

2021 级数控技术专业人才培养方案

(三年制高职)

一、专业名称及代码

1.专业名称：数控技术

2.专业代码：460103

二、入学要求

普通高中毕业生，中职、技校毕业生及同等学力者

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

所属专业 大类(代 码)	所属专业 类(代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (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)	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)	普通机械加工 机床操作 数控机床操作 数控加工编程 零件加工工艺 方案设计 车间生产 组织与管理	数控车铣加工 多轴数控加工车 工 钳工 维修电工 CAD 绘图员 数控维修工

五、培养目标和培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握数控设备操作、数控加工与编程、数控设备检测和维护、数控设备营销等专业知识和技术技能，面向莆田市及周边地区先进通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等相关工作的高素质复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

1、素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华

华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2、知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

(3) 掌握机械制图知识和公差配合知识；

(4) 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识；

(5) 掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识；

(6) 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理；

(7) 熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识；

(8) 掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识；

(9) 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识；

(10) 了解数控机床电气控制原理；

(11) 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识；

(12) 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

3、能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 能够识读各类机械零件图和装配图；

(5) 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择；

- (6) 能够进行普通金属切削机床、刀具 量具和夹具的正确选用和使用；
- (7) 能够熟练操作数控机床；
- (8) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施；
- (9) 具有产品质量检测及质量控制的基本能力；
- (10) 具有数控设备维护与保养的基本能力；
- (11) 能够胜任生产现场的日常管理工作。

六、人才培养模式

在专业教学委员会的组织下，进行毕业生跟踪调查，依托行业协（学）会对区域内的莆田鞍钢、厦门唯科、京东方等行业骨干企业开展调研，确定数控技术专业岗位群及其对应的能力与素质要求，引入行业职业资格标准及企业标准确定教学内容，进行课程的设计、课程标准的制订及课程开发等，制订专业人才培养方案，通过“订单班”等多种形式校企合作实施人才培养，并经专家论证，创建“双业融合、三层递进”的人才培养模式，如图 1 所示。

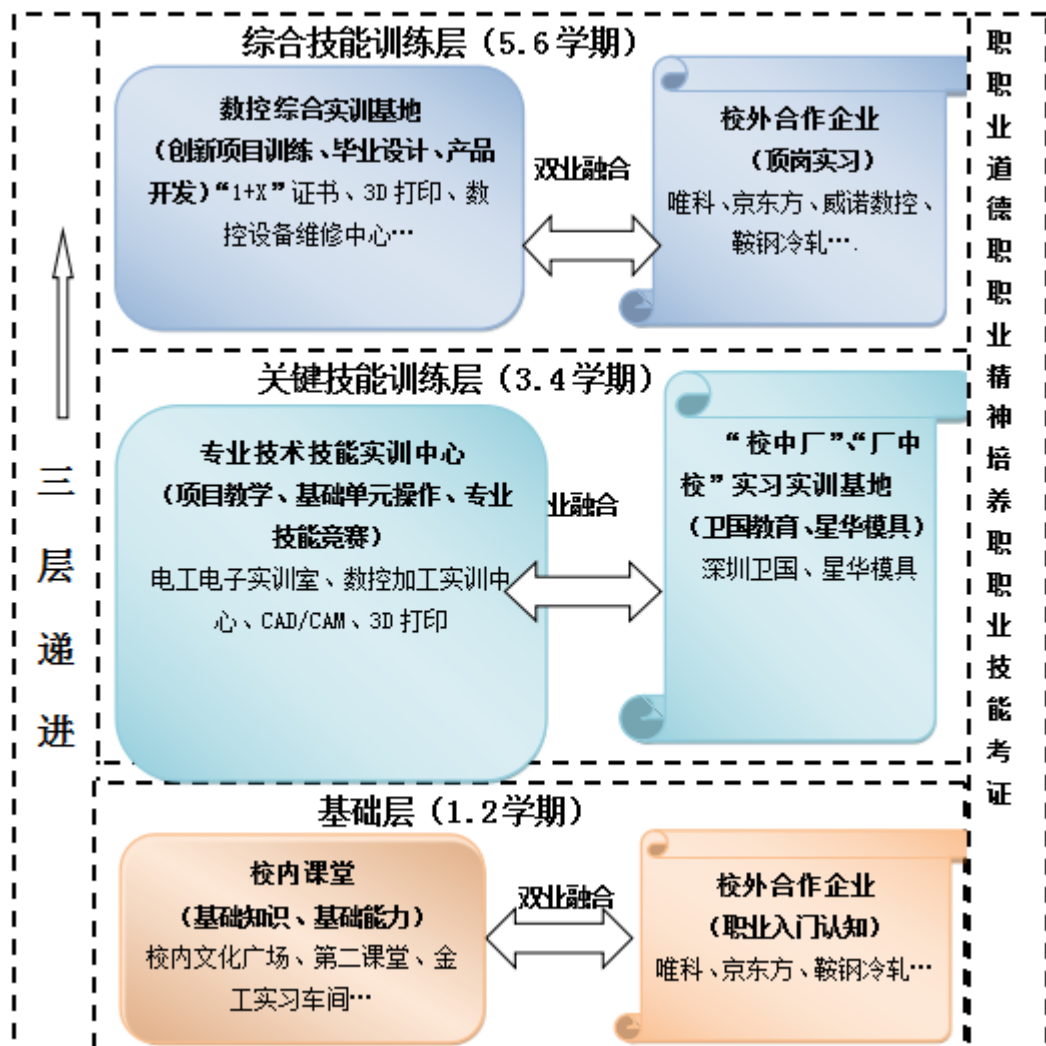


图 1“双业融合、三层递进”图

(1) “双业融合”指专业、企业的融合。

(2) “三层递进”遵循人才的成长和培养规律，注重职业道德、职业精神培养，以岗位能力训练为核心，按照“职业基础—职业关键技能训练—职业综合应用能力训练”三个阶层服务学生，为学生提供职业化教育和训练。

(3) 与深圳卫国合作创建“卫国教育工匠产教学院”，协同建设课程体系、课程合作开发、教科研合作。

(4) 精心组织精密制造协会，充实学生第二课堂，提高学生技能水平，获取“1+X”证书，并为各种技能大赛打好坚实基础；引导优秀学生自主创业，树立榜样。

七、课程设置与要求

(一) 职业岗位（群）工作分析

1. 职业岗位群及主要工作任务/过程

序号	职业岗位群	主要工作任务/过程
1	普通机械加工机床操作	机械绘图、机械零件测绘、零件加工工艺编制、机修钳工、车工、机械零件检验、设备日常维护
2	数控机床操作	数控机床编程与操作、数控机床维护与保养、机械绘图、机械零件测绘、零件加工工艺编制、CAD/CAM 软件应用、机修钳工、车工、机械零件检验
3	数控加工编程	数控机床手工编程、CAD/CAM 软件应用、机械绘图、机械零件测绘、3D 打印
4	零件加工工艺方案设计	机械制造工艺、数控机床编程与操作、机械绘图、机械零件测绘、零件加工工艺编制、CAD/CAM 软件应用、机修钳工、车工、机械零件检验、3D 打印
5	车间生产组织、调度与管理	机械制造工艺、车间管理、数控设备维护与管理

2. 典型工作任务与职业能力分析

序号	典型工作任务	行动领域（职业能力）	课程设置
1	普通机械加工	机械绘图、机械零件测绘、零件加工工艺编制、机修钳工、车工、机械零件检验、设备日常维护	掌握机械制图知识；掌握公差配合知识；掌握典型零件的机械加工工艺编制与实施；掌握产品质量检测及质量控制；AutoCAD 软件的使用；掌握金属切削机床基本原理；掌握金属切削机床结构；掌握液压与动回路结构
2	典型零件的数控加工	数控机床编程与操作、数控机床维护与保养、机械绘图、机械零件测	掌握数控机床编程与操作；掌握 CAD/CAM 软件应用；掌握金属切削机床基本原理；掌握机械制图知识；掌握公差配合知识；掌握

		绘、零件加工工艺编制、CAD/CAM 软件应用、机修钳工、车工、机械零件检验	典型零件的机械加工工艺编制与实施；掌握数控设备日常维护与保养
3	零件数控加工程序编制	数控机床手工编程、CAD/CAM 软件应用、机械绘图、机械零件测绘、3D 打印	掌握数控机床手工编程；掌握 CAD/CAM 软件应用；掌握机械产品的测绘与识图；掌握互换性与测量技术；掌握产品数字化设计与制造；掌握 3D 打印机的使用
4	零件加工工艺制订	机械制造工艺、数控机床编程与操作、机械绘图、机械零件测绘、零件加工工艺编制、CAD/CAM 软件应用、机修钳工、车工、机械零件检验、3D 打印	掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识；掌握数控机床编程与操作；机械零件图识读与绘制、掌握互换性与测量技术；掌握产品数字化设计与制造；掌握 3D 打印机的使用
5	车间生产组织、调度与管理	机械制造工艺、车间管理、数控设备维护与管理	掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识；掌握安全生产、车间 6S 管理等；掌握车间生产组织、调度；了解数控机床电气控制原理、掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识

(二) 课程体系结构

课程结构	课程模块	课程类别	课程性质	序号	课程名称	
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	1	思想道德修养与法律基础	
				2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
				3	形势与政策	
				4	体育与健康	
				5	军事理论与安全教育	
				6	大学生心理健康教育	
				7	职业生涯规划与职业素养	
				8	创业与就业指导	
				9	创新创业基础	
				10	大学英语	
				11	应用数学（经济数学）	
				12	劳动教育	
		公共选修课程	限选	13	党史国史	
				14	信息技术	
				15	艺术与审美	
				16	中华优秀传统文化	
				17	应用文写作	
				18	应急救护	
				任选	19	人文艺术类课程
					20	社会认识类课程
					21	工具应用类课程
					22	科技素质类课程
					23	创新创业类课程
专业课程	专业技能	专业基础课程	必修	24	机械零件图识读与 CAD 绘制	

模块			25	机械工程基础
			26	公差配合与技术测量
			27	电工电子技术
			28	液压与气动技术
			29	数控机床电气控制与 PLC
	专业核心课程	必修	30	◆ UG
			31	▲数控车加工工艺编程与操作
			32	▲数控铣加工工艺编程与操作
			33	机械制造工艺
			34	◆▲多轴数控机床编程与加工
			35	数控机床装调与维修
	专业拓展课程	必修	36	自动化生产线的安装与调试
			37	工业产品数字化设计与制造
			38	模具加工工艺
			39	专业英语
		选修	40	工业现场总线技术
			41	激光加工
			42	企业文化（企业课程）
			43	传感器检测技术
	集中实践课程	必修	44	工业机器人技术
45			入学教育、军训	
46			专业认知（见习）	
47			社会实践	
48			劳动实践	
49			金工实训	
50			电工实训	
51			数控车加工实训	
52			数控铣加工实训	
53			多轴联动数控加工实训	
54			毕业设计	
55			顶岗实习	
56	毕业教育			

（三）课程内容要求

1、公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
----	------	------	-----------	---------	----

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把我社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。</p> <p>2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法	56
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1.知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2.能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3.素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	72
3	体育与健康	<p>体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；</p> <p>1.身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；</p> <p>2.运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；</p> <p>3.终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	<p>主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。</p> <p>1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；</p> <p>2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；</p> <p>3、学生体质健康标准测评。</p> <p>充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。</p>	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。	108

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
4	大学英语	本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。在此基础上，逐步形成良好的英语学习习惯，培养自学能力，积累必要的跨文化交际知识和培养基本的跨文化交际能力。	根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学（教室）+实践教学（实际情景）的教学方式。在教学方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。	128
5	应用数学	通过本课程的学习，使学生能运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。	本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等几方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。	在课堂教学过程中，采用多媒体课件与板书相结合的教学手段既有利于提高课堂教学效率。运用网络教学平台有效地辅助教学，要求教师建立班课，通过超星平台，实现课前推送学习资源，让学生提前学习相关内容，课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动，课后布置作业及小测。最后，期末导出后台数据作为学生过程性考核的依据。	54
6	心理健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调解的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。	32

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
7	形势与政策	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事,引导学生牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题,帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	采用课堂讲授、线上授课、线下专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	16
8	信息技术	本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式,帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用,了解现代社会信息技术发展趋势,理解信息社会特征并遵循信息社会规范;使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术,了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术,具备支撑专业学习的能力,能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题;使学生拥有团队意识和职业精神,具备独立思考 and 主动探究能力,为学生职业能力的持续发展奠定基础。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修或限定选修内容,是提升学生信息素养的基础,主要内容包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块是选修内容,各系结合区域产业需求和地方资源、不同专业需要和学生实际情况,自主确定拓展模块教学内容。深化学生对信息技术的理解,拓展其职业能力的基础,主要包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等内容。	基础模块采用理论教学(教室)+实践教学(实际情景)的教学方式,采用项目案例+上机实操训练相结合;在教学方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。拓展模块采用线上授课方式。	80
9	军事理论与安全教育	军事理论课程以国防教育为主线,通过军事课教学,使大学生掌握基本军事理论知识,达到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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。 教学要求:增强国防观念,强化学生关心国防,热爱国防,自觉参加和支持国防建设观念;明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想,树立科学的战争观和方法论;牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点,激发学生开展技术创新的热情;树立为国防建设服务的思想;养成坚定地爱国主义精神。	采用网络平台+讲座+社会实践方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
10	大学生职业生涯规划与职业素养	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识,促使学生能理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	本课程既有知识的传授,也有技能的培养,还有态度、观念的转变,是集理论课、实务课和经验课为一体的综合课程。	采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习、见习等方法。	16
11	创业与就业指导	引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法,促使大学生理性规划自身发展,在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力,有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程坚持“校企合作、产学研结合”,强化“学校、行业、人社”三者相互融合的理念,从“大学生、用人单位、人才机构、高等院校”四个角度出发,理论体系系统化,将课程结构以模块化、主题式安排,包括8大模块,22个主题。	采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查、实习、见习等方法。	16
12	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体,激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯,进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标,为大学生创业提供全面指导,帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持,让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律,坚持理论讲授与案例分析相结合,经验传授与创业实践相结合,紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状,结合大学生创业的真实案例,为大学生的创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析,以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式,利用翻转课堂模式,线上线下学习相结合。	32
13	应用文写作	高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点,提高学生对写作材料的搜集、处理能力,进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力,强化思维训练,让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧,加强主体的思想素养与写作技能训练。	让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求,通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练,掌握不同文体的行文规则,加深对理论的认识,满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。	坚持以学生发展为中心的教育思想,立足学生语文学习的实际状况,开发学生的语文潜能,使学生具备从事职业生涯“必需、够用”的语文能力。	24
14	劳动教育	注重围绕创新创业,结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等,重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用,创造性地解决实际问题,使学生增强诚实劳动意识,积累职业经验,提升就业创业能力,树立正确择业观。注重培育公共服务意识,使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。	编写劳动实践指导手册,明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价、安全保护等劳动教育要求。开展劳动教育,其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。	采用分散与集中方式,线上学习与线下讲座方式,组织学生走向社会、以校外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。或支持学生深入城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务,开展公益劳动,参与社区治理。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
15	艺术与审美	<p>知识目标：1.明确不同门类艺术的语言要素与特点。2.明确不同门类艺术所具有的审美特征。3.积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。</p> <p>能力目标：1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。</p> <p>3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。</p> <p>素质目标： 1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风，积极参与工作项目实施，并发挥重要作用。</p>	<p>通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。</p>	线上线下结合方式	16
16	中华优秀传统文化	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华先民创造出的历史悠久、成就灿烂的文化，以补充学生知识链条的缺失，使学生形成合理的知识结构；正确分析传统文化与现代化文明的渊源，提高自身文化创新的信心和本领；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。</p> <p>能力目标：要求学生能够懂得中国传统文化的发展历史，认识中国传统文化发展的趋势和规律，具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够对中国文化和世界文化进行比较，具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。</p> <p>素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，提高学生的人文素质，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。</p>	<p>学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。</p>	线上线下结合方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
17	党史国史	要了解我们党和国家事业的来龙去脉,汲取我们党和国家的历史经验,正确了解党和国家历史上的重大事件和重要人物。增强励精图治、奋发图强的历史使命感和责任感,为在 2020 年全面建成小康社会,进而在 21 世纪中叶把我国建设成为富强民主文明和谐的社会 主义现代化强国而努力奋斗。	了解党和国家历史上的重大事件和重要人物,了解近代中国经历的屈辱历史,汲取历史教训;认真学习中央革命根据地和中华苏维埃共和国的历史;要通过多种方式加大正面宣传教育;加大正面宣传力度,对中国人民和中华民族的优秀文化和光荣历史。	采用线上线下结合方式,通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式,加强爱国主义、集体主义、社会主义教育,引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观,增强做中国人的骨气和底气。	16
18	应急救护	知识目标:要求学生比较系统地熟悉救护新概念和生命链,掌握现场急救的程序和原则;熟悉肺、心、脑的关系以及现场徒手心肺复苏 CPR 意义、操作方法;掌握终止 CPR 的时间、四个主要环节,掌握急性气道梗阻的急救方法。 能力目标:要求学生能够通过实践训练,具备一定现场徒手心肺复苏 CPR 操作能力。 素质目标:使学生能在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识,从而提升学生的社会责任感。	本课程以应急救护基本技能为探究对象,以救护理论知识、心肺复苏等项目为重点教学内容,通过教师教授、实物自主探究等方式,了解相关常识以及掌握救护技能,在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识,从而提升学生的社会责任感。	采用线上线下结合以及现场实践教学、小组讨论、角色体验等教学方式。	8

2、专业课程

(1) 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	机械零件图识图与 CAD 绘制	<p>知识目标：</p> <p>(1) 了解机械零件的形状结构特征与工艺结构特征；</p> <p>(2) 掌握机械制图国家标准；</p> <p>(3) 掌握正投影的投影特性与三视图基本知识；</p> <p>(4) 掌握测绘工量具与绘图仪器正确使用方法；</p> <p>(5) 掌握机械零件与部件的表达方法；</p> <p>(6) 正确理解机械图样中表面粗糙度、形位公差、公差与配合等相关技术要求。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能识读中等复杂的机械图样，为后续专业课程学习打好基础；</p> <p>(2) 能贯彻机械制图国家标准，使用绘图仪器规范绘制机械图样；</p> <p>(3) 能正确使用测绘工量测绘机械零部件，选择合理的表达方案绘制零件图；</p> <p>(4) 能用装配图表达所拆装零部件的工作原理和组成关系。</p> <p>(5) 能根据机械装配图分析装配体的工作原理与组成。</p> <p>素质目标：</p> <p>(1) 养成团队合作和良好沟通的习惯，能及时吸收、总结团队各成员的意见和建议；</p> <p>(2) 养成对工作精益求精、产品装配质量的意识；</p> <p>(3) 培养规范与严格执行意识；</p> <p>(4) 培养学生良好的职业道德和职业素养；</p> <p>(5) 培养学生具有较强自学能力、创新精神、勤奋苦干的良好作风；</p>	本课程主要培养学生的绘图和识图能力，突出以机械制图为主，结合相应的实验、实践，学以致用用的特点，注重培养学生综合运用知识的能力	引导学生树立正确的职业道德观念，培养精益求精的工匠精神，引导学生投身国家智能制造战略布局，融合富强、爱国、敬业等元素；	采用采用课堂讲授、典型案例分折，扩散思维、创造性思维	120

2	机械工程基础	<p>知识目标:</p> <p>(1) 认识常用材料的力学性能指标,能识别常用材料的分类、编号;</p> <p>(2) 认识钢铁材料热处理的原理及方法,能够选择典型零件的热处理方法;</p> <p>(3) 认识材料热加工的方法,能够选择常用钢材的焊接工艺;</p> <p>(4) 认识零件、构件、部件,具有机械组成的知识;</p> <p>(5) 了解常用机构原理,熟悉曲柄连杆机构、凸轮机构的应用;</p> <p>(6) 了解机械传动类型,熟悉带传动、齿轮传动的应用;</p> <p>(7) 了解典型机械零件的种类、用途,具有常用机械零件的选用知识;</p> <p>(8) 认识液压传动系统,能够识读液压传动系统图;</p> <p>(9) 认识常用液压元件,熟悉液压传动基本回路;</p> <p>(10) 认识常用的金属切削加工方法及机床,熟悉机械加工工艺过程。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能正确选择常用机械零件加工材料,能够选择常用零件的热处理方法,会制定常用钢材的焊接工艺;</p> <p>(2) 认识熟悉常用机构、机械传动常见形式,能够根据工作需要,正确选用机械传动装置;</p> <p>(3) 能识读阅读一般液压传动系统图,认识液压传动常用元件,会区别液压传动基本回路;</p> <p>(4) 认识常用金属切削加工方法的工艺特点,能够编制常用机械零件的加工工艺;</p> <p>(5) 能够综合地运用所学机械基础知识,观察、分析问题。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生良好的职业习惯和职业道德;</p> <p>(2) 培养学生良好的沟通能力、团队协作能力;</p> <p>(3) 培养“安全生产、质量第一”意识;</p> <p>(4) 培养“整理、整顿、清扫、清洁和素养”企业管理理念。</p>	<p>本课程主要让学生认识机械传动、认识液压传动、常用金属切削加工、焊接加工等,为其他专业课程打下基础,结合相应的实验、实践,学以致用用的特点,注重培养学生综合运用知识的能力</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念,培养精益求精的工匠精神,引导学生培养创新创业新理念;</p>	<p>以职业岗位为导向,基于工作过程,以项目导向、任务驱动、教学做一体化模式和基于工作任务的项目教学方法。</p>	120
---	--------	---	---	---	---	-----

3	电工电子技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 能运用基尔霍夫定律和叠加原理进行电路分析;</p> <p>(2) 能分析 RLC 负载的正弦交流电路;</p> <p>(3) 能使用常用电工电子测量仪表;</p> <p>(4) 能看懂并设计电动机控制电路;</p> <p>(5) 具备二极管、三极管的初步应用能力, 能设计简单放大电路;</p> <p>(6) 初步具备触发器、时序控制电路的应用能力。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加原理;</p> <p>(2) 掌握单相、三相正弦交流电的概念;</p> <p>(3) 了解常用电工电子测量仪表原理;</p> <p>(4) 了解变压器原理;</p> <p>(5) 掌握电动机控制电路原理;</p> <p>(6) 掌握二极管、三极管、基本放大电路原理;</p> <p>(7) 了解触发器、时序控制电路原理。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 热爱本专业技术工作;</p> <p>(2) 具有较好的职业道德;</p> <p>(3) 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力;</p> <p>(4) 具有团队精神和组织协调能力。</p>	<p>本课程学习半导体基础及常用电子元器件、三极管放大电路</p> <p>、数字逻辑基础、逻辑门与组合逻辑电路、触发器、电路分析基础、正弦交流电路、三相交流电路、磁路与变压器、异步电动等, 结合相应的实验、实践, 学以致用特点, 注重培养学生综合运用知识的能力</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>以职业岗位为导向, 基于工作过程, 以项目导向、任务驱动、教学做一体化模式和基于工作任务的项目教学方法。</p>	48
4	液压与气动传动技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 了解液压传动系统的介质性质和压力形成原理;</p> <p>(2) 了解气压传动的介质、气源装置及有关气动特点;</p> <p>(3) 掌握元件的基本结构、工作原理、职能符号和应用;</p> <p>(4) 掌握各种基本回路, 看懂液压系统图;</p> <p>(5) 能进行液压系统的设计与有关的计算。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 掌握液压与气动技术的基本理论和知识;</p> <p>(2) 具有分析和维护液压与气动系统的能力;</p> <p>(3) 具有设计一般液压与气动技术系统的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生良好的职业习惯和职业道德;</p> <p>(2) 培养学生良好的沟通能力、团队协作能力;</p> <p>(3) 培养“安全生产、质量第一”意识;</p> <p>(4) 培养“整理、整顿、清扫、清洁和素养”企业管理理念。</p>	<p>本课程学习液压气压传动认知</p> <p>、液压元件装调、液压回路装调、气压回路装调等, 结合相应的实验、实践, 学以致用特点, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。</p>	<p>以职业岗位为导向, 基于工作过程, 以项目导向、任务驱动、教学做一体化模式和基于工作任务的项目教学方法。</p>	

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	UG	<p>知识目标:</p> <p>(1) 了解当代 CAD/CAM 与数控加工一体化技术的特点和发展。</p> <p>(2) 能够系统地学习 UG 软件三维数字建模、装配设计、生成工程图的相关知识;</p> <p>(3) 能亲身实践从“零件造型—数控编程—数控制造加工”的全过程。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够熟练地使用 UG 软件完成典型机械零件的三维建模工作、装配体三维装配设计工作、由三维模型生成工程图纸工作, 并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能;</p> <p>(2) 建立一个从“思维—图样—模型—实际产品”的现代设计与制造的思维模式;</p> <p>(3) 培养学生的创新思维能力和实际动手能力, 为今后利用先进手段开展机械设计、分析和制造打下良好的基础。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生良好的职业习惯和职业道德;</p> <p>(2) 培养学生良好的沟通能力、团队协作能力;</p> <p>(3) 培养学生自我学习和自我发展的能力。</p>	<p>本课程学习草图绘制、实体建模、装配建模、工程图</p> <p>、平面零件铣削加工、固定轴曲面零件铣削加工等等,</p> <p>结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>培养学生独立观察、思考, 分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。</p>	<p>理实一体化的项目法教学, 讲授法等</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
2	数控车加工工艺编程与操作	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握数控机床操作界面功能及基本操作;</p> <p>(2) 2 熟练掌握常用编程指令的具体含义及使用方法;</p> <p>(3) 掌握数控加工零件加工工艺的制定;</p> <p>(4) 掌握零件的加工程序编制与加工方法;</p> <p>(5) 掌握数控车床常用刀具材料、几何参数及选用等;</p> <p>(6) 掌握数控加工切削用量的选择;</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能按安全操作规程合理使用 GSK980T 卧式数控车床, 并完成零件的加工能力;</p> <p>(2) 能制订中等复杂程度回转体零件的数控车削加工工艺;</p> <p>(3) 能使用数控车床常用工艺装备;</p> <p>(4) 能独立处理现场常见编程、操作、加工技术问题;</p> <p>(5) 能对产品质量进行评价及分析。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生良好的职业习惯和职业道德;</p> <p>(2) 培养学生良好的沟通能力、团队协作能力;</p> <p>(3) 培养“安全生产、质量第一”意识;</p> <p>(4) 培养“整理、整顿、清扫、清洁和素养”企业管理理念。</p>	<p>本课程学习数控车床基本操作、典型轴类零件编程与加工、典型孔件编程与加工、配合件编程与加工等等, 结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>培养学生独立观察、思考, 分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。</p>	<p>以职业岗位为导向, 基于工作过程, 以项目导向、任务驱动、教学做一体化模式和基于工作任务的项目教学方法。</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	数控铣加工工艺编程与操作	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握数控机床操作界面功能及基本操作;</p> <p>(2) 熟练掌握常用编程指令的具体含义及使用方法;</p> <p>(3) 掌握数控加工零件加工工艺的制定;</p> <p>(4) 掌握零件的加工程序编制与加工方法;</p> <p>(5) 掌握数控铣床常用刀具材料、几何参数及选用等;</p> <p>(6) 掌握数控加工切削用量的选择;</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能按安全操作规程合理使用数控铣床, 并完成零件的加工能力;</p> <p>(2) 能制订中等复杂程度零件的数控铣削加工工艺;</p> <p>(3) 能使用数控铣床常用工艺装备;</p> <p>(4) 能独立处理现场常见编程、操作、加工技术问题;</p> <p>(5) 能对产品质量进行评价及分析。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生良好的职业习惯和职业道德;</p> <p>(2) 培养学生良好的沟通能力、团队协作能力;</p> <p>(3) 培养“安全生产、质量第一”意识;</p> <p>(4) 培养“整理、整顿、清扫、清洁和素养”企业管理理念。</p>	<p>本课程学习数控车床基本操作, 刀具、虎钳、工件装夹及校正, 平面、刻字的编程与加工, 内、外轮廓编程与加工, 孔槽类零件编程与加工, 复合类零件编程与加工等等, 结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>以职业岗位为导向, 基于工作过程, 以项目导向、任务驱动、教学做一体化模式和基于工作任务的项目教学方法。</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
4	机械制造工艺	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握零件图分析的方法、内容、步骤;</p> <p>(2) 掌握机械加工工艺流程制定的方法、内容、步骤;</p> <p>(3) 掌握生产纲领的计算及生产类型的确定; 会选择毛坯、零件装夹、加工工艺路线、加工余量、切削用量及机床与工艺装备;</p> <p>(4) 掌握装配工艺基础知识;</p> <p>(5) 掌握机械加工质量的分析与评价。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能熟练查阅机械加工过程中的各种工艺参数和图册;</p> <p>(2) 能根据产品图纸、技术要求及企业实际情况进行加工工艺设计;</p> <p>(3) 能按工序及加工要求选择、使用和维护一般常用机床和工艺装备的基本能力;</p> <p>(4) 具备分析与解决机械加工中质量问题的初步能力;</p> <p>(5) 能够现场指导一线生产人员正确实施工艺。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生既具有独立思考, 又具有团队精神, 善于团结协作, 共同完成任务的能力;</p> <p>(2) 培养学生爱岗敬业精神和良好的职业道德</p>	<p>本课程学习机械加工工艺流程认识、轴零件加工工艺规程设计、盘盖类零件加工工艺规程设计、支架类零件加工工艺规程设计、机械加工质量的分析评价等等, 结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式行进, 扩散思维、创造性思维。</p>	72

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
5	多轴数控机床编程与加工	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握五轴数控机床操作界面功能及基本操作;</p> <p>(2) 熟悉 PowerMILL 的三轴曲面刀具路径建立, 并合理设置刀具路径各项参数;</p> <p>(3) 熟悉 PowerMILL 的四轴、五轴的零件加工刀具路径建立, 并合理设置刀具路径各项参数。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能根据高速、多轴产品的特点, 并能完成各类高端复杂数控产品的编程加工;</p> <p>(2) 能根据高速、多轴的加工工艺知识, 在 PowerMill 软件中能合理选刀和用刀, 及切削参数的选用;</p> <p>(3) 能根据不同的零件进行编制合理的加工程序, 并能在仿真数控机床床上完成零件加工。</p> <p>(4) 能独立处理现场常见编程、操作、加工技术问题;</p> <p>(5) 能对产品质量进行评价及分析。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生良好的职业习惯和职业道德;</p> <p>(2) 培养学生良好的沟通能力、团队协作能力;</p> <p>(3) 培养“安全生产、质量第一”意识;</p> <p>(4) 培养“整理、整顿、清扫、清洁和素养”企业管理理念。</p>	<p>本课程学习高效粗加工编程、复杂曲面高速加工编程、复杂曲面高速加工编程、四轴加工编程、五轴加工编程等等, 结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式行进, 扩散思维、创造性思维。</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
6	数控机床装调与维修	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握数控机床的操作安全规程;</p> <p>(2) 掌握常用数控机床的精度验收方法;</p> <p>(3) 了解数控机床主轴系统、进给系统、ATC 系统、冷却系统、润滑系统的组成;</p> <p>(4) 掌握华中世纪星 HNC-21 数控系统的硬件接口含义, 达到正确连线、排除硬件接线错误造成故障;</p> <p>(5) 掌握 HNC-271 数控装置数控系统显示参数、通用参数、其他参数, 并能作相应调整;</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够根据数控机床几何精度检验的主要标准及几何精度检验操作的基本方法, 进行几何精度验收;</p> <p>(2) 能够实现对传动\进给机械结构的维修, 并能进行正确的维护;</p> <p>(3) 能够实现系统硬件连接;</p> <p>(4) 能够根据参数说明书, 对系统参数、进给参数和主轴参数设置。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 养成良好的安全生产意识, 能够自觉按规程操作;</p> <p>(2) 养成良好的环境保护意识, 能够自觉保持工作场所的整洁;</p> <p>(3) 具有良好的团队协作精神, 主动适应团队工作要求;</p> <p>(4) 具有良好的独立思考能力;</p> <p>(5) 具有勤奋刻苦的素养</p>	<p>本课程学习数控机床机械结构故障诊断及维修、数控系统结构、华中世纪星 HNC-21 数控系统、FANUC 0I-MC 数控系统等等, 结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式行进, 扩散思维、创造性思维。</p>	48

(3) 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
1	工业产品数字化设计与制造	<p>知识目标</p> <p>(1) 学会机械零部件实体造型；</p> <p>(2) 学会利用 3D 扫描仪进行零件扫描</p> <p>(3) 学会 geomagic 软件进行图形处理；</p> <p>能力目标</p> <p>(1) 能利用 3D 软件实体造型；</p> <p>(2) 能正确使用 3D 扫描仪；</p> <p>(3) 能利用 geomagic 软件进行图形处理；</p> <p>(4) 能正确操作 3D 打印机；</p> <p>(5) 能正确操作多轴机床进行零件加工。</p> <p>素质目标</p> <p>(1) 树立良好的纪律观念和安全意识；</p> <p>(2) 树立团队意识、组织协调能力和与人协作能力；</p> <p>(3) 具有吃苦耐劳，刻苦钻研精神；</p> <p>(4) 具有创新精神以及诚信、务实的工作作风。</p>	<p>本课程学习 3D 扫描仪、geomagic 软件、3D 打印机、多轴机床等等，结合相应的实验、实践，学以致用，注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念，培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式进行，扩散思维、创造性思维。</p>	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
2	自动化生产线的安装与调试	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解自动化生产线的组成及其工作原理 2、能够根据自动生产线的机械结构,制定机械和电气元件的拆装顺序 3、能够进行相关元件的工作原理及图形符号 4、能够气动元件在自动生产线中的作用并绘制气路图 5、能知道各种类型传感器在自动化生产线中的作用 6、能掌握自动化生产线中各单元 PLC 的编程思路,并能根据生产要求编制相应的 PLC 模块程序 7、能进行自动化生产线故障的排查方法 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、培养学生掌握良好的学习方法和养成良好的学习习惯 2、使学生具有较好的逻辑和形象思维能力 3、培养学生具有良好的动手能力 4、培养学生具有独立分析和解决问题的能力 5、提高学生的归纳总结能力 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、培养学生具有热爱科学、实事求是的学风,具有创新意识和创新精神; 2、培养学生具有认真细致的工作态度和严谨的工作作风; 3、培养学生具有良好的职业道德和环境保护意识; 4、培养学生树立工作时的安全意识; 5、培养学生具有高尚的团队意识,具备良好的沟通能力和团队合作能力; 6、选拔优秀学生参加福建省高职技能竞赛“自动化生产线安装与调试”项目。 	<p>项目 1: 认识与了解自动生产线系统与技术</p> <p>项目 2: 供料单元的安装与调试</p> <p>项目 3: 加工单元的安装与调试</p> <p>项目 4: 装配单元的安装与调试</p> <p>项目 5: 分拣单元的安装与调试</p> <p>项目 6: 输送单元的安装与调试</p> <p>教学要求: 采用行动导向教学法是本课程任务实施的主线,学生在教师编制好的每个教学任务(项目)的引导文下有组织、有目的地学习;除此以外,教师还要对课堂教学中存在的典型问题作必要的讲述,信息化教学方法也要灵活运用到课堂教学当中。</p>	<p>学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。</p>	<p>教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维。</p>	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
3	模具加工工艺	<p>知识目标</p> <p>(1) 学会模具零件制造工艺流程;</p> <p>(2) 分析模具零件的常用加工方法及选择模具表面加工方法的原则;</p> <p>(3) 了解模具装配过程的内容、要求以及方法;</p> <p>能力目标</p> <p>(1) 掌握模具加工工艺规程的编制基础;</p> <p>(2) 能编制模具零件的加工工艺规程;</p> <p>(3) 能进行模具的数控加工、电火花、电火花线切割加工;</p> <p>(4) 能分析模具的装配工艺, 对模具进行装配;</p> <p>素质目标</p> <p>(1) 树立良好的纪律观念和安全意识;</p> <p>(2) 树立团队意识、组织协调能力和与人协作能力;</p> <p>(3) 具有吃苦耐劳, 刻苦钻研精神;</p> <p>(4) 具有创新精神以及诚信、务实的工作作风。</p>	<p>本课程学习模具制造的工艺规程设计基础、模具杆类零件的加工、模具套类零件的加工、模模板件的加工、模具上孔的加工、冲压凸模、凹模零件的加工、型腔凸模、凹模零件的加工、模具的装配等等, 结合相应的实验、实践, 学以致用, 注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式进行, 扩散思维、创造性思维。</p>	36
4	专业英语	<p>知识目标:</p> <p>1、使学生掌握机械专业领域的一些常用词汇、词组和特殊句型结构;</p> <p>2、使学生了解专业英语的特点及语法结构特点;</p> <p>3、使学生掌握专业英语的翻译技巧。</p> <p>能力目标:</p> <p>1、使学生具备理解阅读相关专业一般难度英文材料的能力;</p> <p>2、使学生借助词典能够阅读本专业领域中难度的英语文章;</p> <p>3、翻译英文文章的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>1、使学生在在学习过程中增进对外国了解; 激发学生的学习兴趣; 发展学生的智力, 提高他们的观察、注意、记忆、思维、想象、联想等能力;</p> <p>2、通过知识教学的过程培养学生自学能力;</p> <p>3、培养学生的创新精神和实践能力, 努力为学生的终身发展奠定语言基础和专业基础。</p>	<p>1.1Dimension and Tolerance</p> <p>1.2The Basic operations of Machining Metal</p> <p>1.3The PC300 Mill</p> <p>Unit2Occupation Developing</p> <p>2.1Fundamentals of Turning and Boring on Lathe</p> <p>2.2Milling</p> <p>2.3Machining Centers</p> <p>2.4Electric Motors Control Machines</p>	<p>引导学生树立正确的职业道德观念, 培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式进行, 扩散思维、创造性思维。</p>	18

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
5	工业现场总线技术	本课程的学习使学生掌握现场总线网络拓扑结构,掌握现场总线主要技术指标,掌握主要连接件和接口设备使用和维护,了解硬件和软件组态操作,了解现场总线工程与设计,功能是对接专业人才培养目标,面向自动化设备现场总线控制网络设计安装与调试、自动化设备现场工程师工作岗位	通过理实一体化教学、项目式技能训练、综合案例考核等活动,构建机器人工作站典型应用、轨迹设计及编程、机械及动态装置、现场编程基础等四大模块的知识结构和能力结构,形成相应的职业能力。	学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	讲授、项目教学、分层教学。	36
6	传感器检测技术	知识目标 1、理解传感器的静态特性、动态特性与技术指标。 2、掌握电阻传感器原理与应用。 3、掌握电感传感器原理与应用。 4、掌握电容传感器原理与应用。 5、掌握光电(光纤、光栅)传感器原理与应用。 能力目标 1、掌握测量误差与数据处理的方法。 2、理解传感器的标定和校准。 3、掌握应变电阻传感器的测量电路与电子秤的标定。 4、掌握螺线管电感位移测量传感器与电感测微仪放大电路设计、调试 素质目标 1、锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能 2、培养学生制定工作计划的方法能力。	本课程是培养学生的使用各类传感器的技功和能力,掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法,了解传感器技术的发展动向的专业课,具有较强的理论性、知识性和实践性。通过教学和实践,使学生具备传感器检测技术的基础知识和基本理论,熟悉本专业及相关传感器及使及技能;掌握使用不同传感器的基本技能;能正确的认识传感器并应用能力	学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维。	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
7	工业机器人技术	培养学生具有机器人安装、调试和维护方面等基础知识的专业选修课，课程理论和应用技术紧密结合，使学生能在较短的时间内了解生产现场最需要的工业机器人的实际应用技术。	课程结构以就业岗位对就业人员知识、技能的需求取向，通过理实一体化教学、项目式技能训练、综合案例考核等活动，构建机器人工作站典型应用、轨迹设计及编程、机械及动态装置、现场编程基础等四大模块的知识结构和能力结构，形成相应的职业能力。	学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	36

(4) 集中实践课程

序号	集中实践性教学课程名称	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)	实践育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
1	入学教育和军训	1	3	学院管理制度和军事队列制式动作的训练	军训实操	军事知识和掌握队列制式动作的训练	励志成才，增强国防意识与集体主义观念	校内	管理制度考试及军事训练考核	与部队进行协调
2	专业认知（见习）	1	1	企业参观、调研	观摩	了解专业概况激发学习兴趣，企业参观后完成小结撰写	培养学生严谨细心的工作态度	校内+校外	过程考核（见习报告）	校内实训基地和校外合作企业
3	社会实践	2或3	2	职业素养与综合应用能力	校内或校外项目实战	理论联系实际，巩固、深化和扩大已学知识。	爱岗敬业的工匠精神	校内或校外	考查	企业或社会岗位实践
4	毕业设计（毕业论文）	5	4	某小型××项目综合设计	校内项目实战	学生完成识图审图、各类计价模式运用、施工组织管理能力等专业核心能力的综合应用。	培养学生的工匠精神和职业素质	实训基地及校内实训室	过程及结果考核	配备论文指导教师，图纸、机房、绘图室、设计资料、规范图集等。教师进行现场指导、上交毕业设计成果。

序号	集中实践性教学课程名称	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)	实践育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
4	毕业设计(毕业论文)	5	4	论文写作规范、要求,理论和实践结合	项目实战	掌握论文写作要求,能够进行实践应用,做到理论与实际相结合	培养思想上的自立和独立	企业	结果考核	配备论文指导教师
5	顶岗实习	6	16	学生到××相关企业进行毕业顶岗实习	校外观摩、模拟实操、项目实战	对在校学习内容综合运用与实践,在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	培养学生的工匠精神和职业素质	实习单位	过程结果考核(毕业实习鉴定)	各××相关单位、××资料、××规范图集、教材书籍等。教师通过网络、电话等多种方式进行指导、定期巡查现场,实习结束上交实习周记、实习总结、实习鉴定表、实习资料等。
6	劳动实践	1~5	0.5	通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会基地等劳动教育,考察学生基本劳动素养,促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	社会实践、劳动周、公益劳动	通过劳动实践学生们在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造,从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。	围绕培养担当民族复兴大任的时代新人开展劳动教育,注重劳动素养发展,培养学生健康人格,促进学生全面发展。	校内或校外	过程考核	组织做好各种预案和活动场所安排

序号	集中实践性教学课程名称	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)	实践育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
7	毕业教育	6	0.5	开展理想信念、就业形势与政策、创业教育、诚信教育、心理健康教育、安全教育、感恩教育、入职适应教育、职业道德教育等活动。	班级主题活动、讲座、研讨会	了解专业相关的工程实习和社会实践要求，增强进入社会的适应性；树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观，加强学生职业道德和规范教育，培养学生法律意识；培养良好的心理品质，树立正确的学习理念，养成终身学习的习惯，全面提升就业能力。	树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观，正确认识目前的就业形势和党和国家的政策，引导学生树立“先就业，后择业，再创业”的现代择业观，使毕业生增强“诚信为本、诚信立业、诚信立命”意识。	校内	过程考核	组织做好各种活动预案以及校内场所安排
8	金工实训	2	3周	钳工实操	校内项目实战	掌握正确使用常用的工量具能力；树立公差意识	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	院内实训基地	产品设计验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
9	机械装置拆装与测绘实训	2	1周	1. 减速器装配示意图一份 2. 减速器零件草图一套； 3. 减速器装配图一张； 4. 减速器零件工作图一套（5张）。	校内项目实战	提高徒手绘图的能力；具有查阅有关标准和资料的能力；培养独立分析问题和解决问题的能力	重视学生对学习过程中对技能规范训练的认真程度、对技术的熟练程度。	院内实训基地	图纸设计验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。

序号	集中实践性教学课程名称	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)	实践育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
10	电工实训	3	3周	1.电工仪表仪器的使用; 2.常用电子元器件的识别与测试; 3.锡焊焊接工艺实训。	校内项目实战	掌握正确使用常用的电工仪表仪器能力; 常用电子元器件的识别与测试的能力	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升。	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
11	3D 打印	3	2周	3D 打印实操	校内项目实战	设备基本操作与维护方法。	树立正确的职业道德观念,培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
12	数控车加工实训	3	1周	轴孔配合类零件编程与加工	校内项目实战	掌握正确使用常用的工量具能力;培养独立分析问题和解决问题的能力	树立正确的职业道德观念,培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
13	数控铣加工实训	4	1周	复合件编程与加工	校内项目实战	掌握正确使用常用的工量具能力;培养独立分析问题和解决问题的能力	树立正确的职业道德观念,培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
14	多轴联动数控加工实训	4	1周	叶盘的编程加工	校内项目实战	掌握正确使用常用的工量具能力;培养独立分析问题和解决问题的能力	树立正确的职业道德观念,培养质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。

八、教学计划总体安排

(一) 教学进程安排表

课程 设置	课程 类型	课程 模块	课程 性质	课程 编码	序 号	课程名称	学 分 数	学时分配			各学期周学时分配						考 核 方 式	承 担 单 位		
								合 计	讲 授	实 践	一	二	三	四	五	六				
公共 基础 课程	公共 基础 模块	公共 基础 课程	必修	110221002110	1	思想道德修养与法律基础	3	56	48	8	3						考试	思政部		
				110111002110	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4					考试	思政部		
				1103X1001110	3	形势与政策	1	40	40	0	√	√	√	√	√	√	考查	思政部		
				1005X1002110	4	体育与健康	6	108	0	108	2	2	√	√			考试	基础部		
				100611001110	5	军事理论与安全教育	1	18	18	0	√						考查	学工处		
				120111002110	6	大学生心理健康教育	2	32	16	16	2						考查	学工处		
				120211001110	7	职业生涯规划与职业素养	1	16	6	10	1						考查	学工处		
				123041001110	8	创业与就业指导	1	16	8	8				1			考查	学工处		
				000521002110	9	创新创业基础	2	32	16	16	1						考试	双创学院		
				100311001110	10	应用数学	3	54	54	0	4						考试	基础部		
				100411001110	11	大学英语	8	128	96	32	4	4					考试	基础部		
				1204X1001110	12	劳动教育	1	16	16	0	√	√	√	√	√		考查	学工处		
		小计							33	588	382	206	17	10	2					
		公共 选修 课程	公共 选修 课程	限选	1104X1002110	13	党史国史	1	16	16	0	√	√	√	√	√		考查	思政部	
					020111002110	14	信息技术	5	80	16	64	3	2					考试	信息系	
					1002X1001110	15	应用文写作	1	16	16	0				1			考查	基础部	
					1006X1002110	16	中华优秀传统文化	1	16	8	8				1			考查	基础部	
					1009X1001110	17	艺术与审美	2	32	16	16				1			考查	基础部	
					1205X1001110	18	应急救援	0.5	8		8		√	√	√			考查	学工处	
				小计							10.5	168	72	96	3	2		3		
				任 选	0001X1001110	19	人文艺术类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处	
		0002X1001110	20		社会认识类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处			
0003X1001110	21	工具类课程	1.5		24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处					
0004X1001110	22	科技素质类课程	1.5		24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处					

				0006X1002110	23	创新创业类课程	1.5	24	16	8		√	√	√			考查	教务处				
				小计（至少选修3类，每类至少选修1门，至少4.5学分）			4.5	72	48	24	√	√	√	√								
				合计（至少选修15学分）			15	240	120	120												
			公共基础课程合计				48	828	502	326	20	12	2									
专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	040111412210E	24	机械零件图识读与CAD绘制	7.5	120	60	60	4	6										
				040211412210E	25	机械工程基础	7.5	120	104	16		6										
				040311412210E	26	公差配合与技术测量	1.5	24	8	16				2								
				040411412210E	27	电工电子技术	3	48	36	12				4								
				040511412210E	28	液压与气动技术	3	48	36	12				4								
				040611412210E	29	数控机床电气控制与PLC	3	48	24	24				4								
				小计				25.5	408	268	140	4	12	14	0	0	0					
		专业核心课程	必修	040711412311E	30	◆UG	3	48	12	36			4									
				040811412311E	31	▲数控车加工工艺编程与操作	3	48	12	36				4								
				040911412311E	32	▲数控铣加工工艺编程与操作	3	56	12	44				4								
				041011412311E	33	机械制造工艺	4	72	60	12				6								
				041111412311E	34	◆▲多轴数控机床编程与加工	3	56	12	44				4								
				041211412311E	35	数控机床装调与维修	2	36	16	20				4								
				小计（至少开设2门—3门融入创新教育相关专业课程，并用“◆”标注专创融合课程，计8学分）				18	316	124	192	0	0	10	16	0						
		专业拓展课程	必修	041111412310E	36	自动化生产线的安装与调试	2	36	16	20				4								
				041211412310E	37	工业产品数字化设计与制造	2	36	0	36				4								
				041311412310E	38	模具加工工艺	2	36	0	36					4							
				041411412310E	39	专业英语	1	18	18	0		2										
			选修	041511412310E	40	工业现场总线技术	2	36	18	18					4							
				041611412310E	41	激光加工	1	18	0	18					4							
041711412310E	42			企业文化（企业课程）	1	18	0	18					2									
041811412310E	43			传感器检测技术	2	36	18	18					4									
041911412310E	44			工业机器人技术	2	36	18	18					4									
小计（至少选修10学分）				10	180	52	128		2		8	22										

集中 实践 课程	必修	120611001110 120711001110	45	入学教育、军训	2	52		52	2W						考查	学工处
		120611001110	46	专业认知（见习）	1	26		26	1W						考查	各系院
		000751001110	47	毕业设计	8	208		208					8W		考查	各系院
		000861001110	48	顶岗实习	16	416		416						16W	考查	各系院
		1205X1001110	49	社会实践	2	52		52		1W	1W				考查	团委
		1204X1001110	50	劳动实践	1	26		26	√	√	√	√	√		考查	学工处
		120861001110	51	毕业教育	1	26		26						√	考查	学工处
		402501	52	金工实训	1	26		26	3w							
		402502	53	电工实训	1	26		26		3w						
		402503	54	数控车加工实训	1	26		26			1W					
		402504	55	数控铣加工实训	1	26		26				1w				
		402505	56	多轴联动数控加工实训	1	26		26				1w				
		小计				36	936	0	936	6w	4w	2w	2w	8w	16w	
专业课程合计				89.5	1840	444	1396									
合计	课内周学时							28	22	24	25	22				
	总学分/总学时数				137.5	2668	946	1722								

备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。（2）◆劳动要求除了实习、实训环节开展劳动外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，可分散在各学年中。（3）“1+X”证书试点专业要用“▲”标注书证融通课程；3、有开展“专业课程思政”课程要用“★”标注；创新教育相关专业课程用“◆”标注。

（二）课程学时比例

本专业课时总数为 2668 学时，其中课堂理论教学 946 学时，约占总学时 35.46%，实践教学 1722 学时，约占总学时 64.54%。

课程设置	课程模块	课程类型	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
					讲授	实践	总学时	
公共基础课	公共基础模块	公共基础课程	必修	33	382	206	588	22.04
		公共选修课程	限选+任选	15	120	120	240	9.00
	小计			48	502	326	828	31.04
专业课	专业技能模块	专业基础课程	必修	25.5	268	140	408	15.29
		专业核心课程	必修	18	124	192	316	11.84
		专业拓展课程	限选+任选	10	52	128	180	6.75
		集中实践课程	必修	36	0	936	936	35.08
	小计			89.5	444	1396	1840	68.96
合计				137.5	946	1722	2668	100

（三）教学计划安排（按周安排）

学年	学期	课堂教学	考试	入学教育、军训	劳动	集中性实训实习	毕业设计、顶岗实习	毕业教育	社会实践	假日及机动	小计
一	1	11	1	2	√	4				1	19
	2	14	1		√	3			1	1	20
二	3	16	1		√	1			1	1	20
	4	16	1		√	2				1	20
三	5	10	1		√		8			1	20
	6				√		16	1		1	20
合计		67	5	2	1	10	24	1	2	6	119

九、实施保障

（一）专业教学团队

1、专业教学团队配备与要求

为满足教学工作的需要，专业生师比建议为 20: 1。

本专业教师应具备本科以上学历，热爱教育事业，工作认真，作风严谨，持有国家或行业的职业资格证书，或者具有企业工作经历，具备课程开发能力，能指导项目实训。专任教师中“双师”素质教师不低于 90%，专任教师职称结构合理。

在工程项目实践类课程上，建议聘请行业企业技术人员作为兼职教师，企业兼职教师应为行业内从业多年的资深专业技术人员，有较强的执教能力。专职教师和兼职教师采取“结对子”形式方式共同完成专业课程的教学和实训指导，兼职教师主要负责讲授专业的新标准、新技术、新工艺、新流程等，指导生产性实训

和顶岗实习。

2、现有本专业师资情况一览表

表 1 专业师资情况一览表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	现从事专业	专兼情况	拟任课程	是否双师型
1	陆宇立	男	40	副教授	本科	天津职业师范大学	机械制造	学士	机械工程	专职	公差原理与测量	是
2	林黄耀	男	47	副教授	本科	安徽淮南工业学院	机械制造	学士	机械工程	专职	液压与气动技术	是
3	许志敏	男	39	副教授	本科	福建农林大学	机械设计及制造	硕士	机械工程	专职	工业产品数字化	是
4	邓国太	男	56	高级工程师	本科	福建农业学院	农业制造	学士	机械工程	专职	模具加工工艺	是
5	林占光	男	56	高级工程师	本科	南京化工学院	化工机械	学士	机械工程	专职	机械制造工艺	是
6	陈建洪	男	49	副教授	本科	福州大学	矿山机械	学士	机械工程	专职	机械基础	是
7	赵庆新	男	40	讲师	本科	福建农林大学	机械设计及制造	硕士	机械工程	专职	数控车、多轴编程	是
8	关昕晓	男	41	讲师	研究生	福州大学	固体力学	硕士	机械工程	专职	数控铣	是
9	喻永巽	男	34	讲师	本科	集美大学	机械工程	学士	机械工程	专职	机械制图、UG	是
10	陈菡菡	女	35	讲师	研究生	厦门大学	精密仪器与机械	硕士	机械工程	专职	数控维修	是
11	林丽生	女	32	讲师	研究生	辽宁工业大学	化工过程机械	硕士	机械工程	专职	机械制图	是
12	李艳	女	35	讲师	本科	集美大学	机械工程	本科	机械工程	专职	机械基础、专业英语	是
13	俞志红	男	59	高工	本科	南京林业大学	机械专业	学士	机电专业	兼职	机构零件与装配调试	是
14	郑振华	男	48	高工	本科	郑州工业大学	工业工程	本科	机械设计	兼职	机械基础	是

（二）教学设施

1、校内实训条件

数控技术专业现拥有 1 个省级财政支持的数控专业实训基地，1 个中央财政和省级财政支持的数控实训基地，建有面积达 2000 多平方米的具有实际生产能力的实训车间，拥有数控车实训室、数控铣加工中心实训室、放电加工实训室、液压与气动实验室、金工车间、机械基础实验室 CAD/CAM 实训室、创新实验室等 13 个实训室，实训条件全省领先，是福建省重点支持的高技能数控人才培养培训基地。

表 2 校内实训设备一览表

序号	实验实训基地（室）名称	功能（实训实习项目）	面积、主要实验（训）设备名称及台套数要求	工位数（个）
1	金工实训室	钳工、车工	600 平方，钳工台 50 工位、普车车床 10 台	50
2	机械制图实验室	台虎钳的测绘	45 套制图桌、45 套丁字尺	50
3	数控车实训车间	数控车实训	600 平方，数控车床 10 台	30
4	数控铣加工中心实训车间	数控铣实训	500 平方，加工中心 9 台	40
5	多轴联动实训车间	多轴编程与加工实训	500 平方，五轴机床 8 台	40
6	测量实验室	公差与测量实验	200 平方	50
7	液压与气动实验室	液压与气动实习	300 平方，5 套	40
8	机械基础实验室	机械基础实习	300 平方	40
9	CAD/CAM 实验室	CAD/CAM 实习	300 平方电脑 55 台	55
10	创新实验室	创新创业实习	300 平方	30
11	特种加工实训室	数控电火花成型加工、数控电火花线切割加工	60 平方	30
12	数控维修实训室	数控机床维修、数控机床 PLC 控制	60 平方	30
13	3D 打印实训室	产品 3D 打印	3D 打印机 10 台	30

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

2、校外实训基地

数控技术专业目前与福建威诺数控有限公司、中涵机动力有限公司、福建华隆石材有限公司、莆田星华电子模具公司、鞍钢莆田冷轧有限公司、厦门唯科塑模科技有限公司、福建华佳彩有限公司、莆田云度新能源汽车、福州京东方有限公司等周边 20 多家知名企业建立校外实训基地，为企业员工培训、共同开发科

研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。

表3 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	功能 (实训实习项目)	工位数 (个)
1	鞍钢莆田冷轧有限公司	钢铁冷轧设备操作	30
2	厦门唯科塑模科技有限公司	数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验顶岗实习	30
3	京东方科技集团股份有限公司	显示屏质量检测、数控设备操作	40
4	中涵机动力有限公司	数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验顶岗实习	30
5	华峰集团有限公司	纺织机械设备操作及维修	15
6	莆田星华模具有限公司	数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验顶岗实习	25
7	威诺数控有限公司	数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验顶岗实习	20
8	华隆石材机械有限公司	数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验顶岗实习	10
9	云度新能源汽车股份有限公司	机械加工工艺编制与实施、质量检验顶岗实习	10
10	福建华佳彩有限公司	示屏质量检测、数控设备操作	25
11	钜能电力有限公司	数控设备操作、质量检验顶岗实习	20

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2.图书文献基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：金属切削用量手册、机械零部件设计于

册、机械设计于册、机械加工工艺于册、机械工程国家标准、机床夹具设计于册等机械工程师必备于册资料,以及两种以上机械工程专业学术期刊和有关机械设计与制造的实务案例类图书。

3.数字教学资源基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库,应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,能满足教学要求。

(四) 教学方法

1、充分利用信息技术手段和网络教学资源(国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程)开展教学。

2、建议采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法,并且以学生为主,分层次、分小组进行教学,做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教。教师要对教学成果进行评价和展示,以达到提高教学效果的目的。

3、结合爱课程、智慧职教、职教云等平台,实施线上线下混合式教学法,包括以下环节:课前:教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布;教师线上指导学生完成课前线上资源学习、讨论,在此基础上,学生完成课前线上作业,教师记录学生线上学习难点。

课中:根据学生课前学习中的疑难点,教师有针对性地进行讲解,通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。

课后:教师发布课后学习任务,并线上回答学生疑问,与学生进行实时讨论。

4、促进书证融通。实施 1+X 证书制度试点,将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。

(五) 学习评价

建立形式多样的课程考核,吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价,突出职业能力考核评价。通过多样化考核,对学生的专业能力及岗位技能进行综合评价,激发学生自主性学习,鼓励学生的个性发展,培养创新意识和创造能力,培养学生的职业能力。评价采用笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、岗位绩效考核、职业资格技能鉴定、厂商认证、技能竞赛等多种考核方式,根据课程的不同,采用其中一种或多种考核相合的方式进行评价。

笔试：适用于理论性比较强的课程，由专业教师组织考核。

实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。

项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展教学，课程考核旨在学生的知识掌握、知识应用、专业技能、创新能力、工作态度及团队合作等方面进行综合评价，通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。

岗位绩效考核：在企业中开设的课程与实践，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

职业资格技能鉴定、厂商认证：本专业还引入了职业资格鉴定和厂商认证来评价学生的职业能力，学生参加职业资格认证考核，获得的认证作为学生评价依据。

技能竞赛：积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，以竞赛所取得的成绩作为学生评价依据。

（六）质量管理

1.完善质量监控机构

（1）成立专业建设指导委员会和系教学工作督导组

成立由行业专家、政府人员、企业业务骨干、中高职专业带头人和院校骨干教师以及若干学生代表（在校生、毕业生）组成的专业建设指导委员会，形成多方参与、多方合作、共同建设的运行机制。每年召开一次专业建设指导委员会会议，定期召开专题会议，参与人才培养方案的制定，促进校企共同开发课程、指导专业校外实习和实训基地建设，研究专业人才培养中的问题，并提出解决方法和措施，提升人才培养质量。

成立由系主任、副主任、专业主任、骨干教师和学生信息员组成的教学督导工作组，负责对专业及专兼职教师日常教学工作的完成情况进行督导考核，对校企合作项目化课程改革进行指导，督促专业教师通过论文撰写、教材编写、顶岗实践等多种形式提升自我实践教学能力。

2.完善教学质量保障体系

为保证人才培养质量，加强专业教学质量监控，专业制定了教学信息反馈制度、教学常规检查制度、顶岗实习制度。通过每学期的期初、期中、期末检查，

对专业教师日常教学工作的完成情况进行督导考核,提高教学过程各个环节的教学质量;通过开展学生评教、学生信息员反馈、毕业生信息反馈等活动,增强学生与教师的双向互动,不断完善教学过程;通过专业建设指导委员会、实践专家访谈会、学生赴企业顶岗实习、实地走访调研等形式,及时收集政府、行业、企业专家对专业人才培养和教学质量的评价和反馈,促进教学工作不断改进,保障和提高教学质量。

3.结合学院建设的教学质量诊改平台,从学生入口、培养过程、出口三方面着手,开展多维度监测,对教师的教学质量进行多维度评价,加强专业调研,更新人才培养方案,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

十、毕业要求(条件)

积极探索“1+X”证书制度试点,本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业:

- 1、修满 137.5 学分(其中:公共基础课程 48 学分,专业课程 89.5 学分);
- 2、获得一本及以上与本专业相关的(钳工、CAD、车工、数控车铣加工、多轴数控加工)职业资格证书或“行业上岗证”一个。