

26 装备制造大类

2601 机械设计制造类

专业代码 260101

专业名称 机械设计制造及自动化

基本修业年限 四年

职业面向

面向机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、智能制造工程技术人员、质量管理工程技术人员等职业，产品设计、制造加工工艺、工艺装备设计、生产技术组织、数字化设计与制造、质量管理等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械设计、工艺与工装、生产制造、质量管理等知识，具备按客户要求设计产品，依据图纸进行工艺与工装设计、编制程序、组织生产、质量管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事产品数字化设计、生产工艺编制、工装设计与制造、生产技术组织、质量管理、高端数控机床加工编程等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有产品及零部件设计、流体传动与控制系统设计、机电系统设计、产品性能测试等能力；
2. 具有仿真与分析产品生产过程、制订工艺规划、编制工艺文件、集成设计和生产流程信息等能力；
3. 具有依据加工要求合理选择精密加工方法、工艺装备、设计常规和智能工艺装备的能力；
4. 具有数字化设计仿真与制造、操作、编程，应用智能制造装备和生产线进行智能加工的能力；
5. 具有编制实施质量管理规划、质量检验评价、控制与改进、统计分析、信息管理 etc 等能力；
6. 具有使用创新方法、现代工具，制订解决复杂机械工程问题的方案、解决现场综合问题的实践能力；

7. 具有适应先进制造产业数字化发展需求的专业信息技术能力和基本数字化技能；
8. 具有机械领域绿色生产、环境保护、安全生产等法规意识、创新思维和综合开展产品技术研发的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：机械制图与计算机绘图、数字化设计基础、理论力学、材料力学、机械设计、互换性与技术测量、工程材料与热成型技术、电工电子技术、机械控制工程基础。

专业核心课程：机械系统设计、金属切削加工及机床、机械制造工艺与装备、数控加工技术及工艺编程、数字化制造技术、液压与气压传动、电气控制与 PLC 应用、智能传感与检测技术。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行数字化设计实训、机械设计实训、产品质量检测实训、控制技术实训、数控化制造技术实训、智能产线综合实训等实训。在装备产品或零件生产制造类企业等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：数控车铣加工、多轴数控加工、工业机器人操作与运维、机械产品三维模型设计、数控设备维护与维修、机械数字化设计与制造、精密数控加工

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：机械工程、智能制造技术

接续硕士学位二级学科举例：机械制造及其自动化、机械电子工程、机械设计及其理论

专业代码 260102

专业名称 智能制造工程技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向智能制造工程技术人员、机械制造工程技术人员等职业，智能制造产线开发应用、智能生产管控、智能制造系统监控与运维等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和智能制造技术、智能产线规划、生产工艺设计、网络协同制造及精益管理及相关法律法规等知识，具备智能制造工程技术规划设计、智能产线建模与虚拟仿真、工艺设计与程序编制、连接调试与系统集成、制造数据分析与工艺优化、状态诊断与远程维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能制造车间规划与产线设计、工艺设计与技术规范实施、产线集成与运行调试、网络协同制造、智能制造系统监控与诊断优化等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有工程图纸识读、智能装备应用、智能制造工艺制订、程序设计与技术规范实施的能力；
2. 具有工业机器人技术应用、智能产线系统集成与优化，并实施智能产线安装、调试与运行的能力；
3. 具有制造执行系统应用、数据采集与分析、智能制造精益管理、智能制造车间工艺优化的能力；
4. 掌握智能传感与检测应用、电气控制，具有实施智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护的能力；
5. 具有工业互联网应用、计算机编程语言程序设计、工业大数据挖掘分析与处理、实施工业智能计算应用与网络协同制造的能力；
6. 具有智能产线数字化设计、智能车间工艺规划与仿真、智能车间产线布局规划与实施的能力；
7. 具有新一代人工智能与信息技术应用的数字化技能，并有在智能制造工程技术领域实施技术研发、科技成果转化的能力；
8. 具有适应装备制造业智能化升级所需的职业素养、工匠精神和劳动观念，具有绿色生产、环境保护、安全防护等法规意识；
9. 具有良好的表达沟通能力、团队协作能力与创新思维，能够解决智能制造工程综合问题；
10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：机械制图与计算机绘图、工程力学、机械制造基础、机械原理与设计、电工与电子技术、电气控制与可编程控制器、液压与气动技术、传感器与智能检测技术、工业机器人技术、智能制造技术基础。

专业核心课程：数控加工技术、智能制造装备应用技术、智能产线集成调试与运行、制造执行系统应用、数据采集与分析技术、智能制造精益管理、智能制造系统监控与诊断优化、智能产线数字化设计、智能制造车间工艺规划与仿真。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行数控编程与加工、智能产线数字化设计与仿真、工业机器人创新应用、制造执行系统应用与实施、智能产线系统集成与联调、智能制造系统监控与诊断优化等实训。在智能制造装备集成企业、智能制造装备应用企业、智能制造研究院（所）等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：智能制造生产线集成应用、智能制造生产管理与控制、智能制造单元维护

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：智能制造技术、机械工程、机器人工程、工业工程与管理

接续硕士学位二级学科举例：机械制造及其自动化、机械设计及理论、机械电子工程、工业工程

专业代码 260103

专业名称 数控技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、智能制造工程技术人员等职业，复杂零件数控加工工艺编制、工装设计、多轴数控加工编程、多轴数控机床操作、智能制造加工单元装调与维护等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和复杂零件工艺设计、工艺装备设计、多轴数控加工编程、多轴数控机床操作、生产及质量管理及相关法律法规等知识，具备数控加工工艺及工装设计、数控加工程序编制、组织生产、质量管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事复杂零件数控加工工艺编制与实施、工装设计、多轴数控机床编程与操作、复杂零件数控加工工艺优化、智能制造加工单元集成与运维、产品质量检验、生产管理等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有识读机械工程图样、按照机械制图国家标准进行计算机绘图，并实施复杂机械零部件设计的能力；
2. 具有面向复杂零件加工进行工装夹具设计、数控加工工艺文件制订与实施的能力；
3. 具有复杂零件数控加工程序编制与仿真，使用多轴高端数控设备从事生产活动的的能力；
4. 具有开展多轴数控机床运行维护，并根据客户需求进行智能制造加工、单元开发的能力；
5. 具有产品公差配合分析优化、质量检测与控制，开展质量管理的能力；
6. 具有生产技术组织、现场生产管理的能力；
7. 具有数字化制造领域必备的数字化设计、数字化仿真、数字化生产管控等数字化技能；
8. 具有绿色生产、环境保护、安全防护等职业素养和法规意识，以及创新思维，能综合开展产品和生产制造工艺研发；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：机械制图与计算机绘图、金属材料与热处理、机械制造技术、机械设计、机械原理、互换性与技术测量、电工电子技术、机床电气控制技术、液压与气压传动、工程力学、传感器与检测技术。

专业核心课程：数控技术及装备、金属切削原理与刀具、数控加工工艺、机床夹具与设计、数控编程技术、数字化设计与制造、多轴加工技术、数控机床故障诊断与维修、工业机器人编程与操作。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行数控加工工艺设计、数控编程与仿真、工艺装备设计、多轴数控设备操作、智能制造单元运行与维护等实训。在加工制造企业技术部门、智能制造单元运行现场、智能装备集成开发企业等单位或场所进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：多轴数控加工、精密数控加工、数控车铣加工

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：机械工程、智能制造技术、机器人工程

接续硕士学位二级学科举例：机械制造及其自动化、机械电子工程

专业代码 260104

专业名称 工业设计

基本修业年限 四年

职业面向

面向工业设计工程技术人员、产品设计工程技术人员等职业，产品创意设计、产品结构设计与产品管理、用户体验设计、品牌设计等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和工业设计流程与设计方法、产品美学与形态塑造、人机工程与用户体验、设计材料与工程基础及相关法律法规等知识，具备设计调研、用户研究、设计表达、设计管理、整合创新设计等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事商业模式设计、技术产业化设计、服务与体验设计等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有在产品前期通过用户与市场研究等设计方法进行产品定义，提出产品设计方案构想的能力；
2. 具有分析产品美学特征和人机交互特性，提供符合生产需求的产品外观形态、色彩、人机工程设计的的能力；
3. 具有通过各种媒介表达设计价值、强化设计传达的综合能力；
4. 具有产品工艺分析、结构数字化设计、设计材料应用、产品样机制作与测试的能力；
5. 具有使用原型设计工具进行人机交互界面设计，优化人机互动的能力；
6. 具有进行项目管理、创意设计、方案展示、营销策划等专业复合性工作的能力；
7. 具有较强的分析、解决问题的能力，以及适应产业数字化发展需求的基本数字技能，能不断适应职业发展要求；
8. 具有牢固的工程责任感和担当精神，具有绿色生产、环境保护、安全防护和质量管理等职业素养；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：设计概论、设计思维与创意、设计调研、产品设计表现、设计构成、设计制图、产品设计工程、产品模型技术。

专业核心课程：设计程序与方法、计算机辅助工业设计、产品形态设计、材料与制

造程序、产品结构设计与、人机工程设计、交互设计、增材制造技术及应用、产品样机设计、产品专题设计。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行产品创意手绘、计算机辅助工业设计、交互设计、色彩材料与工艺设计、模型制作、增材制造及应用、创意设计展示与虚拟仿真教学等实训。在工业设计机构、制造型企业和互联网企业等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：产品创意设计、数字创意建模、机械产品三维模型设计

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：工业设计工程

接续硕士学位二级学科举例：设计学

专业代码 260105

专业名称 工业工程技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向工业工程技术人员、智能制造工程技术人员、数字化管理师、供应链管理师等职业，智能生产与管控系统规划设计、系统优化、质量管理、供应链管理、精益生产管理、智能决策、绿色生产与效能评价等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和系统工程、工程技术与管理技术融合、生产系统仿真与建模、质量管理与控制、供应链管理及相关法律法规等知识，具备对人员、物料、设备和能源等所组成的集成系统进行综合规划、设计、评价、创新和决策等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能生产与管控系统规划设计、智能生产系统管控与优化、智能生产质量管理、工业物流与供应链管理、个性定制与精益生产管理、工业数据分析与决策、绿色生产与效能评价等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有智能生产单元的规划与布局、生产现场优化、车间基础数据标准化、安全生产标准化和生产效能优化及评价的能力；

2. 具有运用数字化手段进行生产系统规划、智能化生产排程与调度、产能改善、作业成本及进度控制的能力；

3. 具有运用现代质量控制工具进行产品制造过程的质量检验、质量分析、管控的能力；

4. 具有运用精益思想和数字化手段进行生产管控系统设计、生产流程改善、仓储物流优化、系统集成规划与升级的能力；

5. 具有对原料供应、生产、库存物流、销售等进行整体设计、优化的供应链管控能力，并能够搭建供应链组织和流程体系；

6. 具有建模仿真、工艺规划、资源管理、生产管控等工业软件的使用能力，能实施生产制造系统集成方案设计、评估与优化；

7. 具有使用数字软件分析生产相关数据、提供决策支持、形成工程项目分析和报告的能力；

8. 具有制造领域绿色生产、环境保护、安全等相关的法规意识，能综合开展生产管控系统的探究开发；

9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：工业工程导论、数据分析、机械工程制图、机械制造工艺、数字制造技术、系统工程、运筹学原理、信息系统与数据库管理、工业物联网基础。

专业核心课程：生产与运作管理、供应链管理、企业资源计划（ERP）、数字化车间作业管理、质量管理与控制、智能生产单元规划布局、精益生产、生产系统数字化集成与仿真、制造执行系统（MES）、人因工程。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行 CAD/CAM、工业工程基础、智能生产单元/产线布局、生产管理、制造执行系统（MES）等实训。在生产制造型企业、智能制造示范车间等单位或场所进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：智能制造生产管理与控制、智能制造现场数据采集与应用、机械工程制图

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：工业工程与管理、物流工程与管理、机械工程

接续硕士学位二级学科举例：工业工程、物流工程、管理科学与工程、机械工程

专业代码 260106

专业名称 材料成型及控制工程

基本修业年限 四年

职业面向

面向材料成型与改性工程技术人员、模具设计工程技术人员、焊接工程技术人员等职业，材料成型与改性工艺技术、成型工艺装备设计、焊接工艺研发与结构设计、模具研发与设计、生产线设计以及技术管理、质量控制、生产指导等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和材料成型原理、成型工艺及工装、设计与制造、生产、质量管理及相关法律法规等知识，具备从事中高端产品成型制造、材料成型工艺及工装设计、设备维护保养、产品营销等能力，具有工匠精神 and 信息素养，能够从事材料成型与改性工艺技术、成型工艺装备设计、焊接工艺研发与结构设计、模具研发与设计、生产线设计、技术管理、质量控制等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有较强的材料科学、工程力学、机械设计理论、信息技术等知识的整合和综合运用能力；
2. 具有工程材料理化检验、金相检验及力学性能检测的能力；
3. 具有从事材料成型工艺及工装设计、设备保养与维护、产品营销的能力；
4. 具有从事材料成型及控制工程领域中高端产品制造、产品制造过程监控、解决现场技术问题和生产现场较复杂问题的能力；
5. 具有参与制订材料成型及控制技术规程与方案，以及进行技术和工艺研发、科技成果或实验成果转化的能力；
6. 具有材料成型及控制领域专业信息知识与技术等数字化技能，能够适应产业数字化发展需求；
7. 具有材料成型绿色生产、环境保护、安全防护等职业素养；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：金属工艺学、工程力学、机械制图与计算机绘图、机械设计基础、公差配合与测量技术、液压与气压传动、电工与模拟电子技术、材料科学基础、金属热处理。

专业核心课程：铸件成形原理、铸造工艺及设备、铸造合金及熔炼、焊接冶金与金属材料焊接性、焊接结构生产、金属塑性成形原理与工艺、塑料成型工艺及设备、增材制造与快速成型、三维造型与数值模拟、电气控制与 PLC 技术、智能生产线控制技术。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行机加工、机械设计基础、电工电子、液压与气动、铸造、焊接、锻压与注塑成型、热处理、三维建模与虚拟仿真、无损检测、理化测试、增材制造等综合实训。在装备制造行业的铸造、锻压、焊接、热处理等企业进行岗位实习。

职业类证书举例

职业资格证书：焊工

职业技能等级证书：焊接机器人编程与维护、车身智能焊接、拉延模具数字化设计

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：机械工程、材料工程

接续硕士学位二级学科举例：材料学、材料加工工程、材料物理与化学、冶金物理化学、钢铁冶金、有色金属冶金、机械制造及其自动化