程应用能力，具备从事机械装备及系统的智能制造设计、智能制造、运行管理与维护等工作的能力，在智能制造工程领域具有职业竞争力。

（二）毕业要求

1. 毕业能力要求

智能制造工程专业本科毕业生应具有的基本素质和能力包括以下 12 个方面。

【毕业要求 1】工程知识：能够应用自然科学理论与方法，工程科学、以及工程基础和智能制造工程专业等相关知识、技能，解决智能制造领域中复杂的工程技术问题。

1-1：掌握智能制造工程专业必需的数学、计算和自然科学知识，能将其运用到工程问题的表述之中。

1-2：掌握智能制造工程专业必需的工程基础知识，能够针对具体的对象建立数学和物理模型，并能利用已知条件进行求解。

1-3：掌握智能制造工程专业必需的专业知识，能够将其应用于智能制造工程问题的推演、分析与设计。

1-4：能够将智能制造工程专业相关的知识和建模方法应用于复杂工程问题解决方案的比较、归纳与综合。

【毕业要求 2】问题分析：能够应用自然科学理论与方法，工程科学、以及工程基础和智能制造工程专业等相关知识识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效

结论。

2-1: 能够应用数学、自然科学和工程科学知识, 识别、判断和表达智能制造工程领域复杂工程问题的关键环节和参数。

2-2: 能够通过文献查阅, 分析机电系统设计及控制等智能制造工程领域的复杂工程问题, 能够提出解决问题的多种可行方案。

2-3: 能够运用工程科学的基本原理并结合可持续发展理念, 通过对比和分析得到有效解决复杂工程问题的方案, 并获得有效结论。

【毕业要求 3】设计与实践能力: 具有针对复杂智能制造工程问题进行系统、部件、工艺流程设计和智能装备运维管理的能力, 同时能够考虑安全与健康、法律与标准、经济与文化、社会与环境等因素。

3-1: 能够运用机械设计的相关原理与方法, 设计和开发智能制造领域复杂工程问题的解决方案, 进行满足特定使用要求的系统和部件设计。

3-2: 能够运用机械制造的相关原理与方法, 针对制造过程中出现的复杂工艺问题设计解决方案, 进行满足特定使用要求的机械制造工艺的设计。

3-3: 能够运用机械工程自动控制相关原理与方法, 针对工业自动化领域的问题, 进行满足特定技术指标的单元设计。

3-4: 能够系统设计、制造工艺设计和单元设计过程中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、法规、文化以及环境等因素。

【毕业要求 4】科学研究能力: 具有应用相关科学原理和方法对复杂工程问题进行研究的能力, 包括技术方案设计、模型建立与求解、实验设计、数据获取与分析、对工程问题的预测与模拟等得到有效的结论。

4-1: 能够综合运用机械工程相关基础与专业理论, 针对机械设计、机械制造、工业自动化等领域的复杂工程问题进行建模与分析, 并确定研究路线。

4-2: 能够综合运用机械工程相关基础与专业理论, 采用科学方法进行相关实验方案设计, 实施实验。

4-3: 能够综合运用机械工程相关基础与专业理论, 选择合适的方法收集、分析处理与解释数据, 通过信息综合得到合理有效的结论。

【毕业要求 5】使用现代工具: 能够针对智能制造工程复杂问题, 在设计、制造过程中, 开发、选择与使用合理的现代工程技术、资源、信息技术的能力。

5-1: 掌握先进的设计方法, 结合工程应用掌握 Matlab、UG、Adams 和 Fluent 等一种或多种本领域专业软件, 正确选择并应用相应工具, 完成机械系统的数字化建模、运动预测和模拟分析、结构设计和工艺设计, 基于西门子 PLC 等编程工具开发控制程序, 并综合实际工程问题的影响因素, 优化系统设计。

5-2: 运用计算机和互联网等现代信息技术, 开展文献检索、资料查询, 并应用于复杂工程问题的解决过程。

【毕业要求 6】工程与社会: 能够基于智能制造相关的社会环境或工程背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任和义务。

6-1: 掌握智能制造学科领域相关背景知识, 理解和分析设计标准在智能制造领域设计、试验和技术服务等复杂工程问题解决方案的合理性。

6-2: 理解在智能制造学科领域工程实践和实施过程中应承担的责任, 以及对社会、健康、安全、法律、文化等的影响, 并具有一定的社会责任感。

【毕业要求 7】环境与可持续发展: 能够理解和正确评价工程实践中复杂工程问题对社会、经济、行业、环境等诸多因素的可持续发展影响。

7-1: 理解智能制造领域环境保护方面的方针、政策和法律法规, 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境的影响。

7-2: 理解智能制造领域可持续发展等方面的方针、政策和法律法规, 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对可持续发展的影响。

【毕业要求 8】职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德与规范, 履行责任。

8-1: 掌握一定的人文和社会科学知识, 具有良好的人文和社会科学素养, 具有科学的世界观、人生观和价值观和诚信素养。

8-2: 理解相关的职业法律法规和专利保护规则, 遵守专业原则, 并能在机械工程实践中履行责任。

【毕业要求 9】个人和团队: 能够在多学科、跨界背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1: 能够理解团队中每个角色的作用及团队协作对于整个团队的意义, 具有良好的沟通和交流能力, 能够独立承担或协作团队开展工作。

9-2: 能够在多学科背景的工程实践中担任不同角色, 综合团队成员的意见, 并进行合理的决策, 团结组织协调, 并承担相应责任。

【毕业要求 10】沟通: 能够与业界同行和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, 具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1: 能够使用技术语言, 就智能制造领域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, 能够进行产品设计、制造、试验等工程文件的编纂, 并可进行说明与阐释。

10-2: 掌握一门外语, 能够跟踪本领域最新技术发展趋势, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

【毕业要求 11】 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在交叉学科领域得到应用。

11-1：理解智能制造领域工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法，按确定的相关标准和程序要求开展工作。

11-2：能够将工程管理知识与经济决策方法应用于多学科环境的智能制造领域工程项目管理活动中，使用合适的管理方法组织任务、协调工作团队，确保工作进度。

【毕业要求 12】 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和自我发展的能力。

12-1：了解国内外技术现状和行业趋势，具有自主学习的意识和自主获取信息的方法，践行自主学习。

12-2：具有经济社会发展的认同感和竞争意识，践行终身学习。

表 2 毕业要求对培养目标的支撑

| 培养目标 毕业要求 | 培养目标 1 人文素养 | 培养目标 2 专业素养 | 培养目标 3 团队协作 | 培养目标 4 终身学习 | 培养目标 5 职业竞争 |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 毕业要求 1 | | • | | • | • |
| 毕业要求 2 | | • | | | • |
| 毕业要求 3 | | • | | | • |
| 毕业要求 4 | | • | | | • |
| 毕业要求 5 | | • | | • | |
| 毕业要求 6 | • | | | | |
| 毕业要求 7 | • | | | | |
| 毕业要求 8 | • | | | | |
| 毕业要求 9 | | | • | | • |
| 毕业要求 10 | | | • | • | |
| 毕业要求 11 | | • | • | | • |
| 毕业要求 12 | | | | • | • |

2. 毕业学分要求

不少于 174.5 学分。

3. 学位授予条件

本专业学士学位授予条件按《重庆理工大学普通本科生学士学位授予工作实施细则》（重理工发[2018]46 号）的相关规定执行。

三、按类招生专业分流机制

按照《重庆理工大学大类招生专业分流管理办法》（重理工发（2019）60号）及学院专业分流方案相关规定执行。

四、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程、控制科学与工程、仪器科学与技术、工业工程

交叉学科：电子科学与技术、信息与通信工程、管理科学与工程、计算机科学与技术

五、专业核心课程

智能传感与测试技术、智能装备控制技术、智能制造信息系统、人工智能技术及应用、质量工程学、生产计划与调度、智能物流工程、制造系统网络与通信

六、主要集中实践环节

专业基础实验、专业实验、智能制造综合实践、专业实习、毕业设计（论文）

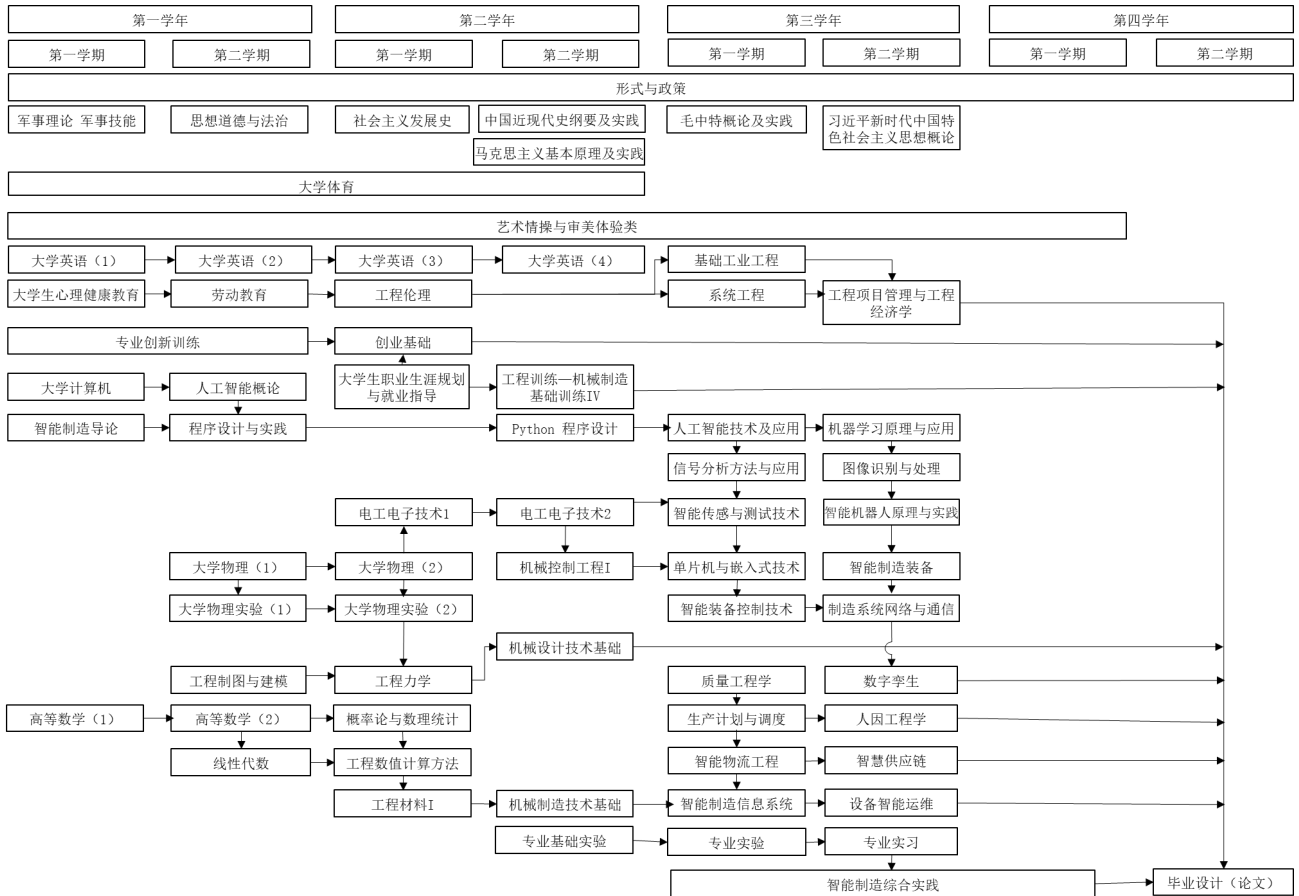
毕业设计（论文）准入条件：学生进入第四年级学习，方能进入毕业设计（论文）环节。

七、学分分配表

表 3 智能制造工程专业学分分配表

| 课程类别 | 课程平台 | 课程性质 | 学分 | 合计学分 |
|--------|---------|------|------|-------|
| 通识教育课程 | 思想政治理论 | 必修 | 18 | 57 |
| | 军事 | 必修 | 4 | |
| | 体育 | 必修 | 4 | |
| | 外国语言类 | 必修 | 6 | |
| | | 必修 | 6 | |
| | 信息与智能技术 | 必修 | 7 | |
| | 创新创业 | 必修 | 3 | |
| | 劳动教育 | 必修 | 1 | |
| | 通识教育选修 | 选修 | 8 | |
| 学科教育课程 | 学科基础 | 必修 | 28 | 32 |
| | 基础实践 | 必修 | 4 | |
| 专业教育课程 | 专业基础 | 必修 | 30 | 85.5 |
| | 专业核心 | 必修 | 17.5 | |
| | 专业方向 | 选修 | 8 | |
| | 专业实践 | 必修 | 30 | |
| 毕业总学分 | | | | 174.5 |

八、课程体系配置流程图



九、指导性教学执行计划表

表 4 智能制造工程专业指导性教学执行计划

| 专业名称 | 智能制造工程 | 归属学院 | 机械工程学院 | | 是否进辅修专业培养 | | | | 否 | | |
|-------------------|------------------|--|--------|---------|-----------|------|-------|----|----|------|------|
| 课程类别 | 课程平台 | 课程名称 | 课程性质 | 开课学院 | 学分 | 考核方式 | 学时数分配 | | | 开课学期 | |
| | | | | | | | 合计 | 讲授 | 实践 | | 在线学习 |
| 通识教育课程 (57 学分) | 思想政治理论 (18学分) | 思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law | 必修 | 马克思主义学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 40 | | | 2 |
| | | 马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism | 必修 | 马克思主义学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 40 | | | 4 |
| | | 中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern and Contemporary History | 必修 | 马克思主义学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 40 | | | 4 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|----|---------|-----|----|----|----|---|--|-----|
| | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics | 必修 | 马克思主义学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 40 | | | 5 |
| | | 形势与政策 Situation and Policy | 必修 | 马克思主义学院 | 2 | 考查 | 64 | 64 | | | 1-8 |
| | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 必修 | 马克思主义学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 6 |
| | | 思想道德与法治实践 Practice of Ideological Morality and the Rule of Law | 必修 | 马克思主义学院 | 0.5 | 考查 | 8 | | 8 | | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--|----|-------------|-----|----|-----|-----|----|--|---|
| | | 马克思主义基本原理实践 Practice of Basic Principles of Marxism | 必修 | 马克思主义学 院 | 0.5 | 考查 | 8 | | 8 | | 4 |
| | | 中国近现代史纲要实践 Practice of the Outline of Chinese Modern and Contemporary History | 必修 | 马克思主义学 院 | 0.5 | 考查 | 8 | | 8 | | 4 |
| | | 毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论实践 Practice of Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics | 必修 | 马克思主义学 院 | 0.5 | 考查 | 8 | | 8 | | 5 |
| | | 社会主义发展史 History of socialist development | 选修 | 马克思主义学 院 | 1 | 考查 | 16 | 16 | | | 3 |
| | | 小计 | | | 18 | | 320 | 288 | 32 | | |
| | 军事（4学分） | 军事理论 Military Theory | 必修 | 人武部、学工 部 | 2 | 考试 | 36 | 36 | | | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|----|------------|---|----|-----|-----|-----|--|-----|
| | | 军事技能 Military Skills | 必修 | 人武部、学工部 | 2 | 考查 | 112 | | 2周 | | 1 |
| | 体育 (4学分) | 大学体育 College Physical Education | 必修 | 体育教学部 | 4 | 考查 | 144 | | 144 | | 1-4 |
| | 外国语言 (12学分) | 大学英语 I College English I | 必修 | 外国语学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 1 |
| | | 大学英语 II College English II | 必修 | 外国语学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 2 |
| | | 大学英语 III College English III | 必修 | 外国语学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 3 |
| | | 大学英语 IV College English IV | 必修 | 外国语学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 4 |
| | | 小计 | | | | 12 | | | 192 | | |
| | 信息与智能技术 (7学分) | 人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence | 必修 | 两江人工智能学院 | 1 | | 16 | | | | 2 |
| | | 大学计算机[C] Foundations of Computer [C] | 必修 | 计算机科学与工程学院 | 2 | | 32 | | | | 1 |
| | | 程序设计及实践[C语言版] Programming and Practice [C] | 必修 | 计算机科学与工程学院 | 4 | | 64 | | | | 2 |
| | | 小计 | | | | 7 | | 112 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|-------------|--------|----------|-------|-----------|----|--|---|-----|
| | 创新创业 (3学分) | 创业基础 Entrepreneurial Foundation | 必修 | 管理学院、创新创业学院 | 2 | | 32 | | | | 4 | |
| | | 大学生职业生涯规划与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students | 必修 | 管理学院、创新创业学院 | 1 | | 16 | | | | 3 | |
| | | 小计 | | | | 3 | | 48 | | | | |
| | 劳动教育 (1学分) | 劳动教育 Labour Education | 必修 | 马克思主义学院 | 1 | 考查 | 32 | 4 | 28 | | 2 | |
| | 通识教育选修 (8学分) | 大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students | 必选 | 重庆知识产权学院 | 1 | 考查 | 16 | | | | | 1 |
| | | 工程伦理 Engineering Ethics | 必选 | 马克思主义学院 | 1 | 考查 | 16 | 16 | | | | 3 |
| | | 工程项目管理与工程经济学 Project Management and Engineering Economics | 必选 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | | 6 |
| | | 专业创新训练 | 必选 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 16 | 16 | | | 1-2 |
| | | 艺术情操与审美体验类 Humanity and Arts Module Course | 选修 | 全校 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | | 1-7 |
| | 学科 教育 课程 (32 学分) | 学科基础 (28 学分) | 智能制造导论 Mechanical engineering Introduction | 必修 | 机械工程学院 | 1 | 考查 | 16 | 16 | | | 1 |
| 高等数学【(1)机电】/高等数学【(2) 机电】 Advanced Mathematics | | | 必修 | 理学院 | 5/6 | 考试 | 80/96 | 80/96 | | | | 1/2 |
| 大学物理学【II (1)】/大学物理学 【II (2)】 College Physics II | | | 必修 | 理学院 | 3/3 | 考试 | 48/48 | 48/48 | | | | 2/3 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|-----------------|------------|-----------|----|------------|------------|-----------|-----|---|
| | | 大学物理实验II (1)、II(2) Experiment of College PhysicsII | 必修 | 理学院 | 2 | 考查 | 32 | | 32 | | 2/3 | |
| | | 线性代数【理工】 Linear Algebra | 必修 | 理学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 2 | |
| | | 概率论与数理统计【理工】 Probability and Mathematics | 必修 | 理学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 3 | |
| | | 工程数值计算方法 Engineering numerical calculation method | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 16 | 16 | | 3 | |
| | | 小计 | | | | 28 | | 448 | 408 | 40 | | |
| | 基础实践(4学 分) | 工程训练—机械制造基础训练IV Fundamental Training of Mechanical ManufacturingIV-Engineering Training | 必修 | 工程训练与经 管实验中心 | 4 | 考查 | 4周 | | 4周 | | 3/4 | |
| | | 小计 | | | | 4 | | | | | | |
| | 学科教育课程合计 | | | | | 32 | | | | | | |
| | 专业 教育 课程(85.5) | 专业基础(30 学分) | 工程制图与建模 Mechanical Drawing and modeling | 必修 | 机械工程学 院 | 3 | 考试 | 48 | 32 | 16 | | 2 |
| | | | 工程力学 Engineering mechanics | 必修 | 机械工程学 院 | 4 | 考试 | 64 | 64 | | | 3 |
| 电工电子技术1 Electrical Engineering & Electronic 1 | | | 必修 | 电气学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 40 | | | 3 | |
| 工程材料I Mechanical Engineering Materials | | | 必修 | 材料科学与 工程学院 | 1.5 | 考试 | 16 | 16 | | | 3 | |
| 电工电子技术2 Electrical Engineering & Electronic2 | | | 必修 | 电气学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 40 | | | 4 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---|----|--------|-----------|----|----|----|----|--|---|
| | | 机械控制工程I Mechanical System Control Engineering I | 必修 | 机械工程学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 32 | 8 | | 4 |
| | | 机械设计基础Fundamentals of Mechanical Design | 必修 | 机械工程学院 | 4 | 考试 | 64 | 64 | | | 4 |
| | | 机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology | 必修 | 机械工程学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 4 |
| | | 系统工程学 System analysis engineering | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 32 | | | 5 |
| | | 单片机与嵌入式技术 Microcontroller and embedded technology | 必修 | 机械工程学院 | 3 | 考试 | 48 | 32 | 16 | | 5 |
| | | 基础工业工程 Basic industrial engineering | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 24 | 8 | | 5 |
| | | 小计 | | | 30 | | | | | | |
| | 专业核心(17.5 学分) | 智能传感与测试技术Intelligent sensing and testing technology | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 32 | | | 4 |
| | | 智能装备控制技术 Intelligent control system | 必修 | 机械工程学院 | 3 | 考试 | 48 | 48 | | | 5 |
| | | 智能制造信息系统 Intelligent manufacturing | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 24 | 8 | | 5 |
| | | 人工智能技术及应用Artificial intelligence technology and application | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 32 | | | 5 |
| | | 质量工程学 Quality engineering | 必修 | 机械工程学院 | 2.5 | 考试 | 40 | 32 | 8 | | 5 |
| | | 生产计划与调度 Production planning and scheduling | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 24 | 8 | | 5 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---|--|--------|--------|------|----|----|----|----|---|---|
| | | 智能物流工程 Intelligent logistics | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 24 | 8 | | 5 | |
| | | 制造系统网络与通信 Manufacturing systems networking and communication | 必修 | 机械工程学院 | 2 | 考试 | 32 | 32 | | | 6 | |
| | | 小计 | | | | 17.5 | | | | | | |
| | 专业方向 (选修 8 学分) | 方向一： 智能设计与制造 | Python 程序设计 Principle design | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | | 32 | | 4 |
| | | | 信号分析方法与应用 Signal analysis methods and | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 5 |
| | | | 数字孪生 Digital Twin | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 24 | 8 | | 6 |
| | | | 图像识别与处理 Image recognition and | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 6 |
| | | | 智能机器人原理与实践 Intelligent robot principle and practice | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 6 |
| | | | 机器学习原理与应用 Principles and applications of machine learning | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 6 |
| | | | 智能制造装备 Intelligent manufacturing equipment | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 7 |
| | | 方向二： 智能装备 | 精益生产 | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 6 |
| | | | 人机工程学 Ergonomics | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 24 | 8 | | 6 |
| | | | 设备智能运维 | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 6 |
| | | | 机器学习原理与应用 Principles and applications | 选修 | 机械工程学院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------|---|----|------------|-----------|----|--------------|----|-----|--|-------|
| | 与 运 维 | of machine learning | | | | | | | | | |
| | | 数字孪生 Digital Twin | 选修 | 机械工程学 院 | 2 | 考查 | 32 | 24 | 8 | | 6 |
| | | 智慧供应链 Intelligent supply chain | 选修 | 机械工程学 院 | 2 | 考查 | 32 | 32 | | | 7 |
| | 小计 | | | | 8 | | | | | | |
| | 专业实践（学 30分） | 专业基础实验 Professional Basic Experient | 必修 | 机械工程学 院 | 2 | 考查 | 32 | | 32 | | 4/5/6 |
| | | 专业实验 Professional Experiment | 必修 | 机械工程学 院 | 2 | 考查 | 32 | | 32 | | 5/6/7 |
| | | 智能制造综合实践 I / II / III Integrated practice of intelligent manufacturing system | 必修 | 机械工程学 院 | 2/2/2 | 考查 | 32/32/ 32 | | 8周 | | 5/6/7 |
| | | 专业实习 Professional Practice | 必修 | 机械工程学 院 | 4 | 考查 | 64 | | 4周 | | 6 |
| | | 毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis) | 必修 | 机械工程学 院 | 16 | 考查 | 256 | | 16周 | | 8 |
| | 小计 | | | | 32 | | | | | | |
| | 专业教育课程合计 | | | | 86 | | | | | | |
| 学分合计 | | 174.5 | | | | | | | | | |
| 备注 | | | | | | | | | | | |

十、毕业要求实现矩阵

表 5 智能制造工程专业课程与毕业要求的关联度矩阵表

| 毕业生能力要求 指标点 | 毕业要求 1: 工程知识 | | | | 毕业要求 2: 问题分析 | | | 毕业要求 3: 设计/开发解决方案 | | | | 毕业要求 4: 研究 | | | 毕业要求 5: 使用现代工具 | | 毕业要求 6: 工程与社会 | | 毕业要求 7: 环境和可持续发展 | | 毕业要求 8: 职业规范 | | 毕业要求 9: 个人和团队 | | 毕业要求 10: 跨文化交流沟通能力 | | 毕业要求 11: 项目管理: | | 毕业要求 12: 终身学习 | | |
|------------------------|--------------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|----------------|-----|---------------|-----|------------------|-----|--------------|-----|---------------|-----|--------------------|------|----------------|------|---------------|------|---|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 5-1 | 5-2 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 | |
| 思想道德与法治 | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 马克思主义基本原理 | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | M | | | | | | | | | L |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | L | | | | | | | | | L |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | H |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | H | | | | | | | | | | | | M |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | M |
| 思想道德与法治实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | |
| 马克思主义基本原理实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | |
| 中国近现代史纲要实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|---|--|---|--|--|--|--|---|---|---|--|---|--|
| I/II/III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业实习 | | | | | | | | | | | | | H | H | H | | | | | | | H | H | | | | |
| 毕业设计（论文） | | | | | | | | | H | | | | H | | | | H | | | | | H | H | H | | H | |

注：1.表中教学活动包括：课程、实践环节、训练等，根据课程与各项毕业要求关联度的高低分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

2.毕业生能力要求要同【二、培养目标与毕业要求——“（二）毕业要求中 1.毕业要求”】。

十一、教学进程表

表6 智能制造工程专业教学进程表

| 学 年 | 一 | | 二 | | 三 | | 四 | | |
|----------------------------|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | |
| 各 周 教 学 内 容 | 1 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 2 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 3 | ★ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 4 | ○/¥ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 9 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 10 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 11 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ▲ |
| | 12 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 13 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 14 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | □ | ▲ |
| | 15 | ○ | ○ | ○ | ∅ | ○ | ○ | □ | ▲ |
| | 16 | ○ | ○ | ■ | ■ | ○ | ○ | □ | ▲ |
| | 17 | ○ | ○ | ■ | ■ | ○ | ○ | □ | ¥ |
| | 18 | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ | △ | Q |
| | 19 | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ | △ | |
| | 20 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 21 | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ◆ | ⊗ | |
| | 22 | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ◆ | ⊗ | |
| | 23 | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ◆ | ⊗ | |
| | 24 | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ◆ | ⊗ | |
| | 25 | | ⊗ | | ⊗ | | ⊗ | | |
| | 26 | | ⊗ | | ⊗ | | ⊗ | | |

说明:

○——上课

●——考试或答辩

△——课程设计（实

习）

▲——毕业设计（论文）

☑——毕业实习

■——工程训练

◇——学年论文

◆——专业（生产）实习

★——军训

⊗——假期

@——社会调查

◇——专业实验

¥——入学（毕业）教育

◇——专业实验

□——综合实践

Q——其他

①——电子工艺（电工电子）实习

十二、换修课程

表 7 智能制造工程专业换修课程表

| 序号 | 2023 版本科人才培养方案停止招生的课程 | | | | 重修学生换修课程 | | | |
|----|-----------------------|-----|------|----|-----------|----|------|----|
| | 名称 | 学分 | 课程属性 | | 名称 | 学分 | 课程属性 | |
| | | | 必修 | 选修 | | | 必修 | 选修 |
| 1 | 机械设计基础 | 3 | √ | | 机械设计基础 | 4 | √ | |
| 2 | 机械制造技术 | 4 | √ | | 机械制造技术基础 | 3 | | |
| 3 | 工业网络技术及应用 | 2 | √ | | 制造系统网络与通信 | 2 | √ | |
| 4 | 单片机原理与应用/嵌入式控制技术 | 2/2 | √ | | 单片机与嵌入式技术 | 3 | √ | |
| 5 | 智能控制系统 | 2 | √ | | 智能装备控制技术 | 2 | √ | |
| 6 | 智能生产管理 | 2 | √ | | 生产计划与调度 | 2 | √ | |