

智能制造工程专业培养方案

一、专业培养目标

本专业面向智能制造学科未来发展，国家制造强国战略需求，培养多元化、创新型的卓越领军领导人才。

1.1 总体目标

1.多元化知识体系：本专业毕业生要具有宽广的专业基础知识和深厚的数理功底，形成跨机械制造、计算机、自动化、工程与管理等多个专业的知识体系；

2.创新精神与实践能力：本专业毕业生要具备创新精神、国际视野与系统思维，精通智能制造技术，能够综合运用数理工管多学科专业知识，解决复杂工程问题的能力；

3.卓越领军领导能力：能够解决领域未来重大科学问题，为学科发展与科技创新做出重大贡献；能够在国家重大工程项目中发挥核心作用，成为国家未来发展的栋梁之才。

1.2 具体目标

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下具体目标：

- (1) 具有高尚的职业道德和深厚的人文科学素养；
- (2) 能有效运用数字化、智能化技术与制造工程技术规范设计智能制造或相关机械工程领域的技术解决方案；
- (3) 能在多学科交叉、跨专业领域团队中与人协作，并具备较强的组织协调与团队领导能力；
- (4) 在与智能制造工程或相关专业领域内成功就业或继续深造/攻读更高学位；
- (5) 能够形成终身学习的意识，具有不断自主学习和适应社会发展的能力；
- (6) 具有国际交流、合作能力和能为当地、本国及全球社会服务的能力。

二、毕业要求

1.工程知识：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和多学科专业知识解决智能制造相关的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学知识对智能制造领域复杂工程问题进行建模、表达、分析、计算、求解；

1.2 能够运用自然科学知识对智能制造领域复杂工程问题进行建模、表达、分析、解释；

1.3 能够运用工程基础知识对智能制造或领域复杂工程问题进行建模、表达、分析、解释；

1.4 能够运用专业知识对智能制造或领域复杂工程问题进行建模、表达、分析、解释。

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智能制造相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对生产线、设备、结构、装置、生产系统、智能装备整机的结构强度、安全服役、工作可靠性的特征参数和运行参数进行分析。

2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对生产线、设备、结构、装置、生产系统、智能装备整机的机构学、动力学、驱动、传动等组成原理和工作特性进行分析。

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂高端装备系统的信息、电气、控制、液压、气动分系统的工作原理、技术参数、适用范围、输入和响应进行分析。

2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对智能工厂运行、智能生产系统规划、设计与过程控制的原理、机理、规律进行分析。

3.设计/开发解决方案：综合考虑环境、社会、经济、政治、道德、法律、健康、安全、文化等因素，以及工程现实约束，创新性设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，形成解决方案。

3.1 能够针对智能制造工程领域复杂工程问题，设计和开发满足特定需求的智能设备、零件、结构、装置和整机。

3.2 能够针对智能制造工程领域复杂工程问题，设计和集成具有信息、传感、网络、机电、控制并融合智能决策的系统。

3.3 能够针对智能制造工程领域复杂工程问题，设计和开发智能产品、智能装备、智能运行、智能服务等管理系统。

3.4 具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。

4.1 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能制造工程相关材料的物理效应、力学行为、应用规律进行研。

4.2 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能设备、机械零件、结构、装置、系统的特征参数和运行参数进行研究。

4.3 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能制造过程的控制参数、状态参数和工艺规律进行研究。

4.4 能够通过测量、测试、仿真和分析，对各类智能制造装置、控制系统、设备等的输入和响应进行研究。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1能够综合运用现代信息工具进行文献检索、资料查询和获取专业资料。

5.2能够使用计算机、物联网、传感与检测等现代工具，以及各类工业软件、信息物理系统对复

杂的智能制造工程问题进行设计、建模和表达。

5.3能够使用智能生产系统、装备、各类工业软件对复杂工程问题进行辅助设计、制造、分析、控制、数据处理、工程管理。

6.工程与社会：能够基于工程相关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。

6.1 了解智能制造工程技术发展历史中重大技术突破和发展的相关背景。

6.2 了解与智能制造工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规。

6.3 能够评价智能制造工程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。

7.环境和可持续发展：具备足够的知识面，能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价智能制造工程领域新产品、新技术、新工艺、新材料的开发和应用对于环境、社会可持续发展的影响。

7.2 能够理解和评价智能制造装备运行、制造过程对于环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和职业操守，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响。

8.2 具有健康的体质和良好的心理素质。

8.3 遵守相关法律法规，具有人文社会科学素养和责任。

8.4 理解智能制造工程师的职业性质、职业道德与职业责任。

9.协作沟通和项目管理：能够在多学科背景下的团队中发挥作用，能够与团队成员相互协作，承担团队成员或负责人的职责；能够就复杂工程问题与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流；理解并掌握工程管理原理、经济决策方法与现代项目管理方法及工具，能在多学科团队和协作等环境下有效运用。

9.1 能够理解多学科背景下团队合作与分工的含义。

9.2 具有一定的人际交往能力和在团队中承担个体、团队成员以及负责人角色的能力。

9.3至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，具有一定的跨文化交流能力。

9.4 对智能制造工程领域复杂工程问题的技术现状、国际前沿和发展趋势有基本了解。

9.5 理解智能制造产品开发、制造工艺、装备运行涉及的工程管理原理与经济决策方法。

9.6 具有运用经济和管理知识对智能制造工程相关问题进行表达、分析、评价的能力。

10.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

10.1 对于自我发展和终身学习的重要性、必要性有正确的认识。

10.2 对智能制造工程专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

三、毕业要求与培养目标及能力实现矩阵

3.1 毕业要求与培养目标对应关系

本专业毕业要求共10项，对应于专业具体培养目标的支撑矩阵如表3-1所示。

表3-1 毕业要求与培养目标的支撑矩阵

| | 培养目标1: 职业道德 | 培养目标2: 工程设计 | 培养目标3: 团队角色 | 培养目标4: 成功就业 | 培养目标5: 终身学习 | 培养目标6: 社会服务 |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 毕业要求1: 工程知识 | | M | L | H | M | H |
| 毕业要求2: 问题分析 | | M | L | M | M | H |
| 毕业要求3: 设计/开发解决方案 | | H | L | M | M | H |
| 毕业要求4: 研究 | | M | M | M | M | H |
| 毕业要求5: 使用现代工具 | | M | | H | M | H |
| 毕业要求6: 工程与社会 | M | M | | M | L | M |
| 毕业要求7: 环境和可持续发展 | H | L | L | M | M | M |
| 毕业要求8: 职业规范 | H | L | L | M | L | M |
| 毕业要求9: 协作沟通和项目管理 | L | M | H | M | L | M |
| 毕业要求10: 终身学习 | | M | | H | H | M |

注：毕业要求与培养目标的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

3.2 毕业要求与能力实现矩阵

按照OBE理念，根据培养目标和毕业要求构建课程体系，通过课程体系的实施实现培养目标和毕业要求，为此本专业对毕业要求进行指标分解，进而形成教学环节与毕业要求的对应关系，即课程体系与毕业生基本要求的对应关系矩阵，如表3-2所示。

表3-1 课程体系与毕业要求支撑矩阵

| 课程名称 | 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: 协作沟通和项目管理 | 毕业要求10: 终身学习 |
|----------------------|----------------|----------------|---------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | L | L | M | M | M | M | M | M | L | M |
| 思想道德与法治 | L | L | L | L | M | M | M | M | | |
| 中国近现代史纲要 | L | L | L | L | L | M | L | M | | |
| 马克思主义基本原理 | L | L | L | L | L | M | L | M | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | L | L | L | L | L | M | L | M | | |

续表

| 课程名称 | 毕业要求 | 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: 协作沟通和项目管理 | 毕业要求10: 终身学习 |
|------------------|------|----------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| 思政限选课 | | L | L | L | L | L | M | L | M | | |
| 形式与政策 | | L | L | L | L | L | L | L | L | L | M |
| 大学生心理素质发展 | | L | L | L | L | M | M | L | M | M | M |
| 军事理论 | | | | | | L | L | L | M | M | |
| 军事训练 | | | | | | L | L | L | M | M | |
| 社会实践 | | L | L | L | L | L | M | M | M | H | L |
| 工程实践 | | L | M | M | L | H | | | | H | L |
| 体育 | | | | | | | | L | L | L | L |
| 学术用途英语一级 | | M | M | M | M | L | L | L | L | M | M |
| 智能制造工程导论 | | M | M | L | L | L | L | L | L | | |
| 素质教育选修课 | | M | | | | M | M | | | M | |
| 工科数学分析 I | | H | M | L | L | L | L | L | | | |
| 工科数学分析 II | | H | M | L | L | L | L | L | | | |
| 线性代数B | | H | M | L | L | L | L | L | | | |
| 概率论与数理统计 | | H | M | L | L | L | L | L | | | |
| 运筹学 | | H | H | H | H | L | L | L | | | |
| 计算方法 | | H | H | M | M | L | L | L | | | |
| 计算机科学与程序设计 (C语言) | | H | H | H | H | L | L | L | | | |
| 大学物理A I | | H | M | M | M | L | L | L | | | |
| 大学物理A II | | H | M | M | M | L | L | L | | | |
| 物理实验B I | | H | L | L | L | L | L | L | | | |
| 物理实验B II | | H | L | L | L | L | L | L | | | |
| 大学化学C | | M | L | L | L | L | L | L | | | |
| 理论力学C | | M | M | M | M | L | L | L | | | |
| 材料力学C | | M | M | M | M | L | L | L | | | |
| 工程热力学B | | M | M | L | L | L | L | L | | | |
| 流体力学B | | M | M | L | L | L | L | L | | | |
| 电工和电子技术B(I) | | H | M | M | M | L | L | L | | | |
| 电工和电子技术B(II) | | H | M | M | M | L | L | L | | | |
| 工程材料基础 | | H | M | L | L | L | L | L | | | |
| 信号与系统 | | H | H | M | H | L | L | L | | | |
| ROS编程技术 | | H | H | H | H | M | M | L | | | |
| 数据结构与算法设计 | | H | H | H | H | L | L | L | | | |
| 自动控制理论基础 | | H | H | H | H | L | L | L | | | |
| 设计与制造基础(I) | | H | H | H | H | L | L | L | | H | |
| 设计与制造基础(II) | | H | H | H | H | M | M | | | H | |
| 精密制造工学基础 | | H | H | H | H | M | M | | | | |

续表

| 课程名称 | 毕业要求 | 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: 协作沟通和项目管理 | 毕业要求10: 终身学习 |
|---------------|------|-------------|-------------|------------------|-----------|---------------|--------------|-----------------|-------------|------------------|--------------|
| 智能机电系统设计与开发 | | H | H | H | H | M | M | L | L | H | |
| 制造系统感知与分析决策 | | H | H | H | H | M | M | M | L | H | |
| 智能制造系统设计与运行控制 | | H | H | H | H | M | M | M | L | H | |
| 创新与创业导引 | | M | M | M | M | M | M | M | H | H | H |
| 项目创新实践I、II | | M | M | M | M | M | M | M | M | M | H |
| 毕业设计(论文) | | H | H | H | H | M | M | L | L | M | H |
| 专业教育选修课 | | | | | | M | M | M | | | M |

注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

四、毕业合格标准与学分分布：

| 准入课程 | | | |
|--------------|----|--------|----------------------------|
| 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | 说明 |
| 工科数学分析 I | 6 | 1 | 可用高等数学或数学分析替代 |
| 工科数学分析 II | 6 | 2 | |
| 学术用途英语一级 | 3 | 1 | 可用更高等级学术用途英语替代 |
| 计算机科学与程序设计 | 4 | 1 | 可用C语言程序设计基础、Python语言程序设计替代 |
| 理论力学C | 4 | 3 | 可以用工程力学替代 |
| 概率与数理统计 | 3 | 3 | |
| 设计与制造基础(I) | 4 | 2 | 可用工程制图替代 |
| 智能制造工程导论 | 1 | 3 | |

准入标准：
 1.符合专业确认、转专业相关规定
 2.完成准入课程或达到考核标准

| 毕业准出课程(专业基础课与核心课) | | | |
|-------------------|----|--------|----|
| 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | 说明 |
| 理论力学C | 4 | 3 | |
| 材料力学C | 4 | 4 | |
| 工程实践 | 1 | 3 | |
| 工程热力学B | 2 | 3 | |
| 流体力学B | 2 | 5 | |
| ROS编程技术 | 2 | 5 | |
| 智能制造工程导论 | 1 | 3 | |
| 数据结构与算法设计 | 5 | 5 | |
| 信号与系统 | 3 | 4 | |

续表

| 毕业准出课程（专业基础课与核心课） | | | |
|---|----|--------|----|
| 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | 说明 |
| 自动控制理论基础 | 3 | 5 | |
| 设计与制造基础（I） | 4 | 2 | |
| 设计与制造基础（II） | 4 | 4 | |
| 精密制造工学基础 | 4 | 6 | |
| 制造系统感知与分析决策 | 4 | 6 | |
| 智能制造系统设计与运行控制 | 4 | 6 | |
| 智能机电系统设计与开发 | 4 | 5 | |
| 创新与创业导引 | 2 | 4-7 | |
| 项目创新实践I | 2 | 5 | |
| 项目创新实践II | 2 | 7 | |
| 毕业设计（论文） | 8 | 7-8 | |
| 毕业准出标准： 符合德育培养要求。 完成总学分不少于155学分，其中理论实践一体课学分14学分，集中实践教学环节学分19学分。 完成毕业准出课程 | | | |

五、学制与授予学位

本专业学制4年，学生按照培养计划修满所要求的最低学分155，授予工学学士学位。

六、辅修专业设置及要求：

无

七、特殊选课及学分要求

1、智能制造创新与创业导引课从第4学期开始，到第7学期结束。学生在第7学期选修“智能制造创新与创业导引”课程，并在第7学期结束后由教务录入成绩。

2、毕业设计（论文）从第7学期期中结合创新与创业导引及项目创新实践II相结合，到第8学期结束。学生应在第7学期选修“毕业设计（论文）”课程；该课程在第8学期毕业设计（论文）完成后由教务录入成绩。

八、附表：

- a) 指导性学习计划进程表
- b) 实践周学习计划进程表
- c) 专业选修课设置一览表

智能制造工程专业指导性学习计划进程表

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下研讨实践学时 | 课下学时 | 各学期学分分配 | | | | | | | | 学分替代、认定说明 | 备注 | | | |
|------|-----------|---------------------|--|---------------------|--------------------------|--------|--------|----------|------|---------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|----|--|--|---------------------------------|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | |
| 通识教育 | 思政类 必修 | 100930005 | 大学生心理素质发展 Psychology Education | 0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 100270030 | 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 | 3 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | | 100270024 | 思想道德与法治 Morals, Ethics and Law | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | | 100270013 | 中国近现代史纲要 Modern Chinese History | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | | 100740001 | 国家安全概论 Introduction to National Security | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | 100270025 | 马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | | | 3 | | | | | | | | | | |
| | | 100270022 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | | | | 3 | | | | | | | | | |
| | | 100270005 | 社会实践 Social Practice | 2 | 32 | 3 | 29 | 0 | | | | | | | √ | | | | | | | |
| | | | 思政限选课 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | 党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门 |
| | | 100980003 | 军事理论 Military Theory | 2 | 36 | 36 | 0 | 0 | | | √ | | | | | | | | | | | |
| | | 100980004 | 军事技能 Military Training | 2 | 112 | 0 | 112 | 0 | | | √ | | | | | | | | | | | |
| | | 100270014-100270021 | 形势与政策 Policy and Political Situation | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | 每学期必修 |
| | | 体育类 | | 100320001-100320004 | 体育 Physical Education | 2 | 128 | 0 | 128 | 0 | 0 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | 每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼, 成绩须合格 |

续表

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下研讨实践学时 | 课下学时 | 各学期学分分配 | | | | | | | | 学分替代、认定说明 | 备注 | | |
|-------|-------|-----------|---|----|-----|--------|--------|----------|------|---------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|-----------------|--------------------------|--|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| 外国语言类 | 素质通识 | 100245205 | 学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1) | 3 | 48 | 48 | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | | | 素质教育选修课 General Education | 8 | | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 建议1~4学期, 不少于8学分 | 总学分不少于8学分, 其中艺术类课程不少于2学分 | |
| | | 100172103 | 工科数学分析I Engineering Mathematics Analysis I | 6 | 96 | 96 | | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| | | 100172203 | 工科数学分析II Engineering Mathematics Analysis II | 6 | 96 | 96 | | | | | | 6 | | | | | | | | | |
| | | 100172002 | 线性代数B Linear Algebra B | 3 | 48 | 48 | | | | | 3 | | | | | | | | | | |
| | | 100172003 | 概率与数理统计 Probability and Statistics | 3 | 48 | 48 | | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| | | 100036323 | 运筹学 Operational Research | 2 | 32 | 32 | | | | 16 | | | | 2 | | | | | | 课内学分2+课下学分1 (Mooc) | |
| | | 100031206 | 计算方法 Calculation Methods | 2 | 32 | 28 | 4 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | 100070012 | 计算机科学与程序设计 (C语言) Computing Science and Programming | 4 | 64 | 40 | 24 | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| | | 100180111 | 大学物理AI Physics (I) | 4 | 64 | 64 | | | | | | 4 | | | | | | | | | |
| | | 100180121 | 大学物理A II Physics (II) | 4 | 64 | 64 | | | | | | | 4 | | | | | | | | |
| | | 100180116 | 物理实验B I Physics Lab B I | 1 | 32 | 4 | 28 | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| | | 100180125 | 物理实验B II Physics Lab B II | 1 | 32 | | 32 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | 100190003 | 大学化学C Chemistry C | 2 | 32 | 32 | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 专业教育 | 专业基础课 | 100013014 | 理论力学C Theoretical Mechanics C | 4 | 64 | 64 | 0 | | | | | 4 | | | | | | | | | |
| | | 100014015 | 材料力学C Materials Mechanics C | 4 | 64 | 64 | 0 | | | | | | 4 | | | | | | | | |
| | | 100031111 | 工程实践 Engineering Practice | 1 | 3周 | | | | | 96 | | | 1 | | | | | | | | |



续表

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下研讨实践学时 | 课下学时 | 各学期学分分配 | | | | | | | | 学分替代、认定说明 | 备注 | | | | |
|------|------|-----------|--|-----|-----|--------|--------|----------|------|---------|----|---|---|---|-----|-----|---|-----------|----|--|--|---|--|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | |
| 专业教育 | 必修 | 100096400 | 工程材料基础 Engineering Materials | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| | | 100031207 | 工程热力学B Engineering Thermodynamics B | 2 | 32 | 28 | 4 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| | | 100031209 | 流体力学B Fluid Mechanics B | 2 | 32 | 28 | 4 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| | | 100051243 | 电工和电子技术B(I) Electrical and Electronic Technology B(I) | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | | | | 3.5 | | | | | | | | |
| | | 100051244 | 电工和电子技术B(II) Electrical and Electronic Technology B(II) | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | | | | 3.5 | | | | | | | | |
| | | 100071015 | 数据结构与算法设计 | 5 | 80 | 72 | 8 | | | | | | | | | 5 | | | | | | | 计算机学院开课，精工智车合班上课 |
| | | 100031305 | 自动控制理论基础 Automatic Control Theory | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | | | | | | | | 2.5 | | | | | | | |
| | | 100040011 | 信号与系统 | 3 | 48 | 48 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 光电学院开课，精工智车合班上课 |
| | | 100036329 | ROS编程技术 | 2 | 32 | 24 | 8 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 精工智车合班上课 |
| | | 100036320 | 智能制造工程导论 | 0 | 16 | 16 | | | | | | | | | 0 | | | | | | | | |
| | | 100039073 | 创新与创业导引 | 2 | 48 | 16 | | | | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 2 | 第4学期选课（学生安排导师），第7学期给成绩；4-5学期，6-7学期，各安排一次集中的创新项目实践。 |
| | | 100039074 | 项目创新实践I | 2 | 3周 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 创新导引延续-竞赛空间项目（创新创业导引课安排题目），内容可以延续到第5学期 |
| | | 100039074 | 项目创新实践II（含生产实习） | 2 | 3周 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 创新导引课延续-企业空间项目（实践企业安排题目），内容可以延续到第7学期，也可以根据需要贯通到毕业设计。 |

续表

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下研讨实践学时 | 课下学时 | 各学期学分分配 | | | | | | | | 学分替代、认定说明 | 备注 | | | |
|------|-----------|-----------|--|---|-----|--------|--------|----------|------|---------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|----|--|---------------|---|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | |
| 专业教育 | 专业基础课 | 100031108 | 设计与制造基础(I) Design and Manufacture Fundermental (I) | 4 | 64 | 64 | 0 | | 16 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| | | 100031109 | 设计与制造基础(II) Design and Manufacture Fundermental(II) | 4 | 64 | 56 | 8 | | 64 | | | | 4 | | | | | | | | 含机械课程设计(课下学时) | |
| | 工业系统荣誉学分课 | 100036310 | 人因工程学 Human Factors Engineering | 3 | 48 | 42 | 6 | 16 | | | | | | | | 3 | | | | | 荣誉学分课 | |
| | | 100039057 | 物流工程与供应链管理 | 3 | 48 | 42 | 6 | 16 | | | | | | | | 3 | | | | | | |
| | | 100036313 | 质量管理 Quality Management | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | |
| | 专业核心课 | 必修 | 105035301 | 精密制造工学基础 Fundamental of Precision Manufacturing Engineering | 4 | 64 | 56 | 8 | | | | | | | | 4 | | | | | | |
| | | | 100036349 | 智能机电系统设计与开发 | 4 | 80 | 44 | 4 | 32 | 64 | | | | | | 4 | | | | | | 实施项目制,以柔性机械臂或机械手为对象,完成一项作品;教材选用张建民教授主编《机电一体化系统设计》英文名:mechatronics |
| | | | 100036324 | 制造系统感知分析与决策 Manufacturing Systems Perceiving, Analysing and Decision-making | 4 | 80 | 44 | 4 | 32 | 64 | | | | | | | 4 | | | | | 实施项目制,两门课学生分组完成一项作品,以智能生产单元/AGV物流系统等智能制造系统典型构成要素为对象。 |
| | | | 100036327 | 智能制造系统设计与运行控制 Design and operation control of intelligent manufacturing system | 4 | 80 | 44 | 4 | 32 | 64 | | | | | | | 4 | | | | | |

续表

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下研讨实践学时 | 课下学时 | 各学期学分分配 | | | | | | | | 学分替代、认定说明 | 备注 |
|------|------|-----------|----------|-------|------|--------|--------|----------|------|---------|----|----|----|----|----|---|---|-----------|--|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 专业教育 | 必修 | | 专业教育选修课 | 6 | 96 | 96 | | | 96 | | | | | | | | 6 | | 课下96学时为中国大学MOOC平台自选课程, 选学6学分, 如计算机系统、计算机网络、Python、数据库开发等, 获得课程证书认定成绩, 计入荣誉学分 |
| | | 100039077 | 毕业设计(论文) | 8 | 16周 | | | | | | | | | | | | | 8 | 第7-8学期, 课内3学分, 企业实践5学分 |
| 合计 | | | | 154.5 | 2430 | 1790 | 352 | | 512 | 25 | 18 | 21 | 26 | 16 | 12 | 8 | 8 | | |

智能制造工程专业集中性实践环节指导性学习计划进程表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 研讨实践学时 | 开课学期 | 建议修读学期 | 课程性质 | 先修课说明 | 备注 |
|-----------|------------------------------|-----|-----|--------|--------|--------|--------|---------|------|----------------------|--|
| 100270005 | 社会实践 Social Practice | 2 | 32 | 3 | 29 | 0 | 夏 | 4学期后 | 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | |
| 100980003 | 军事理论 Military Theory | 2 | 36 | 36 | 0 | 0 | 秋实践周 | 1 | 必修 | 不限 | |
| 100980004 | 军事技能 Military Training | 2 | 112 | 0 | 112 | 0 | 秋实践周 | 1 | 必修 | 不限 | |
| 100031111 | 工程实践 Engineering Practice | 1 | 3周 | | | 96 | 秋实践周 | 2-3学期之间 | 必修 | | 机电基础实验中心-通识实践选修 |
| 100031112 | 项目创新实践I | 2 | 3周 | | | | 秋实践周 | 4-5学期之间 | 必修 | | 创新导引延续-竞赛空间项目(创新创业导引课安排题目), 内容可以延续到第5学期 |
| 100039075 | 项目创新实践II(含生产实习) | 2 | 3周 | | | | 秋实践周 | 6-7学期之间 | 必修 | | 创新导引课延续-企业空间项目(实践企业安排题目), 内容可以延续到第7学期, 也可以根据需要贯通到毕业设计。 |
| 100039077 | 毕业设计(论文) | 8 | 16周 | | | | 第7-8学期 | 第7-8学期 | 必修 | | 课内3学分, 企业实践5学分 |
| 合计 | | 190 | 290 | | | | | | | | |

智能制造工程专业选修课指导性学习计划进程表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下学时 | 开课学期 | 建议修读学期 | 限选课说明 | 先修课说明 | 是否面向全校开放选课 | 备注 |
|-----------|---|----|-----|--------|--------|------|------|--------|-------|----------|------------|-----|
| 100245206 | 学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2) | 3 | 48 | 48 | | | 春 | 2 | 不限 | 学术用途英语二级 | | 建议选 |
| 100031210 | 复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation | 2 | 32 | 32 | | | 春/秋 | 3 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100031306 | 机电系统建模与控制 Electromechanical System Modeling and Control | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035404 | 机械结构有限元分析 Finite Element Analysis of Mechanical Structure | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035405 | 结构轻量化设计技术 Design of Lightweight Engineering Structure | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035406 | 产品设计与开发 Product Design and Development | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035407 | 工程管理 Engineering Management | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035408 | 特种加工技术 Nontraditional Machining Processes | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035409 | 增材制造 Additive Manufacturing | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035410 | 无损检测技术 Non Destructive Testing Technology | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100035411 | 工业机器人技术 Technology of Industry Robots | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100032433 | 汽车产品数字孪生技术 Digital Twin | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100039053 | 激光制造 Laser Manufacturing | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 不限 | 不限 | 是 | |
| 100036348 | 知识管理与决策理论 | 3 | 48 | 48 | | | 秋 | 5 | 不限 | 不限 | 是 | |

续表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 课堂讲授学时 | 课堂实验学时 | 课下学时 | 开课学期 | 建议修读学期 | 限选课说明 | 先修课说明 | 是否面向全校开放选课 | 备注 |
|-----------|-----------------------------------|----|-----|--------|--------|------|------|--------|-------|-------|------------|----|
| 100036347 | 系统创新设计 (双语) | 3 | 48 | 48 | | | 秋 | 5 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039066 | 建模理论与仿真技术 | 2 | 32 | 32 | | | 春 | 6 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039067 | 优化技术 | 2 | 32 | 32 | | | 春 | 6 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039068 | 博弈论 | 2 | 32 | 32 | | | 春 | 6 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039069 | 软件工程 | 2 | 32 | 32 | | | 春 | 6 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100036302 | 管理学 Management | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 5 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100036304 | 工程经济学 Engineering Economics | 3 | 48 | 48 | | | 秋 | 5 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039078 | 工程领导力 | 2 | 32 | 32 | | | 春 | 6 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100036328 | 仿生机械学 Biomechanics | 2 | | | | | 秋 | 7 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039079 | 脑机接口技术 | 2 | | | | | 秋 | 7 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039080 | 创新型3D打印设备DIY设计与搭建 | 1 | 32 | | 32 | | 春 | 6 | 选修 | 不限 | 是 | |
| 100039081 | 智能制造之强化传热 | 2 | 32 | 32 | | | 秋 | 7 | 选修 | 不限 | 是 | |