

# 昭通职业学院

## 智能制造装备技术专业

### 人才培养方案



2023年5月

# 目录

一、专业名称及代码 .....	- 1 -
二、招生对象与学制 .....	- 1 -
(一) 招生对象 .....	- 1 -
(二) 学制 .....	- 1 -
三、职业面向 .....	- 1 -
(一) 主要面向 .....	- 1 -
(二) 典型工作任务分析 .....	- 1 -
四、培养目标 .....	- 2 -
五、培养规格 .....	- 3 -
(一) 素质 .....	- 3 -
(二) 知识 .....	- 3 -
(三) 能力 .....	- 4 -
六、课程设置及要求 .....	- 5 -
(一) 课程设置 .....	- 5 -
(二) 教学进度 .....	- 8 -
(三) 教学周数分配表 .....	- 13 -
(四) 学时安排 .....	- 15 -
七、实施保障 .....	- 15 -
(一) 师资队伍 .....	- 15 -
(二) 教学设施 .....	- 17 -
(三) 教学资源 .....	- 21 -
(四) 教学方法 .....	- 22 -
(五) 学习评价 .....	- 22 -
(六) 质量保障 .....	- 23 -
八、毕业要求 .....	- 24 -
九、编制说明 .....	- 24 -
(一) 编制依据 .....	- 24 -
(二) 编制过程 .....	- 25 -

# 2023 级智能制造装备技术 人才培养方案

## 一、专业名称及代码

智能制造装备技术（460201）

## 二、招生对象与学制

### （一）招生对象

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

### （二）学制

全日制三年

## 三、职业面向

### （一）主要面向

智能制造装备技术专业主要面向：在智能制造工程、机电及自动化工程领域从事智能产品设计及制造，数控机床和工业机器人安装、调试、维护和维修，智能化工厂电气系统调试、信息管理、应用研究和生产管理工作。就业面向广泛，如表 1 所示：

表 1 就业面向一览表

所属专业 大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	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)	机电设备类 (460201)	制造业 (C34)	机械设计工程技术人员 (2-02-07-01) 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 多工序数控机床操作调 整工(6-18-01-07) 机械冷加工人员(6-18- 01) 汽车生产线操作工(6-2 2-01-01)	多轴数控加工岗位群 智能设备安装调试岗位群	1+X数控车铣职业技能等 级证书(中级) 1+X机械产品三维模型设 计职业技能等级证书(中 级) 特种作业操作证(低压 电工)

### （二）典型工作任务分析

如表 2 所示

表 2 典型工作任务分析表

职业岗位	典型工作任务	能力要求	素质要求
智能化产品的设计制造	数控加工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备识读和绘制中等复杂产品零件图、装配图、电气原理图的能力；</li> <li>2. 具备识读和编制中等复杂零件加工工艺文件的能力；</li> <li>3. 具备简单智能化产品的设计能力；</li> <li>4. 具备 CAD/CAM 软件应用能力；</li> <li>5. 具备一定的手动编程能力（C 语言、PLC、工业机器人等）；</li> <li>6. 具备独立操作工业机器人、数控机床等智能装备加工零件的能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养良好的政治思想素质和社会公德意识，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；</li> <li>2. 具有良好的职业道德和职业素养，有着一丝不苟、精益求精、追求卓越的工匠精神；</li> <li>3. 能不断追求新能力、新知识，独立思考，勇于创新；</li> <li>4. 具有爱岗敬业、无私奉献的精神</li> </ol>
智能装备及生产线的运营管理	智能设备安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握电工专业能力，工厂供电、变配电技术，掌握配电室国家标准。</li> <li>2、具备电气安装与维修能力。</li> <li>3、掌握电气自动化专业能力。</li> <li>4、掌握液压、气压调试的专业能力。</li> <li>5、具备对智能设备调试、运行和维护能力。</li> </ol>	
智能装备维护	智能制造单元运行综合管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、具备对智能装备的液压、气压进行检查和调试。</li> <li>2、具备对数控机床电气控制线路检查和调试。</li> <li>3、具备对机电一体化设备的安装和综合调试能力。</li> <li>4、具备对工业机器人编程、调试、运维的能力。</li> <li>5、具备 EMS 软件中物料信息与自动化立体仓库匹配能力。</li> <li>6、能完成智能制造单元产品异常识别和生产数据的统计。</li> <li>7、能根据 RFID 信息采集系统，完成订单的跟踪与追溯。</li> <li>8、能对智能制造单元进行维护管理。</li> </ol>	

#### 四、培养目标

本专业主要立足于现代制造业的发展形势，从智能制造对现代技术人才需求出发，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业道德、创新精神和健全的体魄，具备精益求精的工匠精神；培养

智能制造行业的工程师；在智能制造技术领域具备智能化设备控制系统的调试、维护、维修和适应现代制造岗位的高素质技术技能人才。

## 五、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

### （一）素质

1.坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动。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。

### （二）知识

1.掌握中等复杂产品零件图、装配图、智能设备电气原理图的识读和绘制；

2.掌握电路理论、模拟与数字电子技术、电机与拖动、电机控制的相关知识；

3.掌握智能化设备的基本结构、原理及维护维修知识；

4.掌握产线中 CNC、总控 PLC、ROBOT 编程知识；

5.掌握产线工艺流程分析与仿真；

6.掌握智能检测传感技术知识；

7.掌握智能化产品设计制造、安装、调试、运行与维护知识；

8.掌握智能化生产设备车间管理知识。

### (三) 能力

- 1.具备识读中等复杂产品零件图、装配图、智能设备电气原理图的能力；
- 2.具备电气安装与调试、具备产线 PLC 编程与调试、产线设备数据采集的能力；
- 3.具备熟练操作智能化设备的能力；
- 4.具备智能化产品或装备的设计制造、安装、调试、运行与维护能力；
- 5.具备产线中 CNC、总控 PLC、ROBOT 编程与操作技能；
- 6.具备现场总线控制技术与组态控制技术；
- 7.具备工业以太网技术、RFID 和物联网技术；
- 8.具备产线工艺流程分析与仿真的能力；
- 9.具备智能化设备车间生产、技术管理的能力。
- 10.具备智能制造平台或智能工厂现场实施与调机技能。
- 11.具备应用计算机和网络进行信息处理能力、阅读本专业外语文献的能力；
- 12.具备工业信息化素养与职业素养。
- 13.能使用 EMS、CAPP、PDM 等软件完成智能制造单元生产运行的管理；能根据智能制造单元生产运行采集数据，完成生产过程优化；能根据产品转型升级需求完成智能制造单元改造设计和调试验证，能完成智能制造单元故障预测诊断与组织维修。

基于以上素质、知识和能力要求，毕业生应能够完成以下典型工作任务，如表 3 所示：

表 3 职业领域分析表

职业领域	工作岗位	工作任务	职业能力
智能制造	智能化产品的设计制造	智能化产品的设计制造	1.具备识读和绘制中等复杂产品零件图、装配图、电气原理图的能力； 2.具备识读和编制中等复杂零件加工工艺文件的能力； 3.具备简单智能化产品的设计能力； 4.具备 CAD/CAM 软件应用能力；

		<ul style="list-style-type: none"> <li>5.具备一定的手动编程能力（C 语言、PLC、工业机器人等）；</li> <li>6.具备独立操作工业机器人、数控机床等智能装备加工零件的能力。</li> </ul>
智能装备及生产线的运营和管理	智能装备及生产线的运营和管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.具备智能化设备工作原理和结构分析能力；</li> <li>2.具备智能化设备的装配图和电气原理图识图能力；</li> <li>3.具备智能化设备常用精度检测和调试的能力；</li> <li>4.具备电气线路检测能力；</li> <li>5.具备 PLC 程序的编辑和调试能力；</li> <li>6.具备分析和排除智能化设备常见故障能力；</li> <li>7.具备智能化设备日常维护能力。</li> </ul>
智能制造单元运行	智能制造单元运行管控	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、具备对智能制造单元液压、气压进行检查和调试。</li> <li>2、具备对数控机床电气控制线路检查和调试。</li> <li>3、具备对机电一体化设备的安装和综合调试能力。</li> <li>4、具备对工业机器人编程、调试、运维的能力。</li> <li>5、具备 EMS 软件中物料信息与自动化立体仓库匹配能力。</li> <li>6、掌握智能制造单元生产运行的能力。</li> </ul>

## 六、课程设置及要求

### （一）课程设置

本专业以就业岗位为向导，以强化岗位专业核心能力培养为重点，通过岗位职业能力分析，将不同职业岗位职业能力需求的共同知识、技术和技能内容整合成课程，课程以职业能力培养导向、以项目任务为驱动“教、学、做”一体化开展教学；通过课程思政改革将知识和技能的培养以及情感态度和价值观的养成融入人才培养过程与方法之中，构建出基于岗位职业活动构建数控设备应用与维护专业课程体系。

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1.公共基础课程

主要培养学生主动参与学习的良好习惯，培养学生良好的身体素质和心理素质、培养学生健康的人生观和积极的社会态度，并为后续基于工作任务的课程学习奠定一定的基础。包括军事理论与军训、形式与政

策、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、大学语文、高等数学、大学美育、信息技术、创新与创业教育、劳动教育。

## 2.专业课程

### (1) 专业基础课程

专业基础课程为专业核心课程以及专业技能的学习提供理论基础知识和职业基本技能，让学生逐步掌握智能制造装备技术专业的基本理论和基本技能，为后续学习奠定基础。专业基础课包括电工基础、机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术、电子技术基础、数控机床编程、液压与气动技术、机械设计基础、金工实习。

### (2) 专业核心课程及综合实践课程

学生通过系统学习，具有较强的专业能力，除传授给学生专业知识外，还注重培养学生的专业能力和职业综合素质，培养学生的团队合作意识和吃苦耐劳的品质，让学生树立职业意识。本专业核心课程包括：电工基础实训、电机与电气技术实训、三维数字化建模实训、电子技术实训、可编程序控制技术及应用实训、数控机操作实训、工业机器人操作与运维、智能制造单元集成应用等，如表 4 所示：

表 4 专业核心课程及综合实践课程简介表

序号	专业核心课名称	主要教学内容
1	电工基础实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.识别元器件并确定配线方案和器件的安装固定</li> <li>2.识读电路图并在图上按等电位原则编号</li> <li>3.按工艺规范要求照图配（接）线</li> <li>4.通过使用仪器仪表对线路进行检测并调试</li> <li>5.职业素养及安全生产</li> </ol>
2	电机与电气控制技术实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备元件介绍及元件的工作原理</li> <li>2. 几种电气控制电路的接线图</li> <li>3. 查找各电气控制图的故障及处理方法</li> <li>4. 数控车床电气控制线路装调</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 钻床电气控制线路装调</li> <li>6. 磨床电气控制线路装调</li> <li>7. 数控铣床电气控制线路装调</li> <li>8. 工厂电气设备安装调试</li> </ol>
3	三维数字化建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三维建模软件基础操作</li> <li>2. 三维建模基础知识</li> <li>3. 实体建模技术</li> <li>4. 曲面建模技术</li> <li>5. 装配建模与装配约束</li> <li>6. 工程图纸生成与标注</li> <li>7. 三维渲染与视觉效果</li> <li>8. 实际案例分析与项目实践</li> </ol>
4	电子技术实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电阻元件的识别、检测与应用</li> <li>2. 电容元件的识别、检测与应用</li> <li>3. 电感元件的识别、检测与应用</li> <li>4. 二极管特性及其应用</li> <li>5. 晶体三极管特性及其应用</li> <li>6. 电路的频率特性测试</li> <li>7. 稳压电源的制作与电路分析</li> <li>8. 电子技术综合实训</li> </ol>
5	可编程序控制技术及应用	可编程序控制技术发展历史、典型 PLC 结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等
6	数控机床操作	根据零件图纸和加工要求，编制多轴数控加工工艺文件；利用多轴数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件等，对具有轮廓、孔类和规整曲面、螺旋槽等特征的零件进行参数化建模、四轴联动或五轴定向数控加工的程序编写和加工，达到图纸要求的加工精度等要求；能对数控机床进行常规保养，排除常见故障；能完成数控机床精度调整、智能管理，具备智能制造装备运行管控能力，具有良好的职业素养。
7	工业机器人操	1.工业机器人基础知识

	作与运维	2.工业机器人离线编程系统构成 3.编程软件与工具运用 4.工业机器人任务规划与路径规划 5.传感器数据处理 6.机器人属性与运动学设置 7.离线编程案例实践 8.工业机器人操作与维护 9.工业机器人拆装实训 10.工业机器人装调与运维考证
8	智能制造单元集成应用	1.具备对智能制造单元液压、气压进行检查和调试。 2.具备对数控机床电气控制线路检查和调试。 3.具备对机电设备的安装和综合调试能力。 4.具备对工业机器人编程、调试、运维的能力。 5.具备 EMS 软件中物料信息与自动化立体仓库匹配能力。 6.掌握智能制造单元生产运行的能力。

## (二) 教学进度

如表 5 所示：

表 5 教学进度表  
智能制造装备技术专业教学计划进程表

课程类别	序号	课程名称	学分	考核方式	各学期周学时						学时			
					第一学年		第二学年		第三学年		总学时	理论学时	实践学时	
					1	2	3	4	5	6				
公共必修课	1	军事理论与军训(含	3	考查	3周							60	20	40

基础课程	入学教育)											
	2	形势与政策	1	考查	讲座 (每学期 1 次, 每次 0.25 学分)				8	8	0	
	3	思想道德与法治	3	考试	4	注明: 2 次/周, 4 课时/周, 两个班合上				48	44	4
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	考试		3				56	52	4
	5	中华民族共同体概论	3	考试			3			48	36	12
	6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	考试				3		48	36	12
	7	大学语文	4	考试	2	2				72	72	0
	8	大学数学	4	考试	2	2				72	72	0
	9	大学英语	4	考试	2	2				72	72	0

	10	大学体育与健康	8	考试	2	2	2	2			144	0	144	
	11	信息技术	4	考查	2	2					72	0	72	
	12	心理健康教育	2	考查			2				36	36	0	
	13	劳动教育	1	考查	(每学期一次, 每次 0.25 学分)							8	0	8
	14	综合素质拓展活动	4	考查	(参加每学期活动, 每学期 1 学分)							80	0	80
	小计		47		14	13	7	5			824	448	376	
限选选修课程	15	党史	2	考查	2						36	36		
	16	新中国史		考查										
	17	改革开放史		考查										
	18	社会主义发展史		考查										
	19	美育	2	考查							36	36		
	20	中华优秀传统文化		考查		2								

		21	创新与 创业	2	考 查			2				36	36	
		22	职业素 养	2	考 查			2				36	36	
		小计		8		2	2	2	2			144	144	
专 业 课 程	专业基 础课程	1	电工基 础	4	考 试	4						72	72	0
		2	机械制 图与计 算机绘 图	8	考 试	4	4					144	36	108
		3	公差配 合与测 量技术	2	考 试		2					36	36	0
		4	电子技 术基础	2	考 试	2						36	36	0
		5	数控机 床编程	8	考 试			4	4			144	72	72
		6	液压与 气动技 术	2	考 试			2				36	36	0
		7	机械设 计基础	4	考 试				4			72	72	0
		8	金工实 习	4	考 查	2	2					72		0 72
		小计		34		12	8	6	8			612	360	252
	专业核 心课程	1	电工基 础实训	4	考 查	4					72		0 72	

	2	三维数字化建模	8	考查			4	4			144	0	144
	3	电机与电气控制技术实训	4	考查		4					72	0	72
	4	电子技术实训	4	考查		4					72	0	72
	5	可编程控制技术及应用	8	考查			4	4			144	72	72
	6	数控机床操作	8	考查			4	4			144	0	144
	小计		36		4	8	12	12			648	72	576
专业综合实践	1	工业机器人操作与运维	6	考查					8		96		96
	2	智能制造单元集成应用	6	考查					8		96		96
	3	岗位实习	10	考查						6个月	200		200
	4	毕业设计(毕业论文)	12	考查					8周		160		160

		文)											
	小计		34								552		552
专 业 拓 展 课 程	1	生产现 场管理	2	考 查			2				36	18	18
	2	机电产 品营销		考 查									
	3	电子 CAD		考 查									
	4	机械零 部件测 绘	2	考 查			2			36	18	18	
	小计		4				2	2			72	36	36
合计			163		32	31	29	28	16		2852	1060	1792

### (三) 教学周数分配表

#### 1. 学生在校时间

学生在校时间共计 120 周。

#### 2. 教学时间

本专业教学周数安排如表 6 所示：

表 6 教育教学时间安排表（单位：周）：

项目	第一学年		第二学年		第三学年		合计	备注
	一	二	三	四	五	六		
国防教育（含军训）	1						1	
顶岗实习						20	20	
毕业论文（设计）					8 周		8	
考试	1	1	1	1			4	
课堂教学（授课）	18	18	18	18			72	
专业综合实训					12		12	

教学周数	20	20	20	20	20	20	120	
------	----	----	----	----	----	----	-----	--

3.课程结构比例，如表 7 所示：

表 7 课程结构比例表

	课程类别	课时数		占比（%）		学分数		占比（%）	
必修 课	公共基础课	824	总计： 2636	31.25%	总计： 92.42%	47	总计： 151	31.12%	总计： 92.63%
	专业基础课	612		23.21%		34		22.51%	
	专业实践课	1200		45.54%		70		46.37%	
选修 课	公共选修课	144	总计： 216	66.66%	总计： 7.58%	8	总计： 12	5.59%	总计： 7.37%
	专业选修课	72		33.34%		4		2.79%	
总计		2852		100%		163		100%	

4.课程计划，如表 8 所示：

表 8 课程计划总表

课程类别		基本学制各学期授课周课时分配						学分	备注	
		一	二	三	四	五	六			
通识 课程	公共必修课	14	13	7	5			47		
	公共选修课	2	2	2	2			8		
	小计	16	15	9	7	0	0	55		
专业 课程	专业基础课程	12	8	6	8			34		
	专业技能（核心）课程	4	8	12	12			36		
	专业选修课程			2	2			4		
	专业 综合实践	综合实训					16		12	
		专业实习						6个月	10	
实训、毕业设计						8周		12		
小计		16	10	20	22	16		109		
合计		32	31	29	29	16		162		

#### (四) 学时安排

如表 9 所示：

表 9 各类课程学时、学分比例表

课程	课程	学时分配			学分	修读性质
		课内总学时	理论学时	实践学时		
通识教育平台	公共必修课	824	448	376	47	必修
	公共选修课	144	144	0	8	选修
	合计	968	592	376	55	——
专业课平台	专业基础课	612	360	252	34	必修
	专业技能(核心)课	648	72	576	36	必修
	专业选修课	72	36	36	4	选修
	专业综合实践	552	0	552	34	必修
	合计	1884	468	1416	108	——
总计		2852	1060	1792	163	——

### 七、实施保障

#### (一) 师资队伍

专业生师比基本达到《普通高等学校基本办学条件指标》合格标准。生师比合格标准为 $\leq 20:1$ 。

##### 1. 专业教学组织机构

(1) 建立专业教学指导委员会，该委员会由学院、企业等部门的有关人员组成，一般人员为企业 1-2 人、学院 3-4 人。

(2) 智能装备制造技术专业负责人(专业带头人)应具有副教授(或高级工程师)以上技术职称，本科以上学历，专业实践年限不低于五年，有较强的教学及研究能力、专业实践能力和组织管理能力。

(3) 设置相应的专业教学机构，智能装备制造技术专业可以设智能装备制造技术教研室，围绕该专业核心技能的培养组织教学。

(4)实训基地负责人应具有高级工程师(或副教授)以上技术职称,本科以上学历,专业实践年限不低于五年,有较强的教学能力、丰富的专业实践能力和组织管理能力。

(5)教研室负责人应具有讲师(或工程师)以上技术职称,本科以上学历,专业实践年限不低于三年,具有较强的教学能力和一定的教学研究、专业实践能力和管理能力。

## 2. 专业师资配备

### (1) 队伍结构

本专业拟任专业课教师 10 人,其中:副高级专业技术职务以上的专任教师 4 人,占专业课教师总数的 40%;硕士研究生以上学历教师 3 人,占专任教师总数的 33%;中级专业技术职务专任教师 6 人,占专任教师总数的 60%;本专业的“双师型”教师 10 人,占专任教师总数的 100%。

### (2) 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有电子信息、电气工程、机械设计制造相关专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### (3) 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称,能够较好地把握国内外行业、专业发展,能够广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的实际需求,教学设计、专业研究能力强,组织开展教科研工作能力强,在本区域或本专业领域有一定的影响力。

### (4) 外聘教师

主要从事数控加工、数控系统设计、数控设备维修、工业机器人运维、机电设备调试等工作,从相关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,具有数控技师及以上职称,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。

## （二）教学设施

主要包括专业教室、校内实训室（基地）、校外实训基地、学生实习基地以及支持信息化教学方面的基本要求。

### 1.专业教室应达到的基本条件：

专业教室要达到容纳学生正常进行基于能力本位教学所需要的条件。教师配套设置多媒体教学系统、教学展示用具、学生讨论区和作业区，基本建筑面积不低于 80 平方米。

### 2.校内实训室（基地）应达到的基本要求：

与行业企业共建校内外实习实训基地，共同制订生产性实习实训基地建设规划，引入现代企业理念、企业文化、企业管理模式，校企合作共同进行生产性实训环境设计、生产性实训项目开发，探索实训基地经营主体多元化的途径，全方位营造真实或仿真的职业氛围。

依据职业能力分析和岗位技能要求，按照“真设备、真流程、真环境”的设计原则，与企业共同进行生产性实训场馆的规划与开发，建成具有集教学、培训、技能鉴定、技术开发与服务于一体的各类实训室，服务于具有“工学结合”特色的专业建设。探索开放实训项目和场地的管理模式，与企业深度融合，建立可持续发展的管理运行机制。目前校内实训室共 6 个，实训设施齐备，实训系统先进、实训岗位充足、实训指导教师合格，实训管理规章制度齐全，如表 10 所示：

表 10 校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积 (m <sup>2</sup> )	可容纳实习 人数	主要实训项目	服务专业
1	CAD/CAM 实训室	150	50	1.零部件测绘基础 2.标准件及常用件的测定 3.零件测绘 4.部件测绘实训 5、三维造型设计	智能制造 装备技术
2	电工实训室	120	50	1、 电工安全知识	智能制造

				<ul style="list-style-type: none"> <li>2、 电工工具使用</li> <li>3、 配线工艺</li> <li>4、 设备元件介绍及元件的工作原理</li> <li>5、 几种电气控制电路的接线图</li> <li>6、 查找各电气控制图的故障及处理方法</li> <li>7、 数控车床电气控制线路装调</li> <li>8、 钻床电气控制线路装调</li> <li>9、 磨床电气控制线路装调</li> <li>10、 数控铣床电气控制线路装调</li> <li>11、 工厂电气设备安装调试</li> </ul>	装备技术
3	电子实训室	120	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.电阻元件的识别、检测与应用</li> <li>2.电容元件的识别、检测与应用</li> <li>3.电感元件的识别、检测与应用</li> <li>4.二极管特性及其应用</li> <li>5.晶体三极管特性及其应用</li> <li>6.电路的频率特性测试</li> <li>7.稳压电源的制作与电路分析</li> <li>8.电子技术综合实训</li> </ul>	智能制造 装备技术
4	金工实训室	200	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 钳工技能训练</li> <li>2. 车工技能训练</li> <li>3. 铣床操作训练</li> </ul>	智能制造 装备技术
5	多轴数控加工实训室	650	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.数控机床认识</li> <li>2.三轴数控机床编程与加工</li> <li>3.四轴数控机床编程与加工</li> <li>4.五轴数控机床加工演示</li> <li>5.机械零部件产品测量与装配</li> </ul>	智能制造 装备技术

6	机械原理实训室	100	50	1.机械原理演示 2.机械零配件装配与测量	智能制造装备技术
7	工业机器人离线编程实训室	100	50	1.工业机器人基础知识 2.工业机器人离线编程系统构成 3.编程软件与工具运用 4.工业机器人任务规划与路径规划 5.传感器数据处理 6.机器人属性与运动学设置 7.离线编程案例实践	智能制造装备技术
8	工业机器人操作与运维实训室	150	50	1.工业机器人编程 2.工业机器人操作与维护 3、工业机器人拆装实训 4、工业机器人装调工考证	

### 3.校外实训基地应达到的基本要求:

(1) 符合专业培养目标,满足实践教学要求,保证实践教学质量。

(2) 基本满足师生食宿、劳动、卫生、安全等条件。

(3) 按照就地就近、相对稳定和节约开支的原则,在教学经费允许的范围内,尽量选择规模较大、管理水平较高、设备技术较先进、种类齐全、实习条件较好的单位。

(4) 采用教学、科研、生产三结合的形式,与实训基地所在单位建立较稳定的关系,互利互惠,双方受益,义务分担,长期共建,保证质量。

根据互利互惠、双向互动的原则,依托行业,联合企业,采取集中与分散相结合的方法,建设4个以上稳定的能长期安排学生顶岗实习的校外实习基地。通过面向企业提供“订单式”培养、“项目化”合作教育、技能培训与技术服务等途径,进一步拓展校外实习基地,扩大合作层面,

提高合作深度，使学院与企业、市场更紧密地结合。学院与企业共同管理、共同考核，确保实习教学质量，形成校外实习基地运行与管理长效机制，校外实训基地能满足本专业的生产性实习和半年以上顶岗实习的需要。

基本具有稳定的校外实习基地；能提供数控机床安装与调试、数控机床维修、数控加工等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；能保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

目前合作的紧密型校外实训基地：重庆华中数控技术有限公司、云南朗动智能科技有限公司、昆山科森科技股份有限公司、云南合盛硅业股份有限公司、江苏鑫科森电子科技有限公司、云南华溪数控智能装备有限公司，如表 11 所示：

表 11 校外实训室一览表

序号	单位名称	地址	可容纳 实习人数	实习项目	服务专业
1	重庆华中数控技术有限公司	重庆市永川区	50	工业机器人 数控智能制造	智能制造 装备技术
	云南朗动智能科技有限公司	昆明市	30	数控机床操作 工业机器人运维	智能制造 装备技术
2	昆山科森科技股份有限公司	昆山市开发区新星南路 155 号	200	机电产品及构件的 组装调试	智能制造 装备技术
3	江苏鑫科森电子科技有限公司	东台市高新技术开发区 科创路 66 号	100	模具制造、智能制造设备的 制造、运维	智能制造 装备技术
4	云南合盛硅业股份有限公司	昭通市昭阳区小龙洞乡	200	电气设备调试 维护维修	智能制造 装备技术

5	云南华溪数控智能装备有限公司	云南省玉溪市	40	数控安装 生产维修调试	智能制造 装备技术
---	----------------	--------	----	----------------	--------------

#### 4.学生实习基地应达到的基本要求:

学生实习基地必须具有独立法人(含二级法人)资格、依法经营、具有一定生产经营规模和技术条件;管理规范具备对实习学生日常管理和安全责任进行承诺、有良好的社会信誉和相关资质,无重大不良社会记录;所提供实习岗位符合专业培养目标,与本专业所学一致或者相近。

#### 5.支持信息化教学方面的基本要求:

加强硬件和软件建设,提高教师利用信息技术的能力,以教育资源建设技术规范为标准进行相关功能的开发和利用。

### (三)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、图书及数字资源等。

#### 1.教材选用有关基本要求

根据学校建立的教材选用制度,优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。所选用的教材应符合学院高职高专人才培养方案、课程标准的基本要求,教材内容循序渐进,具有启发性,有利于培养学生的学习兴趣。所选用的教材的教学内容要能反映新知识和新技术,是近三年出版(包括修订再版)、具有较高图文水平和印刷质量的新教材,杜绝选用质量低劣、内容陈旧、以营利为目的的包销教材。为了推动现代信息技术的应用,改进教学手段和方法,优先选用配有声像、计算机辅助教学软件、多媒体教学软件的教材。同一门课程一般只选用一种教材,尽量不选用跨层次教材。

#### 2.图书配备有关基本要求

具有专业教学所需的挂图、幻灯片、教具、视听教材等,与本专业直接相关的书籍和期刊杂志总数不低于60册/生,每年要有一定数量的新增基础课、专业基础课和专业技术课的相关图书及邻近学科的图书,适应专业发展需要。

### 3.数字资源配备有关基本要求

拥有数字化资源和检索本专业及相邻学科的各种信息资源的工具。具有必须的现代化教学设备，备有相应的专业教学录像片、多媒体课件等。拥有能满足有利于学生自主学习要求的内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化学习资源。

#### （四）教学方法

高职学生基础知识普遍薄弱，学习积极性差。易丧失对学习的兴趣，因此在实际中应根据实际情况，从提高学生的学习兴趣和主动性出发，以工作情境为导向，通过实践过程突出工作流程，使学生被动接受知识变为主动学习，提高课堂教学质量，增强教学效果。在教学过程中充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用，注重培养学生分析和解决问题的能力，引导学生完成“项目”或“任务”，从而实现教学目标。

在专业教学中，倡导启发式教学方法和策略。在教学模式上实行以学生为中心的教学模式，在教学方法上采用模块化项目式任务导向法、案例教学法、情境教学法、角色扮演法等教学方法，使学生在学中做，做中学。理论课程建议采用合作探究式、分组讨论式、线上线下混合式、案例式、项目式完成教学项目，以培养学生职业能力为宗旨。实践课程建议采用以培养学生职业素质为宗旨，实行“单项实训、单元实训、课程实训和校外实习基地现场观摩”实践教学。

#### （五）学习评价

教学评价与考核应以专业型人才为目标，注重过程评价与结果评价相结合，以国家职业标准为依据，建立以职业能力和职业素质考核为主线，知识能力综合素质全面考核的考核评价体系。创新评价方式，建立学校、行业企业、社会机构参与评价的多元质量评价模式；创新灵活多样的考核评价管理办法，根据不同课程类型和实践实训条件采取灵活的考核形式。

以学习能力、职业能力和综合素质为评价核心，创新和改革学生考核评价体系，做到考核主体多样化、考核内容多维化、考核方式多样化，

充分体现学校考核与企业评价相结合，将职业精神纳入学生的评价考核，教师考核和自我评价相配合、过程考核和结果考核相融合。

### 1.考核主体多样化

采用“学校考核 + 实习考核”相结合的方式，实现“考核主体双元化”。校企共同参与确定课程的考核内容、考核标准、考核手段、成绩评定等，使学生的成绩评定与岗位职业标准相对接，实现对学生的知识、能力、素质的全面测试和评价。同时，教学过程中采用教师考核、团队考核、个人考核的多元化考核方式，增强团队凝聚力，并重视培养学生自我总结及反思的能力。

### 2.考核内容多维化

主动适应岗位的任职要求，根据不同岗位的特点，将企业岗位考核标准纳入考核内容中，并有针对性地将学生自我学习的能力，自我约束和管理的能力，融入培养内容和考核中，增强学生的可持续性发展能力。

### 3.考核形式多样化

结合岗位职业能力考核标准，按照“专业技能为主、其他综合能力为辅”的原则，构建以职业能力考核为核心、以过程考核为重点的考核评价方式，通过比赛、个人展示、技能考核等多种方式，逐步使学生具备相应的知识结构、操作技能，实现对学生学习过程的跟踪和全面评价。

## （六）质量保障

1.建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，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，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.本着高标准高要求、理论与实践并重的方针，制定相应的教学管理制度。

(1) 实训管理制度。立足学校学生实训实习、企业培训，在保证校内、外实训基地充分发挥其教学的功能的前提下，从多个角度制订校内生产性实训基地的签约、运作、管理等一系列规定，例如：关于校内实训基地基本使用规定、教学管理规定、指导教师管理规定；校外实训基地合同管理、指导教师管理、教师实习基地挂职管理规定、实习管理规定等。

(2) 师资管理制度。针对专业负责人、骨干教师、专任教师、外聘教师、导师等，实施关于专业负责人、教师分级考核和管理、骨干教师管理办法、外聘教师管理等各种管理规定。

(3) 考核评估办法。通过多种途径，建立校内外一体化的教学评价体系，对教学质量进行监控。

## 八、毕业要求

具备良好政治思想和职业道德素养，大学生体质测试、心理健康测试合格，在规定的修业年限内完成本专业人才培养方案中规定的教学环节和课程，取得 163 学分；按照《职业技能鉴定规范》要求，学生参与职业技能鉴定，至少取得专业相关证书 1 个，满足学校的相关规定毕业要求方可毕业。

## 九、编制说明

### (一) 编制依据

1.本专业人才培养方案依据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、《国家职业教育改革实施方案》、《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》、《昭通市“十四五”规划》等相关文件精神进行制定。

2. 本专业人才培养方案在编制过程中融入了教育部颁布的《高等职业学校智能制造装备技术专业教学标准》和相关的职业标准，并结合我院办学实际情况和高职学生身心发展特点进行人才培养方案的制定。

## （二）编制过程

在编制人才培养方案之前，先进行了人才需求调研，以昭通市及周边市场的用人单位为调查对象，采用现场访谈和问卷调查的方法，在人才需求调研的基础之上，通过职业能力分析，确立了培养目标，培养规格等，最终形成了完整的人才培养方案。