



宁德职业技术学院
NINGDE VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

2025 级机械制造及自动化专业（群）
人才培养方案
（三年制）

专业群负责人：_____ 宋莉莉

制 订 成 员：_____ 洪斯玮、王彦军、陈炜昊、
_____ 郑夏黎、刘灿华、吕仙银等

审 核 人：_____ 吴勇

二〇二五年三月制

一、专业群简介

机械制造及自动化专业群紧密对接宁德区域新兴先进制造产业的发展 and 传统装备制造业转型升级等战略需求,以先进制造、智能制造产业生产过程中产品的数字化设计、智能化制造以及相应产品的维修与服务人才为导向,集聚资源优势,提升专业内涵,打造机械制造及自动化、工业机器人技术、机电一体化技术、材料成型及控制技术、数字化设计与制造技术等专业为支撑的特色专业群,深入推进产教融合,引领示范专业发展,坚持“立足宁德,面向福建,辐射全国”的人才培养定位,更好的服务和引领地方产业发展。



图 1 机械制造及自动化专业群组群逻辑

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

(一) 职业面向如表 1 所示。

表 1 机械制造及自动化专业群职业面向

所属专业大类[1]	所属专业类[1]	对应行业[2]	主要职业类别[3]	主要岗位类别(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)	机械设计制造类(4601) 自动化类(4603)	金属制品业(33); 通用设备制造业(34); 专用设备制造业(35)	机械工程技术人员(2-02-07); 机械冷加工人员(6-18-01)	设备操作人员; 工艺技术人员; 工装设计人员; 机电设备安装调试及维修人员; 生产现场管理人员;	AutoCAD 绘图师; 钳工; 电工; 机械工程制图“1+X”职业技能等级证书; 1+X 工业机器人装调、1+X 工业机器人集成应用、1+X 智能制造设备安装与调试等 数车、数铣金属轧制工(中、高级); 铸造工; 机械数字化设计与制造职业技能等级证书(中级); 增材制造模型设计(中级);
			工业机器人系统操作员(6-30-99-00); 工业机器人系统运维员(6-31-01-10); 自动控制工程技术人员(2-02-07-07); 电工电器工程技术人员(2-02-11-01); 设备工程技术人员(2-02-07-04)	工业机器人应用系统集成; 工业机器人应用系统运行维护; 自动化控制系统安装调试; 销售与技术支持	
			机电一体化工程技术人员(2-02-07-10); 自动化设备工程技术人员(2-02-11-02); 电气工程技术人员(2-02-12); 电工(6-31-01-03); 可编程控制系统设计师(4-04-05-05)	机械工程技术人员; 设备工程技术人员; 电气工程技术人员; 技能人员职业	
			机械工程技术人员(2-02-07); 增材制造设备操作员(6-20-99)	数字化产品设计员; 智能产线运维员; 增材制造设备	

			操作员；
		金属轧制工 (6-02-08-02) 冶金工程技术人员(2-02-05)	轧制操作工；轧制调整工；轧制生产准备工；轧有色金属操作工；金属制品检验员、采购员

说明：[1]参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021版）》；
 [2]对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；
 [3]主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》。

（二）职业发展路径

专业群人才职业发展路径如图2所示，培养面向先进制造产业涉及的数字化设计、智能化生产以及产品设备的维护维修等人才。

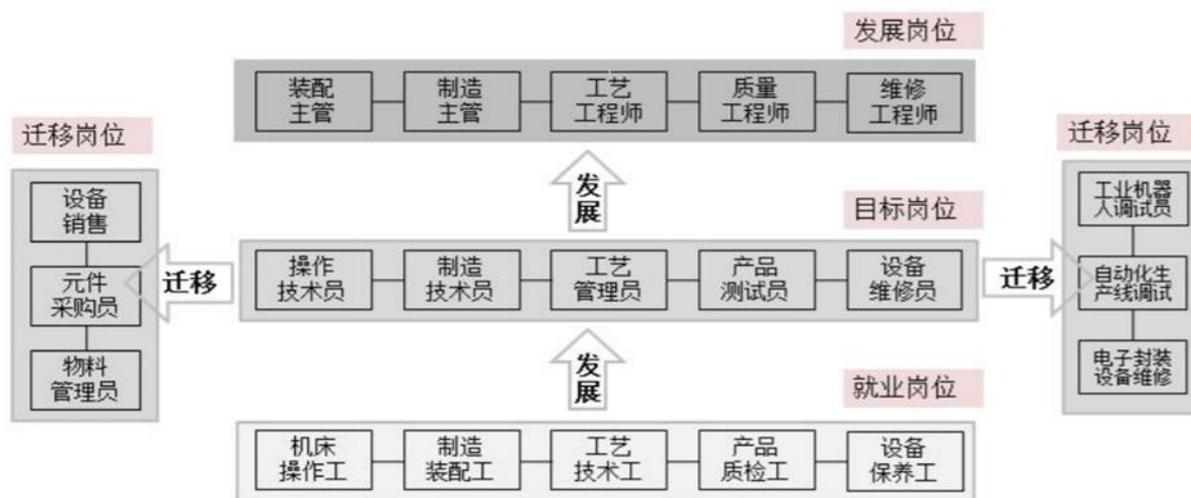


图 2 专业群人才职业发展路径

表 2 机械制造及自动化专业群职业岗位-核心能力-职业资格证书一览表

专业群	职业岗位群	职业岗位	工作过程简述	主要职业能力	所需职业资格证书
机械制造及自动化专业群	1. 机械制造岗位群	设备操作人员	1. 产品或工艺所在环节分配的生产任务； 2. 严格按照设备操作规程和使用说明书的要求使用设备； 3. 严格按照工艺文件和图纸加工文件，正确填写工序作业单和其他质量任务； 4. 设备的日常维护保养等；	1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力； 2. 具备工程制图能力； 3. 具备使用三维机械设计软件进行结构设计的能力； 4. 具备基本的机械制造工艺编制能力； 5. 具备生产现场管理和机械设设备维护能力； 6. 掌握常用的数控机床操作和编程技能； 7. 掌握机械零件测量、检验及分析技能；	装配钳工 数控车床操作工 数控铣床操作工
		工艺技术人员	1. 工艺设计、调试工艺方案的编写，工艺图纸的设计； 2. 工程施工，安装现场指导及现场调试工作等；		
		工装设计人员	1. 工装项目的设计，沟通设计要求，收集相关设计资料，按时保质完成设计事宜； 2. 主要对接和洽谈工装项目目标等；		
		机电设备安装调试及维修人员	1. 日常工程的上门安装、施工、维修工作； 2. 日常机电设备故障的处理不维护； 3. 对机电设备的运行情况进行定期巡检和维护等；		
		生产现场管理人员	1. 负责本车间运作安排、组织和管理工作； 2. 负责生产线的组织管理工作，包括人员安排，生产计划执行，生产设备保养清洁等；		

2. 工业机器人岗位群	工业机器人应用系统集成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据应用需求进行集成方案适配、原理图绘制以及操作手册和维护保养手册编制； 2. 在离线编程软件中搭建并仿真工作站应用； 3. 根据典型工作任务完成示教编程； 4. 根据工艺要求对集成系统进行联机调试与优化等； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力； 2. 具备安全生产、节能环保等意识，熟悉操作规程与规范，能正确使用常用的工具、量具、仪器仪表及辅助设备； 3. 具备工业机器人工作站系统结构安装和电气原理图及接线图识读能力； 4. 具备对常见自动化系统中工业机器人进行示教编程的能力； 5. 具备伺服驱动系统和检测传感装置的安装调试能力，并能编制逻辑运算程序； 6. 具备根据自动化生产线工作要求，编制、调整工业机器人控制程序的能力； 7. 具备根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人工作站系统的能力； 8. 具备对工业机器人工作站系统设备进行维护、保养，排除简单电气与机械故障的能力； 9. 具备从事工业机器人产品营销和售后服务的能力； 	工业机器人程序员
	工业机器人应用系统运行维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场的机器人技术服务，包括机器人故障诊断、现场软硬件设备的检修等； 2. 解决机器人技术方面疑难问题，为用户提供机器人的技术咨询； 3. 跟踪服务、统计整理客户资料、保持与客户的良好沟通等； 		
	自动化控制系统安装调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安装非标设备，检测生产线，调试自动化设备； 2. 电气安装和设备调试，控制柜配线工作等； 		
	自动化设备销售与技术支持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自动化系统、机器人自动化生产线的销售、订单的执行及回款等工作； 2. 主要产品市场信息的收集、汇总、分析及市场营销的合理化建议； 3. 客户管理，维护良好的客户关系等； 		

	3. 机电一体化岗位群	<p>机电设备安装和调试人员</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电设备的机械装配，查阅技术资料，分析一体化设备系统图，对生产线自动化设备进行装配与调试，对自动化生产线设备进行维护； 2. 继电器控制系统装配，对常见继电器接触式控制线路安装调试； 3. PLC 安装、编程与调试，对机电气一体化设备的综合调试，对设备系统进行局部改造和升级；对常用生产设备进行 PLC 控制与设备调试，维护与维修； 4. 机电一体化液压气动的安装于调试，设计、安装、调试液压气动控制回路； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能阅读机电产品图及工艺图； 2. 能进行产品的测绘、计算机制图； 3. 熟练掌握常规电工电子仪器、仪表，具有熟练的电工、电子基本操作技能； 4. 能设计机电应用线路； 5. 能对机电设备进行检验、维护和质量分析； 6. 会机电设备运行控制辅助设计与调试、检测； 7. 会机电生产设备安装、调试、改造、维护； 8. 会收集有关专业信息、使用国家技术标准； 9. 具有一定的企业管理和市场营销能力； 	<p>电工（中级、高级）</p>
		<p>机电设备维护维修人员</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电设备配件的选配与管理，根据安装图、原理图和技术参数选定配件型号参数并进行管理； 2. 电气线路的故障诊断与排除，对电气线路故障进行分析，根据技术要求进行电气线路故障排除； 3. 液压气动回路故障诊断与排除，对液压与气动控制回路进行分析，找出故障原因并排除故障； 4. 机电设备的故障检修，对常用机电设备故障进行分析，根据技术要求进行机电设备的装配，对机电设备故障进行维修； 		

		<p>自动生产线运维人员</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确使用自动化生产线进行作业，使用自动化生产设备进行作业； 2. 自动化生产线设计、安装与调试，根据生产要求，设计、安装并调试自动化生产线； 3. 自动化生产线运行监控，反映总装车间实际的生产情况和各设备的运行状态；及时准确地提示生产调度节点和指示各种故障的具体部位，以方便生产调度和维修工作的顺利进行； 4. 对运行维护自动化生产线设备工作进行技术指导，完成对设备的维护与维护报告；统计分析设备故障并制定完善的预防方案。 		
		<p>机电一体化设备技术改造人员</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对现有机电产品进行智能化技术改造，利用智能制造相关技术对传统机电产品进行改造升级； 2. 对现有机电产品进行自动化技术改造，利用自动化相关技术对传统机电产品进行改造升级； 3. 对现有机电产品进行网络化技术改造，利用工业互联网、物联网等网络技术对传统机电产品进行改造升级； 		

4. 数字化设计与制造岗位群	产品数字化设计员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据客户提供的图纸，利用三维建模软件完成零件的数字化建模； 2. 能利用扫描仪、逆向软件完成客户给定零件进行数据采集与处理以及的逆向设计； 3. 能根据零件的使用工况和性能要求，对产品进行结构优化设计； 4. 能利用产品结构优化软件，根据增材制造技术特点对零件进行结构优化设计； 5. 会使用 3D 打印设备。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够识读各类产品零件图与装配图，了解产品的结构形状、装配关系和工作原理，并能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通和交流。 2. 能够熟练使用数字化设计软件进行计算机辅助设计。 3. 能根据产品性能，细化产品结构，并通过查阅标准与手册，创建产品的三维模型和工程图用以指导生产。 	机械数字化设计与制造职业技能等级证书（中级）； 增材制造模型设计（中级）；
	智能产线运维	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能运用正逆向软件完成产线数字化设计等； 2. 运用运动仿真软件完成产线数字化仿真； 3. 利用信息管理系统管理产线； 4. 会产品数字化编程与质量检测。 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 能熟练的操作一款扫描仪，对零件进行扫描，采集与处理数据，重构实体模型。 5. 能够依据增材制造设备操作规范，进行产品的增材制造，并能对设备进行维护保养。 	
	增材制造设备操作员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据零件、材料特点、应用场合选择合适的打印设备； 2. 会根据设备工作原理、结构特点，安装、调试增材制造打印设备； 3. 会处理打印设备运行过程中出现的问题； 4. 能为客户提供设备操作和日常保养培训； 	<ol style="list-style-type: none"> 6. 能够对机械典型机构进行虚拟装配与辅助工程分析，并通过后处理提取运动数据，指导产品结构设计。 7. 能从事机械设计、机械加工工艺编制，数控编程与加工等工种的工作； 	

	5. 材料加工 岗位群	轧制生产准备 工	操作加热炉等原料处理设备，处理、加热原料，进行原料收、发、存、退废及原料信息的传递等。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够操控金属压力加工生产设备，完成产品生产加工；能够完成生产事故的分析及处理工作； 2. 能够协作完成金属压力加工设备及热工设备的安装、调试、运行、检测、维修等工作； 3. 具有金属材料的质量检验、判别能力，并能完成产品质量控制操作； 4. 具有车间管理和生产组织的能力； 5. 具备轧机操作、设备维护、掌握轧钢原理与工艺知识、熟悉轧钢机械设备； 6. 具备轧机调整、控制料形、抽样检查能力，熟悉轧钢原理与工艺知识； 7. 具备良好的社会适应能力，良好的沟通交流能力，良好的职业规划能力。 	轧制工（中级、高级）；
--	----------------	-------------	---	---	-------------

说明：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

机械制造及自动化专业群以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，面向先进制造业生产过程中涉及的数字化设计、生产与加工、操作与控制、设备运维、质量控制与管理等环节需要的专业技术岗位，培养具有良好的思想品质、职业道德、团队协作和敬业精神的、具备全流程生产专业基础知识和能力的、适合具体岗位需要核心能力的、具有职业迁移能力的、能适应产业快速发展的、高素质技术技能人才。

本专业群所含专业及培养目标定位

1. 机械制造及自动化专业

机械制造及自动化专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向；结合福建省“六四五”产业体系和宁德“4+3”工业体系对人才的需求，构建了“工学交替，能力递进”的机械制造及自动化专业的人才培养模式，旨在培养学生具备实事求是的品性、身体力行的勇气和担当，成为德智体美劳全面发展、具有较强可持续发展能力的发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才，能适应机械设计、数控编程、自动化生产线安装与调试等工作岗位需要的能力，培养工匠精神的社会主义建设者和接班人。具体目标如下：

- （1）具有爱国情怀，具有良好的职业道德和创新精神，具有精益求精的工匠精神，较强的团队协作精神和良好的沟通及交流能力，具备终身学习能力；
- （2）掌握机械制造及自动化必备的理论知识和专业技能，能够独立解决工业现场实际工程技术问题，能独立从事本专业相关的技术与管理工作；
- （3）能从事机械设计、机械加工工艺编制，数控编程与加工，自动化生产单元的安装、调试等工种的工作。

2. 工业机器人技术专业

工业机器人技术专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向；结合福建省“六四五”产业体系和宁德“4+3”工业体系对人才的需求，构建了“工学交替，能力递进”的工业机器人专业的人才培养模式，旨在培养学生具备实事求是的品性、身体力行的勇气和担当，使之成为德智体美劳全面发展、能够从事工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等工作，服务区域发展的高素质技术技能人才，具备适应工业机器人技术应用第一线岗位需要的实际工作能力。具体目标如下：

- （1）培养爱国主义精神，养成良好的职业道德、良好的沟通与协调能力、较强的服务意识和工匠精神。
- （2）掌握机器人技术专业必备的理论知识和专业技能，具备自动化成套装备中工业机器人工作站系统的现场编程、离线编程、人机界面编程、调试维护、故障诊断、生产技术管理能力；
- （3）掌握工业机器人人机界面开发、自动化生产线改造、市场营销、技术管理等

一线操作能力；

3.机电一体化技术专业

机电一体化技术专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向；结合福建省“六四五”产业体系和宁德“4+3”工业体系对人才的需求，构建了“工学交替，能力递进”的机电一体化技术专业的人才培养模式，旨在培养学生具备实事求是的品性、身体力行的勇气和担当，成为德智体美劳全面发展、具有较强可持续发展能力的发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才，培养从事机电一体化及相关系统辅助设计、调试、维护及技术管理等工作，德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。具体目标如下：

(1) 热爱社会主义祖国，具有良好的职业道德和创新精神，较强的团队协作精神和良好的沟通及交流能力，具备终身学习能力；

(2) 掌握机电一体化专业必备的理论知识和专业技能，能独立解决工业现场实际工程技术问题，能独立从事本专业相关的技术与管理工作；

(3) 能从事机电一体化设备生产与维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等工作。

4.数字化设计与制造技术

数字化设计与制造技术专业以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，构建了“工学交替，能力递进”数字化设计与制造专业的人才培养模式，旨在培养学生具备实事求是的品性、身体力行的勇气和担当，使之成为德智体美劳全面发展、能够从事机械产品数字化设计、产品数字化制造、生产线运行与产品质量控制等工作，服务区域发展的高素质技术技能人才，具备适应产品设计员、增材制造设备操作员、智能产线运维员、逆向设计员、绘图员等岗位需要的实际工作能力，具体目标如下：

(1) 热爱社会主义祖国，具有良好的职业道德和创新精神，较强的团队协作精神和良好的沟通及交流能力，具备终身学习能力；

(2) 掌握数字化设计与制造必备的理论知识和专业技能，能独立解决工业现场实际工程技术问题，能独立从事本专业相关的技术与管理工作；

(3) 能从事产品虚拟装配与逆向设计、计算机辅助工艺设计、产品数字化加工、产品协同设计与管理工作。

5.材料成型与控制技术专业

材料成型与控制技术专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向；结合宁德区域先进制造业结构和发展特点对人才的需求，构建了“工学交替，能力递进”的材料成型及控制技术专业的人才培养模式，旨在培养学生具备实事求是的品性、身体力行的勇气和担当，使之成为德智体美劳全面发展、能够从事轧机操作、设备维护、轧机调整、控制料形、抽样检查等工作，服务区域发展的高素质技术技能人才。具体目标如下：

(1) 热爱社会主义祖国，具有良好的职业道德和创新精神，较强的团队协作精神和良好的沟通及交流能力，具备终身学习能力，具备精益求精的工匠精神，具备高等职业技术人才的文化基础；

(2) 具有轧钢成型技术或塑性成型模具或连接成型方向的设计与制造应用能力；

(3) 具备较强的技术综合实现能力和技术规范实施能力，能独立从事轧机操作、设备维护、轧机调整、控制料形、抽样检查等工作。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求，应将本专业所特有的，有别于其他专业的职业素养要求纳入。

1. 专业群人才培养总体规格

素质要求	能力结构	知识结构
①具备良好的思想品德修养及职业道德； ②具备高职层次相应的文化素养和人文艺术素养； ③具有健康体魄、良好体能和适应本岗位工作的身体素质与心理素质； ④具有实践、创新专业技术技能的素质； ⑤具备吃苦耐劳、团结协作、开拓进取的职业素质； ⑥具有良好的气质、仪表，较强的语言、文字表达和沟通能力； ⑦对制造行业有良好的认同感；	①自我学习与创新能力； ②熟练计算机基本操作技能； ③具备一定的英语听说读写能力； ④职业生涯发展与就业、创业能力； ⑤具有较好的职业精神； ⑥了解先进制造专业领域的发展方向 and 动态，熟悉专业领域内先进技术、新设备、新工艺； ⑦具备先进制造生产领域内机械加工制造相关的必备的基础理论知识； ⑧掌握专业方向需要的技术技能； ⑨具备良好的质量意识和安全生产意识； ⑩具有本专业先进的和面向现代人才市场需求的科学知识；	①掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识； ②掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识； ③掌握公共安全、自身安全防范的基本知识； ④掌握机械识图知识； ⑤掌握金属材料及热处理知识； ⑥掌握液压与气动基础知识； ⑦掌握常用机电设备电气基础知识； ⑧掌握具体专业核心知识和专业拓展知识；

2.各专业具体人才培养的知识要求及能力要求

(1) 机械制造及自动化专业

专业	工作领域	职业岗位	工作任务描述	专业能力要求	核心能力要求	
					专业能力	职业能力
机械制造及自动化	先进制造装备、机械产品的数字化设计、制造与生产	机械设计工艺技术员（专业岗位）	识读零件图纸，对零件加工和毛坯进行工艺分析，编制工艺文件；使用机械设计、机械制造等基本知识设计机械产品；划分零件加工工序及安排加工顺序；确定工件装夹方式及选择工艺装备。	熟悉掌握一款3D建模软件；了解逆向设计与3D扫描相关知识；具备合理应用机械设计、机械制造等基本知识完成机械产品的设计与模型构建的能力。	①机械零件测绘设计与计算机绘图识图能力； ②具有常用机床加工应用及调整能力； ③合理选择零件材料和机械零部件设计能力； ④具有正逆向建模、3D打印、3D扫描等能力； ⑤具有电工操作技能和PLC中高级编程能力； ⑥具有简单零件的工艺规程编制的能力； ⑦具有一定电工、钳工基本技能和电路分析能力； ⑧具有3坐标测量软件应用和3坐标测量仪的基本操作能力； ⑨具有自动	①具有良好的思想政治素质、社会公德和职业道德； ②具有开拓创新、团结合作和严谨务实的工作作风； ③自觉遵守行业法规和职业规范； ④具有较强的自我控制能力，有较强的责任感和认真的工作态度； ⑤具有较强的口头表达能力和人际沟通能力。
		数控编程工艺技术员（专业岗位）	分析零件图纸，根据零件技术要求选择材料；根据生产任务要求确定加工工艺，编制工艺文件；使用自动编程软件编写加工程序；独立分析各种因素对加工质量影响。	具备对零件图进行加工工艺分析并对毛坯进行工艺性分析的能力；具备合理选用刀具及工艺装备的能力；能够编写合理的数控程序；能够调整数控程序及相关工艺参数，输出加工程序。		
		自动化生产线安装调试及维修技术员（专业岗位）	自动化生产单元仿真模拟；自动化生产单元安装、调试；自动化生产线设备的改善与维护。	能够对自动化生产单元仿真模拟；能够根据要求完成使用PLC自动控制；能够对自动化生产单元安装、调试。		

					生产线安装、调试、维护的能力； ⑩具有自动生产线简单系统集成的能力；	
--	--	--	--	--	---------------------------------------	--

(2) 工业机器人技术专业

专业	工作领域	职业岗位	工作任务描述	职业技能要求	核心职业能力	
					专业能力	职业能力
工业机器人技术专业	先进制造领域工业机器人及外围机电设备的设计及生产	工业机器人设备生产管理员	<p>按照工艺指导文件等相关文件的要求完成作业准备；</p> <p>按照装配图、电气图、工艺文件等相关文件的要求，使用工具、仪器等进行工业机器人工作占或外国机电设备的设计及生产工作。</p>	<p>能识读自动线电气系统图；</p> <p>能对工业机器人及自动线电气系统进行安装、调试；</p> <p>能看懂工业机器人操作手册；</p> <p>能根据作业对象对工业机器人进行编程；</p> <p>能实现工业机器人和外设通信；</p> <p>能正确认识和掌握工业机器人基本类型、结构、工作原理；</p> <p>能进行工业机器人常见故障诊断的能力；</p>	<p>具有识读自动线电气系统图；</p> <p>能对工业机器人及自动线电气系统进行安装、调试；</p> <p>具有看懂工业机器人操作手册；</p> <p>具有根据作业对象对工业机器人进行编程；</p> <p>具有实现工业机器人和外设通信；</p> <p>具有正确认识和掌握工业机器人基本类型、结构、工作原理；</p> <p>具有进行工业机器人常见故障诊断的能力；</p>	<p>具有良好的思想政治素质、社会公德和职业道德；</p> <p>具有开拓创新、团结合作和严谨务实的工作作风；</p> <p>自觉遵守行业法规和职业规范；</p> <p>具有较强的自我控制能力，有较强的责任感和认真的工作态度；</p> <p>具有较强的口头表达能力和人际沟通能力。</p>

	<p>先进制造领域工业机器人及外围设备的维护与管理</p>	<p>工业机器人设备维修技术人员</p>	<p>使用示教器、操作面板等人机交互设备进行生产过程的参数设定与修改、菜单功能的选择与切换；进行工业机器人系统工装夹具等装置的检查、确认、更换与复位等；填写设备装调、操作等记录；</p>	<p>能机械图和电气图的识读；具有对工业机器人及相关机电设备机械的维护保养能力；具有电子、电气设备安装检测能力；能够对工业机器人的常见故障进行检测；具有对常见继电接触式控制线路安装调试能力；具有一定设备综合管理能力；掌握安全知识；能阅读专业资料；具有沟通能力、团队协作能力；</p>	<p>具有机械图和电气图的识读；具有对工业机器人及相关机电设备机械的维护保养能力；具有电子、电气设备安装检测能力；具有对工业机器人的常见故障进行检测；具有对常见继电接触式控制线路安装调试能力；具有一定设备综合管理能力；具有掌握安全知识；具有能阅读专业资料；具有沟通能力、团队协作能力；</p>	
	<p>先进制造领域工业机器人综合系统的安装、调试与集成</p>	<p>工业机器人应用技术人员</p>	<p>对工业机器人工作站的设备进行设计、制造、安装、调试、集成、运行维护、设备管理及质量管理等。</p>	<p>1.具有分析工业机器人设备系统图的能力； 2.能够对工业机器人自动化</p>	<p>1.具有分析工业机器人设备系统图的能力； 2.具有对工业机器人自</p>	

				<p>生产线设备进行装配与调试；</p> <p>3.能够对工业机器人自动化生产线设备进行维护；</p> <p>4.具有对光、机、电、液设备的综合调试能力；</p> <p>5.对工业机器人设备系统进行局部改造和升级的能力；</p> <p>6.能正确使用各种测量器具；</p> <p>7.具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力；</p>	<p>自动化生产线设备进行装配与调试；</p> <p>3.具有对工业机器人自动化生产线设备进行维护；</p> <p>4.具有对光、机、电、液设备的综合调试能力；</p> <p>5.具有对工业机器人设备系统进行局部改造和升级的能力；</p> <p>6.具有正确使用各种测量器具；</p> <p>7.具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力；</p>	
--	--	--	--	--	--	--

(3) 机电一体化技术专业

专业	工作领域	职业岗位	工作任务描述	职业技能要求	核心职业能力	
					专业能力	职业能力
机电一体化技术	设备的现场组装、电气接线、系统调试及功能测试,确保设备安全、精准、高效地投入运行	机电设备安装和调试人员	<p>1.机电设备的机械装配,查阅技术资料,分析一体化设备系统图,对生产线自动化设备进行装配与调试,对自动化生产线设备进行维护;</p> <p>2.继电器控制系统装配,对常见继电器接触式控制线路安装调试;</p> <p>3.PLC 安装、编程与调试,对机电气一体化设备的综合调试,对设备系统进行局部改造和升级;对常用生产设备进行 PLC 控制与设备调试,维护与维修;</p> <p>4.机电一体化液压气动的安装于调试,设计、安装、调试液压气动控制回路。</p>	<p>1.具有识读机械装配图、零件图,理解公差配合、掌握常用工具和量具的使用方法的能力;</p> <p>2.具有识读电气原理图、接线图,熟悉符号标准、熟练使用检测工具的能力;</p> <p>3.具有完成设备基座调平、轴对中、皮带/链条张紧等机械装配的能力;</p> <p>4.具有处理液压/气动管路连接的能力;</p> <p>5.具备规范布线,按图完成 PLC 柜、传感器接线的的能力;</p> <p>6.具有分析常见问题并提出解决方案的能力;</p>	<p>1. 将机械、电气、控制模块整合为完整系统的能力;</p> <p>2.与机械设计师、电气工程师沟通,优化安装方案的能力。</p> <p>3.掌握特定设备的安装调试流程的能力;</p> <p>4.修改简单 PLC 程序的能力;</p> <p>5.快速响应突发问题的能力;</p> <p>6.填写安装报告、调试记录的能力;</p>	<p>①具有爱岗敬业、团队协作、遵纪守法的良好职业道德;</p> <p>②具有从事本专业工作的安全生产、环境保护等意识;</p> <p>③具有主动学习的精神、自主学习的能力,严谨、细致的工作态度;</p> <p>④具有吃苦耐劳的品质以及开拓进取的创业、创新精神;</p> <p>⑤具有一定的社会交往能力和人际沟通能力;</p> <p>⑥掌握机电一体化技术专业</p>

	<p>机械、电气及自动化设备的日常保养、故障诊断、应急维修、系统调试及安全管理，确保设备高效稳定运行</p>	<p>机电设备维护维修人员</p>	<p>1.机电设备配件的选配与管理,根据安装图、原理图和技术参数选定配件型号参数并进行管理; 2.电气线路的故障诊断与排除,对电气线路故障进行分析,根据技术要求进行电气线路故障排除; 3.液压气动回路故障诊断与排除,对液压与气动控制回路进行分析,找出故障原因并排除故障; 4.机电设备的故障检修,对常用机电设备故障进行分析,根据技术要求进行机电设备的装配,对机电设备故障进行维修。</p>	<p>1.具有熟练进行设备润滑、皮带/链条更换、轴承拆卸与安装的能力; 2.具有使用激光对中仪校正联轴器,处理机械磨损的能力; 3.具有检查电机绝缘电阻、三相电流平衡,更换接触器/继电器的能力; 4.具有排查短路、断路等电路故障的能力; 5.具有故障诊断与修复的能力; 6.具有识别异常振动、噪声来源的能力; 7.具有修复液压系统泄漏、气动元件故障的能力; 8.具有诊断PLC输入/输出模块故障的能力; 9.具有修复变频器过载、编码器信号丢失等典型问题的能力;</p>	<p>1.从现象追溯到根本原因的能力; 2.快速响应能力; 3.精通特定设备的维修要点与备件管理能力; 4.协调机械、电气、自动化系统的能力; 5.编写维修报告的能力; 6.与操作人员沟通故障前兆的能力。</p>	<p>必备的理论知识和专业技能;</p>
--	--	-------------------	--	--	--	----------------------

	<p>确保生产线的稳定运行、高效生产和持续优化</p>	<p>自动生产线运维人员</p>	<p>1.正确使用自动化生产线进行作业,使用自动化生产设备进行作业; 2.自动化生产线设计、安装与调试,根据生产要求,设计、安装并调试自动化生产线; 3.自动化生产线运行监控,反映总装车间实际的生产情况和各设备的运行状态;及时准确地提示生产调度节点和指示各种故障的具体部位,以方便生产调度和维修工作的顺利进行; 4.对运行维护自动化生产线设备工作进行技术指导,完成对设备的维护与维护报告;统计分析设备故障并制定完善的预防方案;</p>	<p>使用、调试和检修电机控制器板子的能力; 应用电路板测试标准能力; 具备对控制器电路的原理图、PCB的识图和绘图能力。</p>	<p>1.使用、调试和检修电机控制器板子的能力; 2.应用电路板测试标准能力; 3.具备对控制器电路的原理图、PCB的识图和绘图能力;</p>	
	<p>对现有设备进行机械、电气及自动化系统的升级优化,通过技术更新、功能拓展或智能化改造提升设备性能和</p>	<p>机电一体化设备技术改造人员</p>	<p>1.对现有机电产品进行智能化技术改造,利用智能制造相关技术对传统机电产品进行改造升级; 2.对现有机电产品进行自动化技术改造,利用自动化相关技术对传统机电产品进行改造升级;</p>	<p>1.熟悉机械结构设计、装配工艺、传动系统优化及材料选型; 2.掌握PLC编程、伺服/变频控制、传感器应用及电气图纸识读 3.具备工业机器人、机器视觉、工业通信</p>	<p>1.将机械、电气、自动化技术融合,实现设备整体优化的能力; 2.针对老旧设备提出智能化、节能化或柔性化改造方案的能</p>	

	生产效率		3.对现有机电产品进行网络化技术改造,利用工业互联网、物联网等网络技术对传统机电产品进行改造升级;	(如Profinet、EtherCAT)等技术的应用能力; 4.熟练使用CAD(如SolidWorks)、CAM、仿真软件(如MATLAB)及SCADA/HMI系统; 5.能结合机械、电气、自动化系统进行综合问题分析; 6.项目管理:了解技改方案制定、成本控制及进度管理;	力; 3.完成改造后的设备功能测试、参数优化及稳定性验证的能力; 4.与机械工程师、电气工程师、程序员等高效配合的能力; 5.熟悉行业规范;	
--	------	--	---	---	---	--

(4) 数字化设计与制造技术专业

专业	工作领域	职业岗位	工作任务描述	职业技能要求	核心职业能力	
					专业能力	职业能力
数字化设计与制造技术	先进制造装备、机械产品的设计与制造	产品数字化设计员	1.本岗位承担承担产品正向设计、产品逆向设计、产品结构设计及产品轻量化设计。 2.严格执行本岗位的工作规程。 3.严格执行生产现场管理的各项要求制度。 4.坚守岗位做好本职工作按时完成下达的生产任务。 5.遵守操作规程认真填写各项记录,做到安全	1.能根据客户提供的图纸,利用三维建模软件完成零件的数字化建模; 2.能利用扫描仪、逆向软件完成客户给定零件进行数据采集与处理以及的逆向设计; 3.能根据零件的使用工况和性能要求,对产品进行结构优化设计; 4.能利用产品结构优化软件,根	1.产品正向建模能力; 2.产品逆向建模能力; 3.产品结构创新设计能力; 4.扫描设备的使用能力; 5.扫描件表面处理能力;	1.具有爱岗敬业、团队协作、遵纪守法的良好职业道德; 2.具有从事本专业工作的安全生产、环境保护等意识; 3.具有主动学习的精神、自主学习的能力,严谨、细致的工作态度; 4.具有吃苦耐劳的品质以

			文明生产；	据增材制造技术特点对零件进行结构优化设计； 5.会使用3D打印设备；		及开拓进取的创业、创新精神； 5.具有一定的社会交往能力和人际沟通能力
		智能产线运维	1.本岗位承担智能产线数字化设计、智能产线信息系统、智能产线数字化仿真及智能产线设备监控； 2.设备日常巡检与预防性维护； 3.设备故障诊断与初级排除； 4.数据采集、记录与基础分析； 5.产线协同与生产支持； 6.安全规范执行与5S管理； 7.技术文档学习与应用；	1.能运用正逆向软件完成产线数字化设计等； 2.运用运动仿真软件完成产线数字化仿真； 3.利用信息管理系统管理产线 4.会产品数字化编程与质量检测；	1.产品正逆向能力； 2.产品数字化仿真能力； 3.智能产线信息化管理能力； 4.检测软件使用能力；	1.具有爱岗敬业、团队协作、遵纪守法的良好职业道德； 2.具有从事本专业工作的安全生产、环境保护等意识； 3.具有主动学习的精神、自主学习的能力，严谨、细致的工作态度； 4.具有吃苦耐劳的品质以及开拓进取的创业、创新精神； 5.具有一定的社会交往能力和人际沟通能力；
		增材制造设备操作员	1.本岗位的主要工作任务为操作与监控FDM、SLA、SLM打印设备； 2.生产过程中的材料准备与处理；	1.能根据零件、材料特点、应用场合选择合适的打印设备； 2.会根据设备工作原理、结构特点，安装、调试增材制造打印设备；	1.增材制造设备操作与维护能力； 2.增材制造设备安装、调试能力； 3.沟通表	1.具有爱岗敬业、团队协作、遵纪守法的良好职业道德； 2.具有从事本专业工作的安全生产、环境保护等意

			<p>3.生产过程中的工艺参数执行与基础优化;</p> <p>4.生产设备的日常维护与保养;</p> <p>5.产品质量初步检验与记录;</p> <p>6.生产协调与现场管理;</p> <p>7.技术文档学习与应用;</p>	<p>3.会处理打印设备运行过程中出现的问题;</p> <p>4.能为客户提供设备操作和日常保养培训;</p>	<p>达能力;</p> <p>4.7S 职业素养;</p>	<p>识;</p> <p>3.具有主动学习的精神、自主学习的能力,严谨、细致的工作态度;</p> <p>4.具有吃苦耐劳的品质以及开拓进取的创业、创新精神;</p> <p>5.具有一定的社会交往能力和人际沟通能力;</p>
--	--	--	--	---	-------------------------------	---

(5) 材料成型与控制技术专业

专业	工作领域	职业岗位	工作任务描述	职业技能要求	核心职业能力	
					专业能力	职业能力
材料成型与控制技术	先进制造领域机械制造与新材料加工	轧钢操作工	轧机操作、设备维护、操作轧钢机械设备	具备轧机操作、设备维护、掌握轧钢原理与工艺知识、熟悉轧钢机械设备	能够熟练操作轧钢机,对钢锭或钢坯进行压力加工,改变其形状,获得符合要求的钢材。	具有从事本专业工作的安全生产、环境保护、职业道德等意识,能遵守相关的法律法规。
		轧钢生产准备工	参与设备检修与事故处理,轧机离线安装与拆卸,导卫装置离线准备,备品备件管理与再利用。	具备轧机调整、控制料形、抽样检查能力,熟悉轧钢原理与工艺知识。	具备设备维护、备件准备、备件组装能力,熟悉轧钢机械设备。	具有金属压力加工工艺规程的编制、修订和正确执行的能力;

		钢材制品 检验员	钢材制品加工，性能检测，质量判定，调查市场信息，掌握市场经济规律	具备良好的社会适应能力，良好的沟通交流能力，良好的职业规划能力。	熟悉钢材制品加工过程，性能检测，质量判定，了解市场信息，掌握市场经济规律。	具有健康体魄、良好体能和适应本岗位工作的身体素质与心理素质；
		建材物资 采购员	金属制品加工，性能检测，质量判定，调查市场信息	具有较强的安全生产、节省成本意识；具有金属材料的质量检验、判别能力，并能完成产品质量控制操作。	熟悉钢材制品加工过程，性能检测，质量判定，了解市场信息，掌握市场经济规律	具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力；

(三) 其他证书获取

1.鼓励获取基本技能证书（英语四六级等证书），获得其中一本证书可相应转换为1学分（仅可转换为公共选修课学分），不累加。

2.鼓励大学生积极参与与本专业相关工种国家职业技能鉴定并取得相应职业资格证书。学生在校期间取得1个职业资格证书可转换为2学分（可转换为相关专业课学分），不累加。

3.鼓励大学生积极参与职业技能等级证书考证，学生在校期间获得1个职业技能等级证书可转换为2学分（可转换为相关专业课学分），不累加。

4.可获取的职业资格证书/职业技能等级证书

序号	证书名称	发证单位	适用专业	证书类别	考证学期
1	电工	人社局	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型与控制技术、数字化设计与制造技术	职业资格证书	第三、第四、第五学期
2	钳工	人社局	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型与控制技术、数字化设计与制造技术	职业资格证书	第三、第四、第五学期
3	车工	劳动和社会厅	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型与控制技术、数字化设计与制造技术	职业资格证书	第三、第四、第五学期

4	铣工	劳动和社会保障部	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型与控制技术、数字化设计与制造技术	职业资格证书	第三、第四、第五学期
5	数车	劳动局	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型与控制技术、数字化设计与制造技术	职业资格证书	第三、第四、第五学期
6	数铣	劳动和社会保障	机械制造及自动化、数字化设计与制造技术	职业资格证书	第三、第四、第五学期
7	机械工程制图“1+X”职业技能等级证书	广州中望龙腾软件股份有限公司	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型与控制技术、数字化设计与制造技术	“1+X”	第三、第四、第五学期
8	1+X工业机器人系统集成	北京华航唯实有限公司	工业机器人技术	“1+X”	第五学期
9	机械产品三维模型设计“1+X”职业技能等级证书	广州中望龙腾软件股份有限公司	机械制造及自动化、数字化设计与制造技术	“1+X”	第四、第五学期

（四）继续专业学习深造建议

1.本专业群毕业生可以通过应届毕业生专升本的在校、函授、网络、自学考试等渠道继续学习，其更高层次的教育可面向机械工程（本科）、电气工程及其自动化（本科）、人工智能（本科）、机械制造与自动化（本科）、机电一体化（本科）电子工程（本科）、人工智能（本科）等专业。

2.鼓励有条件的学生可参加相关专项学习和培训，获取更高等级的技能证书，如维修电工（中级、高级）、正向设计、逆向设计、1+X 工业机器人装调、1+X 工业机器人集成应用、1+X 智能制造设备安装与调试、1+X 机械产品三维模型设计等。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程平台、专业课程平台、专业群课程平台。秉承德技并修、课证融通原则，以“基础共享、核心分立、专业互选”方式，创建“通识教育模块、专业基础课基础课程等共享塑造基本职业能力、岗位核心课分立打造职业技能、专业拓展课互选提升职业迁移能力”递进的、“岗课证”融合机械制造与自动化专业课程体系（见图 2）。

（一）专业群公共基础课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求。

1.公共必修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想道德与法治	主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和維護宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。作为高等职业院校应结合自身特点注重加强对学生的职业道德教育。	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要讲授毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，帮助学生理解理论的主要内容以及马克思主义中国化理论成果之间一脉相承又与时俱进的关系，引导学生深刻认识为什么要不断推进马克思主义中国化，培养学生的马克思主义历史观，增强对中国特色社会主义的认同，坚定“四个自信”。	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要讲授马克思主义中国化的最新理论成果，即习近平新时代中国特色社会主义思想引导学生准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心内容和科学体系，自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，指导实践，积极投身全面建设社会主义现代化国家中，为中华民族伟大复兴不懈奋斗。	48
4	形势与政策	主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。	48
5	大学英语	本课程旨在发展学生英语学科核心素养的基础，突出英语语言能力在职场情境中的应用。课程内容为基础模块和拓展模块组成。基础模块为职场通用英语，奠定学生英语学科核心素养的共同基础，使所有学生都能达到英语学业质量水平的要求。拓展模块分为职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语三类，与基础模块形成递进关系，供不同专业、不同水平、不同兴趣的学生在完成基础模块后选修，尊重个体差异，突出职业特色，加强语言实践应用能力培养。	128
6	体育与健康	本课程内容分理论和实践两部分。理论部分包括体育与健康概述、体育锻炼的影响与意义、健康的锻炼原则和方法、体育保健四方面内容。实践部分包括篮球、排球、羽毛球运动、太极拳等。培养学生养成良好的体育锻炼习惯，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。	128
7	信息技术	依据《高等职业教育专科信息技术课程标准（2021年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色，围绕高等职业教育专科各专业对信息技术学科核心素养的培养需求，吸纳信息	48

		技术领域的前沿技术，通过理实一体化教学，提升学生应用信息技术解决问题的综合能力。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。	
8	军事理论	以习近平国防和军队建设思想为指导，通过军事教学，使学生掌握基本军事理论和军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高。	36
9	大学生心理健康教育	本课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。	32
10	大学生职业生涯规划	通过本课程的教学使大学生确定与自己实际情况相符合的发展目标，明确自己的职业生涯的目标；注重自身内在就业能力的提升，不断提升个人职业素养，掌握自我探索技能、生涯决策技能、管理技能，为实现职业发展目标奠定扎实的基础。	16
11	国家安全教育 (含安全微课)	本课程旨在培养大学生了解国家安全体系和能力现代化，引导大学生为建设更高水平的平安中国而努力，为推全贯穿党和国家工作各方全过程，确保国家安全和社会稳进国家安全体系和能力现代化贡献青春力量，开创新时代国际安全工作新局面。培养学生的家国情怀，坚定文化自信，传承弘扬中华优秀传统文化，继承革命文化，发展社会主义先进文化。	28
12	大学语文	培养学生的家国情怀，坚定文化自信，传承弘扬中华优秀传统文化，继承革命文化，发展社会主义先进文化。 具体表现为：设置“古典诗文诵读”，建立诵读系统，以古汉语精品固其本，通过学习既传承弘扬中华优秀传统文化，又能感悟汉语语言的魅力；设置“现代文阅读”，建立阅读系统，以现代文作品立其标，培养学生的文学鉴赏能力，陶冶学生的情操，使之树立正确的人生观、世界观和价值观，形成高尚的德行标准，并建立美好的精神家园，要让学生成为具有人文情怀和精神追求的职业化个体；设置“实用写作”，建立操练系统，突出实用性，便于提高学生的语文应用能力和实践活动能力。	32
13	就业指导	本课程的目的是通过课堂教学、课堂活动、校园活动和校外体验等形式，为大学生就业提供全面的指导，帮助大学生更好地适应从大学生到职业人的角色转换，不断提升就业竞争力和主动适应社会的能力，同时为有志于创业的大学生提供有效帮助。	32
14	大学生创新创业 通识课程	本课程主动适应国家经济社会发展和青年学生全面发展的需要，以“精益理念培养、思创教育融合、课赛实践融合、前沿思维引领”四大理念为着力点，将精益精神、企业家精神与创新创业的知识体系有效融合的同时，还融入了思想政治教育、创新创业竞赛、时代前沿问题等元素，开启了创新创业课程“思创融合”的教学实践。	32

15	劳动教育	该课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,依据《中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》和《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》,结合专业特点开设课程。通过劳动教育,增强学生职业荣誉感和责任感,提高职业劳动技能水平,培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度;该课程主要围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计;注重培养学生的敬业精神,吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的工作态度。	16
16	数学	本课程分为:函数与极限、导数与微分、导数的应用、不定积分等四个模块。通过本课程学习,使学生能比较熟练地掌握高等数学的基本概念与性质,掌握高等数学的基本思想与方法,熟练掌握高等数学中涉及到的计算及应用,进而了解高等数学在其它领域中的广泛应用。	48

2.公共选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	人工智能通识课 (限选)	主要讲授人工智能的基本概念、发展历史、主要技术和应用领域等。通过课程学习培养学生人工智能思维方法,熟练应用人工智能解决问题的能力,提升创新创业创造意识。	32
2	“四史”教育 (限选)	主要讲授党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史,深刻阐述人民的政治选择历程、国家的政治现代化历程和中国共产党的政治建设历程,将“四史”教育融入思想政治理论课教学,有助于培养学生正确的历史观、政治观,帮助大学生树立崇高理想;引导大学生树立强烈的使命意识,自觉把个人理想和国家前途、民族命运紧密联系起来,实现个人成长与国家发展、民族复兴有机结合。	18
3	美育公共艺术课 (限选)	美育公共艺术课程融合音乐、美术、舞蹈、影视、中华优秀传统文化等多元艺术形式,通过理论解析、经典作品鉴赏,帮助学生掌握艺术鉴赏方法,提升审美感知与创造力,拓宽艺术视野,激发人文情怀,助力学生塑造健全人格,提升综合素养。	32
4	其他公共选修	公共选修课有利于学生拓宽视野,有利于不同专业间的交叉渗透,能进一步培养和增强学生获取知识的能力、思辨能力、创新能力、审美判断能力、心理承受能力、适应能力、自我评价能力等	64

(二) 专业群职业技能课程

1. 专业群基础共享课

序号	课程名称	适用专业	主要教学内容和要求	主要技能与要求	课程思政融合点	考核方式	开设学期	参考学时
1	机械制图与计算机绘图	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型及控制技术、电机与电器技术、数字化设计与制造技术等	制图基本知识和技能；正投影法和三视图；点、直线、平面、基本几何体的投影；轴测图；机件表面的交线；组合体；机件的表达方法；标准件、常用件及其规定画法；零件图；装配图；CAD的使用等。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握正投影法的基本理论及应用； 2. 学习绘制（徒手、仪器作图）和阅读机械图样的基本能力； 3. 掌握机械制图的相关国家标准； 4. 培养空间想象能力和创新设计能力； 5. 掌握CAD绘制机械图的能力； 6. 培养认真负责的态度和严谨细致的工作作风； 7. 养成自学能力、分析问题和解决问题的能力、创造能力和团队协作能力，以及自觉贯彻和执行国家标准的意识； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介绍我国在工程图学方面的历史成就，培养学生的家国情怀； 2. 结合机械制图课程要求，引导学生凡事从诚信做起。树立诚信意识，言出必行的品质； 3. 以制图的国家标准为切入点，引用适当真实工程案例，教育学生自觉遵守法律法规，培养自觉守法的习惯，以达到提高学生法律意识的效果，从而强化学生对工程图样的保密意识等； 	考试	1/2	64
2	电工与电子技术	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型	直流电流，交流电路基本原理；一般电路的识别，绘制，交流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会识别与检测常用电子元器件，熟练地正确选用电子仪器测试基本参数， 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 挖掘课程中的政元素融入教学过程中，如通过基尔霍夫的事迹，将科技进步与历 	考试	1/2	64

		及控制技术、电机与电器技术、数字化设计与制造技术等	电路的搭建与测试；万用表，直流稳压电源，信号源，示波器等常用仪器仪表使用；进行常用电阻，电容，电感等常用元器件的检测与识别。	判定元器件的质量； 2. 阅读常用的电路原理图以及设备的电路方框图，具有分析排除电路中简单故障的能力； 3. 具有熟练的查阅手册等工具书和设备铭牌，产品说明书等资料的能力； 4. 掌握焊接技术，能组装电路并解决，处理电器及电子设备一般故障；	史唯物主义结合，引导学生树立正确的人生观。请学生分享读基尔霍夫事迹后的感想，传播正能量； 2. 培养学生服务人民、奉献社会的意识，以及持之以恒、不畏失败、不畏权贵、敢于挑战的精神； 3. 通过遵守学校各项规章制度的国家相关法律培养学生的法律意识； 4. 培养学生团队协作精神和沟通协调能力等；			
3	产品创新设计与3D建模	机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型及控制技术、数字化设计与制造技术等	软件基础知识；草图绘制、零件建模、曲面建模、装配与动画、工程图与零件参数化设计等。	1. 掌握基本的三维软件造型理论和常用技巧； 2. 掌握相关的造型方法与命令； 3. 掌握常见产品的建模方法与技巧； 4. 掌握常见的装配建模方法； 5. 掌握工程图的绘制方法； 6. 能够熟练运用三维建模基本知识 with 建模方法； 7. 能够操作三维软件完成	1. 培养学生具有良好的信息保密意识、成本意识、奉献意识等职业意识； 2. 培养学生具有良好的沟通表达能力、团队协作精神、爱岗敬业的职业道德、吃苦耐劳的意志品质、自我约束的控制能力等社会能力； 3. 培养学生具有再学习能力、查找资料能力、良好的计算机应用能力、较严密的逻辑思维能力、制定完成工作任务的策略能力等方法能	考试	3	56

				<p>实体建模、曲面建模、线框建模与装配建模；</p> <p>8. 能够操作三维软件处理工程图；</p> <p>9. 能够进行一般产品的三维建模，并绘制其工程图；</p>	力；			
4	机械设计基础	<p>机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型及控制技术、数字化设计与制造技术等</p>	<p>常见机构的基本类型、结构组成、传动特性及基本分析方法；常见的传动装置如带传动、链传动、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动、齿轮系传动的特点与应用及其基本几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本设计方法；各种通用零部件的结构组成、应用场合和选用方法；常见传动零件、通用零部件的安装、使用和维修。</p>	<p>1. 掌握常见机构的基本类型、结构组成、传动特性及基本分析方法；</p> <p>2. 掌握常见的传动装置如带传动、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动、齿轮系传动的特点与应用及其基本几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本设计方法；</p> <p>3. 掌握各种通用零部件的结构组成、应用场合和选用方法；常见传动零件、通用零部件的安装、使用和维修；</p> <p>4. 能够绘制常见机构运动简图进行运动分析；能够根据工作要求设计简单机构；</p> <p>5. 能够综合运用所学知识</p>	<p>1. 培养学生树立正确的职业道德；</p> <p>2. 培养学生实事求是、尊重自然规律的科学态度；</p> <p>3. 培养学生勇于克服困难的精神，树立正确的人生观、世界观和价值观；</p> <p>4. 培养学生的工匠精神与奉献精神</p>	考试	2	56

				和技术资料,进行带传动、链传动、齿轮传动等的设计; 6.能够根据设计要求合理选择轴承、联轴器、螺纹连接件、键、销等标准件;				
5	液压与气动技术	机械制造及自动化、工业机器人技术、数字化设计与制造技术等	<p>液压传动系统的工作原理及系统组成; 液压动力元件; 液压执行元件、液压控制元件、液压辅助元件、液压基本回路、典型液压传动系统的工作原理及故障分析; 气压传动系统的组成; 气动回路及应用实例; 气动系统的安装调试、使用及维护;</p>	<p>1.认识液压传动系统的工作原理及系统组成; 2.掌握液压力元件类型、组成、工作原理及应用; 3.掌握液压控制元件类型、组成、工作原理及应用; 4.掌握液压执行元件类型、组成、设计计算; 5.掌握液压辅助元件类型、组成及应用; 6.熟悉液压基本回路原理及应用; 7.熟悉典型液压传动系统的工作原理; 8.掌握气动系统的组成、常用气动回路原理、安装调试及使用维护;</p>	<p>1、准确把握当今液压与气压传动学科领域前沿技术,融入《中国制造2025》制造强国战略内涵; 2.介绍了我国近现代以来在液压与气压传动领域科技创新成果,阐述该领域科技进步对制造强国战略的支撑作用; 3.阐明液压与气压传动技术与系统所蕴含的马克思主义哲学思想,形成完整的思维逻辑体系; 4.在液压与气压传动元件、回路部分,从系统科学与工程的角度出发,阐述事物的内在联系、现象与本质相统一、认识论、实践论等;</p>	考试	3	48

6	工程材料与加工工程(部分专业共享)	材料成型及控制技术、工业机器人技术、数字化设计与制造技术等	<p>金属材料的性能；金属材料的组织结构及改性处理；钢铁材料及应用；有色金属及其合金；非金属材料及成形；液态金属材料铸造成形；固态金属材料塑性成形；固态材料连接；粉末压制和复合材料成形；零件选材与加工工艺分析。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握材料力学性能（强度、硬度、塑性、韧性）的测试； 2. 了解金属的晶体结构及合金的结晶过程； 3. 掌握铁碳相图，掌握不同合金钢的平衡结晶过程； 4. 掌握钢的热处理工艺； 5. 熟悉铸铁机有色金属的性能特征； 6. 熟悉铸造工艺与技术以及特种铸造技术与工艺； 7. 了解锻压与焊接基础知识与技术； 8. 材料与毛坯的选择原则与方法步骤； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过参数设计精度与要求对生产产品的重要性，培养精益求精的态度，培养工匠精神； 2. 培养学生树立崇尚科学精神，坚定求真、求实和创新的科学态度。形成科学的人生观、世界观； 3. 培养学生具有自力更生、千锤百炼的工作作风，自主创新，自强不息的奋斗精神，恪尽职守、精忠报国的爱国情怀，开放共赢、交流合作的国际视野； 4. 培养学生攻坚克难、精诚团结的团队意识，前赴后继，勇于牺牲的奉献精神； 5. 培养学生止戈为武、协和万邦的和平思想，富强民主、文明和谐的奋斗目标，自由平等、公正法治的价值导向； 	考试	3	48
---	-------------------	-------------------------------	---	--	--	----	---	----

7	机械制造技术基础(部分专业共享)	机械制造及自动化、工业机器人技术、数字化设计与制造技术等	金属切削基础知识； 刀具几何参数、切削用量合理选择；刀具材料、种类及选用； 机械加工工艺流程的制定；轴类零件、箱体类零件、套筒类零件加、圆柱齿轮加工加工工艺；机械装配工艺。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解我国机械制造技术水平的基本情况、发展方向； 2. 掌握金属切削基础知识； 3. 熟悉刀具几何参数、切削用量合理选择； 4. 掌握机械加工工艺流程的编制方法和步骤，零件表面加工方法的选择； 5. 掌握典型零件（轴类零件，套筒类零件，箱体类零件，圆柱齿轮）的加工； 6. 掌握机械装配方法及其选择； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在专业课教学中融入爱国情怀，我国是一个制造业大国，机械是制造业生产必不可少的重要工具； 2. 通过航空、航天方面取得的成绩，帮助学生认识到机械制造的重要性的同时也培养学生的爱国精神； 3. 引导学生从自己做起，通过努力学习专业知识，充分发挥机械专业的功能，为实现“制造大国”向“制造强国”的目标贡献自己的一份力量； 4. 在进行“机械加工方法与设备”的教学时，教师可以从介绍机床型号等知识出发进行思政教学； 5. 培养学生正确的思维能力，客观、公正看待问题态度，培养学生精益求精的工匠精神； 	考试	3	48
---	------------------	------------------------------	--	---	--	----	---	----

2. 专业群核心课程

(1) 机械制造及自动化专业

序号	课程名称	适用专业	主要教学内容和要求	主要能力要求	课程思政融合点	考核方式	开设学期	参考学时
1	数控加工工艺与编程	机械制造及自动化	本课程介绍了数控加工程序编制的基础知识、基本规则，以配置数控车床，三轴、四轴加工中心或数控铣床进行教学。	以3D软件对数控车床进行程序编制，以Cimatron E或UG NX进行三轴和四轴的程序编制，详细介绍了数控铣床和数控车床的编程指令和操作方法，并以具体的零件加工为实例，阐述了从零件图样到合格零件的整个数控加工过程。	1.通过讲述机加工行业的重要性，培养学生热爱生活与热爱专业； 2.通过切削三要、刀具角度等的选择，培养学生精益求精的工匠精神； 3.通过零件加工工艺的分析培养学生一丝不苟的工作作风； 4.通过编制零件加工程序，培养学生细心、认真的工作品质； 5.通过机床操作的介绍，培养学生的安全意识；	考试	4	48
2	电气与PLC控制技术	机械制造及自动化	常用低压电器的应用方法、常用电气系统的分析方法;PLC的编程指令和编程方法;PLC控制系统的设计与调试	1.掌握机床常用低压电器的工作原理及使用； 2.具备分析电气元器件故障原因初步能力； 3.具备电气控制电路分析及读图能力； 4.掌握可编程序控制器的工作原理； 5.能够对PLC控制系统进行安装与调试；	1.通过电气控制和PLC控制硬件接线，跟学生强调电气控制接线的原则，以及在实际接线过程中应严格遵守标准进行接线，接线结束，在通电调试前要用万用表对控制电路进行线路排查，培养学生具备精益求精、一丝不苟的工匠精神。通电调试，电路出现故障，引导学生通过故障现象判断故障点事出现主电路还是控制电路，再进行一一排查，让学生透过现象看本质，找出问题的所在点； 2.PLC的编程用PLC实现控制	考试	4	56

					要求，可以由多种编程语言来实现最终的控制要求，但是在实现的过程中，我们会选择既能实现控制要求，编程思路又比较简单，易于后期调试更改程序的编程语言，引导学生在人生道路的选择也是如此，有各种各样的选择，不同的选择结果会产生不同的结果，让学生明白树立正确的人生观、价值观、世界观的重要性，从而帮学生能在今后的人生选择中做出正确的决定；			
3	机械产品数字化创新设计	机械制造及自动化	本课程主要是根据机械设计的基本原理和先修课程《3D建模基础》，完成一个机械产品的三维建模。	机械产品三维模型的创建、机构的运动仿真、零件装配后的干涉检查、二维工程图的创建等，要求在产品的设计中融入创新元素，融合创新创业精神。	1.培养学生自主学习获取信息的能力，决策与规划的能力，评价执行结果的能力方面：（1）资料收集整理能力；（2）制定、实施工作计划的能力；（3）简单的绘图与识图能力；（4）能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养学生的专业实践能力。同时使学生对专业知识职业能力有深入的理解，尤其使学生对计算机辅助设计与制造产品的理念与实际技能有明显提高； 2.培养学生相关职业素养、团队合作精神,创新精神方面：（1）培养学生的沟通能力及团队协作精神；（2）培养学生分析问题、解决问题的能力；（3）培养学生勇于创新、爱岗敬业的工作作风；（4）培养学生的质	考试	5	48

					量意识、安全意识；（5）培养学生的社会责任心、环保意识；（6）在教学过程、学习评价中注重塑造学生职业道德和培养职业素养；			
4	液压与气压传动	机械制造及自动化	<p>液压传动系统的工作原理及系统组成；液压动力元件；液压执行元件、液压控制元件、液压辅助元件、液压基本回路、典型液压传动系统的工作原理及故障分析；气压传动系统的组成；气动回路及应用实例；气动系统的安装调试、使用及维护。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.认识液压传动系统的工作原理及系统组成； 2.掌握液压动力元件类型、组成、工作原理及应用； 3.掌握液压控制元件类型、组成、工作原理及应用； 4.掌握液压执行元件类型、组成、设计计算； 5.掌握液压辅助元件类型、组成及应用； 6.熟悉液压基本回路原理及应用； 7.熟悉典型液压传动系统的工作原理； 8.掌握气动系统的组成、常用气动回路原理、安装调试及使用维护； 	<ol style="list-style-type: none"> 1.准确把握当今液压与气压传动学科领域前沿技术，融入《中国制造 2025》制造强国战略内涵； 2.介绍了我国近现代以来在液压与气压传动领域科技创新成果，阐述该领域科技进步对制造强国战略的支撑作用； 3.阐明液压与气压传动技术与系统所蕴含的马克思主义哲学思想，形成完整的思维逻辑体系； 4.在液压与气压传动元件、回路部分，从系统科学与系统工程的角度出发，阐述事物的内在联系、现象与本质相统一、认识论、实践论等； 	考试	4	48

5	自动化生产线工装夹具基础	机械制造及自动化	本课程以 i5 柔性生产线轴类零件生产为基础, 介绍自动化生产线上夹具的定位原理、夹具的工件夹紧、夹具设计中的误差分析、分度装置与夹具体等知识。	机器人夹具设计、数控机床夹具设计、CNC 配套夹具设计及专用夹具的设计方法。	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过理论知识的讲解培养学生理论联系实际、工匠精神和工程素养; 2.通过实践教学,培养学生的责任意识、安全意识和职业素养; 3.通过实际工程案例讲解,培养学生精益求精的科学探索精神以及不畏困难精神,提高学生的工程意识。 	考试	5	48
6	机械 CAD/CAM	机械制造及自动化	本课程主要基于大型机械 CAD/CAM 软件平台, 如 PRO/E、cimatron、UG 等, 利用平台数据, 以工程实例、项目驱动为主要授课方式, 讲授 CAD、CAE、CAM、CAPP 等模块的应用, 实现机械制造全过程自动化应用与管理的知识。	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握完成机械零件生产相关岗位典型工作任务的方法能力。 2.掌握学习数控新技术、新知识的方法能力。 3.掌握获取数控标准、设计规范、操作规范的方法能力。 4.具备制造机械零件所需要的理论知识、实践技能以及较强的实际工作能力, 适应生产、建设、管理和服务第一线需要的应用型高级技术人才。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过机械 CAD/CAM 的发展现状, 对比中国与发达国家在机床、软件、数控系统等方面的差距, 激发学生的爱国热情, 要求学生努力学习, 争取早日追上西方发达国家水平。 2.数控加工是需要严谨、一丝不苟、精益求精的精神, 在加工授课过程中, 要求学员注意细节, 一丝一毫的偏差均会导致零部件的报废, 甚至出现重大事故, 培养学生的职业态度与精神意志。 	考试	4	48

(2) 工业机器人技术专业

序号	课程名称	适用专业	主要教学内容与要求	主要能力要求	课程思政融合点	考核方式	开设学期	参考学时
1	工业机器人装调维修技术	工业机器人技术	工业机器人拆卸及装配工艺等知识、工业机器人关键零部件及基本结构形式、工业机器人装配精度测试和调整、工业机器人装配精度测试和调整、模拟雕刻动作编程、模拟夹持动作编程、模拟吸取动作编程； 工业机器人电气接线、调试、示教和编程等操作、电气原理图拆装、电气控制和程序示教课程、工业机器人控制系统调试和维修、工业机器人关键控制件及基本结构形式。	1. 能够了解工业机器人拆卸及装配工艺等知识、掌握工业机器人关键零部件及基本结构形式、掌握工业机器人装配精度测试和调整、掌握工业机器人装配精度测试和调整、掌握模拟雕刻动作编程、掌握模拟夹持动作编程、掌握模拟吸取动作编程； 2. 掌握工业机器人电气接线、调试、示教和编程等操作、掌握电气原理图拆装、掌握电气控制和程序示教课程、掌握工业机器人控制系统调试和维修、掌握工业机器人关键控制件及基本结构形式；	1. 通过讲授工业机器人发展与现状、融入中国制造 2025、制造大国到制造强国、激发爱国情怀,以立德树人为导向； 2. 在拆前的工装准备,安全操作规程,拆装规范的学习与实践融入安全意识、责任担当、职业道德； 3. 通过机械本体的认知和拆卸的学习融入一丝不苟,作风严谨的工匠精神； 4. 通过机械本体的装配及精度检测融入精益求精、沟通与协作,道德与责任； 5. 通过讲授工业机器人电气控制系统的组成融入传承与创新精神； 6. 通过讲授六轴工业机器人电气原理图及电气控制.柜的接线融入怀疑精神、批判精神科学严谨； 7. 通过讲授工业机器人电气控制系统维护相关知识融入不忘初心,砥砺前行、诚信意识、个人成长与奉献精神；	考试	3	48

2	电气控制技术与 PLC 应用	工业机器人技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用低压电器的应用方法； 2. 常用电气系统的分析方法； 3. PLC 的编程指令和编程方法； 4. PLC 控制系统的设计与调试； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机床常用低压电器的工作原理及使用； 2. 具备分析电气元件故障原因初步能力； 3. 具备电气控制电路分析及读图能力； 4. 掌握可编程序控制器的工作原理； 5. 能够对 PLC 控制系统进行安装与调试； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过电气控制和 PLC 控制硬件接线,跟学生强调电气控制接线的原则,以及在实际接线过程中应严格遵守标准进行接线,接线结束,在通电调试前要用万用表对控制电路进行线路排查,培养学生具备精益求精、一丝不苟的工匠精神。通电调试,电路出现故障,引导学生通过故障现象判断故障点事出现主电路还是控制电路,再进行一一排查,让学生透过现象看本质,找出问题的所在点； 2. PLC 的编程用 PLC 实现控制要求,可以由多种编程语言来实现最终的控制要求,但是在实现的过程中,我们会选择既能实现控制要求,编程思路又比较简单,易于后期调试更改程序的编程语言,引导学生在人生道路的选择也是如此,有各种各样的选择,不同的选择结果会产生不同的结果,让学生明白树立正确的人生观、价值观、世界观的重要性,从而帮学生能在今后的生活中做出正确的决定； 	考试	3	48
3	工业机器人现场编程	工业机器人技术	<p>工业机器人的基本组成和结构； 工业机器人编程方法； 工业机器人安装、调试、维护方法等</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能手动操作机器人 2. 能看懂工业机器人技术手册； 3. 能根据具体应用选择相应的机器人坐标系； 4. 能对工业机器人系 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程开始要向学生介绍工业机器人的发展现状.以此为切入点.向学生介绍《大国重器》和《大国工匠》中的领先技术和优秀工匠,培养学生的爱国主义精神和工匠精神； 2. 工作速度更快,运行更平稳, 	考试	4	48

				统程序进行备份恢复; 5. 能对常见基于ABB控制器的工业机器人工作站进行示教编程;	安全性更高,一直是我们操作机器人所追求的目标。程序运行时间缩短就可能实现增产,从而降低成本,从而培养工作作风意识; 3. 装配模块编程与操作任务中要求工业机器人分别把红色、蓝色、黄色的配件安装在指定位置上,最后把盖装配到箱体上。我们每个人都是团队中的一个配件,只有我们各司其职、互相配合才能构成一个运转正常的装配体,从而培养团队合作意识; 4. 搬运模块编程与操作项目中编写的程序可以有多种方法,这就鼓励学生面对问题要有自己的解决办法,要多问问自己还有别的方法么,哪种方法更好,从而培养学生创新意识;			
4	工业机器人 离线编程与 仿真	工业机器人 技术	<p>1. 基础操作与建模</p> <ul style="list-style-type: none"> - 软件基础: 掌握 RobotStudio 的安装、界面操作及工作站创建。 - 模型构建: 导入机器人本体模型, 安装/拆除工具(如夹爪、焊枪), 使用建模功能搭建工作站布局(输送链、导轨、变位机等); <p>2. 离线编程技术</p> <ul style="list-style-type: none"> - 轨迹编程: 通过示教目标点或图形化编程生成运动轨迹(如雕刻文字、焊接路径), 优化轴配置避免奇异 	<p>1. 能独立完成机器人选型、工作站布局及离线程序编写;</p> <p>2. 熟练使用仿真软件验证方案可行性, 解决轨迹冲突、信号逻辑错误等问题;</p> <p>3. 通过虚拟调试预测设备利用率、生产效率, 优化设计方案(如减少干涉、缩短节拍);</p> <p>4. 安全规范意识: 遵守电气安全、操作流程,</p>	<p>1. 工匠精神与职业素养</p> <ul style="list-style-type: none"> - 案例融入: 结合载人航天、大飞机 C919 等国家重大工程, 强调精密编程与零失误的重要性, 培养严谨态度; - 实践要求: 在调试环节要求反复优化路径精度, 对标企业标准(如 1+X 证书考核), 强化精益求精的理念; <p>2. 科技自强与责任感</p> <ul style="list-style-type: none"> - 行业对比: 分析国内外工业机器人技术差距, 激发学生攻克“卡脖子”技术的使命感; 	考试	4	48

		<p>点。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 动态仿真：创建 Smart 组件模拟动态效果(如输送链运动、自动门开关)，调试信号逻辑(I/O 配置、传感器联动)； <p>3. 工作站集成与验证</p> <ul style="list-style-type: none"> - 系统集成：设计带外部设备(导轨、变位机、数控机床)的复合工作站，配置外部轴参数。 - 仿真验证：运行程序检测碰撞、优化节拍，录制仿真视频并导出程序至实体机器人调试； <p>4. 在线功能应用</p> <ul style="list-style-type: none"> - 软件与实体机器人连接，实现在线备份、文件传输及权限管理； 	<p>预防虚拟与实体环境中的事故；</p> <p>5. 团队协作与创新：分组完成复杂项目(如智能工厂仿真)，探索多机器人协同方案；</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 伦理教育：讨论自动化替代人工的伦理问题,引导学生思考技术发展的社会责任； <p>3. 劳动精神与规范意识</p> <ul style="list-style-type: none"> - 安全文化：在工具安装、信号调试等任务中植入安全操作规范，强调“安全第一”； - 职业认同：通过企业案例(如汽车生产线仿真)展示技能价值，增强专业自豪感； <p>4. 创新与可持续发展</p> <p>绿色制造：在布局设计中优化能耗(如路径最短化)，融入环保理念；</p>			
--	--	---	---	--	--	--	--

5	工业机器人应用系统集成	工业机器人技术	<p>工业机器人应用系统集成一般过程、</p> <p>工业机器人 IO 接口技术、</p> <p>工业机器人外围通信技术、</p> <p>工业机器人典型工装系统、</p> <p>工业机器人应用系统程序调试方法、</p> <p>工业机器人应用系统程序整体运行等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解工业机器人应用系统集成一般过程； 2. 掌握工业机器人 IO 接口技术； 3. 掌握工业机器人外围通信技术； 4. 掌握工业机器人典型工装系统； 5. 掌握工业机器人应用系统程序调试方法； 6. 掌握工业机器人应用系统程序整体运行等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过讲授工业机器人发展与现状、融入中国制造 2025、制造大国到制造强国、激发爱国情怀,以立德树人为导向； 2. 在了解工业机器人应用系统集成一般过程中,体会规范的学习与实践融入安全意识、责任担当、职业道德； 3. 通过工业机器人 IO 接口技术的学习融入一丝不苟,作风严谨的工匠精神； 4. 通过工业机器人应用系统程序调试方法入精益求精、沟通与协作,道德与责任； 5. 通过工业机器人典型工装系统融入传承与创新精神； 6. 通过讲授六轴工业机器人电气原理图及电气控制柜的接线融入怀疑精神、批判精神科学严谨； 	考试	5	48
---	-------------	---------	--	---	--	----	---	----

6	工业机器人应用系统调试运行	工业机器人技术	搬运、焊接、上下料、打磨等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试、控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握搬运、焊接、上下料、打磨机器人的操作与编程； 2. 能将机器人的操作实践和编程应用同机器人的基本原理、结构等理论有机结合； 3. 能通过实际任务训练掌握机器人的基本知识和操作技能； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授工业机器人发展与现状、融入中国制造 2025、制造大国到制造强国、激发爱国情怀,以立德树人为导向； 2. 机器人工作速度更快,运行更平稳,安全性更高,一直是我们操作机器人所追求的目标。程序运行时间缩短就可能实现增产,从而降低成本,从而培养工作作风意识； 3. 机器人的每个部件组成部分都是必须的,我们每个人都是团队中的一个配件,只有我们各司其职、互相配合才能构成一个运转正常的装配体,从而培养团队合作意识； 4. 离线编程的学习让我们知道编写的程序可以有多种方法,这就鼓励学生面对问题要有自己的解决办法,要多问问自己还有别的方法么,哪种方法更好,从而培养学生创新意识； 	考试	5	48
---	---------------	---------	--	---	--	----	---	----

(3) 机电一体化技术专业

序号	课程名称	适用专业	主要教学内容和要求	主要技能与要求	课程思政融合点	考核方式	开设学期	参考学时
1	单片机原理及应用	机电一体化技术	<p>了解单片机的基本概念、工作原理和应用领域；熟悉常见单片机芯片的功能和引脚分布；理解并掌握单片机系统结构和存储器结构组成；掌握单片机的基本硬件结构及其控制使用方法；了解单片机的指令系统和编程语言,熟悉 C51 语言语法及应用；理解并掌握单片机应用常用接口电路及控制程序设计；熟练掌握 Keil 和 Proteus 软件的使用方法；初步学会单片机应用系统的开发步骤和 design 方法；掌握简单单片机应用系统的设计、编程与调试；掌握单片机工程项目报告的书写格式；了解单片机在自动化领域中的典型应用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉单片机的内部资源,并能合理使用内部资源的能力; 2. 具备单片机应用系统的初步应用分析和软硬件设计能力; 3. 掌握简单单片机应用程序的设计与程序编写能力; 4. 熟练使用开发工具进行单片机应用项目设计与调试的能力; 5. 初步具备分析处理简单的单片机应用控制系统软硬件故障能力; 6. 掌握单片机应用系统的安装和软硬件联调、故障诊断维护技能; 7. 掌握单片机应用产品开发的基本流程和工艺; 8. 具有资料整理和文件归档的能力; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设置“旋转 LED”项目,以三维立体的方式显示带有思政元素的文字及图片; 2. 在 LCD(字符型液晶屏)控制环节中,将显示内容做出规定,如将毛泽东诗词作为必选内容; 3. 设置“红歌播放”项目,不同按键可以播放不同的红歌; 4. 设置“祖国地图循迹小车”项目,让小车按照祖国地图边界线路进行循迹; 5. 在授课过程中根据具体知识点设置“思政”项目,如传感器环节可设置“党员活动室监测”项目,在具体实施过程中需根据学时等因素而定; 	考试	4	48

2	电气控制技术 与 PLC	机电一体化 技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 PLC 结构、工作原理、硬件设备组态及选型； 2. 掌握典型可编程控制系统编程指令和编程方法； 3. 掌握可编程控制系统外围接口、安装与调试方法； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机床常用低压电器的工作原理及使用； 2. 具备分析电气元器件故障原因初步能力； 3. 具备电气控制电路分析及读图能力； 4. 掌握可编程序控制器的工作原理； 5. 能够对 PLC 控制系统进行安装与调试； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过电气控制和 PLC 控制硬件接线，跟学生强调电气控制接线的原则，以及在实际接线过程中应严格遵守标准进行接线，接线结束，在通电调试前要用万用表对控制电路进行线路排查，培养学生具备精益求精、一丝不苟的工匠精神。通电调试，电路出现故障，引导学生通过故障现象判断故障点事出现主电路还是控制电路，再进行一一排查，让学生透过现象看本质，找出问题的所在点； 2. PLC 的编程用 PLC 实现控制要求，可以由多种编程语言来实现最终的控制要求，但是在实现的过程中，我们会选择既能实现控制要求，编程思路又比较简单，易于后期调试更改程序的编程语言，引导学生在人生道路的选择也是如此，有各种各样的选择，不同的选择结果会产生不同的结果，让学生明白树立正确的人生观、价值观、世界观的重要性，从而帮学生能在今后的人生选择中做出正确的决定； 	考试	3	48
---	-----------------	-------------	---	---	--	----	---	----

3	运动控制技术 与应用	机电一体化 技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用步进电机、伺服电机的工作原理； 2. 掌握变频调试步进电机伺服系统、直流伺服系统、交流伺服系统、位置伺服系统与多轴运动协调控制方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够写出任一个直流拖动自动控制系统的传递函数，并且能够按照具体性能指标要求，应用工程设计方法对它进行设计和校正； 2. 能够设计一个双闭环直流调速系统，并且通过实验能够验证双闭环系统的快速起动过程和无静差调速性能； 3. 能够掌握变频变压调速系统基本理论及其应用； 4. 能够熟练掌握多种PWM控制技术的基本理论及其应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 强调运动控制技术在科学研究和技术创新中的应用，培养学生的创新能力和科学精神； 2. 通过案例分析和实践项目，引导学生认识到作为工程师在技术发展中的责任，培养学生的职业道德和责任感； 3. 结合国家发展战略和产业政策，让学生了解运动控制技术在国家经济和社会发展中的重要性，激发学生的爱国热情； 	考试	4	48
4	机电设备故障 诊断与 维修	机电一体化 技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械设备状态监测与故障诊断技术； 2. 机械的拆卸与装配； 3. 典型机电设备的故障诊断与维修； 4. 常用电气设备的故障诊断与维修等 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握典型机械零部件的故障维修与装配； 2. 掌握典型机电设备电气故障的主要类型，熟悉机电设备仪表使； 3. 掌握电气设备、液压设备装调，诊断和维修，技术性能及选型； 	培养学生分析生产实际问题和解决实际问题的能力，促进沟通与表达，培养学生的团队协作、勇于创新、敬业乐业的工作作风。引导学生学习和传承中华民族发明创造的优良传统，提高学生的创新意识和水平，遵守职业规范与道德操守。	考试	4	48

5	自动化生产线集成与应用	机电一体化技术	<p>1. 掌握自动化生产线系统集成流程及关键步骤,完成系统集成方案设计;</p> <p>2. 掌握自动化生产线系统集成技术,具备 PLC、工业网络、工业触摸屏、工业机器人等选型、设计、编程与调试的能力;</p> <p>3. 掌握搭建 MES 的基本方法,学会运用 MES 软件进行企业制造全过程管理;</p>	<p>1. 能根据工艺需求规划生产线布局,设计物料流与信息流路径;</p> <p>2. 掌握工业机器人、PLC、传送带等设备的协同集成方法;</p> <p>3. 能编写 PLC 程序实现多站联动控制,具备 HMI 人机界面开发能力;</p> <p>4. 熟悉工业通信协议的配置与调试;</p> <p>5. 合理选型与安装光电/力觉传感器,完成视觉定位系统的标定与检测任务;</p> <p>6. 通过 SCADA 系统监控生产线状态,快速定位故障点;</p> <p>7. 能进行节拍优化与能耗分析,提升生产效率;</p> <p>8. 遵守 ISO 13849 功能安全标准,设计安全回路;</p> <p>9. 熟悉 GB/T 19001 质量管理体系在产线集成中的应用;</p>	<p>1. 科技报国与产业升级:对比中国新能源汽车电池产线(如宁德时代)与国外技术的竞争力,强调自主创新的重要性;</p> <p>2. 工匠精神与精益求精实践渗透:设定“±0.1mm 定位精度”挑战任务,模拟航天级装配标准;</p> <p>3. 绿色制造与可持续发展:在产线能耗优化任务中融入“双碳”目标,计算节能改造的减排效益;</p> <p>4. 团队协作与职业伦理:模拟企业项目组角色,强化跨专业协作能力;</p> <p>5. 文化自信与标准引领:介绍中国主导的工业物联网标准,增强标准制定话语权意识;</p>	考试	5	48
---	-------------	---------	---	--	--	----	---	----

6	机电一体化系统设计	机电一体化技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机电一体化系统的核心理论,能分析系统各模块的相互作用; 2. 理解控制算法与系统性能的关系,能进行简单系统建模与仿真; 3. 能够完成机电系统的方案设计,兼顾机械与电子的协同优化; 4. 具备硬件选型、软件编程及系统联调能力; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有综合机械、电子、控制知识完成机电系统方案设计的能力; 2. 具有使用机械设计、仿真、编程工具的能力; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介绍中国在高端装备制造(如高铁、航天器)中的突破,强调自主创新对国家科技自立自强的重要性; 2. 在系统设计中强调整节能环保(如低功耗设计)、安全性(如急停电路设计),培养社会责任意识; 3. 分享大国工匠事迹(如高凤林焊接技术),强调精益求精的职业追求; 4. 结合“中国制造 2025”战略,探讨智能化、绿色化趋势,鼓励学生跟踪技术发展; 	考试	5	48
---	-----------	---------	---	--	---	----	---	----

(4) 数字化设计与制造技术专业

序号	课程名称	适用专业	主要教学内容和要求	主要技能与要求	课程思政融合点	考核方式	开设学期	参考学时
1	产品数字化设计与仿真	数字化设计与制造专业	<p>中望 3D 软件基本介绍;</p> <p>使用中望 3D 软件进行草图绘制、零件建模、曲面建模、装配与动画、工程图与零件参数化设计等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握基本的三维软件造型理论和常用技巧; 2. 掌握相关的造型方法与命令; 3. 掌握常见产品的建模方法与技巧; 4. 掌握常见的装配建模方法; 5. 掌握工程图的绘制方法; 6. 能够熟练运用三维建模基本知识 with 建模方法; 7. 能够操作三维软件完成实体建模、曲面建模、线框建模与装配建模; 8. 能够操作三维软件处理工程图; 9. 能够进行一般产品的三维建模,并绘制其工程图; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生具有良好的信息保密意识、成本意识、奉献意识等职业意识; 2. 培养学生具有良好的沟通表达能力、团队协作精神、爱岗敬业的职业道德、吃苦耐劳的意志品质、自我约束的控制能力等社会能力; 3. 培养学生具有再学习能力、查找资料能力、良好的计算机应用能力、较严密的逻辑思维能力、制定完成工作任务的策略能力等方法能力; 	考试	3	48

2	工业产品创新设计与3D打印	数字化设计与制造技术专业	<p>机械创新设计的常用创造原理和方法，在创新过程中与3D打印技术相结合，机床夹具创新设计的概念、原理和3D打印技术原理，利用3D打印技术制作机床夹具的方法和技巧，机械产品结构创新设计的概念、产品的拓扑优化设计方法及产品的结构优化设计在3D打印中的应用，机械产品控制元件创新设计的概念及原理，机械产品仿生创新设计的原理和方法，利用三维建模软件进行机械产品仿生设计并在3D打印设备中制作机械产品。</p>	<p>能理解机械产品结构创新设计，机床夹具创新设计的相关理念，能利用三维建模软件进行机械产品的仿生设计并进行打印。</p>	<p>1. 培养学生自主学习获取信息的能力，决策与规划的能力，评价执行结果的能力方面：（1）资料收集整理能力；（2）制定、实施工作计划的能力；（3）简单的绘图与识图能力；（4）能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养学生的专业实践能力。同时使学生对专业知识职业能力有深入的理解，尤其使学生对计算机辅助设计与制造产品的理念与实际技能有明显提高；</p> <p>2. 培养学生相关职业素养、团队合作精神,创新精神方面：（1）培养学生的沟通能力及团队协作精神；（2）培养学生分析问题、解决问题的能力；（3）培养学生勇于创新、爱岗敬业的工作作风；（4）培养学生的质量意识、安全意识；（5）培养学生的社会责任心、环保意识；（6）在教学过程、学习评价中注重塑造学生职业道德和培养职业素。</p>	考试	4	48
3	产品逆向设计	数字化设计与制造技术专业	<p>逆向软件的使用；扫描设备的使用与维护；数据处理软件的使用；零件表面处理方法；检测软件的使用；</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会逆向软件的使用； 2. 会数据处理软件的使用； 3. 会扫描设备的操作与维护； 4. 会扫描件的表面处理； 5. 会三维检测软件的使用； 6. 会使用常用测绘工具； 7. 能利用检测软件对检测数据 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精益求精的工匠精神； 2. 社会主义核心价值观的主要具体培养和塑造点：敬业、诚信； 	考试	4	48

			常用测量工具的使用； 常用检测软件及设备的使用； 扫描设备的使用；	进行标记和识读； 8. 会使用工业级扫描仪； 9. 会采集数据处理；				
4	数控加工工艺与编程	数字化设计与制造技术专业	本课程介绍数控加工程序编制的基础知识、基本规则，三轴、四轴加工中心或数控铣床的加工方法；	以中望 3D 软件对数控车床进行程序编制，以 Cimatron E 或 UG NX 进行三轴和四轴的程序编制，详细介绍了数控铣床和数控车床的编程指令和操作方法，并以具体的零件加工为实例，阐述了从零件图样到合格零件的整个数控加工过程；	1. 通过讲述机加工行业的重要性，培养学生热爱生活与热爱专业； 2. 通过切削三要塑、刀具角度等的选择，培养学生精益求精的工匠精神； 3. 通过零件加工工艺的分析培养学生一丝不苟的工作作风； 4. 通过编制零件加工程序，培养学生细心、认真的工作品质； 5. 通过机床操作的介绍，培养学生的安全意识；	考试	4	48
5	产品数字化制造工艺设计	数字化设计与制造技术专业	1. 机械产品与零件的关系； 2. 机械零件的装配关系； 3. 机械零件结构工艺性的影响因素及设计基本原则； 4. 智能制造生产线的组成； 5. 智能产线工作原理； 6. 智能产线数字化建模； 7. 智能产线各组件的运动关系；	1. 能正确构建智能产线的数字化模型； 2. 能准确界定各组件的联接装配关系； 3. 能理解智能产线运行轨迹； 4. 能熟悉智能产线各部件的运行动作之间的关系及工作原理；	1. 创新设计思维； 2. 社会主义核心价值观的主要具体培养和塑造点：敬业、诚信； 3. 工程伦理意识；	考试	5	48

6	机械 CAD/CAM	数字化设计与制造技术专业	本课程主要基于大型机械 CAD/CAM 软件平台, 如 PRO/E、cimatron、UG 等, 利用平台数据, 以工程实例、项目驱动为主要授课方式, 讲授 CAD、CAE、CAM、CAPP 等模块的应用, 实现机械制造全过程自动化应用与管理的知识;	1. 掌握完成机械零件生产相关岗位典型工作任务的方法能力; 2. 掌握学习数控新技术、新知识的方法能力; 3. 掌握获取数控标准、设计规范、操作规范的方法能力; 4. 具备制造机械零件所需要的理论知识、实践技能以及较强的实际工作能力, 适应生产、建设、管理和服务第一线需要的应用型高级技术人才;	1. 通过机械 CAD/CAM 的发展现状, 对比中国与发达国家在机床、软件、数控系统等方面的差距, 激发学生的爱国热情, 要求学生努力学习, 争取早日追上西方发达国家水平; 2. 数控加工是需要严谨、一丝不苟、精益求精的精神, 在加工授课过程中, 要求学员注意细节, 一丝一毫的偏差均会导致零部件的报废, 甚至出现重大事故, 培养学生的职业态度与精神意志;	考试	5	48
---	---------------	--------------	---	--	--	----	---	----

(5) 材料成型与控制技术专业

序号	课程名称	适用专业	主要教学内容和要求	主要技能与要求	课程思政融合点	考核方式	开设学期	参考学时
1	金属塑性变形与轧制技术	材料成型与控制技术专业	金属塑性成形的特点及分类; 金属塑性成形理论的发展概况; 金属塑性变形的力学基础; 塑性成形中金属变形与流动的相关问题; 金属塑性成形基本工序的力学分析及主应力法; 塑性成形问题的滑移线解法; 塑性成形问题的其他解法	1. 掌握金属塑性成形过程的受力分析; 2. 掌握变形体内一点的应力状态分析; 3. 掌握变形体内质点的应变状态分析; 4. 熟悉屈服准则; 5. 掌握塑性变形的应力应变关系; 6. 熟悉金属材料的实际应力-应变曲线; 7. 了解最小阻力定律; 8. 了解影响金属塑性、塑性变形和流动的因素; 9. 了解金属的超塑性	1. 通过金属塑性成形过程的受力分析情况引入因果关系, 鼓励学生努力学习才能有所得; 2. 通过金属材料的实际应力-应变曲线, 将曲线过程类比人生遇到的困难, 小挫折相当于弹性阶段, 容易恢复, 超过一定负荷, 将不易恢复, 因此想要易恢复, 需要不断打磨自身, 不断提升极限值; 3. 金属的超塑性内容中引入培养学生具有自力更生、千锤百炼的工作作风, 自主创新、自强不息的奋斗精神, 恪尽职守、精忠报国的爱国情怀	考试	4	48

2	轧钢工艺学	材料成型与控制技术专业	<p>完成轧制前准备,遵循生产规程,进行控制台操作;</p> <p>处理生产操作事故,并对事故进行评价、反思;</p> <p>分析影响产品质量的各因素,对生产过程中出现的问题及时进行调整,保证产品质量,防止事故发生;</p> <p>总结轧制单位的编制原则、编制方法,依据生产合同制订生产计划,并组织生产,完成生产实绩收集整理;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成轧制前准备,遵循生产规程,进行控制台操作; 2. 能够处理生产操作事故,并对事故进行评价、反思; 3. 能够分析影响产品质量的各因素,对生产过程中出现的问题及时进行调整,保证产品质量,防止事故发生; 4.能够总结轧制单位的编制原则、编制方法,依据生产合同制订生产计划,并组织生产,完成生产实绩收集整理; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解轧钢生产在国民经济中的地位和作用,激起学生爱国情怀,鼓励学生为祖国发展奉献一份力量,培养自力更生、千锤百炼的工作作风,自主创新、自强不息的奋斗精神,恪尽职守、精忠报国的爱国情怀,开放共赢、交流合作的国际视野; 2.引导学生培养精益求精的严谨态度以及求真务实的学习作风,富强民主、文明和谐的奋斗目标,自由平等、公正法治的价值导向,爱国敬业、诚信友善的公民道德,勤劳勇敢、自强不息的民族精神。 	考试	5	48
3	锻压工艺及设备	材料成型与控制技术专业	<ol style="list-style-type: none"> 1.冷冲压基础; 2.冲裁; 3.弯曲; 4.拉深; 5.其他冲压成形工艺与模具设计; 6.级进冲压工艺与模具设计; 7.汽车覆盖件冲压工艺与模具设计; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握冷冲压基本工序; 2.掌握冲裁工艺与冲裁模结构设计; 3.掌握弯曲件的结构工艺性与弯曲模工件零件设计; 4.掌握拉深件的工艺性及拉深件毛坯尺寸计算; 	<ol style="list-style-type: none"> 1 引入因设计或制造过程中的疏忽导致模具损坏、生产事故或产品质量问题的实际案例,分析其产生的原因和造成的后果,让学生深刻认识到严谨认真的重要性; 2 介绍国内外在冷冲压模具设计制造领域的杰出工匠和大师,如他们的成长历程、工作态度和对技术的执着追求,激励学生树立成为行业工匠的目标; 3 及时向学生介绍冷冲压工艺与模具设计领域的最新技术和发展趋势,如新型模具材料、先进制造工艺、智能化设计软件等,拓宽学生的视野,激发学生的创新思维; 	考试	4	32

4	材料成型检测技术	材料成型与控制技术专业	<ol style="list-style-type: none"> 1.质量检验概述; 2.钢材验收知识; 3.力学性能试验; 4.金属工艺性能试验; 5.钢的成分检验; 6.钢的宏观检验; 7.显微组织分析与检验; 8.钢坯与钢材外观检验; 9.无损检测; 10.检验误差与数据处理; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解钢铁产品的质量概念; 2.了解钢材的分类及其术语 3.掌握钢材力学性能试验; 4.掌握应变硬化指数 n 值的测定; 5.掌握塑性应变比 r 值的测定; 6.金属杯突试验; 7.熟悉钢的淬透性试验; 8.熟悉金属管弯曲试验; 9.金属管卷边试验; 10.掌握化学成分检验; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生一丝不苟、科学严谨的工匠精神,攻坚克难、精诚团结的团队意识,前赴后继、勇于牺牲的奉献精神,止戈为武、协和万邦的和平思想; 2.培养学生顽强拼搏、坚韧不拔的拼搏精神,知难而进,求真务实的学习态度,勇于探索、革故鼎新的创新思想,不屈不挠、居安思危的忧患意识; 3.培养学生富强民主、文明和谐的奋斗目标,自由平等、公正法治的价值导向,爱国敬业、诚信友善的公民道德,勤劳勇敢、自强不息的民族精神; 	考试	5	48
5	增材制造技术	材料成型与控制技术专业	<ol style="list-style-type: none"> 1.增材制造的特点与发展; 2.增材制造的工艺流程;增材制造技术的常见工艺方法及其装备; 3.增材制造零部件的组织性能特征; 4.增材制造的主要研究方向; 5.材制造的主要应用领域; 6.增材制造实验 	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握增材制造的工艺流程; 2.掌握激光选区烧结 (SLS) 技术; 3.掌握激光选区熔化 (SLM) 技术; 4.掌握激光定向能量沉积 (LDED) 技术; 5.掌握电子束熔融 (EBM) 技术; 6.掌握光固化 (SLA) 技术; 7.掌握熔融沉积 (FDM) 技术; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.增材制造的“按需制造”模式可引入“以人民为中心”的发展思想,结合医疗辅具定制、文化创意产品等案例,强调技术服务于人的价值观; 2.通过 3D 打印火箭发动机零件、卫星结构件的案例,讲述中国从“跟跑”到“并跑”的突破,培养学生“科技报国”的使命感。 3.通过 3D 打印文物修复、非遗复刻项目,引导学生理解“守正创新”的内涵,平衡传统工艺与现代技术。 	考试	5	48

6	铸造工艺及设备	材料成型与控制技术专业	造型材料； 铸型制备； 浇注系统设计； 铸件的凝固与补缩； 铸造工艺设计及工装的应用； 铸造生产质量控制； 铸件缺陷分析与防止； 铸造生产机械装备； 特种铸造；	1.掌握浇注系统设计； 2.掌握铸件的凝固与补缩过程分析； 3.掌握铸造生产质量控制； 4.掌握铸件缺陷分析与防止； 5.了解熔模铸造、压力铸造、金属型铸造、消失模铸造、离心铸造、低压铸造和挤压铸造等特种铸造	1.通过失蜡法铸造（熔模精密铸造）的起源与发展，引导学生理解“技术革新是文化传承的载体”，增强民族自豪感与文化自信； 2.结合中国近代铸造工业从“手工作坊”到“现代化生产”的转型历程，分析技术革新背后的国家工业化需求； 3.以“无机温芯盒工艺在铝合金应用中的突破”为案例，讲述中国铸造技术从“跟跑”到“并跑”的跨越； 4.针对“铸造行业能耗占机械工业 25%-30%”的现状，设计“绿色铸造技术创新方案”实践项目；	考试	4	48
---	---------	-------------	--	--	--	----	---	----

3. 专业群实践课

专业群实践课程主要包括公共实践课程、群共享基本专业素质实践课和专业方向实践课：

(1) 公共实践课程

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	军事技能训练与入学教育	1	2	队列训练、内务整理	集中演练	立正、跨立、稍息、停止间转法、齐步走、正步走、跑步走、蹲下、起立、敬礼等动作规范、准确，内务清洁整齐，培养学生融入群体、团结协作的能力。	操场、宿舍等	考查	成立学生军训工作领导小组，军事训练工作由部队教官统一指挥实施。各系要高度重视军训工作，分管学生工作负责人要深入到训练现场，及时掌握情况，做好军训组织协调工作。辅导员要积极参与军训工作，做好学生的思想政治工作和学生的组织管理工作。	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
2	劳动教育	2	1	教室卫生、宿舍卫生以及公共区域卫生整理	集中劳动、分散劳动	选择合适劳动工具，掌握常用卫生整理工具使用技巧，积极参与劳动，激发学生劳动热情、增强学生的劳动意识，磨练学生顽强坚韧、乐于奉献的高尚品格。	操场、宿舍、学院实训室、教学大楼等	考查	制定教室、宿舍等卫生标准及整理技巧，开展劳动教育为主题的班会、劳动技能展演等，强化学生劳动自觉性与责任感	5.1劳动节前后
3	汽车电工与电子技术实训	1	1	汽车常用电子元器件与电路基础识别、检测	模拟实操	正确识读和分析常用汽车电工电子电路图； 正确使用常用电工电子仪表； 具有正确测量基本电学量的能力。	汽车电工电子综合技能实训室	考查		
4	单片机应用实训	4	1	典型日用品自动控制程序的编写、调试、运行	模拟实操	具备软件编程、软硬件联调能力。	单片机实训室	考查		
5	动力电池管理与维护技术实训	4	1	动力电池系统电路常见故障的诊断与检测	模拟实操	掌握动力电池、充电系统的基本工作原理； 能够对动力电池进行维护、保养，对常见故障进行诊断。	模块化台架理虚实一体化实训室	考查		
6	汽车驱动控制技术实训	5	1	1. 驱动电机拆装分解； 2. 驱动电机检测； 3. 驱动电机控制线路布置； 4. 驱动电机控制故障诊断与排除；	模拟实操	掌握驱动电机结构、线路布置与常见故障诊断与排除。	模块化台架理虚实一体化实训室	考查		

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
7	整车控制技术实训	5	1	1. 新能源汽车低压电器故障诊断与排除； 2. 新能源汽车空调系统故障诊断与排除； 3. 新能源汽车无法上高压故障诊断与排除； 4. 新能源汽车行驶异常故障诊断与排除； 5. 新能源汽车防盗、通讯系统故障诊断与排除； 6. 新能源汽车电加热系统故障诊断与排除； 7. 新能源汽车无法充电故障诊断与排除； 8. 新能源汽车专用诊断仪使用； 9. 新能源汽车热管理系统故障诊断与排除；	模拟实操	掌握新能源汽车常见故障的诊断与排除方法	新能源整车剖视交互式实训室	考查		
8	考证训练	5	1	机修钳工、高级级电工、中级铣工	模拟实操	根据证书要求培训	相关实训室	考查	考证要求相关设备	
9	毕业实习与毕业设计(论文)	5、6	24	对口专业岗位的全部工作	顶岗	掌握相应岗位技能	相关企业	考查		

“实训形式”如：观摩、模拟实操、项目实战等。

(2) 群共享专业实践课程

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	军事技能训练与入学教育	1	2	队列训练、内务整理	集中演练	立正、跨立、稍息、停止间转法、齐步走、正步走、跑步走、蹲下、起立、敬礼等动作规范、准确，内务清洁整齐，培养学生融入群体、团结协作的能力。	操场、宿舍等	考查	成立学生军训工作领导小组，军事训练工作由部队教官统一指挥实施。各系要高度重视军训工作，分管学生工作负责人要深入到训练现场，及时掌握情况，做好军训组织协调工作。辅导员要积极参与军训工作，做好学生的思想政治工作和学生的组织管理工作。	
2	劳动教育	2	1	教室卫生、宿舍卫生以及公共区域卫生整理	集中劳动、分散劳动	选择合适劳动工具，掌握常用卫生整理工具使用技巧，积极参与劳动，激发学生劳动热情、增强学生的劳动意识，磨练学生顽强坚韧、乐于奉献的高尚品格	操场、宿舍、学院实训室、教学大楼等	考查	制定教室、宿舍等卫生标准及整理技巧，开展劳动教育为主题的班会、劳动技能展演等，强化学生劳动自觉性与责任感	51劳动节前后
3	机械制图测绘实训	1/2	1	一级减速器测绘	项目实战	掌握正确使用工具拆卸机器部件、使用量具测量零件和绘制零件草图和工作图。	相关实训室	考查	按照技能要求完成	
4	钳工实训	2	2	锯、锉、钻，零件的锉配，量具使用	项目实战	掌握平面划线，金属锯割、铰、锉、钻、扩等练习，配合零件加工	相关实训室	考查	按照技能要求完成	
5	机械加工实训	3	1	普通机床操作	项目实战	掌握机床基本操作；完成零件加工	实训基地	考查	按照技能要求完成	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
6	电工电子技术实训	1/2	1	1. 掌握常用电工电子仪器、仪表:万用表、示波器、稳压电源、信号源、晶体管特性图示仪的使用; 2. 熟悉常用电工电子元件:电阻、电容、电感、二极管、三极管、接触器、继电器的性能及使用; 3. 会组装调试电子电路; 4. 会设计、装配电机的继电接触控制电路;	项目实战	掌握电子元器件识别与检测技能;完成电子电路的设计与组装	相关实训室	考查	按照技能要求完成	
7	考证训练	5	1	机修钳工、高级级电工、中级铣工	模拟实操	根据证书要求培训	相关实训室	考查	考证要求相关设备	
8	毕业实习与毕业设计(论文)	5、6	24	对口专业岗位的全部工作	顶岗	掌握相应岗位技能	相关企业	考查		

(3) 专业方向实践课

①机械制造及自动化专业

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	电气控制技术与PLC实训	4	1	可编程控制器的编程与传统控制电路的连接。	项目实战	常用低压电器元件使用、电气控制电路设计、PLC程序设计、PLC控制系统设计。	PLC实训室	考查	电气控制综合实训台、PLC综合实训台	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
2	数控编程与操作实训	4	1	产品零件数控铣编程与数控铣加工。	项目实战	数控铣床基本不操作；零件自动编程。	数控编程实训室	考查	数控编程实训设备	
3	液压与气压传动实训	4	1	液压元件的拆装、液压回路的搭建、气动回路的搭建。	项目实战	掌握液压元件的组成、液压回路的组成及工作原理、气动回路的组成及工作原理		考查	液压与气压传动实训设备	

②工业机器人技术专业

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	工业机器人装调实训	3	1	工业机器人拆卸及装配；工业机器人电气拆装；能够了解工业机器人拆卸及装配工艺等知识、掌握工业机器人关键零部件及基本结构形式；掌握工业机器人电气接线、调试、示教和编程等操作。	项目实战	能够了解工业机器人拆卸及装配工艺等知识、掌握工业机，器人关键零部件及基本结构形式；掌握工业机器人电气接线、调试、示教和编程等操作。		考查		

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
2	电气控制技术与PLC实训	3	1	常用低压电器的应用方法、常用电气系统的分析方法； PLC的编程指令和编程方法； PLC控制系统的设计与调试；	项目实战	1.掌握机床常用低压电器的工作原理及使用； 2.具备分析电气元器件故障原因初步能力； 3.具备电气控制电路分析及读图能力； 4.掌握可编程序控制器的工作原理； 5.能够对PLC控制系统进行安装与调试。		考查	电气控制综合实训台、PLC综合实训台	
3	工业机器人编程实训	4	1	工业机器人的基本组成和结构； 工业机器人编程方法； 1 工业机器人安装、调试、维护方法等；	项目实战	1.能手动操作机器人； 2.能看懂工业机器人技术手册； 3.能根据具体应用选择相应的机器人坐标系； 4.能对工业机器人系统程序进行备份恢复； 5.能对常见基于ABB控制器的工业机器人工作站进行示教编程；		考查	ABB工业机器人、电脑	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求（或标准）	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
	液压与气压传动实训	4	1	液压元件的拆装、液压回路的搭建、气动回路的搭建； 掌握液压元件的组成、液压回路的组成及工作原理、气动回路的组成及工作原理；	项目实战	掌握液压元件的组成、液压回路的组成及工作原理、气动回路的组成及工作原理。		考查	液压与气压传动实训设备	
4	工业机器人系统集成实训	5	1	工业机器人 IO 接口技术、工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等；	项目实战	了解工业机器人应用系统集成一般过程； 掌握工业机器人 IO 接口技术；掌握工业机器人外围通信技术； 掌握工业机器人典型工装系统； 掌握工业机器人应用系统程序调试方法； 掌握工业机器人应用系统程序整体运行等；		考查	ABB 工业机器人、电脑	

③机电一体化技术专业

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	单片机原理及应用实训	4	1	单片机最小系统搭建（电源、晶振、复位电路）、常用传感器（光电/温度/霍尔）与执行器（继电器、步进电机）接口设计；Keil/IAR 开发环境使用、C 语言 GPIO/UART/PWM 等外设驱动编程、Proteus 仿真调试；PID 温控系统、直流电机调速；传送带物料分拣系统、简易 PLC 替代逻辑控制；智能小车或微型生产线。	项目实战	能独立完成单片机外围电路焊接与调试； 能设计抗干扰电路； 能编写模块化 C 语言程序；能通过串口调试助手实现人机交互。		考查	单片机开发板（推荐 STM32F103C8T6 或 51+ESP8266 拓展物联网功能）、机电控制套件（含电机驱动模块、传感器包、机械结构件）、示波器/逻辑分析仪（故障诊断用）、Proteus 8 Professional+ Keil μ Vision 软件。	
2	电气控制技术与 PLC 实训	3	1	常用低压电器的功能、结构、参数、使用注意事项，常用低压电器控制电路的安装与调试，西门子 S7-200 系列 PLC 的基本知识、基本指令、步进指令、功能指令的应用实例，以及 PLC 综合应用实例和编程软件的应用	项目实战	掌握常用低压电器的功能、结构、参数以及控制电路的安装与调试，掌握西门子 S7-200 系列 PLC 的基本知识、基本指令、步进指令、功能指令的应用实例，以及 PLC 综合应用实例和编程软件的应用	PLC 实训室	考查	电气控制综合实训台、PLC 综合实训台	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
3	运动控制技术与应用实训	4	1	伺服电机参数设置训练； 伺服电机往复运行控制训练； 伺服电机速度控制训练； 伺服电机位置控制训练； 单轴和双轴定位运动控制；	项目实战	1. 熟悉使用 PLC 和编程软件进行编程，能够实现伺服电机的控制； 2. 具备电机传动与控制、数控技术、运动控制等理论知识； 3. 能够正确操作实训室设备，包括伺服电机、伺服驱动器、PLC 等； 4. 能够根据实验任务分析并解决问题，如调整参数、优化控制算法等；		考查	1. 伺服电机及其驱动器； 2. PLC 及编程软件； 3. 开放式电控台； 4. X-Y 运动平台； 5. 触摸屏； 6. 测量工具、连接线缆、电源等；	
4	机电设备故障诊断与维修实训	4	1	普通车床拆卸与装配，机床电气控制系统故障诊断与维修。	项目实战	掌握电气设备、液压设备、故障诊断和维修		考查	电气设备、 液压设备、 数控机床设备	
5	自动化生产线集成与应用实训	5	1	1. 生产线组成； 2. 典型自动化设备； 3. 生产节拍与工艺流程分析； 4. 安装与调试； 5. 工装夹具与定位机构调整； 6. 机械手/机器人末端执行器安装与校	观摩、模拟实操	能读懂自动化生产线机械/电气图纸；能独立完成输送系统、气动元件、传感器的安装与调试； 掌握 PLC 编程与工业机器人基		考查	模块化自动化生产线（如 FMS 柔性制造系统）。包括 PLC、工业机器人、伺服系统、视觉系统、计算机包括（编程软件、仿真软件和数据监控）	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
				准; 6.电气柜配线; 7.传感器安装与信号测试; 8.工业通信网络配置; 9.PLC 程序开发; 10.工业机器人编程; 11.人机界面 (HMI) 组态与数据监控; 12.单站调试、整线联调、故障诊断与效率优化; 13.SCADA 系统数据采集与可视化; 14.MES (制造执行系统) 基础应用;		本操作。				
6	机电一体化系统设计实训	5	1	实训以项目驱动方式展开,围绕机电一体化系统的设计、组装、调试及优化,包括:系统方案设计、硬件搭建与调试、软件编程与系统集成、系统测试与优化、典型应用案例实训。	项目实战	1.能独立完成机电系统方案设计,撰写技术文档; 2.熟练使用万用表、示波器等工具进行电路调试,掌握机械装配的精度校准方法; 3.具备 PLC 或嵌入式系统的编程能力能		考查	机械工作台、装配工具、测量工具、伺服电机、步进电机、气缸、光电开关、压力传感器、编码器、PLC、单片机开发板、工控机示波器、信号发生器、直流电源、设计仿真软件、编程环境软件、虚拟仿真软件。	

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
						解决典型工程问题; 4.遵循行业标准完成系统安全设计;				

④数字化设计及制造技术专业

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	数控加工工艺与编程实训	4	1	产品零件数控铣编程与数控铣加工	集中实训	数控铣床基本操作; 零件自动编程	金工实训中心	考查	零件自动编程相关软件与数控铣床等设备	专业实习实训
2	产品逆向设计实训	4	1	模型的扫描与建模	集中实训	模型扫描设备的使用; 点云数据处理与模型的创建	数字化设计实训室	考查	模型扫描设备与点云数据处理与模型的创建相关软件	专业实习实训
3	工业产品创新设计与3D实训	4	1	1.三维建模软件的使用; 2.创新创意设计 3.切片软件的使用; 4.3D打印设备的操作与维护; 5.3D打印件的后处理	集中实训	1.利用三维软件完成典型机械产品的三维建模; 2.完成机械常用三维到二维的工程图设计; 3.会常用切片软件的使用; 4.会常用3D	校内	考查	数字化实训室	校内模拟实验实训

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
						打印设备的使用; 5.会解决打印设备出现的问题; 6.完成3D打印件的后处理.				

⑤材料成型与控制技术专业

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
1	金相组织分析实训(周)	4	1	磨金相,观察试样组织结构	操作	掌握材料金相测试方法	材料制备实训室	考查	实训室条件	
2	轧制工艺课程设计(周)	5	1	1.制定生产工艺及工艺制度; 2.确定轧制方法; 3.确定轧制道次,分配道次压下量; 4.设计变形工具; 5.计算力能参数; 6.校核轧辊强度及主电机	操作	1.能根据钢种特性设计温度制度; 2.能运用体积不变定律确定原料长度; 3.能根据轧制阶段设定速度	教室	考查		

序号	专业实践课程	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实训地点	考核方式	条件要求及保障	备注
				负荷; 7. 绘制轧辊零件图、速度图; 8. 绘制轧制图表, 轧制表;		梯度;				

4. 专业课程与1+X证书融合点说明 (职业资格证书或技能等级证书)

(1) 机械制造及自动化专业

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业基础课	机械制图与计算机绘图	完全对应	对应于"1+X"机械工程制图、机械产品三维模型设计等职业技能等级证书的考核标准	64
	电工与电子技术	完全对应	对应“职业技能等级证书标准技能基本要求”中“1.2 基础专业知识”中“1.2.2 电工与电子基本知识”模块	48
	机械设计基础	部分融合	对应于对应于"1+X"机械工程制图、机械产品三维模型设计等职业技能等级证书等的机械理论知识	48
	产品数字化设计与仿真	完全对应	在机械产品三维数字化设计职业技能等级证书(中级)中使用中望 3D 软件进行三维	48

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
			模型进行设计	
专业核心课	机械产品数字化 创新设计	完全对应	对应机械数字化设计与制造职业技能等级 证书(中级),“数车、数铣”职业等级证 书;	48
	机械 CAD/CAM	完全对应	对应于“数车、数铣”职业等级证书	48
专业实践课	钳工实训	完全对应	对应于“钳工”职业等级证书	60
	机械制图测绘 实训	完全对应	对应于“AutoCAD 绘图师”等级证书及机械 工程制图“1+X”职业技能等级证书	30
	机械加工实训	完全对应	对应于“车工、铣工”职业等级证书	30
专业拓展课	公差配合与测量 技术	部分融合	对应于“1+X”机械工程制图职业技能等级证 书中的重点考核内容之一,在证书考核过 程中所涉及的大部分环节都需要公差配合知 识的支撑	32
	数控原理 与数控机床	部分融合	对应于“数车、数铣”职业等级证书	32

(2) 工业机器人技术专业

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业基础课	电工电子技术	部分融合	工业机器人装调、集成应用、智能制造中要 求电气装置装配与调试、会进行电路连接等 操作	48
	机械设计基础	部分融合	工业机器人装调、集成应用中要求机械装置 装配与调试、智能制造要求会完成装配图和 零件图、编制加工工艺	48
专业核心课	工业机器人装调 维修技术	部分融合	与工业机器人装调职业技能等级证书的融 合机器人本体及控制柜的定期保养、故障诊	48

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
			断与示教操作。 课程融合点：增设机械部件维护、控制系统检修、故障排查实训模块。	
	工业机器人离线编程与仿真	部分融合	与工业机器人集成应用证书的融合编制维护手册、工作站离线编程与故障维修。 课程融合点： Smart 组件应用（如夹具事件管理器配置）对应机械/电气故障处理； 多设备联调实训（机器人+PLC+视觉系统）强化集成维护能力	48
	工业机器人应用系统集成	部分融合	与工业机器人集成应用证书的融合编制维护手册、工作站离线编程与仿真、系统联机调试及机械/电气故障维修。 融合点：增设虚拟调试（如 NXMCD 仿真）、故障树分析实训、多设备协同调试（PLC+机器人+视觉）项目。	48
	电气控制技术与 PLC	部分融合	与“工业机器人集成与应用”证书的融合 证书要求：实现 PLC 与机器人、视觉系统的通信与任务协同（如搬运工作站）。 课程融合点：课程模块多设备联调实训（PLC+触摸屏+执行机构）为机器人集成中的信号交互提供基础，覆盖集成证书的初级调试要求	48
	工业机器人现场编程	部分融合	与工业机器人应用编程证书的融合需独立完成工作站编程调试（如搬运、焊接）、多	48

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
			任务协同及故障诊断。 课程融合点：增设多机器人协同编程、工艺应用调试（焊接/码垛）、程序优化模块	
专业实践课	工业机器人系统集成实训	部分融合	与工业机器人集成应用证书的融合编制维护手册、工作站离线编程与仿真、系统联机调试及机械/电气故障维修。 融合点：增设虚拟调试（如 NXMCD 仿真）、故障树分析实训、多设备协同调试（PLC+机器人+视觉）项目。	30
	工业机器人编程实训	部分融合	与工业机器人应用编程证书的融合需独立完成工作站编程调试（如搬运、焊接）、多任务协同及故障诊断。 课程融合点：增设多机器人协同编程、工艺应用调试（焊接/码垛）、程序优化模块	30
	工业机器人装调实训	部分融合	与工业机器人装调职业技能等级证书的融合机器人本体及控制柜的定期保养、故障诊断与示教操作。 课程融合点：增设机械部件维护、控制系统检修、故障排查实训模块。	30
专业拓展课	智能制造与数字孪生技术	部分融合	与“工业机器人应用编程”证书的融合协同编程与孪生验证机器人工作站编程与调试（如搬运/焊接）。 课程融合点： 数字孪生技术验证机械臂轨迹精度（如碰撞检测）多机器人任务分配编程与孪生仿真联动（如物流线协同）	32
	工控组态与触摸屏技术	部分融合	与“可编程控制器系统应用编程”证书的融合	32

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
			案例：电动机 Y-Δ 降压启动的 PLC 程序设计与调试 融合点：课程中的 PLC 基本指令实训（如定时器/计数器应用、电气原理图解读）覆盖证书对逻辑控制、硬件接线和通信配置的要求	

(3) 机电一体化专业

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业基础课	电工电子技术	部分融合	工业机器人装调、集成应用、智能制造中要求电气装置装配与调试、会进行电路连接等操作	48
	机械设计基础	部分融合	工业机器人装调、集成应用中要求机械装置装配与调试、智能制造要求会完成装配图和零件图、编制加工工艺	48
专业核心课	电气控制技术与 PLC	部分融合	工业机器人装调、工业机器人集成应用、可编程控制器系统应用编程、可编程控制系统集成及应用、智能制造单元集成应用、智能制造设备安装与调试等	48
	机电一体化系统设计	部分融合	课程中的机械传动设计、电气控制原理、传感器应用等内容对应 X 证书中的“机电设备装调”“系统集成”等技能模块； PLC 编程、伺服驱动控制、HMI 设计等与“工业自动化控制”“智能制造”类证书高度契合； 系统调试、故障排查模块可对接“设备运维”“预测性维护”等 X 证书要求。	48
专业实践课	考证训练	完全对应	学习培训 1+X 机器人系统集成证书的相关	30

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
			知识点, 工业机器人机械装配、电气适配、 仓储及搬运程序、简单故障认识等。	
	电气控制技术与 PLC 实训	部分融合	工业机器人装调、工业机器人集成应用、可 编程控制器系统应用编程、可编程控制系统 集成及应用、智能制造单元集成应用、智能 制造设备安装与调试等	30
专业拓展课	变频与伺服控制 技术	部分融合	交直流电动机驱动、交流电动机的调速、 变频调速, 典型交流调速系统; 电动机开环运行, 闭环运行等	32

(4) 数字化设计与制造技术专业

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业基础课	机械制图与计算 机绘图	完全对应	对应于"1+X"机械工程制图、机械产品三维模型设计 等职业技能等级证书的考核标准	64
	机械设计基础	部分融合	对应于对应于"1+X"机械工程制图、机械产品三维 模型设计等职业技能等级证书等的机械理论知识	48
专业核心课	产品数字化设计 与仿真	完全对应	在机械产品三维数字化设计职业技能等级证书 (中级)中使用中望 3D 软件进行三维模型进行设计	48
	工业产品创新设计 与 3D 打印	部分融合	对应于增材制造设备操作与维护职业技能等级证书 (中级)与增材制造造型设计职业技能等级证书 (中级)	48
	产品逆向设计	部分融合	增材制造造型设计职业技能等级证书(中级)	48
	产品数字化制造	部分融合	机械产品三维数字化设计职业技能等级证书(中	48

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
	工艺设计		级)	
专业实践课	数控编程与操作实训	完全对应	数控加工中心(数控铣床)操作工(高级)证	30
	产品逆向设计实训	部分融合	对应机械产品三维数字化设计职业技能等级证书(中级)	30
	工业产品创新设计与 3D 打印实训	部分融合	对应机械产品三维数字化设计职业技能等级证书(中级)及增材制造模型设计(中级)	30
专业拓展课	公差配合与测量技术	部分融合	对应于"1+X"机械工程制图职业技能等级证书中的重点考核内容之一,在证书考核过程中所涉及的大部分环节都需要公差配合知识的支撑	32

(5) 材料成型与控制技术专业

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业基础课	电工与电子技术	完全对应	对应“职业技能等级证书标准技能基本要求”中“1.2 基础专业知识”中“1.2.2 电工与电子基本知识”模块	48
	机械设计基础	完全对应	对应“职业技能等级证书标准技能基本要求”中“1.2 基础专业知识”中“1.2.1 汽车常用材料”模块中“(5) 汽车零部件的分类、规格及应用；(6) 皮带、轴承的类型、结构；(7) 螺丝、螺母、紧固件的种类与代号”	48
	机械制图与计算机绘图	完全对应	使用中望 CAD 进行计算机绘图	64
	产品数字化设计与仿真	完全对应	在机械产品三维数字化设计职业技能等级证书(中级)中使用中望 3D 软件进行三维模型进行设计	48
专业核心课	铸造工艺及设备	部分融合	对应 1+X 证书中“铸件质量分析”“缺陷防治”等考核模块,强化理论在实际问题中的应用	48
	增材制造技术	部分融合	增材制造设备操作与维护职业技能等级证书(中级) 增材制造造型设计职业技能等级证书(中级)	48
专业实践课	机械制图测绘实训	完全对应	对一级减速器零部件进行测绘并使用中望 CAD 进行计算机绘图	30
	钳工实训(周)	部分融合	涉及“评分细则”中“专业技能能力”评分项	60

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业实践课	机加工实训(周)	部分融合	涉及“评分细则”中“专业技能能力”评分项	30
	电工电子技术实训(周)	完全对应	对应“职业技能等级证书标准技能基本要求”中“1.2 基础专业知识”中“1.2.2 电工与电子基本知识”模块	30
专业拓展课	机器人焊接基础	部分融合	机器人焊接基础课程内容需与 1+X 证书(如“焊接机器人编程与维护”或“智能制造设备操作”类证书)的考核标准对应	32
	公差配合与测量技术	部分融合	对应于“1+X”机械工程制图职业技能等级证书中的重点考核内容之一,在证书考核过程中所涉及的大部分环节都需要公差配合知识的支撑	32

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

(一) 课程学时结构 (单位: 学时)

1. 机械制造及自动化专业

模块名称	课程类别	理实一体化教学		理论教学 (学时)	实践教学 (学时)	合计	占总学时比例 (%)
		理论 (学时)	实践 (学时)				
公共 基础课	公共必修课			580	172	752	26.88
	公共选修课			114	16	130	4.65
专业课	专业基础课	172	132			304	10.86
	专业核心课	192	96			288	10.29
	专业实践课			0	1132	1132	40.46
	专业拓展课			192	0	192	6.86
合计		364	228	886	1320	2798	
占总学时比例 (%)		13.00	8.15	31.67	47.18		

2. 工业机器人技术

模块名称	课程类别	理实一体化教学		理论教学 (学时)	实践教学 (学时)	合计	占总学时比例 (%)
		理论 (学时)	实践 (学时)				
公共 基础课	公共必修课			580	172	752	27.3%
	公共选修课			114	16	130	4.7%
专业课	专业基础课	200	152			352	12.8%
	专业核心课	144	144			288	10.4%
	专业实践课			0	1042	1042	37.8%

	专业拓展课			192	0	192	7.0%
合计		344	296	886	1230	2756	100.0%
占总学时比例 (%)		12.5%	10.7%	32.1%	44.6%	100.0%	

3.机电一体化技术

模块名称	课程类别	理实一体化教学		理论教学 (学时)	实践教学 (学时)	合计	占总学时比例 (%)
		理论 (学时)	实践 (学时)				
公共 基础课	公共必修课			580	172	752	26.88
	公共选修课			114	16	130	4.65
专业课	专业基础课	168	136			304	10.86
	专业核心课	150	138			288	10.3
	专业实践课				1132	1132	40.5
	专业拓展课			192		192	6.9
合计		318	274	886	1320	2798	
占高职部分学时比例 (%)		11.37	9.79	31.67	47.18		

4.数字化设计与制造

模块名称	课程类别	理实一体化教学		理论教学 (学时)	实践教学 (学时)	合计	占总学时比例 (%)
		理论 (学时)	实践 (学时)				
公共 基础课	公共必修课			580	172	752	26.88
	公共选修课			114	16	130	4.65
专业课	专业基础课	220	84			304	10.86
	专业核心课	162	126			288	10.29
	专业实践课			0	1132	1132	40.46
	专业拓展课			180	12	192	6.86
合计		382	210	886	1320	2798	

占高职部分学时比例 (%)	13.65	7.50	31.67	47.18		
---------------	-------	------	-------	-------	--	--

5.材料成型与控制技术

模块名称	课程类别	理实一体化教学		理论教学 (学时)	实践教学 (学时)	合计	占总学时比例 (%)
		理论 (学时)	实践 (学时)				
公共 基础课	公共必修课	128	100	524	0	752	26.9
	公共选修课	0	0	130	0	130	4.6
专业课	专业基础课	192	112	0	0	304	10.9
	专业核心课	240	48	0	0	288	10.3
	专业实践课	0	0	0	1132	1132	40.4
	专业拓展课	0	0	192	0	192	6.9
合计		560	260	846	1132	2798	100
占总学时比例 (%)		20.0	9.3	30.2	40.5	100	

1.课内教学活动按 16 学时计 1 学分，“集中实践”环节每周按 30 学时计 1 学分；

2.理实一体化课程中，理论学时与实践学时的统计可采取估算；

3.实践教学是指课程中设定独立环节实施实训教学的学时数（依据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》文件要求，实践性教学学时原则上占总学时数 50%以上）。

(二) 周教学时间分配表（每学期按 20 周计算，单位：周）

1. 机械制造及自动化专业

学年	学期	军事技能训练	课程教学	独立设置专周实训 环节(含岗位实习)	考试	节假日、运动 会及机动	小计
一	1	2	15	1	1	1	20
	2		15	3	1	1	20
二	3		17	1	1	1	20
	4		15	3	1	1	20
三	5		14	4	1	1	20
	6		0	20	0		20
合计		2	76	32	5	5	120

2.工业机器人技术专业

学年	学期	军事技能训练	课程教学	独立设置专周实训环节(含岗位实习)	考试	节假日、运动会及机动	小计
一	1	2	14	2	1	1	20
	2		18	0	1	1	20
二	3		15	3	1	1	20
	4		16	2	1	1	20
三	5		12	6	1	1	20
	6		0	20	0		20
合计		2	75	33	5	5	120

3.机电一体化技术专业

学年	学期	军事技能训练	课程教学	独立设置专周实训环节(含岗位实习)	考试	节假日、运动会及机动	小计
一	1	2	15	1	1	1	20
	2		18	0	1	1	20
二	3		16	2	1	1	20
	4		16	2	1	1	20
三	5		14	4	1	1	20
	6		0	20	0		20
合计		2	79	29	5	5	120

4.数字化设计与制造技术

学年	学期	军事技能训练	课程教学	独立设置专周实训环节(含岗位实习)	考试	节假日、运动会及机动	小计
一	1	2	15	1	1	1	20
	2		16	2	1	1	20
二	3		17	1	1	1	20
	4		15	3	1	1	20
三	5		13	5	1	1	20
	6		0	20	0		20
合计		2	76	32	5	5	120

5.材料成型与控制技术专业

学年	学期	军事技能训练	课程教学	独立设置专周实训环节(含岗位实习)	考试	节假日、运动会及机动	小计
一	1	2	15	1	1	1	20
	2		15	3	1	1	20
二	3		17	1	1	1	20
	4		16	2	1	1	20
三	5		13	5	1	1	20
	6		0	20	0		20
合计		2	76	32	5	5	120

(三) 教学进程表 (2025 级)

(见附表)

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 专业群建设指导委员会 (应包含行业、企业、学校等各方代表)

专业指导委员会名单

序号	任职	姓名	性别	职务	职称	工作单位
1	主任委员	詹友基	男	副院长	教授	福建理工大学机械与汽车工程学院
2	副主任委员	傅高升	男		教授	闽江学院
3	委员	唐耀红	男		教授	宁德师范学院
4	委员	汤绍钊	男		高级工程师	福州海关技术中心福安电机实验室
5	委员	陈从俭	男		高级工程师	安波电机
7	委员	宋莉莉	女	副院长	副教授	宁德职业技术学院新能源与智能制造学院

(二) 师资队伍

1. 专业教学团队组织结构

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。专业教学团队人数按生师比 18:1 配置,专、兼职教师比例约为 3:1。

2. 教师任职资格

(1) 专业带头人基本要求

除满足专任教师应具备的基本条件外,专业带头人应具有 5 年以上累计企业工作经历或深厚专业背景,能把握行业发展动态,在本专业具有较高的能力;能统筹规划和组织专业建设,引领专业发展;能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务工作。

(2) 专任教师基本要求

- ①具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念,具有可持续发展的能力。
- ②具有先进的机械制造及自动化、工业机器人技术、电机与电器技术、数字化设计与制造技术、材料成型及控制技术等相关的专业知识。
- ③能够熟练运用信息化教学手段,具备相应实训课程开展能力。
- ④能够指导学生完成高质量的企业实习和项目设计。

⑤能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。

⑥能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

⑦专任骨干教师要具备在企业生产一线从事专业相关技术工作半年以上的经历,或具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

(3) 兼职教师基本要求

兼职教师聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作5年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

3. 师资情况

机械制造及自动化专业群现有专兼职教师48人，其中副高以上18名、中级职称28名、助教3名。有博士1名，硕士18名，双师型教师达44%。

表 3 专业群师资一览表

序号	校内教师姓名	学历/学位	毕业院校/专业	职称	职业资格证书	荣誉称号/教学成果
1	宋莉莉	研究生	材料加工工程	副教授	高级制图员/高级电工	福建省职业教育成果一等奖
2	高平生	大学	物理	副教授	高级技师	福建省职业教育成果一等奖
3	周少秋	本科	食品工程领域工程	副教授	技师	
4	魏 炜	研究生	材料加工工程	副教授	中级模具工程师	福建省职业教育成果一等奖
5	王彦军	研究生	农业机械化工程	副教授	高级数控铣工	福建省职业教育成果一等奖
6	洪斯玮	本科	机械制造及其自动化	副教授	电子仪器仪表装配工（技师）	福建省职业教育成果一等奖
7	张国强	大学	机械设计制造及其自动化	讲师	电子仪器仪表装配工二级	福建省职业教育成果一等奖
8	刘珍珠	研究生	材料加工工程	讲师	高级制图员	
9	吕仙银	本科	机械设计制造及其自动化	讲师	高级电工	
10	刘灿华	研究生	检测技术与自动化装置	讲师	电工技师	
11	郑夏黎	研究生	电机及电子工程	讲师		
12	孙泽棠	研究生	材料加工工程	讲师	高级维修电工	
13	徐佳佳	研究生	检测技术与自动化装置	讲师		
14	李宗文	大学	电器	助教	电工技师	
15	薛建文	大学				
16	谢月霞	本科	电气工程	助教	电工技师	
17	杨 廉	本科	电气工程	助教	高级电工	
18	雷继呈	研究生	软件工程领域工程	副教授	计算机操作员三级	
19	苏加强	研究生	计算机应用技术	副教授	办公软件应用模块高级操作员	

20	陈小利	研究生	机械设计及理论	讲师	计算机操作员三级	
21	林美珍	研究生	计算机技术	副教授	计算机操作员三级	
22	杨霞霞	研究生	计算机软件与理论	副教授	计算机操作员三级	
23	高卫斌	本科	计算机科学与技术专业	副教授	电子商务师、办公软件应用模块高级操作员	
24	叶允英	本科	计算机技术	副教授	计算机操作员三级	
25	李晶晶	本科	软件工程	讲师	计算机操作员三级	
26	陈芳	本科	教育管理	副教授		
27	吴振兴	研究生	马克思主义理论与思政教育	讲师		
28	吴绍容	研究生	英语语言	副教授		
29	林茂森	本科	教育学	副教授		

兼职教师队伍大师名匠人才聚集（下表），为紧密对接高端产业和产业前沿奠定了优秀条件，其中不锈钢产业领军企业青拓集团高级技术技能人才6人，引领不锈钢行业发展，锂电池行业领军企业新能源兼职教师中首席工程师1人，享受国务院津贴教授级高工2人、高级工程师（或高级技师）7人，工程师（技师）及以上人员占比达87%。

表4 专业群兼职课师资队伍一览表

序号	姓名	专业	职称职务	工作单位	荣誉称号
1	叶旦旺	材料工程	技术总监/教授级高级工程师	三祥新材股份有限公司	党的十九大代表、国务院特殊津贴专家
2	江来珠	冶金工程	院长/教授级高级工程师	青拓特钢技术研究	国务院特殊津贴专家
3	周小明	冶金工程	首席工程师兼镍业炼钢副部长	青拓集团	全国劳模、宁德市重点产业技能大师
4	张华	机械工程	机械班长/高级技师	青拓集团	福建省技能大师工作室领办人
5	姚龙	材料工程	液压主任/高级技师	青拓集团	福建省技能大师工作室领办人、宁德市重点产业技能大师
6	黄建平	材料工程	冶金主任/工程师	青拓集团	宁德市技能大师工作室领办人、宁德市重点产业大师
7	陈佑东	材料工程	冶金主任	青拓集团	宁德市劳动模范
8	徐磊敏	物理化学	资深经理	宁德新能源科技有限公司	福建省百千万人才省级人选
9	张静	机械设计制造及其自动化	设备工程师	宁德新能源科技有限公司	福建省工科优秀人才
10	卢友文	电机工程	总经理/高级工程师	宁德时代电机科技有限公司	福建省产业领军人才，宁德市天湖人才
11	胡天喜	材料科学与工程	博士/副总工程师/上海分公司经理	三祥新材股份有限公司	宁德市天湖人才A类

12	叶宗贤	电机电器	技术科长/工程师	福建闽东电机股份有限公司	国家级技能大师工作室领办人；福建省百人计划技能大师；福建省五一劳动奖章。
13	陈少波	电机及控制系统	董事长/高级工程师	安波集团	全国优秀乡镇企业厂长、全国质量管理先进工作者、福建海西创业英才、福建省劳动模范称号
14	李建华	电机本体开发	总经理/高级工程师	安波集团	宁德市技能大师工作室领办人
15	肖自友		总经理/经济师	福建铨一电源科技有限公司	《新能源汽车动力电池售后服务规范》团标标准主要起草者；中国交通教育学会特聘标准化评审专家；福建青创导师等

（三）教学设施

机械制造及自动化专业群教学设施建设必须全面贯彻党和国家的教育方针，遵循教育、教学的基本规律，努力培养学生的专业基本能力、基本技能和职业素质，不断提高教学质量及教学水平。

教学条件的基本要素包括必要的教学实验/实训室、校内实训车间、校外实训基地。

1.校内实训教学条件

学院现有专业群内实训室基本满足教学需要，建有多轴仿真实训室、工业机器人维护与维修实训室、材料分析与测试实训室等 28 间专业实训室，建筑面积为 2976 多平方米，设备总价值 1564.9 万元，能容纳 200 名学生进行校内实训或实习。目前拥有 3 个生产性实训基地、2 个 1+X 认证培训基地、28 间实训室等校内实训基地。

表 5 校内实训条件一览表

序号	实训室名称	建筑面积 (平方米)	设备数 (台套)	设备总值 (万元)	开设实训项目	备注
1	电机实训室	108	10 台	46.2684	电机认知实验、电机拖动	
2	电机生产性实训基地	1395	1 条	228.07	电机零件设计、制造、装配	
3	电机型式实训室	100	3 套	119.53	电动机、发电机、水泵质量测试	

4	中望 3D 设计实训室（机械 CAD/CAM1）	108	50 台	67	三维造型、数控编程、模具分模与设计	包含中望软件
5	工业机器人实训中心	450	16 台	353.8	工业机器人编程实训、综合实训、自动控制实训	
6	数字化设计实训室	216	51 台	120	逆向设计、正向设计、3D 打印、三维扫描、三坐标测量仿真、离线编程仿真	
7	PLC/单片机实训室	108	60 台	100.21	1. 可编程控制器的操作技能和程序设计； 2. 单片机原理与应用； 3. 技能大赛培训。	包含后期采购的三菱 PLC
8	机械制图室	108	50 台	22.42	1. 机械制图测绘实训； 2. 机械设计实训； 3. 冲压成型模具课程设计； 4. 塑料成型模具设计。	
9	CAD/CAM 实训室	108	50 台	82.3	1. CAD 绘图实训； 2. 机械 CAD/CAM 综合实训； 3. 模具 CAD/CAM 设计； 4. 3D 建模；5. 机床夹具设计。	包含 CAXA 设计师 cimatronE, 斯沃仿真软件
10	钳工实训室	206	50 台	5.8	平面划线、锯削、铣、刨削、锉削、研磨及要领；	
11	金工实训基地	200	36 台	72.088	普车、平面磨、普铣、摇臂钻、线割	
12	电工电子实训室	108	30 台	48.4470	1. 电工电子基本技能训练； 2. 电路安装、检测； 3. 电子产品装配； 4. 电气控制。	
13	材料制备加工实训室	108	10 台	162.81	1. 材料制备及加工处理； 2. 材料性能检测； 3. 材料显微组织分析。	
14	材料分析与测试实训室	108	41 台	197.6	1. 常用金属材料的强度分析； 2. 常用金属材料的硬度分析； 3. 常用金属材料的金相组织观察。	
15	高端数控机床生产性实训基地	150	2 台	283	1. 5 轴加工中心的教學； 2. 车削加工中心的实训与教學； 3. 科研与对外服务； 4. 技能竞赛训练场所	包含机床附件
16	焊接职业技能鉴定中心	600	9 套	75.8	1. 焊接及特种焊接的教學与实训； 2. 焊接的技能鉴定； 3. 焊接的技能比赛；	

17	机电一体化实训室	150	6套	111.985	1. 机电一体化课程的教学与实训； 2. 西门子 PLC 课程的教学与比赛； 3. 对外培训； 4. 技能竞赛；	
18	i5 智能制造闽东生产型实训基地	300	1套	378	1. 自动化生产线的安装与调试； 2. 机器人的编程与实践； 3. 自动化生产线的安装与调试	
19	数控故障诊断与维护	150	6套	77.94	1. 系统报警信号排查； 2. 系统接线； 3. FANUC 系统编程；课程实训	
20	液压与气压传动实训室	150	10套	102.5	液压实训、气压实训、PLC 实训，一体化实训	
21	多轴仿真实训室	200	50台	113	1. 多轴联动编程； 2. 多轴仿真联动仿真；加工程序优化；	
22	全方位移动机器人实训室	135	1套	29.5056	行走机器人编程与应用	
23	汇博机器人综合应用实训室	108	1套	65	1. 技能竞赛训练； 2. 机器人编程、机器人实训	
24	三维扫描实训室	50	1套	23	1. 数据扫描； 2. 数据处理	
25	数控加工实训基地	300	14台	241.7	数控车床的编程与操作、 数控铣床的编程与操作、 数控线切割机的编程与操作	
26	总计			3127.7		

2.校外实训条件

遴选行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量较大的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校外实训基地。校外实训基地主要开展企业认知实习、综合实习、顶岗实习，具体参见下表。

表 6 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	基地功能	使用学期	实践目的	指导教师
1	青拓集团有限公司	专业建设、师资培养、企业认识实习、毕业实习、校企合作开专业建设、师资培养、校企合作开发课程	2-6	了解企业文化； 让学生实践，在轧制车间实习，切实认识轧制技术，提高自身技术能力；	企业技术人员
2	宁德新能源科技有限公司	专业建设、师资培养、企业认识实习、毕业实习、校企合作开专业建设、师资培养、校企合作开发课程	2-6	了解企业文化； 强化机电设备操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的能力；	企业技术人员
3	中铝东南铜业有限公司	专业建设、师资培养、企业认识实习、毕业实习、校企合作开专业建设、师资培养、校企合作开发课程	2-6	了解企业文化； 让学生实践，在轧制车间实习，切实认识轧制技术，提高自身技术能力；	企业技术人员
4	上海汽车集团宁德基地	专业建设、师资培养、企业认识实习、毕业实习、校企合作开专业建设、师资培养、校企合作开发课程	2-6	了解企业文化； 强化机电设备操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的能力；	企业技术人员
5	宁德时代新能源科技股份有限公司	专业建设、师资培养、企业认识实习、毕业实习、校企合作开专业建设、师资培养、校企合作开发课程	2-6	了解企业文化； 强化机电设备操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的能力。	企业技术人员
6	福建荣耀健身器材有限公司	专业建设、认识实习；专业实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 强化机床操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的能力；	企业技术人员
7	安波电器有限公司	专业建设、认识实习；专业实习；社会实践；顶岗实习。	2~6	了解企业文化； 强化机床操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的能力；	企业技术人员
8	福建惠丰电机有限公司	专业建设、认识实习；专业实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 让学生实践，在轧制车间实习，切实认识轧制技术，提高自身技术能力；	企业技术人员
9	福安市大荣汽车配件实业有限公司	专业建设、认识实习；专业实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 了解材料设计与制造基本流程； 强化钳工技能； 增强社会实践能； 提高学生分析和解决实际问题的能力； 熟悉模具产品质量分析方法；	企业技术人员

10	福建未来信息 职业教育有限 公司	专业建设、认识实习；专业 实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 强化机电设备操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的 能力；	企业 技术 人员
11	福建立松金属 工业有限公司 实训基地	专业建设、认识实习；专业 实习；社会实践；顶岗实习。	2~6	了解企业文化； 强化机床操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的 能力；	企业 技术 人员
12	江苏汇博机器 人技术有限公 司	专业建设、认识实习；专业 实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 了解材料设计与制造基本流程； 强化钳工技能； 增强社会实践能； 提高学生分析和解决实际问题的 能力； 熟悉模具产品质量分析方法；	企业 技术 人员
13	福建亚南机电 有限公司	专业建设、认识实习；专业 实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 强化机床操作技能； 增强社会实践能力； 提高学生分析和解决实际问题的 能力；	企业 技术 人员
14	福建诺博特自 动化设备有限 公司	专业建设、认识实习；专业 实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 让学生实践，在轧制车间实习， 切实认识轧制技术，提高自身技 术能力；	企业 技术 人员
15	精诚模具实训 基地	专业建设、认识实习；专业 实习；社会实践；顶岗实习。	2-6	了解企业文化； 了解材料设计与制造基本流程； 强化钳工技能； 增强社会实践能； 提高学生分析和解决实际问题的 能力； 熟悉模具产品质量分析方法；	企业 技术 人员

（四）教学资源

积极贯彻国家职教 20 条提出加大“三教”改革要求，根据高职特点和学院特色，紧贴新思想的精髓要义，结合产教融合、校企合作等重点工作对教材进行调整，使其更具可读性和实用性，更好地发挥思想政治教育和素质培养的功能。选取优秀教学资源保障人才培养。

1. 教材

- （1）“十三五”“十四五”国家级规划教材
- （2）教育部专业教学指导委员会推荐教材或重点建设教材
- （3）高职高专规划教材
- （4）校企合作特色教材、校内自编教材或活页教材

2. 课程教学资源

①各类专业技术网站，如新能源汽车服务企业维修内训教材；新能源汽车维修类相关教材和图书；新能源汽车门户网站；中国电机网、中国电池网。

相关技术标准网站。

相关规范、手册、设计标准手册等。

②实训教学资源

构建区域实训教学资源共享平台。利用“学校牵头、校校合作、校企合作”的方法，首先将区域内已有的实训教学资源进行整合，统筹安排区域内实训教学资源，在平等互利的基础上，实现财力、人力、物力资源互补，降低办学成本，实现为地方培养技术型、应用型人才，为地方经济建设服务的办学目标，实现办学效益最大化。

③教学辅助资源

中国大学 MOOC（慕课）_国家精品课程在线学习平台（icourse163.org）、行业学会、协会网站

（五）教学方法

1. 适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色、教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的变革。

2. 改变传统的教学模式，可采用线上线下混合式教学、理实一体化教学等，坚持学中做、做中学。改革教学方法、手段，通过智慧教育、教育信息化 2.0 行动计划，将现代信息技术运用到教学过程中，提升师生信息化素养。

3. 注意传统的教学方法、手段与现代信息技术的结合，要明白使用目的，要根据教学目的、内容、物质条件、学生实际等，合理选择，恰当运用，掌握其精髓，切忌生搬硬套。在教学中，教师不应仅传授知识和技能，更重要的是教会学生主动学习和掌握知识、能力和方法。因此，应注重所选用的教法是否充分调动学生的积极性和主动性，达到最佳教学效果，完成教学目的。教学方法可采用多种，如讲授法、讨论法、演示法、自学辅导法、练习法（习题或操作课）、案例分析法等。即教师讲解、提问、演示、巡视、辅导等，学生观察、操作、自学、练习、答问、讨论等。既可以采用单一的方法，也可以是几种方法的综合运用。

4. 以学生为中心，普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学等，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序。培养学生终身学习习惯，充分利用机械制造与自动化专业教学资源库平台及其优质资源，学生自主学习资源库中学历课程、培训课程、MOOC，学习在线精品开放课程。

（六）学习评价

评价原则：采取多元评价方式，过程性评价与终结性评价相结合，坚持立德树人、三全育人，将思想道德素质提升作为评价的重要指标，考核内容与职业岗位要求相结合，知

识能力与职业素质评价相结合。改革评价模式，把线上、线下评价结合起来，加强过程评价，使线上、线下评价促进混合式教学开展，促进学生学习。

1. 必修考试课程考核

区分课程类型,实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定：课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

2. 必修考查课程考核

考核成绩由教师评价和课终考核相结合的方式确定。

3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式进行成绩评定。

4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

表 7 考核方式一览表

序号	课程类型	过程性考核比例	终结性考核比例	考核方式
1	必修课考试课	40%	60%	考试
2	必修课考查课	60%	40%	考查
3	选修课考核	100%		考查

(七) 质量管理

1.革新教学模式，提高学生参与体验与素质提升：打破传统单一的教师讲授主的方式，以讨论、探究、项目、任务、案例分析等方式，来引导学生思考解决问题，鼓励学生开放思维，参与项目方式的探究。

2.优化课程结构、课程体系：积极与行业实际对接，在行业导向下，根据工作岗位进行课程的设置、及时更新技术手段；强调学生课程模块与职业岗位的协同。

3.深化创新创业教育与物流专业群教育的融合：加强创新创业课程的建设，开展校内技能比赛、创新创业比赛，让学生在团队协作、沟通与动手实践中增进创业体验；结合商贸物流行业需求建设创新创业人才培育基地、现代物流综合作业实训基地。

4.积极开展现代学徒制，深化校企合作，拓宽人才培养渠道，打通人才就业、实训渠道，为学生创造更多的实训、实习、就业机会。

九、毕业要求

学生在学校规定学习年限内，完成规定的学习任务，修满本专业人才培养方案所规定的课程与学分（其中机械制造及自动化专业 134 学分、工业机器人技术专业 134 学分、机电一体化技术专业 130 学分、数字化设计与制造技术专业 134 学分、材料成型及控制技术专业 133 学分），大学生体质健康测试达到要求，岗位实习考核成绩合格，具有良好的思想政治素质、职业道德、职业精神。

十、附录

教学进程安排表、人才培养方案审批表

附表： 宁德职业技术学院机械制造及自动化专业（三年制）教学计划进程表（2025级）
专业代码:460102

模块名称及比例	序号	课程名称	总学时数	学时分配		按学期周学时分配						考试学期	授课方式	学分	课程代码
				理论	实训	第一学年		第二学年		第三学年					
						1	2	3	4	5	6				
公共基础课 26.8 31.5 2%	1	思想道德与法治	48	40	8	4						1	线上+线下	3	001029
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	4						1	线上+线下	2	011018
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		4					2	线上+线下	3	011025
	4	形势与政策 I	8	8		2						考查	线下	1	001037-01
	5	形势与政策 II	8	8			2				考查	线下	001037-02		
	6	形势与政策 III	8	8				2			考查	线下	001037-03		
	7	形势与政策 IV	8	8					2		考查	线下	001037-04		
	8	形势与政策 V	8	8						2	考查	线下	001037-05		
	9	形势与政策 VI	8	8						2	考查	线上	001037-06		
	10	大学英语 I	64	64		6					1	线上+线下	4	011010-01	
	11	大学英语 II	64	64			6				2	线上+线下	4	011010-02	
	12	体育与健康 I	32	4	28	2					1	线下	1	011005-01	
	13	体育与健康 II	32	4	28		2				2	线下	1	011005-02	
	14	体育与健康 III	32	4	28			2			3	线下	1	011005-03	
	15	体育与健康 IV	32	4	28				2		4	线下	1	011005-04	
	16	信息技术	48	24	24	4					1	线上+线下	3	065127	
	17	军事理论	36	36			2				考查	线上+线下	2	035145	
	18	大学生心理健康教育	32	20	12	2					考查	线上+线下	2	011031	
	19	大学生职业生涯规划	16	16			1				考查	线下	1	011040	
	20	国家安全教育	16	16			2					线上+线下	1	004212	
	21	大学语文	32	32		2					考查	线上+线下	2	014052	
	22	就业指导	32	32						2	考查	线上+线下	2	011034	
	23	安全微课	12	12		1	1				考查	线上	0.5	004211	
	24	大学生创新创业通识课程	32	32			2				考查	线上+线下	2	011041	
	25	劳动教育	16	16		讲座	讲座	讲座	讲座		考查	线上+线下	1	081012	
	26	数学	48	48		4						线上+线下	3	035144	
小 计			752	580	172	29	22	4	4	4	2		40.5		
A类公共选修课 4.65%	1	人工智能通识课（限选）	32	16	16			2					线上+线下	2	004331
	2	“四史”教育（限选）	18	18				1					线上+线下	1	001022
	3	美育公共艺术课（限选）	32	32			2							2	
	4	其他公共选修课	48	48				2	2					3	
小计（修满8学分）			130	114	16		2	5	2				8		
B类专业基础课 10.8 6%	1	机械制图与计算机绘图	64	32	32	6						1	线上+线下	4	042001
	2	电工与电子技术	48	24	24		4					2	线上+线下	3	042023-2
	3	机械制造技术基础	48	44	4			4				3	线上+线下	3	042123
	4	机械设计基础	48	16	32		4					2	线上+线下	3	042010
	5	产品数字化设计与仿真	48	16	32			4				3	线上+线下	3	042152
	6	工程材料与加工工程	48	40	8			4				3	线上+线下	3	042009
小计			304	172	132	6	8	12	0	0	0		19		
B类专业核心课 10.2 9%	1	数控加工工艺与编程	48	32	16				4			4	线上+线下	3	042014
	2	电气控制技术与PLC	48	24	24				4			4	线上+线下	3	042153
	3	机械产品数字化创新设计	48	18	30					4		5	线上+线下	3	042270
	4	液压与气压传动	48	40	8				4			4	线上+线下	3	042023
	5	机械CAD/CAM	48	42	6				4			4	线下	3	042031
	6	自动化生产线工装夹具基础	48	36	12					4		5	线上+线下	3	042243
小 计			288	192	96	0	0	0	16	8	0		18		
C类专业实践课 40.4 6%	1	军事技能训练	112		112	2周							线下	2	004169
	2	劳动教育（周）	30		30								线下	1	081013
	3	钳工实训	60		60		2周						线下	2	043002
	4	机械加工实训	30		30			1周					线下	2	043023
	5	机械制图测绘实训	30		30	1周							线下	1	043001
	6	电工与电子技术实训	30		30		1周						线下	1	043013
	7	电气控制技术与PLC实训（周）	30		30			1周					线下	1	043031
	8	数控编程与操作实训（周）	30		30			1周					线下	1	043019
	9	液压与气压传动实训（周）	30		30			1周					线下	1	043086
	10	考证训练（周）	30		30										023029
	11	岗位实习与毕业设计	720		720				4周	20周			线上+线下	24	081006
小计(学时/周)			1132	0	1132	3周	3周	1周	3周	4周	20周			36	
专业选修课 6.8 4%	1	省级及以上职业技能竞赛（含创新创业大赛）												1-2	
	2	专业创新创业教育课	32									5			045145

B类 专业 拓展 课 6.86 %	3	数控原理与数控机床	32	32				2				3	线上+线下	2	042203
	4	机器人技术与应用	32	32								3	线上+线下		045091
	5	公差配合与测量技术	32	32				2				3	线上+线下	2	042003
	6	多轴编程与加工	32	32						2		5	线上+线下	2	042127
	7	数字孪生技术	32	32								4	线上+线下		045158
	8	现代加工技术	32	32				2				3	线上+线下	2	045002
	9	现代企业生产管理	32	32								2	线上+线下		045140
	10	智能制造导论	32	32								3	线上+线下		042008
	11	传感器与检测技术	32	32				2				2	线上+线下	2	045011
	12	前沿技术讲座与科技论文写作	32	32								4	线上+线下		045037
	13	工控组态与触摸屏技术	32	32					2			4	线上+线下	2	042224
	小计（修满12学分）			192	192	0	0	2	6	2	2			12	
	第二课堂														1-2
总计			2798	1250	1548	35	34	27	24	14	2	0	0	134	

附表：宁德职业技术学院工业机器人技术专业（三年制）教学计划进程表（2025级）
专业代码:460305

模块名称及比例	序号	课程名称	总学时数	学时分配		按学期周学时分配						考试学期	授课方式	学分	课程代码
				理论	实训	第一学年		第二学年		第三学年					
						1	2	3	4	5	6				
公共基础课 32%	1	思想道德与法治	48	40	8	4						1	线上+线下	3	001029
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	4						1	线上+线下	2	011018
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		4					2	线上+线下	3	011025
	4	形势与政策 I	8	8		2						考查	线下	1	001037-01
	5	形势与政策 II	8	8			2					考查	线下		001037-02
	6	形势与政策 III	8	8				2				考查	线下		001037-03
	7	形势与政策 IV	8	8					2			考查	线下		001037-04
	8	形势与政策 V	8	8						2		考查	线下		001037-05
	9	形势与政策 VI	8	8							2	考查	线上		001037-06
	10	大学英语 I	64	64		6						1	线上+线下	4	011010-01
	11	大学英语 II	64	64			6					2	线上+线下	4	011010-02
	12	体育与健康 I	32	4	28	2						1	线下	1	011005-01
	13	体育与健康 II	32	4	28		2					2	线下	1	011005-02
	14	体育与健康 III	32	4	28			2				3	线下	1	011005-03
	15	体育与健康 IV	32	4	28				2			4	线下	1	011005-04
	16	信息技术	48	24	24	4						1或2	线上+线下	3	065127
	17	军事理论	36	36			2					考查	线上+线下	2	035145
	18	大学生心理健康教育	32	20	12	2						考查	线上+线下	2	011031
	19	大学生职业生涯规划	16	16			1					考查	线下	1	011040
	20	国家安全教育	16	16			2					考查	线上+线下	1	004212
	21	大学语文	32	32		2						考查	线上+线下	2	014052
	22	就业指导	32	32						2		考查	线上+线下	2	011034
	23	安全微课	12	12		1	1					考查	线上	0.5	004211
	24	大学生创新创业通识课程	32	32			2					考查	线上+线下	2	011041
	25	劳动教育	16	16		讲座	讲座	讲座	讲座			考查	线上+线下	1	081012
	26	数学	48	48		4						考查	线上+线下	3	035144
		小 计	752	580	172	29	22	4	4	4	2			40.5	
A类公共选修课 4.7%	1	人工智能通识课（限选）	32	16	16			2					线上+线下	2	004331
	2	“四史”教育（限选）	18	18				1					线上+线下	1	001022
	3	美育公共艺术课（限选）	32	32			2							2	
	4	其他公共选修课	48	48				2	2					3	
		小计（修满8学分）	130	114	16		2	5	2					8	
B类专业基础课 12.8%	1	机械制图与计算机绘图	64	32	32		6					2	线上+线下	4	042001
	2	C语言程序设计	48	24	24		4					2	线上+线下	3	042008
	3	单片机原理及应用	48	24	24			4				2	线上+线下	3	042031
	4	电工与电子技术	48	24	24	4						1	线上+线下	3	042023-2
	5	产品数字化设计与仿真	48	16	32			4				3	线上+线下	3	042152
	6	机械设计基础	48	40	8		4					2	线上+线下	3	042010
	7	液压与气动技术	48	40	8			4				3	线上+线下	3	042009
		小 计	352	200	152	4	14	12	0	0	0			22	
B类专业核心课 10.4%	1	工业机器人装调维修技术	48	24	24			4				3	线下	3	042223
	2	电气控制技术与PLC	48	24	24			4				3	线下	3.5	042453
	3	工业机器人现场编程	48	24	24				4			4	线下	3	042146
	4	工业机器人离线编程与仿真	48	24	24				4			4	线下	3	042242
	5	工业机器人应用系统集成	48	24	24					4		5	线下	3	045151
	6	工业机器人应用系统调试运行	48	24	24					4		5	线下	3	042134
		小 计	288	144	144	0	0	8	8	8	0			18.5	
C类专业实践课 37.8%	1	军事技能训练	112		112	2周							线下	2	004169
	2	劳动教育（周）	30		30								线下	1	081013
	3	工业机器人装调实训（周）	30		30			1周					线下	1	043081
	4	电气控制技术与PLC实训(周)	30		30			1周					线下	1	043009
	5	单片机应用技术实训	30		30			1周					线下	1	063108
	6	工业机器人编程实训(周)	30		30				1周				线下	1	043065
	7	液压与气压传动实训（周）	30		30				1周				线下	1	043051
	8	工业机器人系统集成实训(周)	30		30					1周			线下	1	043085
	9	考证训练（周）	30		30					1周			线下		023029
	10	岗位实习与毕业设计	720		720				4周	20周			线上+线下	24	081006
	小计(学时/周)	1072	0	1072	2周	0	3周	2周	6周	20周			33		
B类专业拓展	1	省级及以上职业技能竞赛（含创新创业大赛）												1-2	
	2	专业创新创业教育课	32	32										2	
	3	电气CAD	32	32				2					线下	2	045108
	4	公差配合与测量技术	32	32			2						线下	2	042003
		机电产品营销	32	32			2						线下	2	045092
		现代加工技术	32	32			2						线下	2	045002
	伺服定位控制技术	32	32					2				线下	2	045115	
	智能制造与数字孪生技术	32	32					2				线下	2	045158	

课 7%	7	数控机床与应用	32	32				2				线下	2	042244
	8	变频与伺服控制技术	32	32				2				线下	2	042286
	9	工控组态与触摸屏技术	32	32				2				线下	2	045112
	10	智能视觉技术应用	32	32					2			线下	2	045114
	11	前沿技术讲座与科技论文写	32	32					2			线下	2	045037
小计(修满12学分)			192	192	0	0	2	4	4	2			12	
第二课堂													1-2	
总计			2786	1230	1556	33	40	33	18	14	2	0	0	134

附表： 宁德职业技术学院机电一体化技术专业（三年制）教学计划进程表（2025级）
专业代码：460301

模块名称及比例	序号	课程名称	总学时数	学时分配		按学期周学时分配						考试学期	授课方式	学分	课程代码
				理论	实训	第一学年		第二学年		第三学年					
						1	2	3	4	5	6				
公共基础课 32.57%	1	思想道德与法治	48	40	8	4						1	线上+线下	3	001029
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	4						1	线上+线下	2	011018
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		4					2	线上+线下	3	011025
	4	形势与政策I	8	8		2						考查	线下	1	001037-01
	5	形势与政策II	8	8			2					考查	线下		001037-02
	6	形势与政策III	8	8				2				考查	线下		001037-03
	7	形势与政策IV	8	8				2				考查	线下		001037-04
	8	形势与政策V	8	8					2			考查	线下		001037-05
	9	形势与政策VI	8	8						2		考查	线上		001037-06
	10	大学英语I	64	64		6						1	线上+线下	4	011010-01
	11	大学英语II	64	64			6					2	线上+线下	4	011010-02
	12	体育与健康I	32	4	28	2						1	线下	1	011005-01
	13	体育与健康II	32	4	28		2					2	线下	1	011005-02
	14	体育与健康III	32	4	28			2				3	线下	1	011005-03
	15	体育与健康IV	32	4	28				2			4	线下	1	011005-04
	16	信息技术	48	24	24	4						1或2	线上+线下	3	065127
	17	军事理论	36	36			2					考查	线上+线下	2	035145
	18	大学生心理健康教育	32	20	12	2						考查	线上+线下	2	011031
	19	大学生职业生涯规划	16	16			1					考查	线下	1	011040
	20	国家安全教育	16	16			2						线上+线下	1	004210
	21	大学语文	32	32		2						考查	线上+线下	1	004212
	22	就业指导	32	32						2		考查	线上+线下	2	011034
	23	安全微课	12	12		1	1					考查	线上	0.5	004211
	24	大学生创新创业通识课程	32	32		2						考查	线上+线下	2	011041
	25	劳动教育	16	16		讲座	讲座	讲座	讲座			考查	线上+线下	1	081012
	26	数学	48	48		4							线上+线下	3	035144
	小计	752	580	172	29	20	4	4	4	2			39.5		
A类公共选修课 4.8%	1	人工智能通识课（限选）	32	16	16			2					线上+线下	2	004331
	2	“四史”教育（限选）	18	18				1					线上+线下	1	001022
	3	美育公共艺术课（限选）	32	32			2							2	
	4	其他公共选修课	48	48				2	2					3	
		小计（修满8学分）	130	114	16		2	5	2					8	
B类专业基础课 11.23%	1	机械制图与计算机绘图	64	32	32		6					2	线上+线下	4	042001
	2	电工与电子技术	48	24	24	4						1	线上+线下	3	042023-2
	3	产品数字化设计与仿真	48	16	32				4			4	线上+线下	3	042152
	4	机械设计基础	48	40	8			4				3	线上+线下	3	042010
	5	液压与气动技术	48	40	8			4				3	线上+线下	3	042012
	6	工业机器人编程与操作	48	16	32					4		5	线上+线下	3	045119
	小计	304	168	136	4	6	8	4	4	0			20		
B类专业核心课 10.64%	1	电气控制技术与PLC	48	24	24			4				3	线下	3	042153
	2	运动控制技术与应用	48	24	24				4			4	线下	3	042154
	3	机电设备故障诊断与维修	48	30	18				4			4	线下	3	045155
	4	单片机原理及应用	48	24	24				4			4	线下	3	042039
	5	机电一体化系统设计	48	24	24					4		5	线下	3	045049
	6	自动化生产线集成与应用	48	24	24					4		5	线下	3	042157
	小计	288	150	138	0	0	4	12	8	0			18		
C类专业实践课 38.43%	1	军事技能训练	112		112	2周							线下	2	004169
	2	劳动教育（周）	30		30								线下	1	081013
	3	电工电子技术实训	30		30	1周							线下	1	043013
	4	液压与气动技术实训	30		30			1周					线下	1	043051
	5	机电设备故障诊断与维修实训	30		30				1周				线下	1	043055
	6	电气控制技术与PLC实训(周)	30		30				1周				线下	1	043031
	7	单片机原理及应用实训	30		30				1周				线下	1	043052
	8	考证训练（周）	30		30								线下	1	023029
	9	毕业实习与毕业设计(论文)(周)	720		720					4周	20周		线上+线下	24	081006
	小计(学时/周)	1042	0	1042	3周	0	2周	2周	4周	20周			33		
专业拓展课 7.43%	1	省级及以上职业技能竞赛（含创新创业大赛）												1-2	
	2	专业创新创业教育课	32											2	
	3	智能制造系统	32	32				2					线下	2	042245
	4	高级语言程序设计	32	32			2						线下	2	045160

B类 专业 拓展 课 7.09 %	5	机电产品创新设计	32	32					2				线下	2	042225	
	6	数控机床与应用	32	32					2				线下	2	042244	
	7	智能视觉技术应用	32	32					2				线下	2	042247	
	8	智能化生产线装调技术	32	32						2			线下	2	042248	
	9	制造系统虚拟仿真技术	32	32						2			线下	2	042246	
	10	智能制造与数字孪生技术	32	32				2					线下	2	045158	
	11	现代生产管理	32	32				2					线下	2	045140	
	12	机电产品营销	32	32				2					线下	2	045092	
	13	变频与伺服控制技术	32	32					2				线下	2	042286	
	14	工控组态与触摸屏技术	32	32					2				线下	2	045112	
	15	现代加工技术	32	32				2					线下	2	045002	
	16	前沿技术讲座与科技论文写作	32	32							2		线下	2	045037	
	小计（修满12学分）		192	192	0	0	2	4	4	1					12	
	第二课堂															1-2
	总计		2708	1204	1504	33	30	25	26	17	2	0	0		130	

**附表：宁德职业技术学院
材料成型及控制技术专业（三年制）教学计划进程表（2025级）
专业代码:460107**

模块名称及比例	序号	课程名称	总学时数	学时分配		按学期周学时分配						考试学期	授课方式	学分	课程代码	
				理论	实训	第一学年		第二学年		第三学年						
						1	2	3	4	5	6					
公共基础课 31.53%	1	思想道德与法治	48	40	8	4							1	线上+线下	3	001029
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	4							1	线上+线下	2	011018
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		4						2	线上+线下	3	011025
	4	形势与政策I	8	8		2							考查	线下	1	001037-01
	5	形势与政策II	8	8			2						考查	线下		001037-02
	6	形势与政策III	8	8				2					考查	线下		001037-03
	7	形势与政策IV	8	8					2				考查	线下		001037-04
	8	形势与政策V	8	8						2			考查	线下		001037-05
	9	形势与政策VI	8	8							2		考查	线上		001037-06
	10	大学英语I	64	64		6							1	线上+线下	4	011010-01
	11	大学英语II	64	64			6						2	线上+线下	4	011010-02
	12	体育与健康I	32	4	28	2							1	线下	1	011005-01
	13	体育与健康II	32	4	28		2						2	线下	1	011005-02
	14	体育与健康III	32	4	28			2					3	线下	1	011005-03
	15	体育与健康IV	32	4	28				2				4	线下	1	011005-04
	16	信息技术	48	24	24	4							1或2	线上+线下	3	065127
	17	军事理论	36	36			2						考查	线上+线下	2	035145
	18	大学生心理健康教育	32	20	12	2							考查	线上+线下	2	011031
	19	大学生职业生涯规划	16	16			1						考查	线下	1	011040
	20	国家安全教育	16	16			2							线上+线下	1	004212
	21	大学语文	32	32		2							考查	线上+线下	2	014052
	22	就业指导	32	32						2			考查	线上+线下	2	011034
	23	安全微课	12	12		1	1						考查	线上	0.5	004211
	24	大学生创新创业通识课程	32	32			2						考查	线上+线下	2	011041
	25	劳动教育	16	16		讲座	讲座	讲座	讲座				考查	线上+线下	1	081012
	26	数学	48	48		4	或4							线上+线下	3	035144
	小计	752	580	172	29	22	4	4	4	2				40.5		
A类公共选修课 4.65%	1	人工智能通识课(限选)	32	16	16			2					线上+线下	2	004331	
	2	“四史”教育(限选)	18	18				1					线上+线下	1	001022	
	3	美育公共艺术课(限选)	32	32			2							2		
	4	其他公共选修课	48	48				2	2						3	
		小计(修满8学分)	130	114	16		2	5	2						8	
B类专业基础课 10.8%	1	机械制图与计算机绘图	64	32	32	6							1	线上+线下	4	042001
	2	电工与电子技术	48	24	24		4						2	线上+线下	3	042023-2
	3	机械设计基础	48	40	8		4						2	线上+线下	3	042011
	4	产品数字化设计与仿真	48	16	32			4					3	线上+线下	3	042152
	5	液压与气压传动	48	40	8			4					3	线上+线下	3	042012
	6	工程材料与加工工程	48	40	8			4					3	线上+线下	3	042006
		小计	304	192	112	6	8	12	0	0	0				19	
B类专业核心课 10.9%	1	铸造工艺及设备	48	40	8			4						线上+线下	3	042159
	2	金属塑性变形与轧制技术	48	40	8			4						线上+线下	3	042264
	3	锻压工艺及设备	48	40	8				4					线上+线下	3	042160
	4	轧钢工艺学	48	40	8					4				线上+线下	3	042265
	5	钢材质量检验	48	40	8					4				线上+线下	3	042271
	6	增材制造技术	48	40	8					4				线上+线下	3	042161
	小计	288	240	48	0	0	0	12	12	0				18		
C类专业实践课 40.46%	1	军事技能训练	112		112	2周								线下	2	004169
	2	劳动教育(周)	30		30									线下	1	081013
	3	金相组织分析实训(周)	30		30				1周					线下	1	043101
	4	轧制工艺设计(周)	30		30					1周				线下	1	043102
	5	钳工实训	60		60		2周							线下	2	043002
	6	机加工实训	30		30			1周						线下	1	043023
	7	机械制图测绘实训	30		30	1周								线下	1	043001
	8	电工电子技术实训(周)	30		30		1周							线下	1	043013
	9	机械设计实训	30		30				1周					线下	1	043005
	10	考证训练(周)	30		30											023029
	11	岗位实习与毕业设计	720		720					4周	20周			线上+线下	24	081006
	小计(学时/周)	1132	0	1132	3周	3周	1周	2周	5周	20周				35		
B类专业拓展课	1	省级及以上职业技能竞赛(含创新创业大赛)													1-2	
	2	专业创新创业教育课	32												2	
	3	现代生产管理	32	32			2							线下	2	045140
	4	机器人技术与应用	32	32			2							线下	2	045091
	5	公差配合与测量技术	32	32				2						线下	2	042003
	6	现代加工技术	32	32				2						线下	2	045002
	7	特种铸造	32	32				2						线下	2	042162
	8	有色金属压力加工	32	32					2					线下	2	045005

6.86 %	9	新材料生产与制造	32	32					2				线下	2	045043
	10	逆向工程技术	32	32					2				线下	2	042163
	11	3D打印技术	32	32						2			线下	2	045130
	12	表面处理技术	32	32						2			线下	2	045006
	小计（修满12学分）		192	192	0	0	2	4	4	2					12
第二课堂														1-2	
总计		2798	1318	1480	35	34	25	22	18	2	0	0		133	

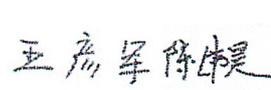
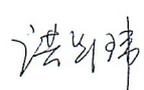
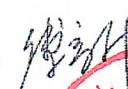
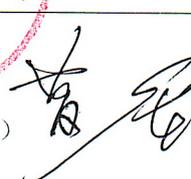
附表：宁德职业技术学院数字化设计与制造专业（三年制）教学计划进程表（2025级）
专业代码:460102

模块名称及比例	序号	课程名称	总学时数	学时分配		按学期周学时分配						考试学期	授课方式	学分	课程代码
				理论	实训	第一学年		第二学年		第三学年					
						1	2	3	4	5	6				
公共基础课 26.88% 31.52%	1	思想道德与法治	48	40	8	4						1	线上+线下	3	001029
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	4						1	线上+线下	2	011018
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		4					2	线上+线下	3	011025
	4	形势与政策I	8	8		2						考查	线下	1	001037-01
	5	形势与政策II	8	8		2						考查	线下		001037-02
	6	形势与政策III	8	8			2					考查	线下		001037-03
	7	形势与政策IV	8	8				2				考查	线下		001037-04
	8	形势与政策V	8	8					2			考查	线下		001037-05
	9	形势与政策VI	8	8						2		考查	线上		001037-06
	10	大学英语I	64	64		6						1	线上+线下	4	011010-01
	11	大学英语II	64	64			6					2	线上+线下	4	011010-02
	12	体育与健康I	32	4	28	2						1	线下	1	011005-01
	13	体育与健康II	32	4	28		2					2	线下	1	011005-02
	14	体育与健康III	32	4	28			2				3	线下	1	011005-03
	15	体育与健康IV	32	4	28				2			4	线下	1	011005-04
	16	信息技术	48	24	24	4						1	线上+线下	3	065127
	17	军事理论	36	36			2					考查	线上+线下	2	035145
	18	大学生心理健康教育	32	20	12	2						考查	线上+线下	2	011031
	19	大学生职业生涯规划	16	16			1					考查	线下	1	011040
	20	国家安全教育	16	16			2						线上+线下	1	004212
	21	大学语文	32	32		2						考查	线上+线下	2	014052
	22	就业指导	32	32						2		考查	线上+线下	2	011034
	23	安全微课	12	12		1	1					考查	线上	0.5	004211
	24	大学生创新创业通识课程	32	32			2					考查	线上+线下	2	011041
	25	劳动教育	16	16		讲座	讲座	讲座	讲座			考查	线上+线下	1	081012
	26	数学	48	48		4						考查	线上+线下	3	035144
小 计			752	580	172	29	22	4	4	4	2			40.5	
A类公共选修课 4.65%	1	人工智能通识课（限选）	32	16	16			2					线上+线下	2	004331
	2	“四史”教育（限选）	18	18				1					线上+线下	1	001022
	3	美育公共艺术课（限选）	32	32			2							2	
	4	其他公共选修课	48	48				2	2					3	
	小计（修满8学分）			130	114	16		2	5	2					8
B类专业基础课 10.86%	1	机械制图与计算机绘图	64	32	32	6						1	线上+线下	4	042001
	2	电工与电子技术	48	24	24		4					3	线上+线下	3	042023-2
	3	机械设计基础	48	40	8		4					2	线上+线下	3	042023
	4	机械制造技术基础	48	44	4			4				3	线上+线下	3	042123
	5	液压与气压传动	48	40	8			4				2	线上+线下	3	042010
	6	工程材料与加工工程	48	40	8			4				3	线上+线下	3	042006
	小 计			304	220	84	6	8	12	0	0	0			19
B类专业核心课 10.29%	1	产品数字化设计与仿真	48	16	32			4				4	线上+线下	3	042152
	2	工业产品创新设计与3D打印	48	16	32				4			4	线上+线下	3	042014
	3	产品逆向设计	48	16	32				4			4	线上+线下	3	042007
	4	数控加工工艺与编程	48	32	16				4			5	线上+线下	3	042127
	5	产品数字化制造工艺设计	48	40	8					4		5	线上+线下	3	042099
	6	机械CAD/CAM	48	42	6					4		5	线上+线下	3	042015
小 计			288	162	126	0	0	4	12	8	0			18	
专业实践课 40.46% 68.48%	1	军事技能训练	112		112	2周							线下	2	004169
	2	劳动教育（周）	30		30								线下	1	081013
	3	机械制图测绘实训	30		30	1周							线下	1	043001
	4	钳工实训	60		60		2周						线下	2	043002
	5	机械加工实训	30		30			1周					线下	2	043023
	6	数控加工工艺与编程实训(周)	30		30				1周				线下	1	043019
	7	产品逆向设计实训(周)	30		30				1周				线下	1	043086
	8	工业产品创新设计与3D打印实训	30		30				1周				线下	1	043124
	9	机械CAD/CAM综合实训（周）	30		30					1周			线下	1	042135
	10	考证训练（周）	30		30										023029
	11	岗位实习与毕业设计	720		720					4周	20周		线上+线下	24	081006
小计(学时/周)			1132	0	1132	3周	2周	1周	3周	5周	20周			36	
B类专业	1	省级及以上职业技能竞赛（含创新创业大赛）												1-2	
	2	专业创新创业教育课	32									5			
	3	机器人技术与应用	32	32								3	线上+线下		045091
	4	电气控制技术与PLC	32	20	12			2				3	线上+线下	2	045108

拓展 6.86 %	5	公差配合与测量技术	32	32				2			3	线上+线下	2		
	6	机床夹具设计	32	32					2		5	线上+线下	2	045113	
	7	现代企业生产管理	32	32							2	线上+线下		045140	
	8	智能制造导论	32	32			2				2	线上+线下	2	042008	
	9	数字孪生技术	32	32				2			4	线上+线下	2	045158	
	10	前沿技术讲座与科技论文写作	32	32							4	线上+线下		045037	
	11	工控组态与触摸屏技术	32	32				2			4	线上+线下	2	042224	
	小计（修满12学分）		192	180	12	0	2	4	4	2				12	
	第二课堂													1-2	
	总计		2798	1256	1542	35	34	29	22	14	2	0	0	134	

宁德职业技术学院人才培养方案审批表

二级学院：新能源与智能制造学院

专业名称	机械制造及自动化（专业群）、机械制造及自动化、工业机器人技术、材料成型及控制技术、机电一体化技术、数字化设计与制造技术等专业	适用年级	三年制高职
所属教研室	智能制造、自动化、新能源汽车	方案执笔人	洪斯玮、刘灿华、孙泽棠、郑夏黎等
教研室意见	<p>本方案是根据国家职教文件精神，结合省、市有关职业教育以及学校的具体要求，组织骨干教师进行深入调研的基础上制定的。培养目标明确，培养规格明确，职业岗位能力描述详尽，培养目标与岗位能力紧密衔接；课程设置合理，能有效支撑人才培养目标；教学进程总体安排合理，实践教学有特色，教学保障措施得当。</p> <p>教研室主任签名：  </p> <p style="text-align: right;">2025年6月11日</p>		
二级学院专业建设指导委员会论证意见	<p>本方案指导思想明确，培养规格符合专业的职业岗位能力要求。建议按本人才培养方案方案实施教学。</p> <p>专业建设指导委员会主任签名： </p> <p style="text-align: right;">2025年6月12日</p>		
二级学院意见	<p>同意按本方案实施。</p> <p style="text-align: right;">  院长签名：  (公章) 35098 2025年6月12日 </p>		
教务处审核意见	<p>同意</p> <p style="text-align: right;">  处长签名：  (公章) 2025年6月13日 </p>		
学校教学工作委员会论证意见	<p>同意</p> <p style="text-align: right;"> 教学工作委员会主任审批意见（签名）  2025年6月22日 </p>		
校党委审定意见	<p>同意</p> <p style="text-align: right;">  党委审批意见（公章） 2025年6月27日 </p>		

注：本表一式三份，由教研室主任填写，经二级学院签署意见后，连同《**专业人才培养方案》作为附件，于规定时间内交教务处，以便学校审批。如不够填写，可另加附页。