[redacted]技术学院

机械制造及自动化专业

2024级（[redacted]订单班）人才培养方案

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

隶属二级学院：[redacted]学院

隶属专业群：机械制造及自动化专业群

合作企业：[redacted]有限公司

专业群负责人：[redacted]

专 业 负 责 人 ：[redacted]

修订日期：2024年6月

编制说明

本人才培养方案适用于3年全日制职业教育高职机械制造及自动化专业2024级[redacted]订单班学生，由学校机械制造及自动化专业教师团队与[redacted]有限公司行业企业专家共同研讨制订，经学校教学指导委员会审议通过，校党政联席会、党委会审定批准，自2024级[redacted]订单班起正式实施。

专业人才培养方案编制团队成员名单				
序号	**姓名**	**工作单位**	**职称/职务**	**任务分工**
1	[redacted]	[redacted]技术学院	副教授/教师	统稿，组织协调
2	[redacted]	[redacted]技术学院	副教授/教师	调研分析，撰稿
3	[redacted]	[redacted]技术学院	讲师/教师	调研分析，撰稿
4	[redacted]	[redacted]技术学院	讲师/教师	撰稿，校对
5	[redacted]	[redacted]有限公司	高级工程师/企业专业带头人	校外专家，顾问
6	[redacted]	[redacted]有限公司	工程师	调研分析，撰稿

目录

一、专业名称及代码 1
二、入学要求 1
三、修业年限 1
四、职业面向 1
五、培养目标 7
六、培养规格 7
七、课程设置及要求 9
八、培养计划课程设置进程表 21
九、实施保障 26
十、专业群及专业特色 33
十一、创新创业教育 35
十二、毕业要求 35

2024级机械制造及自动化专业

（[redacted]订单班）人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机械制造及自动化技术（[redacted]订单班）

专业代码：460104

二、入学要求

1.普通高级中学毕业生或具有同等学力者

2.参加[redacted]技术学院与[redacted]有限公司联合组织的面试与职业适应性测试，成绩合格

3.身体健康，符合机械制造行业及智能农机岗位职业健康要求

三、修业年限

基本学制：3年，实行弹性修业年限：2-6年

订单班实行“2+1”培养模式：前2学年在校内及企业实训基地完成理论与实践教学，最后1学年在[redacted]有限公司完成岗位实习与毕业设计

四、职业面向

（一）人才培养面向岗位

本专业面向通用设备制造业、专用设备制造业，对接新疆智能农机装备支柱产业，培养从事智能农机装配调试、农机设备运维、机械加工、设备运维、智能制造产线装调与管理等工作的高技能人才。

表1职业面向信息表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（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）	机械制造工程技术人员（2-02-07） 智能制造工程技术人员（2-02-38）	设备操作岗位 工艺技术岗位 智能制造产线装调岗位 生产管理岗位	机械产品三维模型设计1+X证书（中级）、电工职业技能等级证书（高级）、装配钳工技能等级证书（高级）、车工技能等级证书（高级）、低压电工操作证、农机修理工职业技能等级证书（中级）

（二）岗位能力分析

表2岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位细化	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
			初始岗位	发展岗位			
1	设备操作岗位	数控操作工	√		1.操作数控车床、铣床等设备完成零件加工； 2.进行设备日常保养与简单故障排查； 3.按照工艺文件要求完成自检与互检； 4.填写设备运行记录与生产记录。	1.能识读中等复杂程度的机械零件图与装配图； 2.能编制简单零件的数控加工程序； 3.能熟练操作1-2种常用数控设备； 4.能正确选用刀具、量具与夹具； 5.掌握安全生产操作规程，能识别现场安全隐患。	1.1零件图识读与工艺分析 1.2数控程序编制与调试 1.3设备操作与零件加工 1.4加工质量检测与控制 1.5设备日常维护保养。
		装配钳工	√		1.进行机械零部件的装配与调试； 2.使用钳工工具完成划线、钻孔、攻丝等操作； 3.对装配完成的设备进行试运行与精度调整； 4.参与设备的拆卸、维修与改造。	1.掌握钳工基本操作技能； 2.能识读装配图与零件图； 3.能正确使用常用装配工具与量具； 4.了解机械装配工艺与精度要求； 5.具备团队协作能力，能配合完成大型设备装配。	2.1钳工基本技能训练 2.2机械零部件装配 2.3设备调试与精度检测 2.4设备拆卸与维修

		设备维修工	√		1.负责生产设备的日常巡检与预防性维护； 2.排查并排除设备常见电气与机械故障； 3.制定设备维护保养计划并组织实施； 4.建立设备维修档案，记录维修过程与结果。	1.掌握机械与电气控制基础知识； 2.能识读电气原理图与机械装配图； 3.能使用万用表、示波器等检测工具； 4.了解常见设备的结构与工作原理； 5.具备快速判断与排除故障的能力。	3.1设备日常巡检与维护 3.2设备故障诊断与排除 3.3设备维修计划制定与实施 3.4维修档案建立与管理
		设备主管		√	1.制定设备管理制度与维护保养体系； 2.统筹设备维修资源，安排维修任务； 3.组织设备技术改造与升级； 4.负责设备安全管理与操作人员培训。	1.具备设备全生命周期管理能力； 2.能制定设备维护保养标准与流程； 3.具备团队管理与协调能力； 4.了解设备技术发展趋势，能提出改造方案。	4.1统筹设备全生命周期管理与制度建立编 4.2预防性维保计划的制定 4.3行业调研与设备升级方案编制 4.4隐患排查与安全培训考核
2	工艺技术岗位	工艺员	√		1.编制机械加工工艺规程与作业指导书； 2.设计与选用工装夹具、刀具与量具； 3.解决生产过程中的工艺技术问题； 4.优化加工工艺，提高生产效率与产品质量。	1.掌握机械制造工艺基础知识； 2.能识读并绘制机械零件图与装配图； 3.能使用CAD/CAM软件进行工艺设计与编程； 4.了解常用材料的加工性能与热处理工艺； 5.具备工艺优化与质量改进能力。	5.1零件工艺分析与工艺路线制定 5.2工艺规程与作业指导书编制 5.3工装夹具设计与选用 5.4生产现场工艺问题解决 5.5工艺优化与质量改进

		工艺工程师		√	1.负责新产品的工艺开发与验证； 2.组织工艺评审与工艺验证； 3.制定工艺标准与技术规范； 4.参与产品设计评审，提出工艺性改进建议。	1.具备复杂零件工艺设计能力； 2.能组织新产品工艺试制与验证； 3.掌握先进制造工艺与技术； 4.具备技术文档编写与管理能力。	6.1新产品工艺方案设计与全流程验证 6.2制定并更新工艺标准，监督现场执行 6.3工艺技术文档与工装夹具管理 6.4开展工艺技术培训，指导一线员工按标准作业
3	智能制造产线安装调试及维修岗位	产线运维员	√		1.负责智能制造产线的日常运行与监控； 2.进行产线设备的日常保养与简单故障处理3.配合工程师完成产线调试与参数优化； 4.填写产线运行记录与维护记录。	1.了解智能制造产线的组成与工作原理； 2.掌握PLC、工业机器人等设备的基本操作；3.能识读电气原理图与气动液压原理图； 4.具备安全生产意识与规范操作能力。	7.1智能制造产线日常运行监控 7.2产线设备日常保养与维护 7.3产线简单故障排查与处理 7.4产线运行数据记录与分析
		产线调试工程师		√	1.负责智能制造产线的安装、调试与验收；2.编写PLC程序与工业机器人程序； 3.进行产线联调与参数优化； 4.解决产线运行中的技术问题，提供技术支持。	1.熟练掌握PLC编程与工业机器人编程； 2.掌握电气控制与气动液压控制技术； 3.能进行产线系统集成与联调； 4.具备较强的问题分析与解决能力。	8.1智能制造产线及设备的进场安装与调试 8.2优化程序及调试产线运行参数 8.3排查并解决产线电气、气动、液压及控制系统的各类技术故障

4	生产管理岗位	班组长	√		1.组织班组完成生产任务，确保生产进度与质量； 2.负责班组人员管理与绩效考核； 3.进行生产现场管理，落实安全生产制度； 4.填写生产报表，上报生产数据。	1.了解生产计划与调度管理知识； 2.具备现场管理与组织协调能力； 3.掌握质量管理与安全生产知识； 4.具备团队管理与沟通能力。	9.1生产任务分解与安排 9.2生产现场管理与过程控制 9.3班组人员管理与绩效考核 9.4生产数据统计与报表填写
		生产主管		√	1.制定生产计划并组织实施； 2.统筹生产资源，优化生产流程； 3.负责生产质量管理与成本控制； 4.协调解决生产过程中的重大问题。	1.具备生产计划制定与调度能力； 2.掌握精益生产与质量管理方法； 3.具备成本控制与数据分析能力； 4.具备跨部门沟通与协调能力。	10.1统筹车间生产资源，优化生产流程 10.2管控生产过程质量 10.3车间生产成本控制，降低物料损耗与能耗
5	智能农机安装调试及维修岗位	采棉机装配工	√		1.按照工艺要求完成采棉机、播种机等智能农机零部件装配与整机调试； 2.使用专用工具完成农机液压、电气系统连接与测试； 3.进行装配质量自检与互检，填写装配记录； 4.参与农机出厂前的试运行与性能检测。	1.能识读智能农机零件图与装配图； 2.掌握采棉机等核心农机产品的结构与工作原理； 3.能正确使用农机装配专用工具与量具； 4.了解农机液压、电气系统基本原理； 5.具备团队协作能力，能配合完成大型农机整机装配。	11.1智能农机零件图与装配图识读 11.2采棉机核心部件装配与调试 11.3农机液压与电气系统连接测试 11.4农机整机试运行与性能检测

		农机装配班组长		√	1.组织班组完成智能农机装配任务，把控装配进度与质量； 2.负责班组人员管理与技能培训； 3.解决装配过程中的技术问题； 4.落实安全生产与现场5S管理。	1.具备智能农机装配工艺优化能力； 2.掌握班组管理与现场质量管理方法； 3.能指导一线员工解决装配技术难题； 4.具备较强的沟通协调能力。	12.1装配任务分解与进度管控 12.2装配现场质量与安全管理 12.3班组员工技能培训与考核

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业和专用设备制造业的设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修和生产现场管理等技术领域，能够从事机械加工工艺编制与实施、工装设计与验证、数控设备操作与编程、智能生产设备维护与维修、产品质量检测与控制、生产现场管理等工作的高技能人才。

六、培养规格

1.素质结构

（1）思想政治素质

坚决拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，爱国爱党爱疆，自觉学习习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，积极维护民族团结，不断增强“五个认同”，切实铸牢中华民族共同体意识。具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，自觉把个人理想融入国家发展和新疆建设事业。

（2）职业素质

①具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、文化情怀、工匠精神、创新思维，具有社会责任感和社会参与意识，具备农机行业服务意识与吃苦耐劳精神。

②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。

③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。

④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。

（3）身心素质

①具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求。

②具有健康的心理和乐观的人生态度；学会团结协作与公平竞争，养成自信、自律、敬业的心理品质。

③具有求实创新的科学精神，能够正确认识问题、分析问题和解决问题。

2. 知识结构

（1）文化知识

①掌握必备的思想政治理论、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掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识。

（2）专业知识

①熟悉并掌握机械制图、机械基础、电工电子技术、智能传感器与智能仪表等基本知识。

②熟悉并掌握普通机床和数控机床结构、工作原理的基本知识和加工知识，掌握数控编程相关知识。

③熟悉典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择的基本知识。

④熟悉电气控制与PLC编程、液压与气动控制、智能制造生产线技术的基本知识。

⑤熟悉企业管理、精益生产、质量管理相关知识。

⑥熟悉机械制造方面最新发展动态和前沿加工技术，掌握工业机器人的操作和运维知识。

⑦了解人工智能、工业互联网在机械制造领域的应用知识。

⑧掌握采棉机、播种机等核心智能农机的结构与工作原理。

⑨掌握智能农机装配工艺、调试方法与故障诊断技术。

⑩了解新疆农业生产特点与智能农机使用需求。

3. 能力结构

（1）职业通用能力

①具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

②具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

③具备适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。

④具备绿色生产、安全环保、遵守职业道德准则的意识和能力。

（2）职业专门能力

①具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模的能力。

②能够使用至少一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型设计。

③具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证、数控程序编制和工艺实施、产品三维造型和增材加工的能力。

④具有机械制造技术装备设计、依据加工要求合理选择工艺装备、设计常规和自动工艺装备的能力。

⑤具有编制数控程序、选用常用量具和刀具、安全操作数控加工设备的能力。

⑥具有电、液、气控制，工业机器人应用，常规生产设备及生产线和智能生产单元控制编程、集成调试与运行维护的能力。

⑦具有机械零部件加工质量检测评价、统计分析、控制改进的能力。

⑧具有智能制造生产现场组织与管理、质量控制与成本核算的基本能力。

⑨具有采棉机等智能农机整机及核心部件装配与调试能力。

⑩具有智能农机常见故障诊断与田间维修能力。

⑪具有为农户提供农机操作培训与技术指导的能力。

（3）职业拓展能力

①具备社会交往和求职能力，能够快速适应职场环境。

②具备创新创业意识和能力，能够参与技术创新和创业实践。

③具备工业互联网平台应用与数据分析能力。

④具备智能装备系统集成与运维的拓展能力。

⑤具备社会交往和求职能力；职业工作能力。

七、课程设置及要求

（一）课程体系框架

（1）基于“岗课赛证创”融合原则，构建校企双元、订单导向的成果导向一体化课程体系

本专业围绕机械制造及自动化领域核心岗位群，对接国家职业标准和新疆产业发展需求，构建“共享、并行、互选”成果导向一体化课程体系，将[redacted]企业标准、技术规范、产品案例全面融入课程内容，实现人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合。

1）**共享：**共享职业成长教育课程平台、专业基础课程平台、专业核心课程部分共享，实现专业群内资源优化配置。

2）**并行：**专业群内专业教学同步并行开展教学组织活动，理论教学与实践教学并行推进，学校教学与企业实践并行穿插。

3）**互选：**群内多门特色课程模块互选，为学生辅修第二专业、专业互通提供保障。

（2）构建“三段递进、双元共育”递进式实践教学体系

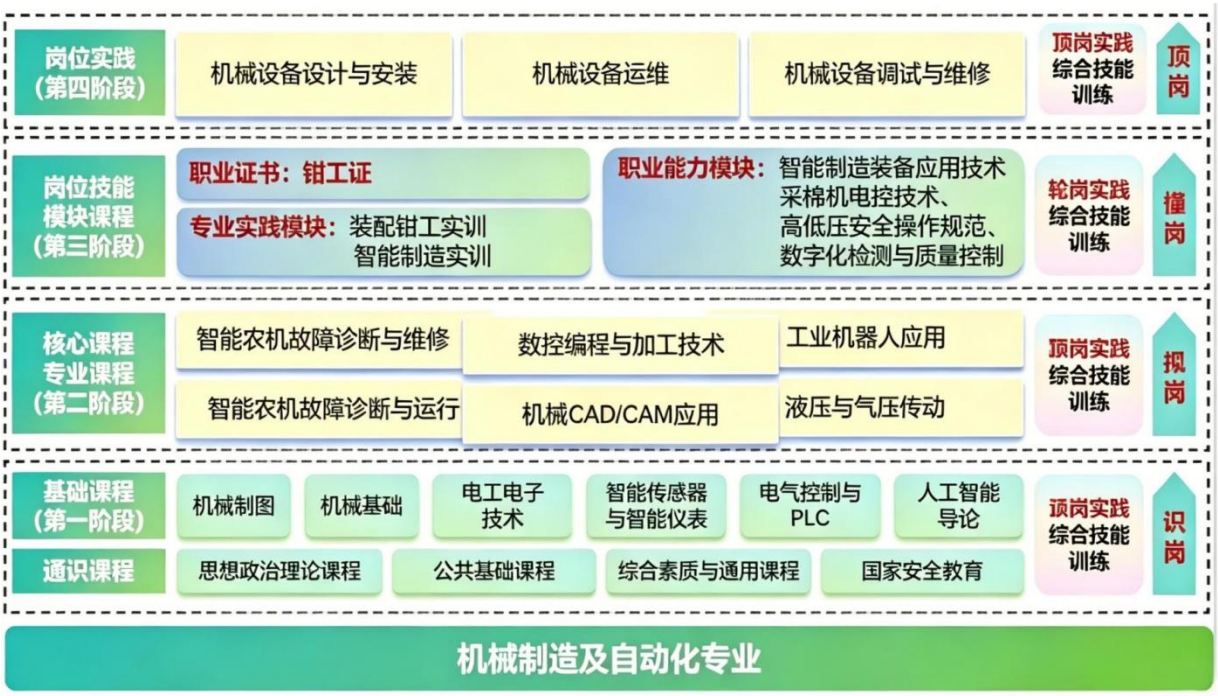
由[redacted]企业认识实习、基本技能训练、综合技能实训、职业综合训练、顶岗实习组成递进式实践教学体系，实践教学占总教学时数的61%以上。通过“做中学、学中做”，强化学生职业技能培养，使学生具备熟练的职业技能和良好的职业素质。

（3）构建全过程职业素质培养体系

将职业素质教育贯穿入学至毕业全过程的课内外教学活动中。课内采取课程思政，将思政元素融入专业课程教学；课外活动多种多样，包括技能大赛、劳动教育、志愿服务、社团活动等，构建“基本素质-专业素质-职业素质”三位一体的全过程职业素质培养体系。

（4）创新“校企双元、岗课赛证创”一体化人才培养模式

实施“校企双元、岗课赛证创”一体化人才培养模式，将岗位需求、课程教学、技能竞赛、职业证书、创新创业有机融合。推行现代学徒制和订单班培养，与[redacted]、[redacted]等企业深度合作，实现“招生即招工、入校即入厂、毕业即就业”。实施“1+X”证书制度，将职业技能等级证书内容融入课程体系，提升学生职业竞争力。



（二）课程设置情况

（1）公共基础课程

按照国家有关要求开齐开足公共基础课程。例如：开设思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等公共基础必修课程；开设马克思主义理论类课程、党史国史、中华文化传统课、大学语文、大学英语、高等数学、国家安全教育、信息技术、职业生涯规划、就业指导、创新创业类课程等必修课程或限定选修课程。

（2）专业课程

1）专业基础课程

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	岗课赛证创融合			
				岗	赛	证	创
1	机械制图	①根据产品设计要求，运用三视图、基本视图、剖视图等投影方法，绘制完整的机械零件图，明确零件的形状、尺寸、材料及技术要求。 ②依据零件图和装配关系，绘制装配图，表达零部件的装配位置、连接方式及整体结构，确保装配过程的可行性。 ③使用绘图工具（如圆规、直尺）和计算机绘图，按照机械制图国家标准，规范绘制各类工程图样，保证图纸的规范性和可读性。 ④对已有的工程图纸进行识读与审核，判断其是否符合投影规律、国家标准及设计要求，提出修改或完善建议。 ⑤结合生产实际需求，将设计	①三视图的形成及投影规律；绘图工具和仪器的使用方法；机械制图国家标准。 ②基本视图的形成、名称及配置关系，剖视图的方法和步骤。 ③掌握尺寸标注方法，包括公差与配合（如尺寸公差、几何公差）。 ④识读和绘制标准件与常用件（如螺纹、齿轮、键、销等）。 ⑤学习零件图和装配图的表达方法，并能正确绘制与阅读。 ⑥了解机械制图的简化画法和特殊表示法（如焊接符号、表面粗糙度）。 ⑦具备一定的空间想象	√			

		理念通过制图转化为可指导加工、制造的技术文件，实现设计与生产的有效衔接。	能力，能进行三维建模与二维工程图转换。				
2	机械基础	①分析常用机构（如连杆机构、凸轮机构、齿轮机构等）的运动特性和工作原理。 ②计算机械传动件（如齿轮、带、链等）的受力、强度和寿命。 ③选择和设计简单的机械零部件，满足机械装置的工作要求。④分析机械系统的运动和动力传递过程，解决简单的机械故障问题。	①掌握常用机构的组成、分类、运动特性和工作原理，具有分析机构运动的能力。 ②掌握机械传动的基本原理和特点，包括齿轮传动、带传动、链传动等，具有选择和计算传动件的能力。 ③掌握机械零件的结构特点、材料选择、强度计算和设计方法，如轴、轴承、螺栓等，具有设计简单机械零件能力。 ④掌握机械系统的组成和工作原理，具有分析机械系统运动和动力传递的能力。 ⑤了解机械设计的基本流程和方法，具有综合运用机械基础知识解决实际机械问题的能力。	√			√
3	电工电子技术	①进行电气作业前的安全检查与防护，落实安全教育要求，确保操作符合安全规范。 ②运用基尔霍夫定律、叠加定理等电路分析方法，对简单或复杂电路的电流、电压、功率等参数进行计算与分	①安全教育。 ②电路分析：简单复杂电路的分析，基尔霍夫定律、叠加定理、戴维南定理、电源等效法。 ③白炽灯电路分析及线路安装、日光灯电路分	√	√	√	

		析。 ③依据电路原理，完成白炽灯、日光灯等照明电路的安装、接线与调试，确保电路正常运行。 ④利用电源等效法等知识，对实际电路进行简化分析，解决电路设计或故障排查中的问题。 ⑤识别电路常见故障（如短路、断路），结合电路分析方法判断故障原因并进行修复。	析及线路安装。 ④半导体元件、基本放大电路、集成运放电路应用、集成门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路。 ⑤放大电路的仿真或搭接、555定时器应用的仿真或搭接。 ⑥元件的识别；手工焊接练习。				
4	智能传感器与智能仪表	①选用温度、压力等传感器搭建数据采集系统并测试测量精度。②设计信号放大滤波电路处理传感器输出信号。 ③开发基于单片机的智能检测装置实现数据采集与传输。 ④应用机器视觉技术检测产品缺陷或测量尺寸。 ⑤采用多传感器数据融合算法提升检测可靠性。	①常规传感器（位置、速度、压力、液位、流量、温度等）的性能、简单工作原理、选型及应用。 ②智能传感器（包括RFID、激光传感器、图像传感器（视觉）等）性能，简单工作原理、选型及应用。	√		√	√
5	人工智能导论	①使用深度学习模型实现语音到文本的高精度转换并优化噪声环境下的识别效果。 ②基于CNN和YOLO算法开发实时图像分类与目标检测系统并部署到移动端。	①人工智能的基本概念和发展历史，包括主要学派和里程碑事件。 ②机器学习基础，涵盖监督学习、无监督学习和强化学习的基本原理及典型算法（如线性回归、决策树、神经网络）。	√			√

		③利用时序模型分析监控视频实现人体行为识别和异常事件检测。 ④结合预训练语言模型构建智能对话机器人支持多轮交互和情感分析。 ⑤采用生成对抗网络技术合成和修复音频数据提升语音质量和音乐生成效果。	③深度学习入门，包括神经网络结构（如CNN、RNN）、训练方法（如反向传播）和常见框架（如TensorFlow、PyTorch）。 ④人工智能的伦理与社会影响，讨论数据隐私、算法偏见、自动化替代就业等现实问题。				
6	电气控制与PLC	①设计并绘制电气控制线路图，包括主电路、控制电路等，准确呈现电气元件的连接关系和工作逻辑。 ②识读复杂电气控制系统图，理解各电气元件的作用、电路的工作原理及控制流程。 ③运用PLC编程软件进行梯形图、指令表等程序的编写、调试与修改，实现对工业设备的自动化控制。 ④对电气控制与PLC系统进行安装、接线、试运行及故障排查，确保系统稳定可靠运行。	①掌握电气控制的基本原理，包括常用低压电器的结构、工作原理和选型方法，具备分析简单电气控制线路的能力。 ②掌握电气控制线路图的绘制规则和识读方法，能够正确绘制和解读典型生产设备的电气控制线路。 ③掌握PLC的基本组成、工作原理及编程语言，熟悉PLC的硬件结构，确保程序设计的合理性和规范性。 ④掌握PLC编程软件的操作方法，能够进行程序的编写、输入、调试和监控，实现对被控对象的逻辑控制、时序控制等功能。 ⑤掌握电气控制与PLC系统的安装接线规范和调试方法，具备一定的系统维护能力。	√			√

2）专业核心课程

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	岗课赛证创融合			
				岗	赛	证	创
1	机械CAD/CAM应用	①根据工程图绘制要求，使用CAD软件完成零部件及装配体结构建模，并生成工程图样。 ②分析零部件工程图及加工要求，使用CAM软件，模拟零部件加工过程，仿真并设计加工刀路。 ③依据数字化仿真模拟加工过程，优化数控加工程序。 ④根据数控加工程序，利用计算机通信软件，完成与数控机床之间的数据交互。	①掌握利用CAD进行机械零部件扫描特征、放样特征、曲面特征等知识，具有机械零部件三维模型的创建及工程图生成的能力。 ②掌握利用CAD进行机械零部件装配的方法，具有机械零部件装配体的创建与运动模拟的能力。 ③掌握利用CAM软件进行刀路设计、刀路仿真的知识，具有利用软件实现刀路设计、刀路仿真和后置处理的能力。 ④掌握一般复杂零件结构特征与加工过程的分析方法和利用CAM软件进行加工过程模拟的知识，具有利用软件进行零件加工程序自动编制的能力。	√	√	√	
2	数控编程与加工技术	①分析零件图，明确加工要求，制订数控加工工艺路线 ②依据数控加工工艺路线选择数控机床及配套工装夹具（夹具、检具、辅具等）。 ③根据加工要求和加工工艺，编制数控机床加工程	①掌握常规数控车、铣床及多轴数控机床的加工原理与特性，具有正确选用数控加工设备的能力。 ②掌握数控加工工艺基本知识和先进制造工艺方法，具有正确编制数控加	√	√	√	

		序。 ④使用数控机床，完成零件加工和修复工作。 ⑤分析判定数控加工质量（加工精度、数控加工表面质量评价和误差分析等）。	工工艺规程的能力。 ③掌握数控加工常用夹具、刀具的工作原理、组成及作用等知识，具有正确选用数控加工工装夹具、刀具的能力。 ④掌握数控机床加工程序编写方法等知识，具有正确编制数控加工程序的能力。 ⑤掌握数控加工操作规程，具有对一般复杂程度零件进行数控加工的能力。 ⑥掌握影响数控加工质量的因素和产生的原因，以及数控加工表面质量评价方法和误差分析方法等知识，具有判定零件加工质量的能力。				
3	智能产线集成调试与运行▲	①智能制造车间软件、硬件系统运行准备。 ②智能制造车间运行环境检查准备。 ③智能制造产线设备组网。 ④智能制造车间工业机器人与数控机床、自动化立体仓库等设备之间的集成与调试。 ⑤智能制造产线生产运行。	①了解产线组成及生产运行流程。 ②能够根据产线运行要求准备工量具、加工工件、生产物料。 ③能够进行产线机械系统、电气系统、信息系统、安全系统与制造执行系统的组建与调试。 ④能够进行数控机床、工业机器人、PLC控制单元集成联调验证。	√		√	√

			⑤能够进行智能制造车间产线联调。 ⑥具备根据产线运行情况进行参数调整的能力。 ⑦具有质量意识、环保意识、安全意识。				
4	工业机器人应用技术	①依据工业机器人工作站的应用环境和功能需求，明确工业机器人的技术参数，选用工业机器人。 ②分析典型工业机器人工作站（搬运、码垛、焊接、涂装和装配等工业机器人工作站）的工作原理，编制工作站的设备组成方案。 ③根据工作站中工业机器人的功能，明确工业机器人的控制要求，编写工业机器人的控制程序。 ④根据工业机器人的控制程序，模拟工业机器人的工作过程。	①掌握不同类型工业机器人的性能、基本术语、图形符号和主要技术参数，具有工业机器人选型能力。 ②掌握搬运、码垛、焊接、涂装和装配等典型工业机器人的系统组成和功能，具有典型工业机器人工作站设备组成方案的设计能力。 ③掌握搬运、码垛、焊接、涂装和装配等典型工业机器人作业示教的基本流程和编程方法，具有典型工业机器人工作站系统的编程能力。④掌握常见工业机器人系统仿真软件的知识，具有对工业机器人程序进行验证的能力。	√	√		√
5	液压与气压传动	①分析液压与气动系统所需完成的功能，明确系统设计要求。 ②根据设计要求，确定系统工作原理，设计液压与气动回路工作方案。	①掌握常用液压与气动元件的功用、组成、工作原理和应用，具有常用液压与气动元件合理选型的能力。 ②掌握液压与气动回路设				

		③依据工作方案选用合适的液压与气动元件。 ④采用液压与气动回路设计、仿真等软件，模拟回路工作过程，验证设计方案。 ⑤根据回路工作原理，确定故障位置和产生原因并排除故障。	计的基本知识，具有对简单液压与气动回路进行设计与验算的能力。 ③掌握液压与气动系统工作过程仿真软件相关知识，具有模拟并验证液压与气压系统的能力。 ④掌握常见智能产线的液压与气动系统工作原理，具有对常见液压与气动回路进行维修维护的能力。	√	√		√
6	智能农机故障诊断与维修	①智能农机状态监测与日常维护：传感器检查、电控系统巡检、导航设备校准、软件版本更新 ②常见故障诊断与排除：故障码读取分析、传感器 / 执行器故障排查、电源与总线故障处理 ③智能系统调试与校准：北斗导航标定、自动驾驶调试、作业参数优化、产量系统校准 ④复杂故障综合维修：液压 - 电控联合故障诊断、控制器维修与匹配、整机系统联调 ⑤远程诊断与技术支持：远程监控平台操作、故障远程分析、线上技术指导	①掌握智能农机核心系统（电控、液压、传动）的组成与工作原理 ②熟悉各类传感器（位置、压力、转速、温湿度）和执行器的工作特性 ③理解 CAN/LIN 总线通信协议、物联网技术在智能农机上的应用 ④掌握北斗 / GNSS 导航定位、自动驾驶系统的基本原理与校准方法 ⑤了解远程监控、故障预警、大数据分析等智能农机技术 ⑥熟悉智能农机安全操作规程和维修质量标准	√		√	

3）专业拓展课

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	岗课赛证创融合			
				岗	赛	证	创
1	智能制造装备应用技术▲	①智能制造产线中视觉系统的功能开发。 ②智能制造产线中电子标签（RFID）系统的功能开发。 ③智能制造产线中仓储物流系统的功能开发。 ④智能制造产线中人机接口（HMI）的功能开发。 ⑤智能制造车间工业机器人、无人搬运车（AGV）程序编写与仿真。	①掌握无人搬运车（AGV）程序的编制方法。 ②掌握工业机器人操作程序的编制方法。 ③能够进行视觉系统功能开发。 ④能够进行电子标签（RFID）系统功能开发。 ⑤能够进行人机接口（HMI）功能开发。 ⑥能够进行工业机器人离线编程与仿真。 ⑦掌握工业机器人点位示教方法。 ⑧熟悉安全生产知识与技能。	√			
2	采棉机电控技术▲	①电控系统操作与日常维护：ECU控制逻辑及检测、面板操作、导航标定、部件检查、安全检测 ②电控系统故障诊断与排除：故障码读取、故障定位、元件更换、总线故障处理 ③电控系统调试与优化：作业参数调整、打包系统调试、产量校准、换季调试 ④智能电控系统应用：远程监控、无人辅助控制、软件升级	①掌握电控系统组成原理、传感器/控制器/执行器功能、CAN 总线与ECU原理 ②熟练操作电控装置、使用诊断仪排故、调整作业参数、完成日常维护 ③了解智能采棉机远程监控与无人控制技术 ④熟悉采棉机电控系统安全操作规程	√			

			⑤具有质量意识、环保意识、安全意识。				
3	高低压安全操作规范●	①执行高压设备标准化停送电操作，严格履行验电、放电、挂接地线等安全程序。 ②开展低压配电系统检修维护作业，规范使用绝缘工具和检测仪器，落实防触电措施。 ③实施电气设备安全距离检测与标识管理，确保作业环境符合电压等级防护要求。 ④规范执行电气工作票制度，准确填写操作票并落实许可、监护等安全管控流程。 ⑤组织电气事故应急演练，熟练掌握触电急救和电气火灾初期处置技能。	①高低压安全操作规范学习高低压电气安全标准，掌握绝缘工具使用和危险源识别方法。 ②高低压安全操作规范训练高压设备停送电操作流程，包括验电、放电等安全程序。 ③高低压安全操作规范实践低压配电检修维护，学习带电作业防护和检测仪器使用。 ④高低压安全操作规范测量高低压设备安全距离，规范现场安全警示标志设置。			√	
4	数字化检测与质量控制●	①分析零件数字化检测需求，制定数字化检测方案，选取合适的数字化检测设备（如三坐标测量机、激光扫描仪等）。 ②操作数字化检测设备对零件进行检测，获取检测数据并进行处理与分析。 ③依据检测数据运用质量控制工具（如控制图、直方图等）对生产过程进行质量监控与分析。 ④针对质量异常情况，分析原因并提出改进措施，优化生产过程以提升产品质量。	①掌握数字化检测设备的工作原理、结构及操作方法。 ②掌握检测数据处理与分析的基本知识和方法。 ③掌握质量控制的基本工具和方法，以及质量管理体系的相关知识。 ④掌握质量问题分析与改进的方法。 ⑤掌握数字化检测系统的构建与维护知识。	√			

（3）实践教学环节

1）实训

在校内及[redacted]有限公司实训基地进行装配钳工实训、智能制造实训、智能农机专项实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。其中智能农机专项实训为期4周，在企业生产车间进行，由企业导师带教，完成采棉机核心部件装配与调试实操训练。

2）实习

在通用设备制造业和专用设备制造业的装备产品或零件生产制造类企业进行机械制造及自动化专业实习，包括岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

八、培养计划课程设置进程表

本专业总学分为152.5，总学时为2650学时。其中理论课1034学时，占总学时的39%，实践课1616学时，占总学时的61%；选修课288学时，占总学时的11%。

机械制造及自动化专业学分学时设置一览表

课程模块	课程性质	学分	占总学分比例（%）	学时分布			占总学时的比例（%）
				总学时	理论	实践	
公共平台课程	必修课	58	40	874	556	318	34
专业基础课程	必修课	20	13	320	160	160	12
专业核心课程	必修课	21	13	336	100	236	12.5
专业实践课程	必修课	33	22	792	16	776	30
综合知识模块课程	限选课	8	5	128	128	0	5
	任选课	0	0	0	0	0	0
职业能力模块课程	必修课	0	0	0	0	0	0
	限选课	4	3	64	16	48	2
	任选课	2	1	32	8	24	1
创新创业	必修课	2.5	1	40	34	6	1.5

模块	限选课	2	1	32	16	16	1
	任选课	2	1	32	0	32	1
小计		152.5	100	2650	1034	1616	100
最低毕业学分152.5学分							

1.教学进程总体安排

课程类别		序号	课程编码	课程名称	课程性质	考核方法		学分	学时数分配			周学时/周数						课程归属
						考试	考查		总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共平台课程	思政模块	1	0704001A	思想道德与法治	必修		√	3	44	40	4	3						马克思主义学院
		2	0705001A	中华民族共同体概论	必修	√		2	32	30	2		2					马克思主义学院
		3	0703001A	马克思主义基本原理	必修		√	2	30	28	2		2					马克思主义学院
		4	0702001A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√		2	30	28	2			2				马克思主义学院
		5	0702003A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	√		3	50	46	4				3			马克思主义学院
		6	0701001A-0701004A	形势与政策	必修		√	1	32	30	2	0.5	0.5	0.5	0.5			马克思主义学院
		7	10006854	思想政治实践课	必修		√		16	0	16	本学期4学时	本学期5学时	本学期2学时	本学期5学时			马克思主义学院
		小计						13	234	202	32	3.5	4.5	2.5	3.5	0	0	
	通识模块	1	/	德育教育/法律教育/团课团日活动/防毒品教育/民族团结教育/环保/劳动教育	必修		√	6	–	–	0	2	2	2	2			学生工作部、团委、保卫处、教务处
		2	0803001A	高等数学(I)	必修		√	3	48	42	6		3					通识学院
		3	/	入学教育	必修		√	1	–	–	–	√						学生工作部
		4	1403001C	军事技能（军训）	必修		√	6	112	0	112	2周						学生工作部
		5	/	军事理论	必修		√	2	36	36	0		√					网络必修课

		6	1403001A	国家安全教育	必修		√	1	16	14	2		1				学生工作部
		7	1402003B	劳动教育	必修		√	1	16	16	0	1					学生工作部
		8	1001001B - 1001004B	体育 （一、二、三、四）	必修		√	6	108	8	100	2	2	1	1		通识学院
		9	1401003A	心理健康教育	必修		√	2	32	26	6	2					学生工作部
		10	0101003B	信息技术	必修		√	3	48	0	48	3					传媒艺术学院
		11	1002005A	大学语文 （语文素养一）	必修	√		2	32	32	0	2					通识学院
		12	1002001A	大学语文（普通话模块/语文素养二）	必修	√		2	32	32	0		2				通识学院
		13	0802001A	大学语文 （应用文写作模块）	必修	√		2	32	32	0				2		通识学院
		14	0804001A - 0804002A	职场英语一、二	必修	√		8	128	116	12	4	4				通识学院
		小计						45	640	354	286	17	17	1	3	0	0	
专业平台课程	专业基础模块	1	JD2B061	机械制图	必修	√		4	64	32	32	4					机电工程学院
		2	JD2B062	机械基础	必修	√		3.5	56	28	28		3				机电工程学院
		3	JD1B067	电工电子技术	必修	√		3.5	56	28	28		3				机电工程学院
		4	JD1B071	智能传感器与智能仪表	必修	√		3	48	24	24			3			机电工程学院
		5	JD1B063	电气控制与PLC	必修	√		4	64	32	32			4			机电工程学院
		6	JD2B071	人工智能导论	必修	√		2	32	16	16	2					机电工程学院
		小计						20	320	160	160	6	6	7	0	0	0	
		1	JD2B065	智能产线集成调试与运行▲	必修	√		3.5	56	12	44				3		机电工程学院
		2	JD2B066	机械CAD/CAM应用	必修	√		4	64	20	44			4			机电工程学院
		3	JD2B067	数控编程与加工技术	必修	√		4	64	20	44				4		机电工程学院

		4	JD2B068	工业机器人应用技术	必修	√		3	48	16	32				3			机电工程学院
	模块	5	JD2B069	液压与气压传动	必修	√		3.5	56	20	36			3				机电工程学院
		6	JD2B064	智能农机故障诊断与维修	必修	√		3	48	12	36			3				机电工程学院
		小计						21	336	100	236	0	0	10	10	0	0	
	专业实践模块	1	JD2C070	装配钳工实训（课证融通课程）	必修		√	2	48	8	40			2w				机电工程学院
		2	JD2C071	智能制造实训	必修		√	2	48	8	40				2w			机电工程学院
		4	1402003B	劳动实践	必修		√	1	24	0	24							各二级学院
		5		岗位实习（一）	必修		√	18	432	0	432					√		
		6		岗位实习（二）\毕业设计（论文）必修	必修		√	10	240	0	240						√	
		小计						33	792	16	776	0	0	0	0	0	0	
综合素质拓展平台课程	知识素质模块	1		马克思主义理论类课程	限选		√	1	16	16	0							网络课
		2		健康教育	限选		√	1	16	16	0							网络课
		3		中华文化传统课	限选		√	1	16	16	0							网络课
		4		四史教育	限选		√	1	16	16	0							马克思主义学院
		5		美育课程	限选		√	1	16	16	0							网络课
		6		公共艺术鉴赏课	限选		√	2	32	32	0							现代健康学院
		7		第二课堂成绩单	限选		√	2	150	–	–	√	√	√	√			团委
		8		职场英语（三）	任选		√	2	32	32	0			√			2	通识学院
		9		大学语文（四）	任选		√	2	32	32	0				√		2	通识学院
		10		高等数学(II)	任选		√	2	32	32	0			√			2	通识学院
		11		政治综合课	任选		√	2	32	32	0				√		2	马克思主义学院
		12		公共选修课（环境保护、科研诚信教育、应急救护、法律法规等）	任选		√	2	32	32	0							网络课
		小计						8	128	128	0							

	职业能力模块	1	JD2B072	智能制造装备应用技术▲	限选		√	2	32	8	24				2			机电工程学院
		2	JD2B073	采棉机电控技术▲	限选		√	2	32	8	24			2				机电工程学院
		3	JD1B069	高低压安全操作规范●	任选		√	1	24	8	16				12			机电工程学院
		4	JD2B074	数字化检测与质量控制●	任选		√	2	32	8	24			2				机电工程学院
		小计						6	96	24	72	0	0	4	2	0	0	
	创新创业模块	1	1501001A	职业生涯规划	必修		√	1	16	14	2	2						招就中心
		2	1501002A	就业指导	必修		√	1.5	24	20	4				2			招就中心
		3		机电工程师职业伦理与安全规范	限选		√	1	16	8	8			√				机电工程学院
		4		工业互联网基础	限选		√	1	16	8	8				√			机电工程学院
		5		AI信息检索	限选		√	1	16	0	16			√				机电工程学院
		6		双创任选项目	任选		√	2	32	0	32							机电工程学院
		小计						6.5	104	50	54	2	0	0	2	0	0	
合计(总学时数及周学时数)								152.5	2650	1034	1616	28.5	27.5	24.5	20.5	0	0	

注：1.课程性质分为必修、选修（限选、任选），表中未注明的为必修；

2.考核方法分为考试、考查，各课程实施时应加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重；

3.双创任选项目为：创新创业类讲座、大学生创新项目、创新创业类大赛、技能大赛、创新创业类社团活动，专利、论文、自主创业等，由学生自主选择，至少修满2学分；

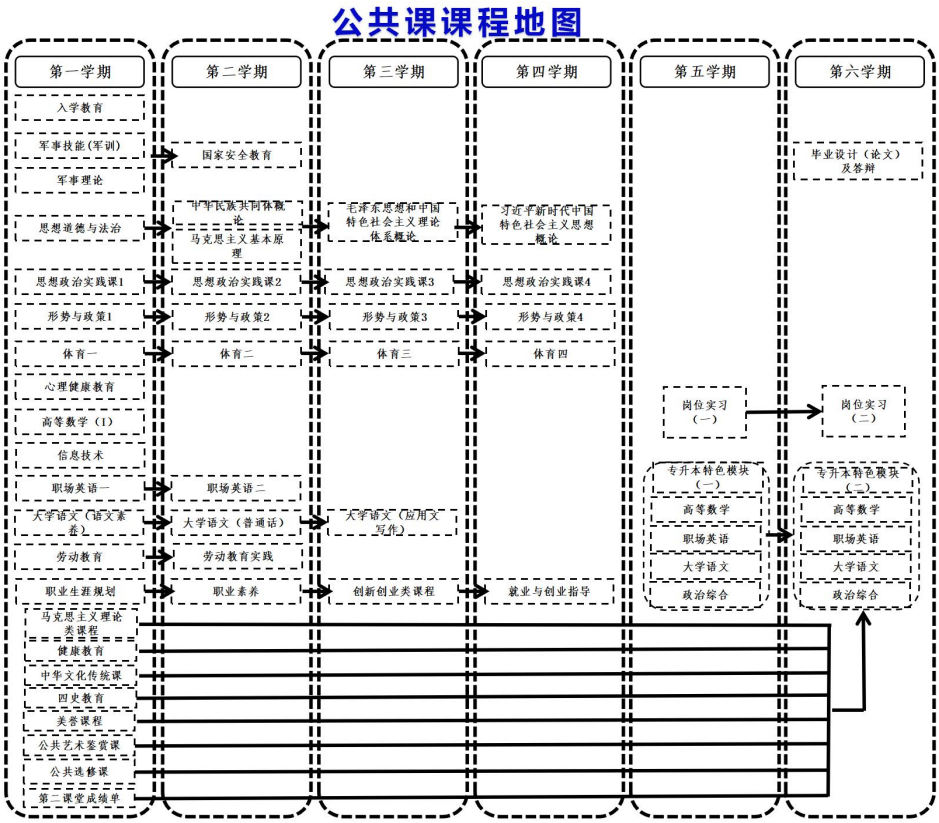
4.▲表示该课程聘请企业技术人员来校授课；

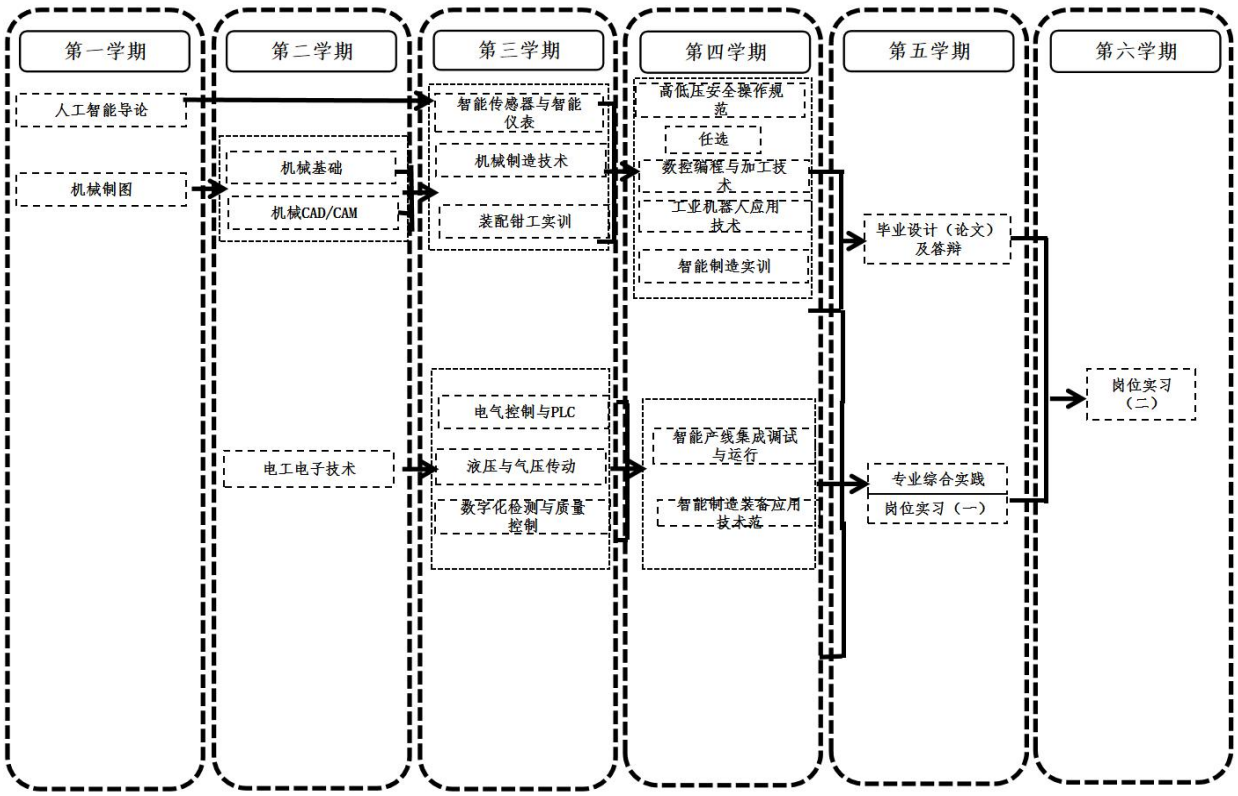
5.●表示该课程聘请企业技术人员在校外实训基地授课。

2.教学时间分配表（按周分配）

学年	学期	入学教育与军训	校内实训	认知实习	岗位实习	毕业设计	毕业教育	考试	劳动周及机动周	理论教学	学期周数
一	1	2						1	1	16	20
二	2							1	1	18	20
三	3		2					1	1	16	20
四	4		2					1	1	16	20
五	5				10	8	1	0	1	0	20
六	6				18		1	0	1	0	20
合计		2	4		28	8	2	4	6	66	120

3. 修读导引图


公共课课程地图
第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
入学教育
军事技能(军训)
军事理论
思想道德与法治
思想政治实践课1
形势与政策1
体育一
心理健康教育
高等数学（I）
信息技术
职场英语一
大学语文（语文素养）
劳动教育
职业生涯规划
马克思主义理论类课程
健康教育
中华文化传统课
四史教育
美学课程
公共艺术鉴赏课
公共选修课
第二课堂成绩单
国家安全教育
中华民族共同体概论
马克思主义基本原理
思想政治实践课2
形势与政策2
体育二
职场英语二
大学语文（普通话）
劳动教育实践
职业素养
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
思想政治实践课3
形势与政策3
体育三
大学语文（应用文写作）
创新创业类课程
习近平新时代中国特色社会主义思想概论
思想政治实践课4
形势与政策4
体育四
就业与创业指导
岗位实习（一）
专升本特色模块（一）
高等数学
职场英语
大学语文
政治综合
毕业设计（论文）及答辩
岗位实习（二）
专升本特色模块（二）
高等数学
职场英语
大学语文
政治综合


专业课课程地图
第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
人工智能导论
机械制图
机械基础
机械CAD/CAM
电工电子技术
智能传感器与智能仪表
机械制造技术
装配钳工实训
电气控制与PLC
液压与气压传动
数字化检测与质量控制
高低压安全操作规范
任选
数控编程与加工技术
工业机器人应用技术
智能制造实训
智能产线集成调试与运行
智能制造装备应用技术基础
毕业设计（论文）及答辩
专业综合实践
岗位实习（一）
岗位实习（二）

九、实施保障

1.师资队伍

1）队伍结构

本教学团队共25人，专任教师21人，[redacted]有限公司兼职教师4人，学生数与本专业专任教师数比例20:1，“双师型”教师占专业课教师数比例60%，高级职称专任教师的比例20%，专任教师队伍形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2）双专业带头人

本专业配备2名专业带头人，其中1人为校内专业带头人，1人为企业专业带头人。

①校内专业带头人：[redacted]

②企业专业带头人：[redacted]

双专业带头人共同负责专业发展规划、人才培养方案制定、课程体系建设、实训基地建设、师资队伍建设等工作，引领专业建设与发展。

3）专任教师

专任教师应具有高校教师资格；原则上具有机械制造及自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。新招聘的专任教师原则上从具有3年以上企业工作经历并具有硕士研究生以上学历的人员中公开招聘。

4）兼职教师

建立对接产业、实时更新、动态调整的优质兼职教师资源库，利用行业优质资源，逐步提升兼职教师参与教学和人才培养的能力。兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或相应行业企业中层及以上管理岗位，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。企业兼职教师承担的专业课程及学时比例不少于35%。

5）能工巧匠

从[redacted]有限公司聘任能工巧匠数量不少于3名，主要从行业技能大师、劳动模范中聘任。包含机械加工名匠、电气维修名匠、智能制造名匠等，在校园内兼职教学，传授绝技绝活。能工巧匠应具有行业内能工巧匠或者大师称号，具有较好的教学能力及较高的实践能力，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神。

机械制造及自动化专业教师师资队伍一览表

序号	姓名	年龄	类别	职称	学历	是否为”双师”	备注
1		36	专业带头人	副教授	研究生	是	
2		37	骨干教师	讲师	本科	是	
3		57	专任教师	讲师	本科	是	
4		30	专任教师	助教	本科	是	
5		34	专任教师	讲师	本科	是	
6		31	专任教师	助教	本科	是	
7		29	专任教师	助教	研究生	是	
8		31	专任教师	助教	研究生	是	
9		31	专任教师	助教	研究生	是	
10		27	专任教师	助教	研究生	是	
11		27	专任教师	助教	本科	是	
12		26	专任教师	未定级	研究生	否	
13		29	专任教师	未定级	研究生	否	
14		26	专任教师	未定级	研究生	否	
15		27	专任教师	未定级	研究生	否	
16		26	专任教师	未定级	研究生	否	
17		25	专任教师	未定级	研究生	否	
18		38	专任教师	中级	大学本科	是	
19		41	专任教师	副教授	大学本科	是	
20		32	专任教师	助教	大学本科	是	
21		35	专任教师	副教授	博士	是	
22		58	企业专业带头人	高级工程师	大专	否	
23		375	校外兼职教师	工程师	本科	否	
24		51	校外兼职教师	工程师	大专	否	
25		41	校外兼职教师	工程师	大专	否	

2.教学设施

1）专业教室基本条件

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

2）校内外实训室基本要求

校内实训室：应体现真实的职业环境，体现本专业领域新材料、新技术、新工艺、新设备；实训设备应优先选用常用工程设备，性能稳定、数量充足，能满足分组实训需求，定期维护校准，确保正常运行。设置消防设施、应急照明和警示标识，制定安全操作规程并张贴公示，配备必要的防护用品，定期开展安全检查与培训。

校外实训基地：以[redacted]有限公司为核心校外实训基地，共建“校企双元实训基地”，明确实训岗位、实训内容、指导教师与考核标准。企业为订单班学生提供专属实训工位与住宿、生活保障，配备专职实训指导教师。已具备实训条件如下表：

表校内实训场地一览表

序号	实训室名称		实验实训内容	工位数（个）
1	基础实践实训室	机械制图实训室	机械图纸的绘制	40
2		机械基础实训室	机械结构拆装和原理	40
3		电工实训室	电气控制技术、电力拖动实训、初中级电工培训与考核	40
4		电子实训室	电子技术、电子实训、初中级电工考核与培训	40
5		钳工实训室	钳工基础技能、钳工装配	40
6		金工实训室	车、铣、磨削加工	40
7		安全教育实训室	消防、劳保、应急急救等方面的技能培训	40
8	专业提升实训室	PLC综合实训室	PLC应用技术、电气控制与PLC、工业网络与组态	60
9		光机电一体化实训室	自动化生产线的集成与调试	40
10		典型机电产品拆装实训室	电力电子技术、自动调速控制	40
11		智能制造实训室	数控编程与加工	40
12		3D打印实训室	机械CAD/CAM应用、3D打印社团	40
13		液压与气动实训室	液压元件、回路搭建与调试；气动元件、回路搭建与调试	40
14		机械CAD/CAM实训室	机械制图、机械CAD/CAM、机械制图1+X实训	150

表校外实训基地一览表

序号	依托单位	企业所在县市	主要项目
1	[redacted]有限公司	[redacted]	棉油机械设备的研发、制造和销售
2	[redacted]有限公司	[redacted]	采棉机械、农业机械设备的研发、制造和销售农机的设备的电气控制
3	[redacted]有限公司	[redacted]	采棉机械设备的研发、制造和销售农机的设备的电气控制
4	[redacted]有限公司	[redacted]	智能产线技术服务、组装、调试
5	[redacted]有限公司	[redacted]	机械加工、智能产线维修和维护
6	[redacted]有限公司	[redacted]	纺织设备检修和保养 电气设备检修 自动化生产线运维调试
7	[redacted]有限公司	[redacted]	
8	[redacted]有限公司	[redacted]	智能产线维修和维护
9	[redacted]有限公司	[redacted]	自动化生产线运维调试
10	[redacted]有限公司	[redacted]	智能产线维修和维护
11	[redacted]有限公司	[redacted]	智能产线维修和维护
12	[redacted]有限公司	[redacted]	智能产线维修和维护
13	[redacted]有限公司	[redacted]	智能产线维修和维护
14	[redacted]有限公司	[redacted]	机械加工、智能产线维修和维护

3.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需要的教材、图书及职教云、精品课程等数字化资源等。

1）教材选用

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用“十四五”国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。鼓励教师结合新疆产业特点和学校实际，编写校本教材和实训指导书。

2）图书文献配备

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：金属切削手册、机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机床夹具设计手册、机械工程类国家标准等机械工程师必备手册资料，以及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等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3）数字教学资源配置

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、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。利用职教云、超星学习通等平台建设在线课程，实现线上线下混合式教学。校图书馆免费开放知网、超星电子书和百度文库，供师生查找数字资源。

4. 教学方法

1）讲授法

教师通过简明、生动的口头语言向学生传授知识、发展学生智力的方法，通过叙述、描绘、解释、推论来传递信息、传授知识、阐明概念、论证定律和公式，引导学生分析和认识问题。适用于理论知识的讲解。

2）讨论法

在教师的指导下，学生以全班或小组为单位，围绕教材的中心问题，各抒己见，通过讨论或辩论活动，获得知识或巩固知识的一种教学方法。优点在于，由于全体学生都参加活动，可以培养合作精神，激发学生的学习兴趣，提高学生学习的独立性，一般配合设计的头脑风暴法。

3）直观演示法

演示法是教师在课堂上通过展示各种实物、直观教具或进行示范性实验，让学生通过观察获得感性认识的教学方法。是一种辅助性教学方法，要和讲授法、谈话法等教学方法结合使用。适用于机械结构、工作原理等内容的教学。

4）案例教学法

选取[redacted]有限公司生产、装配、售后过程中的真实案例进行实训，学生在教师的指导下巩固知识、运用知识、形成技能技巧的方法。在教学中，案例教学法被各科教学广泛采用，特别是专业核心课程的教学。

5）任务驱动法

教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以以小组为单位进行，也可以以个人为单位组织进行，它要求教师布置任务要具体，其他学生要极积提问，以达到共同学习的目的。

6）情境教学法

组织学生到企业生产现场进行实地观察、调查、研究和学习，从而获得新知识或巩固已学知识的教学方法。参观教学法一般由校外实训教师指导和讲解，要求学生围绕参观内容收集有关资料，质疑问难，做好记录，参观结束后，整理参观笔记，写出书面参观报告，将感性认识升华为理性知识。

7）理实一体化教学法

将理论教学与实践教学融为一体，在同一时间、同一地点进行，边讲边练，做中学、学中做。适用于技能性较强的课程教学，如数控编程与加工、电气控制与PLC等。

8）项目驱动教学法

以[redacted]有限公司实际生产项目为载体，学生以小组为单位完成项目任务，培养解决实际问题的能力。

9）现场教学法

将课堂搬到钵施然生产车间、售后服务现场，结合实际生产任务进行教学，实现 “做中学、学中做”。

5.学习评价

学生所修读的课程均应参加考核，考核成绩合格可获得该课程学分，学生应完成最低总学分152.5学分。对学生的学业考核评价一般采取过程性评价和终结性评价相结合的方式，内容兼顾认知、技能等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

1）过程性评价

构建学生和教师共同主导的评价主体体系。采取教师评价与学生评价相结合，可以通过分组教学，结合组内成员互评、组间互评、教师评价等多种方式进行过程性评价。权重灵活处理，平时做好数据采集，采用四级等级制定性评价，即A、B、C、D四级，按A=90、B=70、C=60、D=50定量赋分。

过程性评价可从五个方面考查：

（1）学习状态，主要考查学生的课堂参与度，如回答提问、师生交流、课堂练习等；

（2）课外作业；

（3）课堂考勤；

（4）学习态度，主要关注课堂纪律与情感态度；

（5）自主学习，主要关注学生的课外学习活动与网络学习情况，引导学生自我管理，主动学习，提高学习效率。

2）终结性评价

教学实施后评定学生的学习成绩，考核学生掌握知识、技能的程度和能力水平以及达到教学目标的程度。具体体现在是否取得相应学分、获取从业资格证书情况、参加职业技能大赛情况等方面。过程性评价和终结性评价权重分配见下表。

过程性评价与终结性评价权重表

课程类别	过程性评价（%）	终结性评价（%）
理论课程	40	60
一体化课程及实践课程	60	40

3）考核评价

（1）必修、限选、任选课程成绩一般采用百分制；学生平时考核成绩是任课教师对学生的过程性评价，对不履行请假手续，擅自不参加实训、不听课（准予免修者除外）、不交作业者，任课教师有权将该生平时考核成绩评定为零分或不及格。

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

（3）学生参加所选课程的考核，考核成绩60分（或合格）及其以上者，即取得该门课程的学分。成绩不足60分（或不合格）者，不能取得学分。凡未参加选课或未选上课者，不得参加该门课程的考核，擅自参加考核者不记成绩和学分；选定的课程必须参加考核，选课后不参加考核的课程视为旷考。

（4）专业核心必修课使用“分区增值”教学评价体系。学生、教师、能工巧匠、线上平台四元协同，将课前云端课堂成绩、课中现场课堂成绩、课后实践课堂成绩及赛证荣誉成绩，汇流于学习平台，积分量化形成数字化学生成长档案。

6. 质量管理

1）应建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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。

2）完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

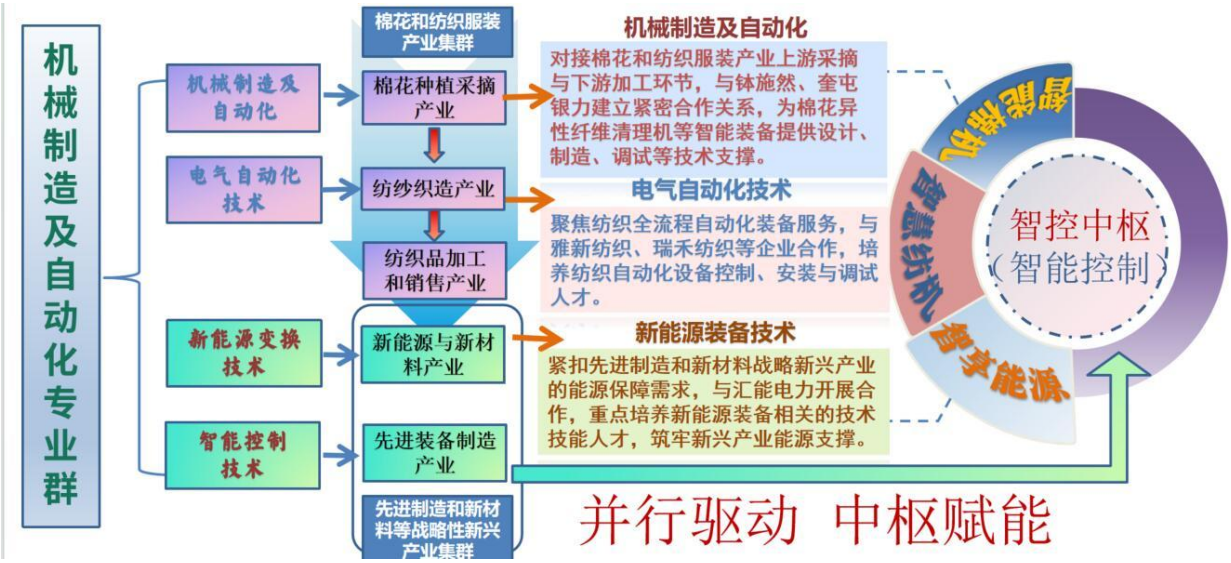
3）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、专业群及专业特色

1. 组群逻辑

面向新疆先进制造、智能农机装备、棉纺、新能源等支柱产业链，打造以机械制造及自动化为核心，电气自动化技术、智能控制技术为支撑的专业群。充分利用物联网技术、人工智能技术及工业互联网技术为传统制造业赋能，实现“智能+”与新疆制造业转型升级协同发展。以[redacted]和[redacted]为产教融合平台，整合校企行政在教育链、产业链、创新链的资源，实施“一核三翼、三链融合”发展战略，把握新疆制造业、纺织服装行业数字化、网络化、智能化发展对人才的中高端需求，打造特色鲜明、优势突出的专业群，为新疆经济社会发展提供人力资源支撑和技术技能服务。



2. 专业群

名称	机械制造及自动化专业群
群内专业	1. 机械制造及自动化；2. 电气自动化技术；3. 智能控制技术
核心专业	机械制造及自动化
群内资源共享	依托[redacted]产教联合体、全国高端装备制造等5个国家级/自治区级产教融合共同体，共建[redacted]学院、[redacted]产教融合实训基地，共享“双元轮转、双师一体”现代学徒制培养模式和“岗课赛证创”融合育人体系，共建共享专业群平台课程、师资团队与实习实训基地，实现“一核三翼”专业协同发展。 （1）专业群平台课程共享 专业群构建“底层共享、中层分立、高层互选”课程体系，开设《机械制图》《机械基础》《电工电子技术》《电气控制与PLC》《工业机器人应用技术》5门核心平台课程，群内各专业可任选3-5门平台课程开设，课程内容年度更新率超30%。

	（2）专业群师资共享 专业群内师资共享，建立校企"互派、互聘"机制，共建专兼结合的“双师型”教学团队。 （3）专业群基地共享 ①[redacted]产教融合实训基地； ②[redacted]实训中心； ③[redacted]有限公司（校外基地）； ④[redacted]有限公司（校外基地）； ⑤[redacted]有限公司。

3. 专业特色

依托[redacted]产业优势，构建“服务新疆支柱产业、智能制造赋能、校企协同育人”的特色专业。培养学生掌握“机械基础+智能技术+管理能力”的复合技能，以机械制造技术为基础，以智能制造为方向，以新疆智能农机、棉纺、石油化工等产业需求为导向，培养行业急需的"懂机械、会智能、能操作、善管理"的复合型技术技能人才。

把工匠精神培养和劳模精神教育贯穿于专业性人才培养全过程，实施“校企行政协同，师徒传承”的培养模式。通过与[redacted]、[redacted]等企业的产学研合作，推行现代学徒制和订单班培养，加强实训、实习教学环节，重视学生实践能力和创新创业能力培养，保证学生达到未来从事职业岗位需要的基本知识和职业能力。

十一、创新创业教育

创办3D打印创新孵化基地、机器人创新工作室，依托技能大师工作室，培育相关领域学生创业团队，实现工匠精神与创新精神、创业意识的协同培养。

利用校企合作企业的科研优势、产业优势，为大学生提供创业的优良环境。将创新创业教育融入课程体系中，围绕创业主题，开设相关讲座，引进企业导师教学，倡导参与式教学；以鼓励学生创新思维为导向。

通过开展创新创业教育讲座，以及“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”大学生创业计划竞赛、全国职业院校技能大赛、机械创新设计大赛等各种竞赛活动等方式，形成以专业为依托、以项目和社团为组织形式的创业教育实践群体。

十二、毕业要求

（一）日常行为规范和操行

具有人文社会科学素养和社会责任感及职业道德修养，不违反国家、地方法律法规，不违反学院的相关规定；毕业时有纪律处分者，不能按期毕业；每学期的操行成绩需满足学院的相关规定，有不符合者，不能按期毕业。

具有在专业领域跟踪新理论、新知识、新知识的能力，具有创新创业意识，良好的组织管理、沟通表达和人际交往能力，具备团队精神和一定的国际视野，了解本专业前沿发展现状与趋势。

（二）学分

1.取得152.5学分，其中必修课134.5学分，选修课18学分。选修课学分包括：公共选修课学分不得低于8学分，专业选修课不低于6学分，创新创业选修课不低于4学分，具体选修课学分要求详见下表。

公共选修课最低学分要求	8学分	限选	8学分
		任选	0学分
专业选修课最低学分要求	6学分	限选	4学分
		任选	2学分
创新创业选修课最低学分要求	4学分	限选	2学分
		任选	双创任选项目：2学分

（三）职业资格证书

建议获得相关能力证书和本专业的职业资格证书。

证书类型		证书名称	颁证机构	取证要求	主要支撑课程	建议获取时间
通用能力证书	语言类	普通话三级乙等证书	国家语委普通话与文字应用培训测试中心	建议获取	大学语文	第二学期
		全国大学英语四、六级考试	教育部教育考试院	建议获取	职场英语	第二学期
	计算机应用类	全国计算机等级考试一级合格证书、二级合格证书	教育部教育考试院	建议获取	信息技术	第二学期
专业能力证书	职业技能等级或职业资格类	机械产品三维模型设计1+x职业技能等级证书（中级）		建议获取	机械CAD/CAM应用	第二学期
		电工职业技能等级证书（高级）		建议获取	电气控制与PLC、电工电子技术	第三学期
		装配钳工技能等级证书（高级）		建议获取	装配钳工实训	第三学期

证书类型		证书名称	颁证机构	取证要求	主要支撑课程	建议获取时间
		车工技能等级证书（高级）		建议获取	车工实训	第四学期
		低压电工操作证		建议获取	电气控制与PLC、电工电子技术	第四学期
		智能农机操作认证证书		建议获取	智能农机装配与调试 智能农机故障诊断与维修	第四学期

（四）毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	爱党爱国、遵纪守法，具有正确的世界观、人生观、价值观，有较高的文化修养	1.1	热爱中国共产党、热爱祖国、树立正确的人生观、世界观、价值观
		1.2	铸牢中华民族共同体意识，自觉维护民族团结和国家统一
		1.3	有一定的人文修养和审美意识
2	具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、文化情怀、工匠精神、创新思维，具有社会责任感和社会参与意识	2.1	具有精益求精的工匠精神和爱岗敬业的职业精神
		2.2	节约资源，拒绝浪费，具有质量意识
		2.3	具有安全生产意识，遵守安全操作规程
3	具备良好的口头和书面表达能力，熟练使用计算机办公软件的能力	3.1	能够在分组汇报中准确表达自己的观点
		3.2	能够撰写规范的调研报告

		3.3	能够撰写规范的招标书
		3.4	能够用办公软件制作格式规范的实践报告
		3.5	能够利用Excel完成数据处理、函数、透视表、统计分析等
		3.6	能够独立制作包含图、文、表格精美的PPT
4	具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模的能力	4.1	能够熟练识读中等复杂程度的机械零件图和装配图
		4.2	能够使用CAD软件绘制机械零件图和装配图
		4.3	能够使用三维建模软件进行零件和装配体的数字化建模
5	能够使用至少一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型设计	5.1	能够使用三维建模软件进行零件的特征建模和装配建模
		5.2	能够进行简单机构的运动仿真和分析
		5.3	能够设计简单的工装夹具
6	具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证、数控程序编制和工艺实施的能力	6.1	能够分析零件的加工工艺性，制定合理的加工工艺路线
		6.2	能够编制完整的机械加工工艺规程和作业指导书
		6.3	能够使用CAM软件进行数控加工编程和加工仿真
		6.4	能够操作数控设备完成零件的加工
7	具有电、液、气控制，工业机器人应用，常规生产设备及生产线和智能生产单元控制编程、集成调试与运行维护的能力	7.1	能够识读电气原理图和气动液压原理图
		7.2	能够进行PLC程序的编写和调试
		7.3	能够进行工业机器人的示教编程和离线编程
		7.4	能够进行智能制造产线的安装、调试和运行维护
8	具有机械零部件加工质量检测评价、统计分析、控制改进的能力	8.1	能够正确使用常用量具和量仪进行零件尺寸和形位公差的检测
		8.2	能够对检测数据进行统计分析，找出影响加工质量的因素
		8.3	能够提出质量改进措施，优化加工工艺

9	具有智能制造生产现场组织与管理、质量控制与成本核算的基本能力	9.1	能够制定生产作业计划，合理安排生产任务
		9.2	能够进行生产现场的5S管理和目视化管理
		9.3	能够运用质量管理工具进行质量控制和改进
		9.4	能够进行简单的生产成本核算和控制
10	具备适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力	10.1	能够熟练使用计算机和常用办公软件
		10.2	能够使用专业软件进行设计、仿真和数据分析
		10.3	了解工业互联网、人工智能在机械制造领域的应用