

2603 自动化类

专业代码 260301

专业名称 机械电子工程技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向设备工程技术人员、机械设计工程技术人员、智能制造工程技术人员等职业，机电设备研发、系统集成、售后服务等岗位（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、电气、网络通信及相关法律法规等知识，具备机电设备设计、集成、技术改进等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事机电设备设计制造、集成调试、维护维修、技术服务等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有扎实的工程力学运用、电子元器件选用、PLC 编程、液压气动元件应用等机械电子基础知识运用的能力；
2. 具有机械制图、机械设计、机械加工等机械工程基础技能；
3. 具有机械结构、电气系统、气动系统、控制程序设计与调试等进行机电设备设计与技术改进的能力；
4. 具有机电设备安装调试、故障分析、维护维修等开展机电设备故障诊断与维修的能力；
5. 具有机电产品设计、系统集成、生产优化等进行机电系统设计与集成的能力；
6. 具有参与制订技术规程与技术方案，从事技术研发、科技成果或实验成果转化的能力；
7. 具有机电设备设计领域专业信息技术运用技能和数字化操作能力；
8. 具有装备制造领域相关法律法规意识，绿色生产、环境保护、安全防护等必备的职业素养；
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：机械制图与计算机绘图、工程力学、电工与电子技术、高级语言程

序设计、机械设计基础、液压与气动技术、电气控制系统设计、可编程序控制器应用技术、机械制造技术基础、自动控制原理。

专业核心课程：数字化设计与仿真、传感器与视觉检测技术、电机与运动控制技术、工业机器人应用技术、数控机床与应用、工业控制网络技术、自动线控制技术、数字孪生技术、机电系统集成技术、机电设备故障诊断与维修、智能制造系统。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行金工实习、典型产品拆装测绘、电工与电子、机电基础、机电产品创新设计、机电设备装调、机电系统数字孪生、自动线控制、智能制造系统调试与运行等实训。在机电设备产品生产制造企业、企业售后技术支持服务部门、科研院所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：智能制造单元集成应用、智能线集成与应用、工业机器人集成应用

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：机械电子工程、机械制造及其自动化

专业代码 260302

专业名称 电气工程及其自动化

基本修业年限 四年

职业面向

面向电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，电气系统设计、控制系统集成与改造、项目管理、电力系统运行与维护、电气设备维修维护等岗位（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先进的电气工程系统设计、电气工艺制订、集成改造、质量管理及相关法律法规等知识，具备产品设计、程序编制、系统调试、质量管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事电气系统设计、控制系统集成与改造、项目管理、电力系统运行与维护、电气设备维修维护等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有对各类电子线路、电子设备、检测系统进行开发设计、升级改造、调试维修的能力；
2. 具有运用电气控制、计算机控制、电源转换等技术对电气设备和电气系统进行开发设计、升级改造、调试运维的能力；
3. 具有工业自动化系统程序设计、系统优化、虚拟仿真调试、故障诊断等的能力，实施过程运动控制、组态监控、现场总线维护和通信；
4. 具有对工厂电力设备和电力系统进行开发设计、升级改造、调试运维、能效管理的能力；
5. 具有智能传感与检测、智能仪表与测量、工业机器人等现代智能设备的使用与集成应用能力；
6. 具有综合制订复杂电气工程问题解决方案，实施现场管理的能力；
7. 具有信息技术应用能力、网络技术实施技能，具有适应电气工程产业数字化发展需求的数字化技术技能；
8. 具有装备制造领域绿色生产、环境保护、安全防护等法规意识，熟悉产业文化；
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：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、工程制图与计算机绘图、电力电子技术、电机与电气控制技术、自动控制原理、高级语言程序设计、电气工程基础、人工智能导论。

专业核心课程：智能传感器与智能仪表、可编程序控制器应用技术、单片机应用技术、运动控制与伺服驱动技术、工业控制网络与人机界面组态技术、电气控制系统集成、现代供配电技术、能效管理与节能技术。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电气产品创新设计、单片机控制系统设计与制作、电气传动控制项目、大中型可编程序控制器实践应用、电气控制系统集成项目等实训。在装备制造系统集成类企业和装备制造应用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：运动控制系统开发与应用、工业机器人应用编程、可编程控制系统集成及应用

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：电气工程、控制工程

接续硕士学位二级学科举例：控制理论与控制工程、电机与电器、电力系统及其自动化、电力电子与电力传动、系统工程

专业代码 260303

专业名称 智能控制技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员、工业互联网工程技术人员、信息通信网络运行管理员等职业，智能制造控制系统设计、集成应用、故障诊断、设备优化与改造等岗位（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控制、工业网络、数据采集、设备健康管理及相关法律法规等知识，具备解决智能制造控制系统数字化及智能制造的网络化、信息化、智能化等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能制造控制系统设计、集成应用、故障诊断、设备优化与改造等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有使用计算机制图软件设计控制原理图、简单机械图的能力；
2. 具有实施智能控制器、工业机器人、机器视觉系统应用，开展智能控制系统设计、集成应用、设备优化与改造的能力；
3. 具有使用数字孪生相关软件，实施智能线的虚拟调试、虚实联调等的的能力；
4. 具有正确选用电气元件，实施智能制造控制系统故障诊断及维修维护的能力；
5. 具有合理选用变频器、步进与伺服驱动器等电气元件，实施伺服控制系统优化、故障诊断及维修维护的能力；
6. 具有设计智能产线控制网络并实现常用通信协议转换的能力；
7. 具有使用生产制造执行系统、企业资源计划等数字化管控技术实现数据可视化、仓储管理、自动排产等的的能力；
8. 具有质量意识、环保意识、安全意识，具有创新意识和创新思维，具备必需的

职业素养、工匠精神和担当责任意识；

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：电工原理、电子技术、机械工程基础、工程制图、电机与电气控制技术、Python 程序设计、智能检测与控制技术应用、液压与气动技术、电气制图、人工智能导论。

专业核心课程：可编程控制器应用技术、变频器与伺服驱动应用、工业机器人应用技术、工业网络通信技术、机器视觉与机器学习应用、过程控制技术、智能产线数字化设计与仿真、工业数据采集与可视化、智能产线控制系统集成、智能制造生产管理与控制。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行可编程控制器应用、工业机器人应用、智能产线数字化设计与仿真、数据采集与可视化应用、智能产线集成与装调等实训。在智能生产线设计研发企业、智能生产线生产制造企业、智能控制系统集成企业、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：工业机器人应用编程、工业机器人集成应用、工业机器人操作与运维、运动控制系统开发与应用、工业互联网实施与运维、智能线集成与应用、机器视觉系统应用、智能制造生产管理与控制

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：控制工程、电气工程、仪器仪表工程

接续硕士学位二级学科举例：控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、系统工程

专业代码 260304

专业名称 机器人技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向自动控制工程技术人员、智能制造工程技术人员等职业，机器人生产线设计、集成、调试、二次开发、运行维护等岗位（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电工、电子、计算机、人工智能、智能制造及相关法律法规等知识，具备机器人本体编程和系统集成设计等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事机器人生产线设计、集成、调试、二次开发、运行维护等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有机器人本体编程、二次开发、安装调试、性能检测、在线校正的能力；
2. 具有机器人单元/系统方案设计、集成、调试、二次开发、运行维护的能力；
3. 具有工业机器人生产线方案设计、集成、调试、二次开发、运行维护的能力；
4. 具有机器人应用领域设备规范、技术性能规范、技术参数规范制订的能力；
5. 具有机器人生产制造质量管理标准编制、质量控制体系构建、质量控制方法持续改进的能力；
6. 具有综合利用计算机、人工智能、智能制造等知识实施机器人产业领域数字化管理的能力；
7. 具有机器人应用领域设计方案创新、工艺路径创新、质量控制方法创新的能力；
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：电工原理、电子技术、工程制图与计算机绘图、机械设计基础、C语言程序设计、自动控制原理、液压与气动技术、电气制图、电机与电气控制技术、机器人技术基础、机器人系统三维建模。

专业核心课程：可编程控制器技术与应用、运动控制技术、机器人编程技术、机器视觉技术、Python 技术应用、机器人应用系统集成技术、机器人生产线虚拟调试技术、服务机器人技术应用、机器人系统应用软件开发。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行机器人操作编程、机器人仿真、机器人系统集成、可编程控制器技术应用、Python 技术应用、机器人生产线虚拟调试、机器人综合应用、嵌入式系统、机器视觉等实训。在机器人本体制造类企业、机器人系统集成类企业和机器人生产应用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：工业机器人应用编程、智能制造生产线集成应用、智能制造生产管理与控制

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：电气工程、控制工程、机械工程

接续硕士学位二级学科举例：电力电子与电力传动、控制理论与控制工程、机械电子工程、机械制造及自动化

专业代码 260305

专业名称 自动化技术与应用

基本修业年限 四年

职业面向

面向自动控制工程技术人员、工业工程技术人员等职业，自动化设备和生产控制系统的设计与开发、运行与调试、管理与优化等岗位（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自动化控制系统的控制理论、工程设计方法、数字化生产管理及相关法律法规等知识，具备自动化设备与系统的开发、设计、调试，以及生产过程数字化管理与控制等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事自动化设备和自动控制系统的设计与开发、自动生产线的运行与调试、自动化工程项目的设计与信息管理工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有运用电气控制系统原理，进行识图和制图、分析和设计的能力；
2. 具有交直流调速系统的设计、调试能力；
3. 具有实施可编程控制器应用，进行自动化设备控制系统的开发、调试、故障诊断与处理的能力；
4. 具有工业自动化过程控制系统的设计、集成及调试能力，具有解决自动化设备和自动控制系统领域现场复杂问题的能力；
5. 具有工业过程控制系统的设计、运行及调试，智能仪表设备的设计和开发的能力；
6. 具有运用工业网络通信协议及工业组态技术，实施生产过程数字化、智能化的管控、设计及调试的能力；
7. 具有适应自动化设备产业数字化、网络化、智能化发展需求的数字化技能；
8. 具有自动化工程技术领域的相关规范和标准意识，绿色生产、环境保护、安全

防护等法规意识，具备与职业发展相适应的职业素养；

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：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、工程制图与计算机绘图、自动控制原理、机械基础、信号与系统分析、C 语言程序设计、工业网络基础、电力电子技术。

专业核心课程：交直流调速与运动控制、电机与电力拖动、可编程控制器应用技术、现代控制理论、过程控制系统、工业机器人技术、嵌入式系统设计、智能检测技术与仪表、集散控制系统、工业组态技术与应用、自动化控制系统工程设计、数字化生产管理系统设计。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行可编程控制器、工业过程控制、电机与电气控制、智能产线控制系统开发设计、工业网络与组态设计等实训。在自动化设备系统开发型企业或研究院等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：可编程控制器系统应用编程、运动控制系统开发与应用、工业机器人应用编程

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：控制工程、仪器仪表工程

接续硕士学位二级学科举例：控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、电机与电器、电力电子与电力传动、测试计量技术及仪器

专业代码 260306

专业名称 现代测控工程技术

基本修业年限 四年

职业面向

面向仪器仪表工程技术人员、计量工程技术人员等职业，仪器仪表电路设计、仪器仪表软件设计、仪器仪表结构设计、仪器仪表系统集成和维修、产品检测与计量等岗位（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仪器仪表机械结构、数据采集和分析、智能仪器仪表系统、智能传感网络、计量学基础及相关法律法规等知识，具备智能仪器仪表和工业在线测控系统的设计、研发、检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能仪器仪表和工业在线测控系统的开发、检测、计量等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有智能仪器仪表硬件结构的设计和开发能力；
2. 具有智能仪器仪表传感电路的设计和开发能力；
3. 具有计算机编程、单片机应用、工业测控系统设计、智能仪器仪表相关软件开发的能力；
4. 具有传感器和智能仪器仪表的选型并进行工业在线测控系统的设计、开发和维修的能力；
5. 具有运用智能仪器仪表和工业在线测控系统检测与计量的能力；
6. 具有信息技术和数字技术应用能力，具有适应现代测控技术发展要求的数字化技能；
7. 具有绿色生产、安全防护、环境保护和法律法规意识；
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：机械原理与设计、工程制图、电路基础、计算机基础、计算机语言程序设计、误差理论与数据处理、信号分析与处理、单片机原理与应用。

专业核心课程：智能传感器技术、仪器仪表结构设计、仪器仪表电路设计、自动控制原理、工业测控系统设计、现代检测技术、智能传感网络、计量学基础。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电工电子、智能传感器技术、仪器仪表设计、测控系统开发等实训。在仪器仪表制造企业、其他制造企业的自控部门、计量检测院所等单位或场所进行岗位实习。

职业类证书举例

职业资格证书：注册计量师，特种设备检验、检测人员

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：仪器仪表工程、控制工程

接续硕士学位二级学科举例：测试计量技术及仪器、检测技术与自动化装置、精密仪器及机械、控制理论与控制工程、机械电子工程

专业代码 260307

专业名称 工业互联网工程

基本修业年限 四年

职业面向

面向工业互联网工程技术人员、智能制造工程技术人员等职业，工业互联网工程设计、标识解析、数据服务、应用开发、运维服务等岗位（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数字化产线、工业互联网数据采集、边缘计算、标识解析、安全防护等知识，具备工业互联网工程设计、实施、运维等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能工厂规划设计、标识解析系统集成、工业数据处理、工业互联网平台集成运维、工业互联网安全防护等工作的高层次技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有电气图纸设计、分析优化与工业设备控制程序设计、调试及开发集成的能力；
2. 具有智能工厂方案设计、硬件选型、系统集成、调试运维及数字化改造提升的能力；
3. 具有工业网络系统设计、实施、管理、运维及故障排除的能力；
4. 具有对边缘设备选型、安装、调试与工业数据边缘处理的能力；
5. 具有对工业数据采集、清洗、边缘计算、分析与采集系统运维的能力；
6. 具有工业互联网标识系统研发、集成与数据采集、注册及解析的能力；
7. 具有工业应用软件设计、开发、调试、运维及集成应用的能力；
8. 具有工业互联网安全防护系统的设计配置、安装调试及集成应用的能力；
9. 具有将物联网、人工智能等现代信息技术应用于工业互联网工程领域的的能力；
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：电工电子技术、工厂电气与 PLC 技术、工业传感器技术、工业程

序设计、工业网络技术、工业互联网基础、智能制造技术。

专业核心课程：工业控制技术基础、数字化工厂设计与实施、智能化生产系统集成、数字孪生技术与应用、工业数据采集和标识解析、工业边缘计算技术、工业数据分析与应用、工业互联网平台应用、工业 App 设计与开发、工业控制系统安全实施。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行智能化生产系统实施、工业互联网标识解析、工业互联网实施与运维等实训。在制造企业开展工业互联网业务部门、工业互联网平台服务商、综合虚拟仿真实习基地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：工业互联网设备数据采集、工业互联网预测性维护、工业互联网实施与运维

接续专业举例

接续专业硕士学位授予领域举例：电子信息、机械

接续硕士学位二级学科举例：控制工程、机械工程