

智能控制专业群

2024 级人才培养方案

专业名称：智能控制技术（核心专业）

涵盖专业：机电一体化技术

专业代码：460303（智能控制技术）/ 460301（机电一体化技术）

隶属二级学院：智能制造学院

隶属专业群：智能控制专业群

修订日期：2025 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	4
六、培养规格	4
七、课程设置及要求	8
八、培养计划课程设置进程表	18
九、实施保障	20
十、专业群及专业特色	26
十一、产教融合及校企合作	27
十二、创新创业教育	28
十三、学生第二课堂活动	28
十四、毕业要求	29

一、专业名称及代码

专业名称：智能控制技术（专业群核心专业）

专业代码：460303

涵盖专业：机电一体化技术（专业代码：460301）

本专业群以智能控制技术专业为核心、机电一体化技术专业为支撑，同属装备制造大类（46）、自动化类（4603）。两专业行业背景相同、职业岗位相近、业务内容相联、培养规格相关，共享专业群平台课程、实训基地与师资团队，实现课程建设、实训条件、师资力量、培养模式等优质资源的共建共享与优化配置。

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

基本学制：3 年。实行弹性修业年限：2—6 年。

四、职业面向

（一）人才培养面向岗位

表 1 职业面向信息表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	1.通用设备制造业（34） 2.专用设备制造业（35） 3.金属制品、机械和设备修理业（43）	1.智能制造工程技术人员 S（2-02-38-05） 2.自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07） 3.工业互联网工程技术人员 S（2-02-38-06） 4.工业视觉系统运	1.智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化 2.工业网络搭建 3.智能制造产品质量检测与控制	1.智能线运行与维护 2.机器视觉系统应用 3.工业互联网实施与运维 4.数控车铣加工 5.工业机器人集成应用

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域	职业资格证书或技能等级证书举例
			维员 S（6-31-07-02） 5.机械设计工程技术人员（2-02-07-01） 6.机械制造工程技术人员（2-02-07-02）	4.机电设备安装与调试 5.机电设备维修 6.机电设备技改 7.自动化生产线运维	6.工业机器人操作与运维 7.机械产品三维模型设计 8.工业机器人应用编程

（二）岗位能力分析

依据专业群职业面向，围绕智能制造控制系统装调运维、工业网络搭建与运维、智能制造产品质量检测与控制、机电设备装调维修技改、自动化生产线运维五类典型岗位开展岗位能力分析，如表 2 所示。

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位类别 初始岗位/ 发展岗位	岗位名称	岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
1	初始岗位：产线装调技术员、设备调试员 发展岗位：产线技术主管、调试工程师	智能制造控制系统装调与运维	负责智能制造产线控制系统的安装、接线、参数设定与联调；负责产线日常运行监控、故障排查与维修维护；负责设备数据采集与可视化配置，保障产线安全稳定运行。	1.能够依据电气原理图完成控制柜装配与线路检查； 2.能够使用 PLC 编程软件完成程序编写、下载与调试； 3.能够利用数字孪生软件开展虚拟调试与虚实联调； 4.能够完成变频器、伺服驱动器参数配置与联机运行； 5.能够使用组态软件完成 HMI 画面设计与联动调试； 6.能够按安全规范执行作业许可、识读工程表单并完成质量自检。	1.1 控制柜装配与线路检查； 1.2 PLC 程序编写与下载调试； 1.3 变频伺服系统参数配置与联调； 1.4 产线单站与整线联调； 1.5 设备数据采集与可视化配置； 1.6 产线故障排查与维修维护。
2	初始岗位：网络	工业网络搭建与运	负责车间工业控制网络的设计搭	1.能够依据网络拓扑完成工业控制网络组网与综合布	2.1 工业控制网络组网；

序号	岗位类别 初始岗位/ 发展岗位	岗位名称	岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
	运维技术人员 发展岗位：工业网络工程师	维	建与综合布线；负责 Modbus、CAN、PROFIBUS 等通信协议的配置与转换；负责工业网络日常运维、故障处理与网络安全防护。	线； 2.能够配置常用通信接口标准并实现协议转换； 3.能够完成主从协议编程与现场通信调试； 4.能够开展网络状态监测、故障定位与恢复； 5.具备网络安全合规意识，执行网络安全防护措施。	2.2 通信协议配置与转换； 2.3 主从协议编程与通信调试； 2.4 网络故障排查与运维； 2.5 网络安全防护与合规检查。
3	初始岗位：质检员、检测技术员 发展岗位：质量工程师	智能制造产品质量检测与控制	负责智能制造场景下产品质量检测方案的制定与实施；运用机器视觉、传感器等检测手段开展产品在线检测与数据判定；参与质量数据分析与持续改进。	1.能够依据检测要求选型配置传感器与机器视觉系统； 2.能够编写视觉检测程序并完成标定与调试； 3.能够进行检测数据采集、清洗与可视化分析； 4.能够识别质量异常并给出处置意见； 5.能够编制检测报告与质量记录。	3.1 检测方案设计与器件选型； 3.2 机器视觉系统集成与调试； 3.3 在线检测与数据采集； 3.4 质量数据分析与报告编制； 3.5 质量异常处置与改进。
4	初始岗位：机电设备安装调试员、维修工 发展岗位：设备维修工程师、技改工程师	机电设备安装调试与维修与技改	负责机电设备的安装、调试、维修与保养；运用故障诊断技术快速定位设备故障并修复；参与设备技术改造方案的制定与实施，提升设备运行效能。	1.能够识读机械图纸与电气图纸并完成设备装配与调试； 2.能够运用仪器仪表开展设备故障诊断与定位； 3.能够完成常用机构、机械零件的选用计算与更换； 4.能够运用液气压、数控等技术完成设备维护保养； 5.能够提出并实施设备技改方案。	4.1 设备安装与调试； 4.2 故障诊断与定位； 4.3 机械零件维修与更换； 4.4 设备维护保养； 4.5 设备技改方案实施。
5	初始岗位：产线运维员、操作员 发展岗位：生产运行主管、智能	自动化生产产线运维	负责自动化生产线（含工业机器人工作站）的日常运行监控、参数优化与系统维护；负责智能产线单站与整线自动运行管理；参	1.能够操作工业机器人并完成示教编程与路径规划； 2.能够完成智能产线单站自动运行与整线贯通调试； 3.能够运用 MES 等系统开展生产运行数据管理； 4.能够按质量门与交付要求完成产线联调验收；	5.1 工业机器人操作与编程； 5.2 智能产线单站自动运行； 5.3 整线联调与贯通交付； 5.4 生产运行数据管理；

序号	岗位类别 初始岗位/ 发展岗位	岗位名称	岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
	产线运维 工程师		与产线数字化改造与交付。	5.具备安全操作与应急处置能力。	5.5 产线验收与交付。

五、培养目标

本专业群培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有深厚的家国情怀、宽广的国际视野、较高的英文水准、良好的职业道德与工匠精神，掌握本专业知识和技术技能，面向高端装备制造、智能制造、工业互联网等制造业智能化升级与数字化转型相关行业的智能装备技术、工业互联网应用、机电设备运维、智能制造技术支持、数字化生产管理等职业群，能够从事智能装备安装调试与运维检修、工业互联网系统部署与应用、机械结构设计与工艺编制、智能制造产线技术支持、数字化生产现场管理、智能设备售后技术服务等（岗位）工作的高素质高技能人才。

六、培养规格

本专业群学生应在素质、知识及能力等方面达到以下要求：

1.素质结构

（1）思想政治素质

坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

（2）职业素质

①树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚；

②掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养与创新思维；

③具有国际化素质，能理解人类命运共同体的内涵与价值，有全球视野与胸怀，做好与国际文化对接、交流、沟通的准备；

④掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

2. 知识结构

（1）文化知识

掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的中华优秀传统文化、语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养。

（2）专业知识

①掌握 C 语言语法规则与程序结构知识、算法设计思路，以及电路基本分析方法、模拟与数字电路基础知识；

②掌握低压电器与控制电路知识、PLC 编程与功能指令应用知识、变频伺服技术应用知识；

③掌握网络通信基本原理与常用通信协议知识，熟悉工业控制网络搭建方法；

④掌握工业机器人基本构造、安全规范、编程语言及典型场景工艺要求等核心知识；

⑤掌握工业互联网体系架构、生产与运作管理、机器视觉、人工智能等关键技术与典型应用场景知识；

⑥掌握机械制图国家标准知识、常用机构与机械零件核心知识、机械制造工艺与数控加工知识；

⑦掌握传感器原理与检测方法、数字孪生技术、组态软件与数据采集技术、嵌入式系统应用知识；

⑧掌握钳工基本操作、零件加工工艺及机电设备故障诊断与维修知识。

3.能力结构

（1）职业通用能力

①具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

②掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

③具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识、综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

④具备职业生涯规划能力，能有效管理时间和资源以完成既定任务，对自己的行为、决策及后果承担责任，具备独立工作和自主推进任务的能力；

⑤具备一定的心理调适能力与审美能力，能够参与并组织体育、美育活动。

（2）职业专门能力

①专业群核心能力：

（1）掌握 C 语言语法规则与程序结构知识和算法设计思路，具备运用编程解决基础问题的能力；

（2）掌握电路的组成和功能、电路的基本分析方法，具备直流电路和正弦交流电路的分析计算能力和基本电路实验操作能力；

（3）掌握二极管、三极管等模拟器件特性及门电路等数字电路知识，具备简单模拟电路和数字逻辑电路设计能力；

（4）掌握低压电器与控制电路知识，具备电气线路安装、调试与运维实操能力；

（5）掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换等的的能力；

（6）掌握 PLC 编程与功能指令应用知识、PLC 控制系统设计流程，具备控制系统程序设计、调试与维护能力；

（7）掌握工业机器人基本构造、安全规范、编程语言、典型场景工艺要求及应用逻辑等核心知识，具备工业机器人系统操作和调试运维的综合能力；

（8）掌握工业互联网体系架构、生产与运作管理、机器视觉技术、人工智能等关键技术与典型应用场景知识，具备基于智能制造场景进行技术融合应用、问题分析解决、流程优化创新的能力；

(9) 掌握钳工基本操作、工具使用及零件加工工艺知识，具备典型零件手工制作、装配调试及质量检测的实训应用能力。

②智能控制技术专业能力：

(1) 掌握机械制图核心理论与国家标准知识，具备规范绘图、图样识读与技术文件编制能力；

(2) 掌握变频伺服技术与 PLC 控制应用知识，能合理选用变频器、步进与伺服驱动器等器件，具备根据需求调整变频器、步进与伺服控制系统参数等的的能力；

(3) 掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换等的的能力；

(4) 掌握数字孪生技术，具备使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试、虚实联调等的的能力；

(5) 掌握组态软件操作与脚本编程知识，具备 HMI 组态设计、PLC 联动调试与流程仿真能力；

(6) 掌握传感器原理与检测方法知识，具备传感器选型、数据采集与故障排查能力；

(7) 掌握数据采集技术，具备数据采集清洗、数据可视化应用的能力；

(8) 掌握电子产品设计及嵌入式系统实操应用知识，具备基于单片机的嵌入式综合项目开发与集成调试能力。

③机电一体化技术专业能力：

(1) 掌握机械制图理论与国家标准知识，具备规范绘图、图样识读与技术文件编制能力；

(2) 掌握常用机构与机械零件核心知识，具备机构分析设计、零件选用计算与实验数据处理能力；

(3) 掌握变频伺服技术与 PLC 控制应用知识，具备电气传动系统构建、调试与故障排查能力；

(4) 掌握机电设备故障诊断与维修知识，具备故障快速定位、设备修复与预测性维护能力；

(5) 掌握机械制造工艺、零件加工精度控制等知识，具备零件加工、方案制定、质量检测能力；

（6）掌握液气压系统原理与回路设计知识，具备系统安装、调试与故障排除能力；

（7）掌握数控加工工艺、数控编程、机床安全规程等知识，具备数控程序编制、机床操作精度控制能力；

（8）掌握传感器原理与检测方法知识，具备传感器选型、数据采集与故障排查能力；

（9）掌握机械制图规范、CAD 绘图及三维产品设计知识，具备二维图纸绘制、三维建模及设计成果转化的实训应用能力。

（3）职业拓展能力

①具备工业机器人基础操作、安装维护与编程调试能力，能够完成典型工业机器人应用场景的集成与调试；

②具备机器视觉、人工智能、MES 系统应用、嵌入式开发、机电产品三维设计等专业拓展应用能力；

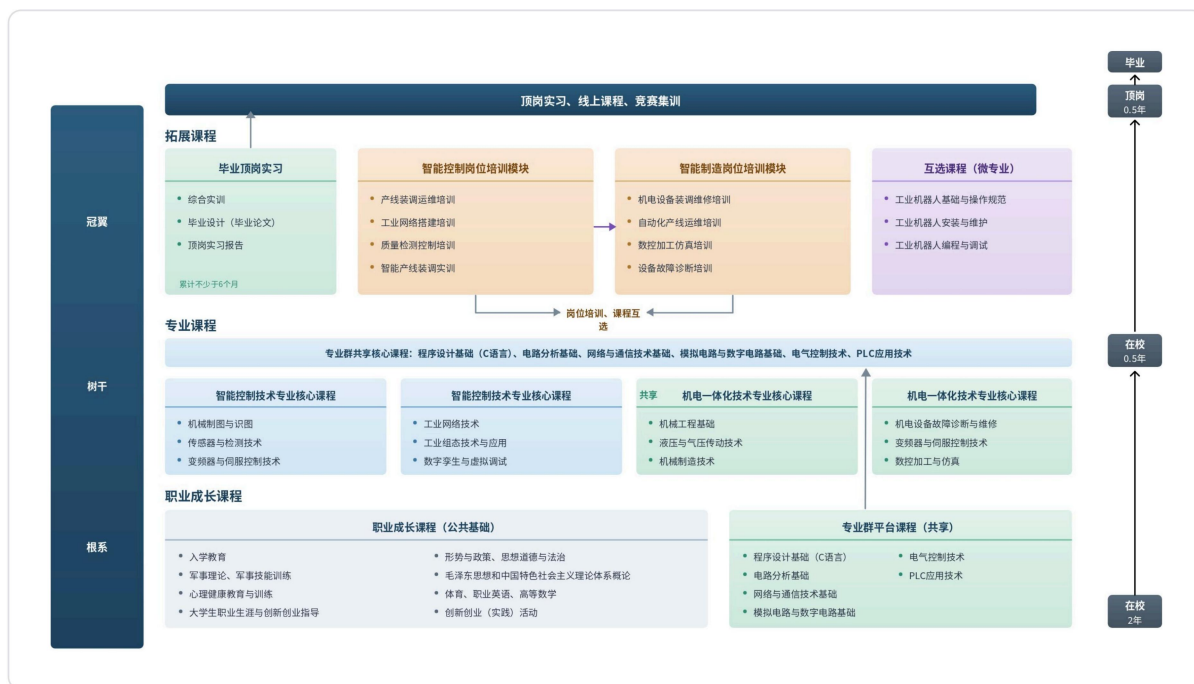
③具备一定的创新创业意识与能力，能够开展智能装备领域的创新实践；

④具备跨文化沟通能力与国际化素养，能够适应海内外升学与国际化就业需求。

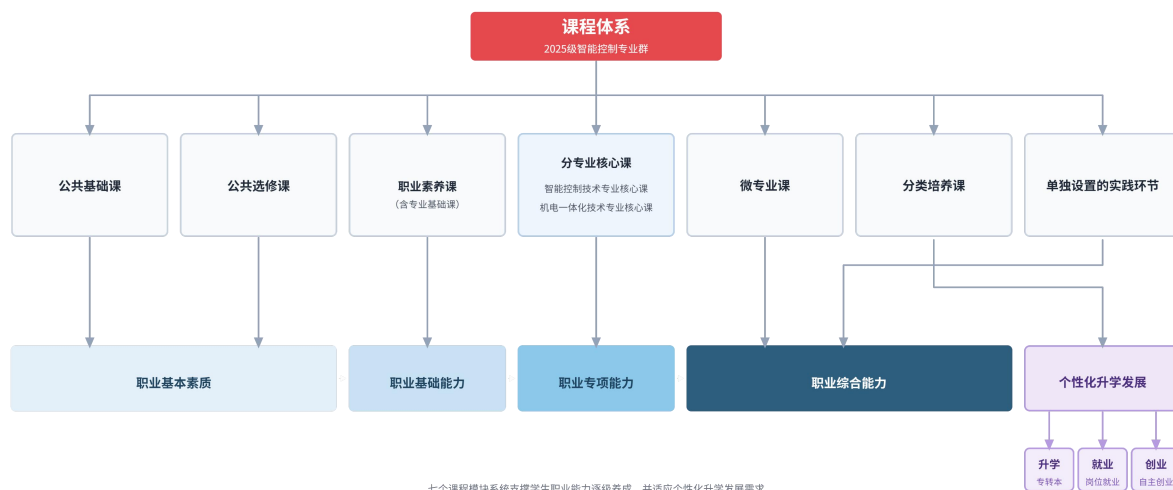
七、课程设置及要求

（一）课程体系框架

本专业（岗位）群采取“根系—树干—冠翼”AI 赋能人才培养模式（RTC-AI 模式），主要依据大数据、行业企业反馈，建立岗位人才技能图谱，结合教育部公布的专业教学标准，确立相应的课程模块体系。根系阶段突出产业认知和角色转换，通过《职业生涯规划》《AI 通识》及专业平台课程强基固本；树干阶段融通岗课赛证，结合专业教学标准核心课程、区域特色课程和微证书课程，以能力培养的生态化构建为中心壮干蓄势；冠翼阶段融入就业、海内外升学课程，实施精准的分类教育，实现人人成才的教育目标。突出全程导师制以及 AI 赋能过程管理，动态调整“教、学”状态、课程内容以及专业设置，实现“评估—优化—迭代”的闭环。

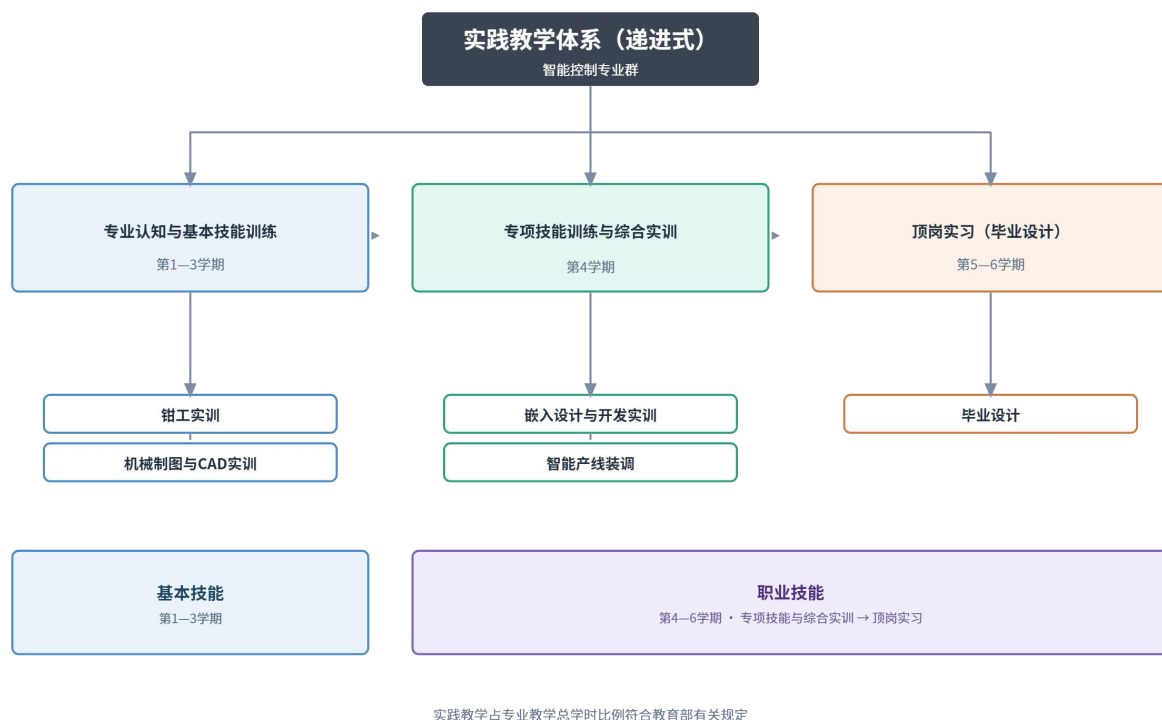


课程体系的设置服务于专业能力结构的要求，整个课程体系划分为公共基础课、公共选修课、职业素养课（含专业基础课）、分专业核心课（智能控制技术专业核心课和机电一体化技术专业核心课）、微专业、分类培养课以及单独设置的实践环节等模块，为学生逐步构建职业基本素质、职业基础能力、职业专项能力和职业综合能力，并适应学生个性化的升学发展需求。



七个课程模块系统支撑学生职业能力逐级养成，并适应个性化升学发展需求

实践教学体系由专业认知与基本技能训练、专项技能训练、综合实训、顶岗实习（毕业设计）构成递进式体系：第一学期至第三学期通过钳工实训、机械制图与 CAD 实训夯实基本技能，第四学期通过嵌入设计与开发实训和智能产线装调开展综合实训，第五、六学期安排顶岗实习（毕业设计），实践教学占专业教学总学时比例符合教育部有关规定。



（二）课程设置情况

1.公共基础课程

公共基础课程严格按照教育部及江苏省有关规定开设，包括思想政治理论课、形势与政策、军事理论（含军事技能）、体育、美育、劳动教育、心理健康教育以及语文、数学、外语、信息技术等文化基础课程，落实国家课程标准，将培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程。公共选修课（含美育类、人文素养类、创新创业类）按学校学分制管理办法开设。具体课程名称、学时学分以附件1《教学计划进度表》、附件2《专业群课程学时、学分分配表》为准。

2.专业群平台课程

表3 专业群平台课程说明

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
程序设计基础（C语言）	主要教学内容有数据类型、表达式、控制结构、数组、函数、流程图绘制等知识，培养学生规范编码、逻辑调试、程序设计等实践能力。	强化编程规范与细节意识，锤炼严谨务实的科学思维，培养攻坚克难的毅力与精益求精的工匠精神，树立诚信编程的职业操守。
电路分析基础	主要教学内容有电路基本定	筑牢安全用电与规范操作底

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
	律、等效变换、分析方法、正弦交流电路、仪器使用、电路焊接等知识，培养学生电路设计、参数测量、故障排查等实践能力。	线，培育严谨求实的科学态度，强化团队协作与责任担当，厚植精益求精的工程素养与家国情怀。
网络与通信技术基础	主要教学内容有网络组成、OSI 模型、组网设备、局域网组建、综合布线等知识，培养学生网络搭建、设备运维、基础组网等实践能力。	强化网络安全与法律合规意识，树立科技强国信念，培育系统思维与协作精神，引导学生以专业能力助力网络空间安全建设。
模拟电路与数字电路基础	主要教学内容有半导体器件、放大电路、逻辑代数、组合/时序电路、电路设计等知识，培养学生电子电路分析、设计、仿真调试等实践能力。	锤炼严谨细致的逻辑思维，培育求真务实的钻研精神与工匠精神，强化规范操作意识，引导学生以技术报国践行使命。
电气控制技术	主要教学内容有低压电器识别、控制原理图分析、电路选型、故障检修、技术文件编制等知识，培养学生电气线路安装、调试、运维等实践能力。	严守安全操作准则，强化责任担当与底线思维，培育精益求精的工匠精神，提升应急处置与团队协作素养，树立敬业守信的职业观。
PLC 应用技术（引进）	主要教学内容有 PLC 编程软件操作、基础编程、功能指令应用、故障排查等知识，培养学生 PLC 程序设计、调试、系统维护等实践能力。	锤炼耐心专注的实操素养与严谨务实的科学态度，强化规范编程与责任意识，培养团队协作与问题解决能力，助力德技兼备成长。

3.智能控制技术专业核心课程

表 4 智能控制技术专业核心课程说明

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
机械制图与识图（引进）	主要教学内容有正投影理论、轴测投影知识、绘图工具使用、零件图和装配图识读绘制、国家标准查阅等知识，培养学生规范绘图、图样识读、尺寸标注、技术文件编制等实践能力。	强化国家标准意识与规范操作素养，通过图样精准要求锤炼严谨务实的科学态度与工匠精神，引导树立敬业守信的职业价值观，夯实德技兼备基础。
变频器与伺服控制技术（引进）	主要教学内容有变频、伺服技术认知，变频器参数设置，PLC 控制应用、步进、伺服系	以工程案例锤炼系统解决问题的思维，培育精益求精的工匠精神，树立技术报国的职业追

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
	统配置调试等知识，培养学生电气传动系统构建、参数调试、程序编写、故障排查等实践能力。	求。
工业网络技术	主要教学内容有工业控制网络理论、通信接口标准、主从协议编程、Modbus/CAN/PROFIBUS 协议应用等知识，培养学生工业通信配置、协议应用、现场通信实操等实践能力。	强化网络安全与合规意识，培育系统思维与协作精神，树立科技强国信念，引导以专业能力助力工业网络安全与自主可控发展。
数字孪生与虚拟调试	主要教学内容有孪生场景搭建、模型构建、通信配置、虚实映射、虚拟调试、系统运维等知识，培养学生数字孪生系统设计、部署、调试、虚实同步应用等实践能力。	锤炼创新思维与跨界融合素养，强化精益求精的工程精神，引导拥抱智能技术变革，树立以数字技术赋能产业升级的责任意识。
工业组态技术与应用	主要教学内容有组态软件安装使用、开关量、数字量监控、动画控制、报警记录、脚本编程等知识，培养学生 HMI 组态设计、PLC 联动调试、工业流程仿真等实践能力。	强化以人为本的设计理念与规范操作意识，培育工匠精神与创新思维，激发拥抱智能时代的热情，引导以专业技能服务工业智能化发展。
传感器与检测技术	主要教学内容有检测装置特性、各类传感器原理应用、非电量检测方法、数据通讯采集等知识，培养学生传感器选型、参数检测、数据采集、故障排查等实践能力。	以国产化案例厚植科技自立自强的使命担当，强化核心技术自主的责任意识，锤炼求真务实的科学精神，树立技术报国的远大志向。
工业大数据采集与可视化应用项目	主要教学内容有工业数据采集方法、算法模型、数据处理、可视化技术等知识，培养学生数据采集清洗、分析建模、可视化呈现、决策支持等实践能力。	强化数据安全与严谨务实的职业态度，培育探索创新的科学精神与工匠精神，引导以数据价值赋能产业升级，树立敬业奉献的职业观。

4.机电一体化技术专业核心课程

表 5 机电一体化技术专业核心课程说明

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
机械制图与识图（引进）	主要教学内容有正投影理论、轴测投影知识、绘图工具使用、零件图、装配图识读绘制、国家标准查阅等知识，培养学生规范绘图、图样识读、尺寸标注、技术文件编制等实践能力。	强化国家标准意识与规范操作素养，通过图样精准要求锤炼严谨务实的科学态度与工匠精神，引导树立敬业守信的职业价值观，夯实德技兼备基础。
机械工程基础	主要教学内容有常用机构原理、机械零件特性、机械设计原则、实验操作、尺寸测量等知识，培养学生机构分析设计、零件选用计算、技术资料运用、实验数据处理等实践能力。	夯实严谨务实的工程思维，以机构与零件设计培养创新意识与问题解决能力，强化精益求精的工匠精神，引导树立追求卓越的职业追求。
变频器与伺服控制技术（引进）	主要教学内容有变频、伺服技术认知，变频器参数设置，PLC 控制应用、步进、伺服系统配置调试等知识，培养学生电气传动系统构建、参数调试、程序编写、故障排查等实践能力。	以工程案例锤炼系统解决问题的思维，培育精益求精的工匠精神，树立技术报国的职业追求。
机电设备故障诊断与维修	主要教学内容有机电设备故障类型、诊断方法、维修技术、工具应用、状态监测等知识，培养学生故障快速定位、设备修复、日常维护、预测性维护等实践能力。	锤炼突破陈规的探索精神与严谨务实的工作态度，强化责任担当与应急处置能力，培育精益求精的工匠精神，树立敬业奉献的职业理念。
机械制造技术	主要教学内容涵盖产品设计技术、材料技术、加工技术、测量技术、装配技术、自动化与智能化及绿色制造技术七大模块，聚焦机械制造工艺理论，深入掌握切削用量、工序尺寸等关键知识点，帮助学生建立机械制造全链条认知，理解技术对工业竞争力的支撑作用。	引导学生认识机械制造技术作为工业现代化核心标志的战略价值，通过学习我国机械制造领域的发展成就与突破，激发民族自豪感与创新精神，培养学生严谨务实的治学态度与服务国家工业发展的使命担当。
液压与气压传动技术	主要教学内容有液气压系统组成、控制、执行元件原理、回	锤炼科学严谨的逻辑思维与工作态度，激发积极探索、敢于

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
	路设计、故障诊断等知识，培养学生液气压系统安装、调试、维护、故障排除等实践能力。	创造的科学精神，强化规范操作意识与工匠精神，引导以技术服务工程实践。
数控加工与仿真	主要教学内容有工业机器人结构、安全操作规程、示教器操作、编程指令、故障排查等知识，培养学生机器人编程、路径规划、系统配置、维护保养等实践能力。	筑牢安全生产底线思维，培养追求进步、勇于创新的使命感，强化规范操作与精益求精的工匠精神，引导树立安全第一的职业准则。

5.微专业课程

表 6 微专业课程说明

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
工业机器人基础与操作规范	主要教学内容有工业机器人的定义、结构、分类及发展历程，详细讲解工业机器人核心机械、电气与传感器相关知识，阐述工业机器人基本操作、示教器使用及系统坐标系相关内容，明确操作规范与安全准则。	强化工业安全与规范操作意识，锤炼严谨务实的工程思维与工匠精神，培育系统规划能力，引导以机器人技术助力生产自动化升级。
工业机器人安装与维护	主要教学内容有工业机器人组成结构、机械特性、电气性能及装配工具类型；详细讲解机械图纸与电气图纸识读方法并介绍常见故障类型与排查技巧。	锤炼精准编程的严谨素养与问题解决能力，强化规范开发与责任意识，激发技术探索热情，培育精益求精的工匠精神，助力工业机器人应用能力提升。
工业机器人编程与调试	主要教学内容有工业机器人信号监测与通信方式，详细介绍编程指令，介绍典型应用场景及对应编程思路。	紧扣智能制造协同需求，强化跨界融合与团队协作意识，培育创新应用与系统思维，树立敬业守信的职业理念，引导以集成技术赋能智能产线建设。

6.分类培养（拓展）课程

分类培养课程按专业拓展课Ⅰ（面向海内外升学）、专业拓展课Ⅱ（面向专转本等升学）、专业拓展课Ⅲ（面向就业与职业拓展）分类设置，如表 7 所示。

表 7 分类培养（拓展）课程说明

类型	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
专业拓展课 I	剑桥雅思强化 I、剑桥雅思强 化II、剑桥雅思 强化III	课程涵盖听力、阅读、写作和口语四大模块，通过模拟真题练习、解题策略讲解和个性化辅导，帮助学员迅速掌握考试技巧，提升语言综合运用能力。	强调在传授英语知识的同时，培养学员的爱国情怀和文化自信，引导学员用国际语言讲好中国故事，传承中华文化，增强对国家的认同感，形成批判性文化观。
专业拓展课 I	单片机应用技术	本课程为海外留学课程，涵盖命题逻辑与谓词逻辑、集合与关系、函数、图的基本概念与性质、树的结构与应用、组合计数原理、代数系统与布尔代数等模块，培养学生严谨的逻辑思维、抽象推理与数学建模能力。	通过介绍中国数学家的贡献、强调数学在国家发展中的重要性，培养学生爱国情怀、社会责任感，引导学生海外留学毕业后回归祖国科技报国。
专业拓展课 I、III	机器视觉应用技 术	主要教学内容有视觉技术发展、工业应用场景、系统构成、工作原理、机器人视觉集成、视觉检测方法等知识，培养学生机器视觉系统认知、方案设计、集成调试、检测应用等实践能力。	紧扣工业智能化趋势，锤炼精准检测的严谨思维与创新应用能力，强化协同集成意识与工匠精神，引导以视觉技术赋能质量管控升级。
专业拓展课 I、III	人工智能技术应 用	主要教学内容有 Python 基础语法、机器学习原理、算法调用、项目实战等知识，培养学生 AI 算法应用、项目开发、数据处理、模型调用等实践能力。	激发人工智能技术探索热情与科技强国信念，强化创新思维与伦理合规意识，培育求真务实的科学精神，引导以 AI 技术赋能产业智能化。
专业拓展课 II	大学英语四级培 训I、大学英语 四级培训II、大 学英语四级培训 III	课程涵盖词汇、语法、听力、阅读、写作和翻译六大模块，结合历年真题解析、模拟考试与答题策略讲解，帮助学生全面了解考试要求。	融入了多元文化意识、跨文化交流能力、自主学习能力、团队合作精神、诚信考试意识等思政元素，引导学生树立正确的价值观和学术道德观念。
专业拓展课 II	电子信息技 术I、电子信息 技术II	课程以江苏省《电子信息专业大类综合考试》考试大纲为依据，教学内容分为常用电子仪器仪表的使用、电子元器件的识别与检测、电子电路识图、电子元器件的装配与焊接工艺共四块内容。	在教学过程中融入时代优秀案例，使学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养良好的职业道德和职业精神，以及对国家和社会的责任感。

类型	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
专业拓展课 II	高等数学II、高等数学	涵盖导数与微分、导数的应用、中值定理、不等式与零点定理等一元函数微分学内容，以及洛必达法则、函数性态分析等专题。	通过中国数学史、古今数学家的故事，激励学生的民族自豪感与使命感；结合教学内容进行唯物辩证法教育，培养学生辩证思维，感受人文情怀，提升审美素养。
专业拓展课 III	职业英语I、职业英语II、职业英语III	课程旨在让学生掌握职场有效沟通的基本技能，包括职场沟通技巧、跨文化交际能力、批判性思维、解决问题的能力、行业专业术语以及专业写作能力。	引导学生树立正确的职业价值观和道德观，培养奉献精神和社会责任感；将中国传统文化元素融入跨文化交际学习，增强文化自信；强调职场道德和职业操守。
专业拓展课 III	机电产品三维设计	主要教学内容有三维建模软件操作、三维建模、装配设计、工程图生成、运动仿真、产品结构优化等知识，培养学生机电产品三维建模、装配仿真、工程图绘制、设计优化等实践能力。	强化设计规范与精准建模意识，锤炼严谨务实的工程思维与工匠精神，激发产品创新设计热情，引导以数字化设计助力“中国智造”。
专业拓展课 III	MES 应用项目	主要教学内容有 MES 生产现场/物料/计划/基础数据管理、特殊生产情况处置、案例搭建方法等知识，培养学生 MES 系统搭建、运维管理、场景适配、优化应用等实践能力。	强化生产流程规范与数据驱动意识，培育统筹规划与问题解决能力，树立精益生产与协同高效的职业理念，助力智能制造管理能力提升。
专业拓展课 III	单片机应用技术	主要教学内容有单片机硬件结构、中断技术、接口技术、PROTEUS 仿真、Keil 编程调试等知识，培养学生单片机程序设计、硬件选型、仿真调试、系统开发等实践能力。	锤炼严谨细致的编程思维与硬件实操素养，强化规范开发与责任意识，培育攻坚克难的探索精神与工匠精神，引导以嵌入式技术服务产业。
专业拓展课 III	工业互联网基础	本课程为智能控制专业群平台课，围绕工业互联网网络、平台、安全三大核心体系，讲解政策背景、概念架构、应用范式及构建使用方法，让学生掌握关键技术，夯实工业互联网理论基础。	融入国产技术突破案例，强调核心技术自主可控，剖析“卡脖子”难题激发创新使命感，结合安全案例与法规解读，培养学生国家网络安全意识和职业法治道德素养。
专业拓展课 III	电子产品装调	本课程以电子整机产品制作项目为导向，教授学生识辨通孔/表面贴装元器件、掌握焊接与	培育学生工匠精神、安全与环保意识，树立责任规矩观和绿色发展理念，增强民族

类型	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
		电路板组装技能，以及电子产品调试检验、静电防护和安全生产等知识，结合收音机、蓝牙音响等实际产品开展实操教学。	自豪感，培养刻苦钻研的作风、团队协作能力与良好职业道德。

7.实践环节

表 8 专业群实践课程说明

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
顶岗实习（毕业设计）	综合运用本专业所学的知识和技能，到相关专业的企业单位完成一定的生产任务，进一步对生产型企业有感性认识，通过掌握操作技能，学习企业管理，形成正确的劳动观；在教师指导下选定课题开展研究，撰写并提交毕业论文，使学生受到科学研究选题、查阅文献、制定方案、实验或调查、数据分析、撰写论文等初步训练。	从基层做起，夯实基础，着眼未来，引导学生务实专业岗位、淬炼专业技能，以工匠精神融入社会、服务社会；练就科学的、系统的思维能力，培养学生严谨的学习工作态度，树立科学的发展观意识。
钳工实训	本课程为期一周，聚焦手工精密制造核心技能，内容涵盖锉削、锯割、划线、钻孔、攻套丝等钳工基本功；配合件加工（如小锤、平行夹）实现 $\pm 0.02\text{mm}$ 尺寸精度；使用游标卡尺、千分尺、杠杆表、高度尺完成几何公差检测与修正；解读 ISO2768-m、GB/T1184-H 级公差标准；最后一天进行“零敲零配”考核，要求配合间隙 $\leq 0.03\text{mm}$ 并提交检测报告。全程 6S 管理，融入工匠精神与质量意识。	让学生掌握精度意识和吃苦耐劳的工匠精神。
嵌入设计与开发实训	本实训以创客理念为核心，聚焦嵌入式开发完整实践流程，内容涵盖嵌入式系统基础知识、开发环境搭建与工具使用，核心模块包括微控制器选型、硬件电路基础设计、C 语言嵌入式编程语言实操、传感器与外设接口调试，以完成具体功能项目为载体，指导学生团队协作开展需求分析、方案设计、代码编写、系统调试及功能优化。	强化学生精益求精的工匠精神与创新意识，通过创客项目实战培养团队协作、攻坚克难及高效执行能力，引导树立求真务实、开源共享的创客价值观。
机械制图与 CAD 实训	本课程将“能画图”升级为“能出图、能审图、能管图”，通过为期一周的“教—学—做—评”一体化训练，使学生达到制图员证书相关要求的知识点与技能点，实训内容包含机械制图基础、二维 CAD 绘图、三维建模与装配、工程	通过机械制图在工业中的地位学习，引导学生学好专业知识、夯实专业技能，树立“工匠精神”。

课程名称	主要教学内容	课程思政目标
	标注与公差、出图与打印、审图与质量管控。	
智能产线装调	本课程对接智能产线装调岗位，以“模拟智慧物流分拣中心”为载体，按真实工作流程组织32学时、一周集中实训，分三大模块八大任务，内容贯通机械装配、电气装接、程序编写与整线联调全流程，对标国家标准，依托西门子PLC、TIA博途等主流工具开展理实一体化教学。	本课程以“匠心筑线、诚信交付、技能报国”为育人主线，构建“点—线—面”思政体系，通过作业许可、工程表单、质量门与客户交付等真实环节落点；以工匠精神、职业诚信、系统思维、团队协作素养提升为“面”，培养德技并修、能担重任的智能制造技术技能人才。

八、培养计划课程设置进程表

依据专业群课程体系，按模块编制课程设置进程表。课程代码、开课学期、学时学分以学校正式印发的附件1《教学计划进度表》、附件2《专业群课程学时、学分配表》为准。

表9 培养计划课程设置进程表

模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学年学期	开课单位	学分要求
公共基础课（必修）	思想政治理论课（思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论等）、形势与政策、军事理论、军事技能、心理健康教育、体育、美育、劳动教育、大学语文、高等数学、大学英语、信息技术	必修	37	682	420	262	第1—4学期	马克思主义学院、基础教学部、学生工作部等	必修 37 学分
公共选修课	公共选修课（含美育类、人文素养类、创新创业类）	选修	6	96	96	0	第2—6学期	教务处	选修 6 学分
职业素养课	程序设计基础（C语言）、电路分析	必修	23.5	376	128	248	第1—3学期	智能制造学院	必修 23.5

模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学年学期	开课单位	学分要求
(专业基础课)	基础、网络与通信技术基础、模拟电路与数字电路基础、电气控制技术、PLC 应用技术(引进)								学分
智能控制技术专业核心课	机械制图与识图(引进)、变频器与伺服控制技术(引进)、工业网络技术、数字孪生与虚拟调试、工业组态技术与应用、传感器与检测技术、工业大数据采集与可视化应用项目	必修	27	432	72	360	第 2—4 学期	智能制造学院	必修 27 学分
机电一体化技术专业核心课	机械制图与识图(引进)、机械工程基础、变频器与伺服控制技术(引进)、机电设备故障诊断与维修、机械制造技术、液压与气压传动技术、数控加工与仿真	必修	24	384	144	240	第 2—4 学期	智能制造学院	必修 24 学分
微专业课	工业机器人基础与操作规范、工业机器人安装与维护、工业机器人编程与调试	选修	6	96	28	68	第 3—4 学期	智能制造学院	选修 6 学分
分类培养课	剑桥雅思强化I—III、单片机应用技术、机器视觉应用技术、人工智能技术应用、大学英语四级培训I—III、电子信息技术I—II、高等数学II、职业英语I—III、机电产	选修	12	192	108	84	第 3—6 学期	智能制造学院、国际学院等	按分类选修 12 学分

模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学年学期	开课单位	学分要求
	品三维设计、MES应用项目、工业互联网基础、电子产品装调								
实践环节	顶岗实习（毕业设计）、钳工实训、嵌入设计与开发实训、机械制图与CAD实训、智能产线装调	必修	24	720	0	720	第1—6学期	智能制造学院、校企合作企业	必修24学分
统计	合计	—	必修141学分 选修18学分	2745	852	1893	—	—	总学分141

注：表中数据以学校正式印发的附件1《教学计划进度表》、附件2《专业群课程学时、学分分配表》为准。

九、实施保障

1.师资队伍

（1）队伍结构

本专业群共有校内专任教师20名，其中高级职称4人、中级职称5人、初级职称11人；另有企业兼职教师4人，具备高级工程师、工程师职称的占100%。教师中具有“双师”素质背景的占80%。学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，专任教师年龄结构合理、成梯队结构。

（2）专业带头人

专业群配备专业带头人2名，其中校内专业带头人1名，具有副高级及以上职称，在本领域具有一定专业影响力；企业兼职专业带头人1名，来自合作企业，具有高级工程师职称。专业带头人在专业发展规划、实训基地建设、课程建设与产教融合等方面发挥指导作用。

（3）专任教师

专任教师应具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有相关专业硕士研究生及以上学历；具有扎实的本专业理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（4）兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或相应行业企业中层及以上管理岗位，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。企业兼职教师承担的专业课程及学时比例按学校有关规定执行。

2.教学设施

（1）专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

（2）校内实训基地

本专业群已完成校内实训基地的整体构建与资源整合，建成模拟仿真与真实职业环境相融合的开放型、生产型实训中心。现有实训条件完善，实训设备紧跟行业发展完成升级换代，与课程教学深度匹配，并配套安装主流教学软件。实训室建设充分贴合职业岗位需求、职业氛围营造与企业文化融入，已建成智能制造基础实训室、自动化产线智改数转综合应用实训室、机电设备拆装与故障诊断实训室等，能够满足专业群实践教学与技能训练需要。可开设的专业实训课程如表10所示。

表10 校内实训设施一览表

序号	实训室名称	承担的主要实训项目或课程
1	电控系统装调实训室	电气控制技术课程、电气控制综合实训、电工考证培训
2	PLC实训室I	PLC技术应用、变频器与伺服控制技术、工业

序号	实训室名称	承担的主要实训项目或课程
		网络技术
3	PLC 实训室II	PLC 技术应用、变频器与伺服控制技术、工业网络技术
4	工业机器人操作与运维实训室	工业机器人微证书课程、工业机器人系统运维员、操作员培训和鉴定
5	机电设备拆装与故障诊断实训室	机电设备故障诊断与维修
6	智能制造基础实训室	PLC 应用技术、工业大数据采集及可视化处理应用项目
7	电子产品装调实训室	电路分析基础、单片机开发实训、嵌入式开发实训
8	电工考证实训室	电路分析基础、模拟电路与数字电路
9	电工电子实训室	电路分析基础、模拟电路与数字电路
10	智能制造数字孪生实训室	数控加工与仿真
11	自动化产线智改数转综合应用实训室	工业数字孪生应用、生产线数字化改造实训
12	液压与气动实训室	液压与气压传动
13	钳工实训室	钳工实训周
14	机械制图实训室	机械制图与识图、机械制图与 CAD 实训
15	MES 虚拟仿真实训室	MES 应用项目
16	传感器实训室	传感器与检测技术

(3) 校外实训基地

本专业群已建成一批能够满足工学结合与顶岗实习需求的校外实习基地，不断强化学生顶岗实习的过程指导与监督管理，形成了教学、服务、社会实践有机融合、运行稳定的校外实训基地体系。

表 11 校外实训基地一览表

序号	企业名称	基地主要作用
1	*****有限公司	企业参观、实习推荐、企业教师来源、企业专家参与制定人才培养方案和课程标准
2	*****有限公司	企业参观、实习推荐、企业教师来源、企业专家参与制定人才培养方案和课程标准
3	*****电子有限公司	企业参观、实习推荐、企业教师来源、企业专家参与制定人才培养方案和课程标准
4	*****光电有限公司	实习和就业推荐
5	*****科技有限公司	实习和就业推荐
6	*****材料有限公司	实习和就业推荐
7	*****有限公司	实习和就业推荐
8	*****有限公司	提供参观和识岗学习，实习和就业推荐

序号	企业名称	基地主要作用
9	*****科技有限公司	提供参观和识岗学习，实习和就业推荐
10	*****有限公司	提供参观和识岗学习，实习和就业推荐
11	*****有限公司	提供参观和识岗学习，实习和就业推荐

3.教学资源

(1) 教材

教材选用符合《职业院校教材管理办法》《江苏省职业院校教材管理实施细则》《苏州百年职业血压不能教材管理办法》等文件规定，教材必须体现党和国家意志，做到凡选必审。选用或使用境外教材，按照国家有关政策执行，组织专家对教材的政治性、思想性、科学性和适应性进行全面审查，并形成书面使用审查意见，提交学校教材工作委员会审定批准。专业课程教材推荐一览如表 12 所示。

表 12 专业课程教材推荐一览表

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
1	程序设计基础（C 语言）（引进）	C 语言程序设计实例教程（第 3 版）	人民邮电出版社	2023 年 11 月	常中华	978-7-115-62513-7
2	电路分析基础	电路分析基础（第五版）	人民邮电出版社	2023 年 10 月	王磊、曾令琴	978-7-115-57136-6
3	网络与通信技术基础（引进）	计算机网络技术基础	上海交通大学出版社	2025 年 4 月	万旭成	978-7-313-32136-7
4	模拟电路与数字电路基础	工业控制网络技术及应用	机械工业出版社	2025 年 4 月	倪伟	978-7-111-69774-9
5	电气控制技术	电气控制技术与应用	机械工业出版社	2024 年 1 月	陈顺岗	978-7-111-75205-9
6	PLC 应用技术（引进）	西门子 S7-1200 PLC 应用技术项目教程（第 3 版）	电子工业出版社	2024 年 9 月	吴繁红	978-7-121-48233-5
7	机械制图与识图（引进）	机械制图与 AutoCAD	上海交通大学出版社	2025 年 12 月	邵永山	978-7-313-28322-1
8	变频器与伺服控制技术	变频调速与伺服驱动技术	机械工业出版社	2023 年 3 月	郭艳萍	978-7-111-72230-4
9	工业网络技术（引进）	工业网络技术	人民邮电出版社	2024 年	万成旭	978-7-115-59757-1
10	工业组态技术与应用	MCGS 嵌入版组态应用技术（第 2	机械工业出版社	2025 年 8 月	刘长国	978-7-111-66862-6

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
		版)				
11	传感器与检测技术	传感器技术及其应用 (第3版)	机械工业出版社	2021年8月	陈黎敏	978-7-111-68179-3
12	工业大数据采集与可视化应用项目	工业互联网数据采集技术与应用	清华大学出版社	2025年7月	张书奎	978-7-302-69419-9
13	机械工程基础	机械设计基础	高等教育出版社	2022年9月	徐钢涛	978-7-04-058115-7
14	机电设备故障诊断与维修	机电设备故障诊断与维修	机械工业出版社	2023年2月	赵亚英、张志军	978-7-111-71901-4
15	机械制造技术	工业互联网边缘计算	高等教育出版社	2024年1月	常中华、刘阳等	978-7-0405-9993-9
16	液压与气压传动技术	液压与气动技术 (第2版)	机械工业出版社	2025年1月	李新德	978-7-111-77059-6
17	数控加工与仿真	数控铣床编程与操作项目教程	机械工业出版社	2024年11月	朱明松	978-7-111-76136-5
18	数据库技术 (引进)	MySQL 数据库应用与管理 (第2版)	机械工业出版社	2021年9月	鲁大林	9787111687634
19	数字孪生与虚拟调试	数字孪生与虚拟调试技术应用	机械工业出版社	2024年4月	蒋庆斌、周斌	978-7-111-72412-4
20	工业 APP 开发	工业互联网 APP 开发技术与应用 (微课版)	人民邮电出版社	2024年4月	周连兵	978-7-115-63791-8
21	工业互联网技术应用	工业互联网标识解析应用技术 (微课版)	人民邮电出版社	2024年9月	万杰	978-7-115-63872-4
22	工业机器人认知与基础操作	工业机器人应用编程 (ABB)·初级	高等教育出版社	2020年10月	王志强、禹鑫焱等	978-7-04-054345-2
23	工业机器人编程基础与调试	工业机器人应用编程 (ABB)·中级	高等教育出版社	2020年10月	王志强、禹鑫焱等	978-7-04-054205-9
24	机器视觉应用技术	机器视觉及其应用技术	西安电子科技大学出版社	2024年7月	易焕银	978-7-5606-6775-1
25	人工智能技术应用	人工智能应用基础	高等教育出版社	2025年2月	肖正兴	978-7-04-063444-0

（2）课程资源

上述教材配套的电子课件、源码、视频操作教程、软件及相关的参考书籍上传到超星教育平台系统中，并使用超星平台的各项资源实现对学生考勤、作业、考试、课堂互动等管理；同时建设专业教学资源库、数字孪生虚拟仿真资源与精品课程资源，实现数字化教学资源动态更新。

4.教学方法

坚持工学结合、知行合一，依托“岗课赛证”融通与 AI 赋能过程管理，综合运用项目化教学、任务驱动教学、案例教学、理实一体化教学、分组协作学习、数字孪生虚拟仿真教学等多种教学方法，将新技术、新工艺、新规范及时纳入教学，推进信息技术与教育教学深度融合，实现“教、学、做、评”一体化。

5.教学评价

（1）建立过程性评价与终结性评价相结合的课程考核体系。课程考核成绩一般由平时成绩（含课堂表现、作业、阶段测验、实训报告等）与期末成绩按一定比例构成；对不履行请假手续，擅自不参加实训、不听课（准予免修者除外）、不交作业者，任课教师有权将该生平时考核成绩评定为零分或不及格。

（2）企业教学、毕业实习、军事教育等实践环节的成绩可按优秀、良好、中等、合格和不合格五级制评定或百分制评定，五级制与百分制的对应关系为：优秀—90分，良好—80分，中等—70分，合格—60分，不合格—0分。

（3）学生参加所选课程的考核，考核成绩 60 分（或合格）及其以上者，即取得该门课程的学分；成绩不足 60 分（或不合格）者，不能取得学分。

（4）采用“绩点”和“平均学分绩点”的方法衡量学生学习质量。课程绩点=（课程成绩÷10）-5，课程成绩不足 60 分的，课程绩点为 0；课程学分绩点=课程绩点×课程学分数；平均学分绩点=符合条件的课程学分绩点之和÷相同条件的课程学分之和。

（5）专业核心课程实施“岗课赛证”融通的多元增值评价，将课堂表现、实训成果、技能竞赛与职业资格证书获取情况纳入评价体系，形成学生成长档案。

6.质量管理

学校以建立目标体系、完善标准体系和制度体系、提高利益相关方对人才培养工作质量的满意度为目标，按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的工作方针，切实履行人才培养工作质量保证主体的责任，建立常态化的内部质量保证体系和可持续的诊断与改进工作机制，依托学校教学质量监控与保障体系，不断提高我校人才培养质量。专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

7.顶岗实习要求与管理

顶岗实习是必修课程，不得免修，如成绩不合格，必须重修。顶岗实习一般安排在第五、六学期，累计不少于6个月。二级学院可结合本部门专业教学进程的特点与需要，适当调整实习时间安排。实习岗位原则上要求和学生所学专业对口。顶岗实习必须签订三方协议，“无协议不实习”。

十、专业群及专业特色

1.组群逻辑

面向高端装备制造、智能制造等制造业智能化升级与数字化转型产业链，以智能控制技术专业为核心、机电一体化技术专业为支撑组建智能控制专业群。两专业行业背景相同、职业岗位相近、业务内容相联、培养规格相关，同属装备制造大类自动化类，能够共享专业群平台课程、实训基地、师资团队与培养模式，实现课程建设、实训条件、师资力量、培养模式等优势资源的优化配置与共建共享，支撑区域智能制造产业对智能装备技术、工业互联网应用、机电设备运维、智能制造技术支持、数字化生产管理等人才的需求。

2.专业群

专业群名称：智能控制专业群

群内专业：1.智能控制技术；2.机电一体化技术

核心专业：智能控制技术

(1) 专业群平台课程共享：专业群开设《程序设计基础（C语言）》《电路分析基础》《网络与通信技术基础》《模拟电路与数字电路基础》《电气控制技术》

《PLC应用技术》等专业群平台课程，群内专业共享开设，实现“底层共享、中层分立、高层互选”。

(2) 专业群师资共享：专业群内师资共享，建立校企“互派、互聘”机制，共建专兼结合的“双师型”教学团队，双师素质教师占专业教师比例达 80%。

(3) 专业群基地共享：专业群共享校内 16 个实训室（含智能制造基础实训室、自动化产线智改数转综合应用实训室、机电设备拆装与故障诊断实训室等）与 11 个校外实习基地，实现实习实训资源共建共享。

3. 专业特色

(1) 实施“根系—树干—冠翼”AI 赋能人才培养模式（RTC-AI 模式），建立岗位人才技能图谱，动态调整课程体系、教学内容与专业设置，实现“评估—优化—迭代”闭环；

(2) 融通岗课赛证，将职业技能等级证书（智能线运行与维护、机器视觉系统应用、工业互联网实施与运维等）与技能竞赛要求融入课程体系，实现以赛促教、以证促学；

(3) 开设工业机器人方向微专业与分类培养课程，实施就业、升学（专转本）、海内外留学分类培养，实现人人成才；

(4) 依托中外合作办学资源与 11 家合作企业，深化产教融合校企“双元”育人，培育和传承工匠精神。

十一、产教融合及校企合作

表 13 主要合作企业一览表

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
1	*****有限公司	校企共建	企业参观、实习推荐、企业教师来源、企业专家参与制定人才培养方案和课程标准
2	*****有限公司	校企共建	企业参观、实习推荐、企业教师来源、企业专家参与制定人才培养方案和课程标准
3	*****有限公司	校企共建	企业参观、实习推荐、企业教师来源、企业专家参与制定人才培养方案和课程标准
4	*****有限公司	签约基地	实习和就业推荐

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
5	*****有限公司	签约基地	实习和就业推荐
6	*****有限公司	签约基地	实习和就业推荐
7	*****有限公司	签约基地	实习和就业推荐
8	*****有限公司	签约基地	参观和识岗学习，实习和就业推荐
9	*****有限公司	签约基地	参观和识岗学习，实习和就业推荐
10	*****有限公司	签约基地	参观和识岗学习，实习和就业推荐
11	*****有限公司	签约基地	参观和识岗学习，实习和就业推荐

十二、创新创业教育

将创新创业教育纳入人才培养全过程，通过《职业生涯规划》《AI 通识》等课程及创新创业类公共选修课程，普及创新创业知识，培育创新创业意识；依托校企合作企业资源与校内实训平台，搭建大学生创新创业实践平台，组织学生参加中国国际大学生创新大赛（“互联网+”大学生创新创业大赛）、“挑战杯”等创新创业竞赛，组建创新创业团队开展创新创业实践；围绕智能制造领域开设创客项目、嵌入式开发实训等，以专业为依托、以项目和社团为组织形式，形成创业教育实践群体，实现工匠精神与创新精神、创业意识的协同培养。

十三、学生第二课堂活动

1.学生参加全国及省级职业院校技能大赛、世界职业院校技能大赛（智能制造、工业机器人、机器视觉等方向）及中国机器人及人工智能大赛等专业技能竞赛，以赛促学、以赛促练；

2.学生参加中国国际大学生创新大赛（“互联网+”大学生创新创业大赛）、全国大学生“挑战杯”创业计划竞赛及课外学术科技作品竞赛等创新创业活动；

3.学生参加校企合作企业组织的行业讲座、校园宣讲、技术培训、岗位见习、业务兼职等专业岗位实践活动；

4.学生参加以机器人社团、电子协会等为代表的专业社团活动与文体活动，参与各级各类社团活动、文体活动及美育活动；

5.学生参加各类社会公益与志愿者活动、劳动教育实践活动及校企合作单位业务协作，在实践中增强社会责任感。

十四、毕业要求

（一）日常行为规范和操行

学生应具有人文社会科学素养和社会责任感及职业道德修养，不违反国家、地方法律法规，不违反学校相关规定；毕业时有纪律处分者，不能按期毕业；每学期的操行成绩需满足学校相关规定。具有在专业领域跟踪新技术、新知识的能力，具有创新创业意识，良好的组织管理、沟通表达和人际交往能力，具备团队精神和一定的国际视野，了解本专业前沿发展现状与趋势。

（二）学分

学生需要通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学时学分且平均 GPA 达 2.0 以上，完成规定的教学活动，达到本培养方案所规定的通识教育、通用职业能力和专业能力等方面要求，方可毕业。具体学分要求以附件 1《教学计划进度表》、附件 2《专业群课程学时、学分分配表》为准。

（三）职业资格证书

贯彻落实国家 1+X 证书制度，依据未来职业工作需要，鼓励本专业群学生在校期间考取职业技能等级证书和职业资格证书，包括智能线运行与维护、机器视觉系统应用、数控车铣加工、工业机器人集成应用、工业机器人操作与运维、机械产品三维模型设计、工业机器人应用编程等 1+X 职业技能等级证书，以及高等学校职业英语能力认证、计算机水平考试等通用能力证书。

（四）毕业要求指标点

依据专业群培养规格，制定毕业要求指标点，如表 14 所示。

表 14 毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	爱党爱国、遵纪守法，具有正确的世界观、人生观、价值观，有较高的文化修养	1.1 1.2	热爱中国共产党、热爱祖国，树立正确的人生观、世界观、价值观 有一定的人文修养和审美意识
2	具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思	2.1 2.2	节约资源，拒绝浪费，具有质量意识 积极关注就业市场，具有创新创业意

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
	维，具有社会责任感和社会参与意识		识
3	具备良好的口头和书面表达能力，熟练使用计算机办公软件的能力	3.1 3.2 3.3	能够在分组汇报中准确表达自己的观点 能够撰写规范的调研报告与工程文档 能够利用 Excel、PPT 等软件完成数据处理与展示
4	具备智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化能力	4.1 4.2 4.3	能够依据电气原理图完成控制柜装配与线路检查 能够完成 PLC 程序设计、下载与调试 能够完成数据采集与可视化配置
5	具备工业网络搭建与协议应用能力	5.1 5.2	能够完成工业控制网络组网与综合布线 能够配置常用通信协议并实现协议转换
6	具备智能制造产品质量检测与控制能力	6.1 6.2	能够选型配置传感器与机器视觉系统 能够进行检测数据采集、分析与报告编制
7	具备机电设备安装调试、维修技改能力	7.1 7.2	能够识读机械、电气图纸并完成设备装配调试 能够运用故障诊断技术快速定位并修复设备故障
8	具备自动化生产线运维能力	8.1 8.2	能够操作工业机器人并完成示教编程 能够完成智能产线单站自动运行与整线联调交付
9	具备智能产线装调与交付能力	9.1 9.2	能够按作业许可、工程表单与质量门要求完成产线装调 能够按客户交付要求完成整线贯通与验收
10	具备数字化生产管理能力	10.1 10.2	能够运用 MES 等系统开展生产运行数据管理 能够开展工业大数据采集、清洗与可视化分析
11	具备创新创业能力与国际化素养	11.1 11.2	能够结合专业开展创新实践与创业项目 能够运用外语进行专业交流，适应海内外升学与国际化就业

附件 1 《教学计划进度表》

24级智能控制专业群教学计划进程表																		
课程模块 (性质)	课程代码	课程名称 (中文)	课程名 (英文)	学分	课程属性	学时 共计	实践 学时	考核 方式	学期课堂周课时						授课 语言	备注		
									1	2	3	4	5	6				
公共基础课	COM614	军训与入学教育	Military Training	2	必修	122	112	考查								中文	训, 军训期间完成; 军训课时(实践): 14*8=112; 入学教育(理论): 10	
	COM625	军事理论	Military Theories	2	必修	32	0	考查				2				中文		
	COM626	国家安全教育	National Security Education	1	必修	16	8	考查				1				中文		
	COM601A	思想道德与法治	Value, Morality and Role of Law	3	必修	48	0	考试	3							中文	每周4课时排课, 12*	
	COM627	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Contemporary Chinese Political Theories	1	必修	16	0	考查			1					中文	每周4课时排课, 4*	
	COM628	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	必修	48	0	考试			3					中文	每周周课时排课, 12*	
	COM605-1	形势与政策 I	Situation and Policy I	0.25	必修	4	0	考查	0.3							中文	S1-S2学期劳动周内完成	
	COM605-2	形势与政策 II	Situation and Policy II	0.25	必修	4	0	考查		0.25						中文		
	COM605-3	形势与政策 III	Situation and Policy III	0.25	必修	4	0	考查				0.25				中文		
	COM605-4	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	0.25	必修	4	0	考查					0.25			中文		
	COM611-1	大学生心理健康教育 I	Mental Health Education I	1	必修	16	0	考查	1							中文		
	COM611-2	大学生心理健康教育 II	Mental Health Education II	1	必修	16	12	考查		1						中文		
	COM615T	劳动教育	Labor Education	0.5	必修	8	0	考查	0.3	0.3						中文	S1-S2(SoIMEP02-1, SoIMEP02-2)	
	COM616T	计算机应用基础	Fundamentals of Computer Application	2	必修	32	16	考查	2							中文	辅修课程	
	COM621-1	体育 I	Physical Education I	2	必修	32	28	考查	2							中文		
	COM621-2	体育 II	Physical Education II	2	必修	32	28	考查		2						中文		
	COM621-3	体育 III	Physical Education III	2	必修	32	28	考查			2					中文		
	COM621-4	体育 IV	Physical Education IV	1	必修	16	14	考查					1			中文		
	COM630	大学生职业生涯规划	Career Planning for College student	1.5	必修	24	8	考查	2							中文	理论、专项、认知实践	
	COM633	AI通识课	Introduction to Artificial Intelligence	1	必修	16	8	考查		1						中文		
	ENG629-1	基础英语 I (入门)	English Foundation I (Elementary)	4	必修	64	0	考试	4							双语	学生分层教学	
	ENG629-2	基础英语 I (核心)	English Foundation I (Core)	4	必修	64	0	考试	4							双语	学生根据高考成绩被划分到入门、核心、进阶中的一门课	
	ENG629-3	基础英语 I (进阶)	English Foundation I (Advanced)	4	必修	64	0	考试	4							双语		
	ENG630-1	基础英语 II (入门)	English Foundation II (Elementary)	6	必修	96	0	考试		6						双语	学生分层教学	
	ENG630-2	基础英语 II (核心)	English Foundation II (Core)	6	必修	96	0	考试		6						双语	学生根据高考成绩被划分到入门、核心、进阶中的一门课	
	ENG630-3	基础英语 II (进阶)	English Foundation II (Advanced)	6	必修	96	0	考试		6						双语		
	合计			37		682	262		14.5	14.6	5.25	1.25	0	0				
职业素养课 (含专业基础)	COM631	大学生创新创业指导	Innovation and Entrepreneurship Guidance for College students	1.5	必修	24	8	考查		2						中文	理论、专项、竞赛	
	COM632	大学生就业指导	Career Guidance for College Student	1	必修	16	8	考查					2			中文	讲座4	
	COM634-1	高等数学 I	Higher Mathematics I	2	必修	32	0	考试	2							中文	公共课, 专业需求二选一★	
	SoIM6301	程序设计基础(C语言) (引进)	Fundamentals of Programming(C)	3	必修	48	24	考试	3							中文	12周▲●●	
	SoIM6302	电路分析基础	Fundamentals of Circuit Analysis	3	必修	48	24	考查	3							中文	12周▲●●	
	IT1801	网络与通信技术基础 (引进)	Fundamentals of Network and Communication Technology	2	必修	32	16	考查		2						中文	▲	
	SoIM6304	模拟电路与数字电路基础	Fundamentals of Analog and Digital Circuits	3	必修	48	48	考查		3						中文	▲●	
	ME1801	电气控制技术	Electrical Control Technology	4	必修	64	64	考试		4						中文		
	ICT1801	PLC应用技术 (引进)	PLC Application Technology	4	必修	64	56	考试			4					中文	▲	
	合计			23.5		376	248		8	11	4	0	2	0				
	智能控制技术专业核心课	ME1802	机械制图与识图 (引进)	Mechanical Drawing and Reading	3	必修	48	32	考试			3					中文	●
		ICT802	变频器与伺服控制技术 (引进)	Inverter and Servo Control Technology	4	必修	64	56	考试				4				中文	●
		IT1805	工业网络技术 (引进)	Industrial Network Technology	4	必修	64	56	考试					4			中文	
		ICT803	数字孪生与虚拟调试	Digital Twin and Virtual Commissioning	4	必修	64	48	考试					4			中文	
		ICT804	工业组态技术与应用	Industrial Configuration Technology and Application	4	必修	64	56	考试					4			中文	●
ICT805		传感器与检测技术	Sensors and Detection Technology	4	必修	64	56	考试					4			中文		
ICT806		工业大数据采集与可视化应用项目	Industrial Big Data Acquisition and Visualization	4	必修	64	56	考试					4			中文		
合计				27		432	360		0	0	7	16	4	0				
ME1802		机械制图与识图 (引进)	Mechanical Drawing and Reading	3	必修	48	32	考试			3					中文	●	
ME1803		机械工程基础	Fundamentals of Mechanical Engineering	3.5	必修	56	8	考试				3.5				中文		
ICT802		变频器与伺服控制技术 (引进)	Inverter and Servo Control Technology	4	必修	64	56	考试				4				中文	●	
ME1804		机电设备故障诊断与维修	Fault Diagnosis and Maintenance of Electromechanical Equipment	4	必修	64	56	考试				4				中文		
ME1808		机械制造技术	Mechanical Manufacturing Technology	3.5	必修	56	24	考试					3.5			中文		
ME1805		液压与气压传动技术	Hydraulic and Pneumatic Transmission Technology	3	必修	48	32	考试			3					中文		
ME1806		数控加工与仿真	CNC Machining and Simulation	3	必修	48	32	考试					3			中文		
合计			24		384	240		0	0	6	15	3	0					
微专业课	MPC-IRO-SoIM6301	工业机器人基础与操作规范	Fundamentals and Operational Standards of Industrial Robots	2	必修	32	16	考查								双语	●	
	MPC-IRO-SoIM6302	工业机器人安装与维护	Installation and Maintenance of Industrial Robots	2	必修	32	24	考查			2					双语	●	
	MPC-IRO-SoIM6303	工业机器人编程与调试	Programming and Debugging of Industrial Robots	2	必修	32	28	考查				2				双语	●证书考核	
	合计			6		96	68		0	0	4	2	0	0				
	SLA901-1	剑桥雅思强化 I	Cambridge IELTS Intensive Training I	2	选修	32	0	考查			2					双语		
专业拓展课 I	SLA901-2	剑桥雅思强化 II	Cambridge IELTS Intensive Training II	2	选修	32	0	考查				2				双语	根据学生需要选修 (最早可从第3学期开始开设)	
	SLA901-3	剑桥雅思强化 III	Cambridge IELTS Intensive Training III	2	选修	32	0	考查					2			双语		
	ICT808	单片机开发	MCU Development	2	选修	32	24	考查					2			中文		
	ICT807	机器视觉应用技术	Machine Vision Application Technology	2	选修	32	24	考查				2				中文		
	IT1808	人工智能技术应用	Artificial Intelligence Technology Application	2	选修	32	24	考查						2		中文		
	合计			12		192	72		0	0	4	4	4	0				
	SLA902-1	大学英语四级培训 I	CET-4 Training I	2	选修	32	0	考查			2					双语		
	SLA902-2	大学英语四级培训 II	CET-4 Training II	2	选修	32	0	考查				2				双语	★根据学生需要选修 (最早可从第3学期开始开设)	
	SLA902-3	大学英语四级培训 III	CET-4 Training III	2	选修	32	0	考查					2			双语		
	COM634-2	高等数学 II	Higher Mathematics II	2	选修	32	0	考试	2							中文	★根据学生需要选修	
分类培养课	COM634-3	高等数学 (转本强化)	Advanced Mathematics (Intensive Training)	2	选修	32	0	考试		2						中文	★根据学生需要选修	
	SoIM6305-1	电子信息技术 I	Electronic Information Technology I	4	选修	64	16	考查				4				★		
	SoIM6305-2	电子信息技术 II	Electronic Information Technology II	2	选修	32	16	考查					2			中文	★	
	合计			14		224	32		0	2	2	6	4	0				
	ICT813-1	专业英语 I	Specialized English I	2	选修	32	4	考查				2				双语		
	ICT813-2	专业英语 II	Specialized English II	2	选修	32	4	考查					2			双语		
	ICT813-3	专业英语 III	Specialized English III	2	选修	32	4	考查						2		双语	1, 可与专业拓展课 1、专业拓展课 II 进行学分置换。	
	ME1807	机电产品三维设计	3D Design of Electromechanical Products	2	选修	32	24	考查					2			中文	机电一体化技术	
	ICT807	机器视觉应用技术	Machine Vision Application Technology	2	选修	32	24	考查				2				中文	两个方向选修	
	IT1809	MES应用项目	MES Application Project	2	选修	32	24	考查			2					中文	两个方向选修	
专业拓展课 II	ICT808	单片机开发	MCU Development	2	选修	32	24	考查					2			中文		
	IT1808	人工智能技术应用	Artificial Intelligence Technology Application	2	选修	32	24	考查						2		中文	12周, 两个方向选修	
	IT1811	工业互联网基础	Fundamentals of Industrial Internet	2	选修	32	16	考查			2					中文	副教高考学生置换英语二学分, 合计6学分	
	ICT809	电子产品装调	Electronic Product Assembly and Debugging Practice	4	选修	64	64	考查			4					中文	副教高考学生置换英语二学分, 合计6学分	
	合计			12		192	84		0	0	6	6	4	0				
	COM604	思想政治理论实践	Practical of Ideological and Political Theory	1	必修	25	25	考查	1W							中文		
	SoIM6302	五育融合实践教育	Practicing Five-Education Integration	1.5	必修	60	60	考查	1W	0.5W						中文	S1-S2(SoIMEP02-1, SoIMEP02-2)	
	COM616P	计算机等级考试强化训练	Examination	1	限选	16	16	考查		1W						中文	★两个方向学生均选	
	单独设置的实践环节	ICTP12	智能产线装调	Intelligent production line assembly and adjustment	1	必修	32	32	考查					1W			中文	
		ME1P11	钳工实训	Fitter Training	1	必修	25	25	考查					1W			中文	
ICTP11		嵌入式设计与开发实训	Embedded Design and Development Training	1	必修	25	25	考查						1W		中文		
ME1P12		机械制图与CAD实训	Mechanical Drawing and CAD Training	1	必修	25	25	考查							1W	中文		
COM636		第二课堂	Second Classroom	16	必修	0	0	考查								中文	参照《*****学院“第二课堂成绩单”制度实施办法》认定	
公共选修课	SoIMEP01	顶岗实习 (毕业设计)	Internship(Final Year Project)	24	必修	720	720	考查						6W	18W	中文		
	合计			30		871	871							6W	18W			
	COM907	国际视野类	International perspective category	2	选修	32	0	考查								中文		
	COM908	科技思维类	Technology thinking category	2	选修	32	0	考查			2	2	2			中文	引进国家智慧教育平台优质课程, 线上线下融合。	
	COM909	人文美育类	Humanities and aesthetic education category	2	选修	32	0	考查								中文		
合计			6		96	0		0	2	2	2	2	0	0				
智能控制技术总计				141		2745	1893		23	28	28	27	10	0				
机电一体化技术总计				138		2697	1773		23	28	27	26	9	0				

注: 1. 第3学期开始方向培养, 专业拓展课 II 标注★、引进课程标注▲、岗证融通课程●
2. 考核方式: 考试/考查, 每学期考试课程不少于2门。

附件 2 《专业群课程学时、学分分配表》

智能控制技术专业课程学时、学分分配表												
课程设置及学时分配							每学期周课时					
							16周	16周	16周	16周	16周	18周
课程模块	属性	课程数	学分	学时	实践学时	学时比	S1	S2	S3	S4	S5	S6
公共基础课	必修	22	37	682	262	24.85%	15	15	5.3	1.3	0	0
职业素养课（专业基础课）	必修	9	23.5	376	248	13.70%	8	11	4	0	2	0
智能控制技术专业核心课	必修	7	27	432	360	15.74%	0	0	7	16	4	0
微专业课	必修	3	6	96	68	3.50%	0	0	4	2	0	0
分类培养课	选修	6	12	192	84	6.99%	0	0	6	6	4	0
单独设置的实践环节	限选	6	29.5	871	871	31.73%	0	0	0	0	6W	18W
公共选修课	选修	3	6	96	0	3.50%	0	2	2	2	0	0
智能控制技术总计		56	141	2745	1893	100%	23	28	28	27	10	0
其中实践学时占总学时比例							68.96%					
选修课学时占比例							10.49%					
引进课程学时占专业课学时比例							34.62%					

机电一体化技术专业课程学时、学分分配表												
课程设置及学时分配							每学期周课时					
							16周	16周	16周	16周	16周	18周
课程模块	属性	课程数	学分	学时	实践学时	学时比	S1	S2	S3	S4	S5	S6
公共基础课	必修	22	37	682	262	25.29%	15	15	5.3	1.3	0	0
职业素养课（专业基础课）	必修	9	23.5	376	248	13.94%	8	11	4	0	2	0
机电一体化技术专业核心课	必修	7	24	384	240	14.24%	0	0	6	15	3	0
微专业课	必修	3	6	96	68	3.56%	0	0	4	2	0	0
分类培养课	选修	6	12	192	84	7.12%	0	0	6	6	4	0
单独设置的实践环节	限选	6	29.5	871	871	32.30%	0	0	0	0	6W	18W
公共选修课	选修	3	6	96	0	3.56%	0	2	2	2	0	0
机电一体化技术总计		56	138	2697	1773	100.00%	23	28	27	26	9	0
其中实践学时占总学时比例							65.74%					
选修课学时占比例							10.68%					
引进课程学时占专业课学时比例							36.73%					