



辽宁省高等职业教育星级专业评估

机械制造及其自动化专业

自评报告

教学单位： 农业装备工程学院

专业负责人： 赵竹

填报日期： 2022年12月30日

目录

一、 定量评价自评部分	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
(三) 课程体系	3
(四) 师资队伍	5
(五) 教学设施	5
二、 定性评价自评部分	9
(一) 专业顶层设计	9
(二) 质量保障与持续改进	9
(三) “三教”改革	11
(四) 产教融合、校企合作	14
(五) 服务辽宁	16
(三) 合作研发	19
三、 下一步发展计划	19
(一) 课程建设	19
(二) 三教改革	20
(三) 实训基地	21
(四) 科研与社会服务	22
(五) 创新创业教育	22

一、 定量评价自评部分

（一）培养目标

面向现代农业装备制造业生产第一线，适应社会主义市场经济和现代化建设需要，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德，具备一定的创新意识、创新精神和创业能力，具有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，掌握机械制造及自动控制的理论知识、应用技术和操作技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人員、机械冷加工人員等职业群，能够从事设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修、自动控制技术应用、生产管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1 素质

1.1 思政素质

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。

2. 坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

3. 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。

4. 具有社会责任感和参与意识。

1.2 职业素质

1. 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。

2. 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

3. 具有生态意识、质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、开拓创新精神。

4. 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

5. 具有职业生涯规划意识。

1.3 人文素质

1. 具有设计美、塑造美、维护美、分享美的大美理念。
2. 具有人和自然界和谐理念。
3. 具有一定的艺术修养和人文素养。

1.4 身心素质

1. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，能够掌握基本运动知识和排球、高尔夫球等运动技能。
2. 具有积极向上的人生态度，具有全局观念，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2 知识

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. 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、机械设计等基础知识；
4. 掌握普通机床和数控机床操作的基础知识；
5. 掌握典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的基本知识；
6. 掌握数控编程相关知识；
7. 掌握液压与气动控制、电工与电子技术、PLC 编程的基本知识；
8. 掌握必备的企业管理相关知识；
9. 了解机械制造方面最新发展动态和前沿加工技术。

3 能力

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. 能够识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；
4. 能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计；
5. 能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施；
6. 能够依据操作规范，对普通机床、数控机床和自动化生产线等设备进行操作使用和维护保养；

(三) 课程体系

课程名称		课程编号	学时			学分	学期周数与学期学时数							
			总计	理论	实践(验)		1	2	3	4	5	6		
							11	17.5	16	14.5	19	25		
课 程 体 系	军训国防教育	军训	2022030601	2.0周		2.0周	2.0	※						
		军事理论课	2022030602	36	36		2.0	※	※	※	※			
	思想道德系列		2022030603	128	112	16	8.0	36	68			24		
	身心健康系列	体育	2022030604	112	22	90	7.0	32	32	24	24			
		大学生健康教育	2022030605	40	40		2.5	※	※	※	※			
	职业发展与就业指导		2022030606	32	32		2.0	16			16			
	劳动教育		2022030607	1.0周	4	12	1.0	1周						
	美育		2022030608	32	24	8 艺术活动	2.0			24				
	国家安全教育		2022030609	16	16		1.0		16					
	人文类公共选修课		2022030610	96	96		6.0		96					
	大学生创业基础		2022030611	36	36		2.0		36					
	创新创业学分		2022030612				4.0	参与科研、生产实践或自主创业等						
	英语		2022030613	128	128		8.0	64	64					
	信息技术		2022030614	48	12	36	3.0		48					
	小计						50.5							
	平台基础课	电工电子技术 ^L		2022030615	40	20	20	2.5	40					
		机械制图与识图		2022030616	40	20	20	2.5	40					
		公差配合与测量技术		2022030617	32	16	16	2		32				
	小计						7							
	机械 设计 模块	机械 CAD ^M		2022030618	40	20	20	2.5	40					
工程材料及热处理		2022030619	40	20	20	2.5	40							
机械设计基础 ^M		2022030620	40	20	20	2.5		40						
三维产品造型设计 ^H		2022030621	48	24	24	3		48						
小计						10.5								
机械 加工 模块	金属切削原理与刀具 ^L		2022030622	40	20	20	2.5	40						
	机械制造工艺 ^{HX}		2022030623	40	20	20	2.5		40					
	数控加工工艺及编程 ^{HCL}		2022030624	96	48	48	6		40	56				
	小计						11							
自动 模块	液压与气压传动 ^H		2022030625	56	28	28	3.5			56				
	机床电气与PLC控制技术 ^{HC}		2022030626	56	28	28	3.5		56					
	工业机器人应用 ^{HC}		2022030627	48	24	24	3.5		56					
	机电设备故障诊断技术		2022030628	48	24	24	3			48				
	小计						13.5							
方向 选修	单片机技术		2022030629	32	16	16	2			※				
	特种加工技术 ^C		2022030630	32	16	16								

1 2 学 分	电机与电力拖动	2022030631	32	16	16	2						
	现代农业机械化技术	2022030632	32	16	16	2						
	无人机飞行技术	2022030633	32	16	16	2						
	Mastercam造型 ^x	2022030634	32	16	16	2						
	传感器与检测技术	2022030635	32	16	16	2						
	机械创新设计与制造	2022030636	32	16	16	2						
	现场生产管理	2022030637	32	16	16	2						
	自动生产线安装与调试	2022030638	32	16	16	2						
	小计						10			4	6	

续表

课程名称	课程编号	学时			学分	学期周数与学期学时数							
		总计	理论	实践(验)		1	2	3	4	5	6		
专业典型项目	2022030639	2.0周		2.0周	4.0	2.0周							
专业 技能 项目	鸭嘴锤的制作 ^l	2022030640			2.0		1.0周						
	机器人典型工作站的搭建 ^l	2022030641			2.0			1.0周					
	专业课程设计	2022030642			4.0			1.0周	1.0周				
	多轴数控加工(中级)零件制作 ^x	2022030643			2.0				1.0周				
专业 综合 项目	机电产品设计制作	2022030644	2.0周		2.0周	4.0				2.0周			
	机电设备试验台设计与制作	2022030645	(2.0周)		(2.0周)	(4.0)				(2.0周)			
专业创新(创业)项目	2022030646	(2.0周)		(2.0周)	(4.0)			(2.0周)					
毕业设计(论文)	2022030647	(2.0周)		(2.0周)	(4.0)					※	※	(2.0周)	
小计					18	3.0周	1.0周	2周	4周				
认识实习	2022030648	(2.0周)		(2.0周)	(2.0)								
岗位实习(一) ——企业主修课+企业实践项目	2022030649	19.0周		19.0周	19.0	企业主修课+企业实践项目				19.0周			
岗位实习(二)	2022030650	22.5周		22.5周	22.5							22.5周	
小计		41.5周			41.5							19.0周	22.5周
合计					162								
周学时						24.4	25	23.5	22.1				

注：1. 理实一体化课程，须在实践(验)栏标明“理实一体”学时。

2. 项目体系类按每周2学分折算，企业实践体系类按每周1学分折算。

3. ※为活动或讲座形式，计算周学时，不包括这部分。

4. 除周学时合计外，数据合计以学分为准，总学时不进行合计。

5. 课程标识识读：“H”标记课程为专业核心课程；“C”标记课程为“双创”课程；“X”标记课程为“‘1+X’书证融通”课程；“L”标记课程为“专劳融合”课程；“M”标记课程为“专美融合”课程。统一以右上角标形式标记，格式加粗。

（四）师资队伍

机械制造与自动化教研室现有校内专任教师 14 人，高级职称 5 人，在读博士 3 人，研究生比例 100%，校外兼职教师 12 人，双师比例 100%，团队教师 1 人被评为 2020 年度职业院校专业带头人，1 人被授予辽宁五一劳动奖章，1 人被授予辽宁省技术能手荣誉称号，1 人被评为 2021 年度“营口工匠”，5 人入选辽宁省“万层次人才工程”“万”人层次，5 人担任国家级技能大赛评委，6 人被评为省级技能大赛优秀指导教师，2 人被评为省级创新创业大赛优秀指导教师，4 人被评为校级优秀共产党员，2 人获“校园先锋示范岗”称号，13 人年终考核“优秀”并被评为院级“优秀教师”。教学团队荣获辽宁省职业院校技能大赛教学能力比赛二等奖 4 项、三等奖 1 项，教师参加国家级技能大赛荣获二等奖 1 项，省级技能大赛一等奖 1 项，三等奖 2 项。2021 年，机械专业教学团队所在的农业装备工程学院第一党支部被学院授予“校园先锋示范岗（集体）”。外聘教学团队 12 人，包括 2021 年全国技术能手，2020 年沈阳市优胜选手，2018 年沈阳技术标兵，2017、2018、2019 年沈阳市技术能手等荣誉获得者通用技术沈阳机床公司的王冠老师，沈阳航空发动机公司的赵海翔老师等，行业企业兼职教师组成，教学经验丰富，专任教师主要完成公共基础课程、一体化专业技术课程教学，行业企业的兼职教师主要包括主要承担工学结合专业技术课程、企业主修课及专业选修课程教学。

（五）教学设施

1 校内实验实训室

（1）机械制图实训室

面积为 97m²，具有单级减速器圆柱齿轮拆装模型 2 个、单级减速器圆锥齿轮拆装模型 5 个、双极圆柱齿轮减速器拆装模型（展开式）3 个、双极圆柱齿轮减速器拆装模型（同轴式）2 个、蜗轮蜗杆齿轮减速器拆装模型（下置式）2 个、机械制图绘图模型 2 套、绘图工具 80 套、量具组套 20 套。培养学生进行机械零件测绘和绘图的能力。

（2）机械基础实训室

面积为 135.7m²，具有机械传动机构展示陈列柜 1 套、投影立式光学计 1 个、

光切显微镜 2 个、多功能形位误差测量仪 2 个、高精度偏摆检查仪 2 个、一体式箱式电阻炉 2 个、电动洛氏硬度计 1 个、触摸屏电子布氏硬度计 1 个微机控制电液伺服万能试验机 1 台、金相试样切割机 1 个、金相试样磨抛机 2 个、金相试样镶嵌机 1 个、倒置金相显微镜 3 个、倒置金相显微镜 1 个、数显洛氏硬度计 1 个、便携式粗糙度仪 2 个、框式水平仪 2 个、内径指示表 15 个、千分表 15 个、百分表 16 个、万能角度尺 15 个、内径千分尺 16 个、微米千分尺 16 个、内测千分尺 16 个、公法线千分尺 18 个、数显式游标卡尺 15 个、数显内径百分表 15 个、游标卡尺 60 个、培养学生对技术测量仪器、工具的使用、维护和对加工后机械零件的检测能力。

(3) 钳工实训室

面积为 92m²，共有钳工实训台 60 工位、台虎钳 60 个，铸铁平板 30 块，立式台钻 6 台，砂轮机 3 台、机械分度头 3 个、标准 V 形块 12 个、高度游标划线尺 8 把、钳工工具（锯弓、划规、钳工锉、手锤、样冲、钢丝刷、錾子、攻丝铰杠、套丝板牙等）60 套，量具（游标卡尺、万能角度尺、外径千分尺、百分表、刀口形直尺、刀口形直角尺、塞尺、半径规、螺纹环塞规等）60 套。培养学生正确使用台虎钳、手锯、划线平台等钳工工具的技能。

(4) 电工与电力拖动实训室

面积为 73.9m²，具有电工与电力拖动综合应用创新实训装置 13 台、数字式万用表 24 块、数字示波器 13 个、数字式交流毫伏表 12 块、绝缘电阻测试仪 12 个、300 兆欧表 12 个、钳形电表 12 块。基础常用电工工具、基础电路元件（电阻、电感、电容、二极管、三极管）等，培养学生的对直流电路、交流电路、异步电动机连接、应用能力。

(5) 机械 CAD/CAM 实训室

面积为 130.8m²，具有高性能计算机 60 台，CAD/CAM 软件 AutoCAD60 节点，CAD/CAM 软件 CAXA 制造工程师 60 节点，斯沃数控仿真软件 60 节点，可进行 CAD/CAM 软件应用一体化教学和实训。

(6) 液压与气动实训室

面积为 71.2m²，具有液压气动 PLC 控制教学综合实验台 6 台、液压元件（液压缸、截止阀、单向阀、溢流阀、顺序阀、调速阀、减压阀等）12 套，气动

元件（三联件、气缸、换向阀、减压阀、快速排气阀、梭阀等）12套，液压油箱6个、气泵6个、气动机械手1个。可以供学生进行液压与气压元件的联接、检修和液压与气压传动综合实训。

(7) 电工电子智能仿真实训室

面积为 71.2m²，具有电工电子智能实验装置 20 台、电工工具仪表组套（电能表、万用表、兆欧表、钳形电流表、摇表、螺丝刀等）20 套、信号发生器 20 台、双踪示波器 10 台、数字示波器 10 台、电工电子远程仿真预习软件 20 节点、电工电子智能实验考评系统软件 20 节点、维修电工仿真实训室软件 20 节点，培养学生的对基础电工电子电路连接、检修能力。

(8) 机床电气控制实训室

面积为 96.8m²，具有机床电气控制实训考核装置 10 台，机电控制仿真软件 50 节点、Siemens S7-300 PLC 10 套、工业触摸屏 10 台、带组态软件电子控制柜 2 台，培养学生对机电设备故障诊断、检修能力。

(9) PLC 与单片机实验室

面积为 96.7m²，具有 PLC 及单片机综合实训台 10 台、工业机器人循环生产线实训装备 1 台、PLC 半实物箱 16 套、高性能工作站 16 套、工业生产编程仿真软件 16 节点、工业生产工程软件 1 套，可以供学生进行 PLC 及单片机综合实训。

(10) 小型数控机床实训室

面积为 184m²，具有小型数控车床 5 台、小型数控铣床 5 台、电脑 10 台、手轮 10 个、仿 FANUC 操作套件 10 套、第四轴套件 5 套、冷却水箱 10 个、数控刀具对刀仪 1 个。可以供学生进行数控车削和铣削加工操作及机床的维护和检修实训。

(11) 机械创新实训室

面积为 73.9m²，具有单目三维扫描仪 1 台、教学型三维打印机 2 台、安全型教学专用激光切割机 1 台、激光雕刻机 1 台、打标机 1 台、数控电火花成型机 1 台、热转印摇头机 1 台、热转印烤杯机 1 台、彩色喷墨机 1 台、UV 打印机 2 台、金属打标机 1 台、非金属打标机 1 台、慧鱼机器人创意组合模型（机械演绎、工业革新气动机械、重型矿山机械、机械技术、机器人技术等）50 套，可以供学生进行机械特种加工、专业典型项目实训。

(12) 机床夹具实训室

面积为 73.9m²，具有多功能铣床组合夹具 10 套、多功能车床组合夹具 10 套、机械分度头 5 台、中心架 10 个、台虎钳 8 台、夹具组合压板 10 套、工具辅具组套 15 套、量具组套 15 套等，培养学生的对机床夹具的拆装、维护和检修能力。

(13) 工业机器人实训室

面积为 105m²，具有新松基础多应用教学工作站 1 套，半实物仿真系统 5 套，虚拟资源软件 5 套，基础示教实训平台 5 套，苏州博田轨道式运输机器人 1 台、苏州博田轨道式采摘机器人 1 台、苏州博田轨道式喷雾机器人 1 台、苏州博田自动驾驶运输车 2 辆，培养学生进行机器人编程、维护的能力。

2 校内生产教学型实训基地

(1) 机械加工实训基地

占地面积为 550.4m²，具有普通车床 CA6140 15 台、普通立式铣床 4 台、摇臂钻床 2 台、线切割立式钻床 2 台、平面磨床 2 台、万能外圆磨床 2 台、万能工具磨床 1 台、动平衡测试机 1 台、仿形磨床 1 台、电火花数控线切割机床 1 台、激光焊接机 1 台、自动型带锯床 1 台、焊接烟雾净化器 5 台、焊接实训台 5 台，满足学生进行车削、铣削、磨削、焊接、特种加工等实训的需要。

(2) 数控加工实训基地

占地面积为 505m²，具有华中数控智能高速五轴数控机床 2 台，智能型（高配）数控车床 i5T5.2 1 台、数控加工中心 VMC850E 1 台、数控车床 CAK5085 1 台、数控车床 CAK4085j 2 台，华中数控数字化管理系统 1 套、五轴仿真软件 1 套、变频螺杆式空压机并储气罐 1 套、永磁起重器 1 个、CNC 强力永磁吸盘 3 个、手动液压堆高叉车 2 辆，培养学生进行数控机床编程、加工、检测、维修维护的能力。

3 校外实训基地

根据专业人才培养方案和制造技术发展特点，机械制造与自动化专业在相关企业建立了校外实训基地：沈阳和研科技有限公司、营口金辰机械有限公司、新泰（辽宁）精密设备有限公司、营口金霖实业有限公司、鞍山迈格钠磁动力股份有限公司、沈鼓集团营口透平股份有限公司、大连冶金轴承股份有限公司、沈

阳新思维数控机床有限公司、天津欧派集成家居有限公司、沃得农机（沈阳）有限公司、辽宁现代农机装备有限公司、营口华宇电气股份有限公司等能够反映目前制造技术应用的较高水平，是接受学生跟岗及顶岗实习、就业实习的实训基地，能够为学生提供真实制造加工的工作岗位，并能保证一学期的有效工作时间，教师和职业导师需要精心的教学设计和组织。

二、 定性评价自评部分

（一）专业顶层设计

通过创新并深化“二元三体系”人才培养模式改革，深入融合机械专业“岗课赛证”育人模式，形成特色鲜明的人才培养模式；通过在国家级虚拟仿真协同创新中心的基础上，建设共享型实训基地，优化专业实训平台，承担技能大赛、创新创业、职业资格鉴定及科学研究，广泛开展员工培训，形成特色鲜明的多功能共享型实训平台；通过紧紧围绕中国智能制造发展战略，紧密对接辽沈地区产业发展，深入开展社会服务，形成特色鲜明的社会服务体系；通过成立大师、名师工作室，重点打造专业带头人，教师团队分层培养，形成特色鲜明的“能说会做”的“双师型”教师团队。最终，将机械制造及自动化专业建设成为产教融合紧密、办学条件一流、师资力量雄厚、服务能力突出的特色鲜明、国内一流的精品专业。

（二）质量保障与持续改进

建立教学质量监控体系及运作流程，制定专业、课程和教师等各层面监控指标及课堂教学质量、学生满意度等具体监控点评价标准，作为教学质量监控与评价依据。

1 建立教学质量监控组织体系

由学院、二级学院、教研室构成多级监控组织，根据管理的职能，在不同层面上实施质量监控。

第一层次是由教学主管院长、教务处和学校教学督导组参与的院级教学质量监控环节。主要负责在院级层面上为教学质量监控提供政策保证、制度保障、过程规范，以督促、指导教学过程、教学管理与教学改革的实施。教学质量监控措施包括定期检查和随机抽查两种形式。

第二层次是由二级学院院长、教学副院长、学院教学督导组等参与的系教学质量监控环节。主要负责在系层面上指导教学过程、教学管理和教学改革方案的实施和落实；制定专业、课程和教师层面的整体监控指标和专业人才培养方案、课堂教学质量、学生满意度等具体监控点评价标准，指导专业培养方案制订、课程教学大纲制订、课程建设、青年教师的培养等专业建设工作的实施；督促日常教学任务的完成与规范化建设；搜集、分析教师、学生对教学管理工作的意见和建议。

第三层次是由教研室主任、课程群负责人和专业教师参与的专业教学质量监控环节。主要负责从学生培养的角度制定、改进课程体系，调整教学内容，进行教师队伍建设、教材建设，改进教学方法等方面的工作，及时掌握课程的教学进度与教学计划的执行情况、学生的反馈等方面的情况，并加以监督、调控。

2 建立教学质量监控的目标体系

包括人才培养目标系统，其主要监控点为人才培养目标定位、人才培养方案等；人才培养过程系统，其主要监控点为教学大纲的实施、师资的配备、课堂教学质量、教学内容和手段的改革、考核内容和方式的改革等；人才培养质量系统，其主要监控点为课程合格率、优秀率、各项竞赛获奖率、就业率、创业率等。

3 建立教学质量监控的方法体系

(1) 教学信息监控——通过日常的教学秩序检查，期初、期中和期末教学检查，通过教学信息反馈和学生学习信息反馈等常规教学信息收集渠道，及时了解和掌握教学中的动态问题。

(2) 教学督导监控——对所有教学活动、各个教学环节、各种教学管理制度、教学改革方案等进行经常性的随机督导和反馈。

(3) 听评课制度——以课堂教学效果评价标准为依据，督导专家、教学管理人员、教研室主任及同行相结合对所有任课教师的课堂教学效果全面评价。

(4) 学生评教制——每学期通过网上问卷调查的形式，由学生作为课程教学评估的主体，对教师的教学质量进行评估。

(5) 调整控制方法——根据信息收集、信息处理进行及时的调控。

4 建立教学质量监控的制度体系

(1) 教学常规管理制度：系关于加强课堂秩序管理的补充规定，系关于落实

学院职业导师制度的规定，系实践基地学生管理规定，系关于落实学院工作纪律的规定、教师教学规范、关于听课制度规定等。

(2)教学质量监控制度：教师课堂教学质量评价实施方案，教学质量监控评价诊细则教师课堂教学质量评价表（教师评价用表），教师课堂教学质量评价表（学生评价用表）

（三）“三教”改革

1 教师

（1）师德师风培育工程

对标新时代“四有”教师标准和职业教育师资要求，以师德为先，全面加强师德师风建设。高素质的教师队伍是办好教育的基础与前提，抓好师德师风是建设高素质教师队伍的内在要求和重要保证。以“筑牢底线，三个统一”为着力点，大力加强师德师风建设，引导广大教师以德立身、以德立学、以德施教。

（2）“德技并重”课程思政建设

深入实施课程思政全员培训计划，在新教师入职培训、师德师风培训中设立课程思政模块，开展专题培训；在任课教师中开展课程思政建设专题讲座、集中培训、经验交流等活动，进一步推动专业教师树立课程思政理念、掌握课程思政方法、提升课程思政能力；组建以课程为核心的课程思政教师团队，不断推进专业课程思政教学工作。结合专业特点，挖掘思政元素，修订人才培养方案、调整教学标准、优化教学目标、完善教案设计、改革教学方法、重构评价体系，实现课程思政供给侧改革，达到课课有思政、门门讲思政，并具体落实到课堂授课、课堂活动、教学研讨等具体教学活动。

（3）提升“双师”素质工程

为提升教师队伍整体素质，构建理论和实践高度融合的教学体系，学校出台了《“双师型”教师认定与管理办法》，规定了“双师型”教师的认定条件、培养路径、管理办法等，推动双师队伍教师在数量、结构、质量上的稳步提升。建立了专业教师系内培训制度，通过进修和培训，结合国家正在推进的1+X证书制度，在培养高素质“双师”同时，对专业骨干教师增加胜任“培训师”的能力要求，让教师既能在学校授课，又能解决企业技术方面难题，还能在培训机构开展职业资格培训。此外，激励教师参加创新创业培训。探索了按照“三师”，甚

至是“多师”素质要求完善教师的专业能力标准。组织教师企业实践，是加强职业学校“双师型”教师队伍建设，制定《外聘教师聘任及管理办法》等制度，建立了校企人员双向交流、相互兼职常态化运行机制和行业企业人员兼职从教制度，大力引进行业企业高技术高技能人才、能工巧匠兼职任教。注重外聘兼职教师队伍建设，持续聘请王冠、赵海翔、李广、金世礼、刘文强、徐晓辰、孙浩钧等全国技术技能人才、沈阳市技能标兵、沈阳市技术技能人才、企业高技能人才等为专业学生授课，将企业的用人标准、应用技术需求等内容融入学校教学之中，形成了稳定的兼职教师队伍。

(4) 教学能力提升工程

根据专业总体发展规划，重点打造专业带头人，教师团队分层培养，引进和培养专业建设急需博士和全国技术能手，保证专业建设的先进性；聘请行业企业一线专业技术能手（如全国技术能手王冠常年兼任机械专业实践教学工作）作为兼职教师，积极引进行业企业中具有较高知名度、较大影响力的领军人才张旭东，耿长兴等，成立大师、名师工作室，优化教师队伍结构，提升学校教师队伍总体水平。大力推进教师业务技能培养培训工作，实施“国培、省培、校培、系培、自培”和国内外培训结合培养模式。此外，加强国际合作办学交流。鼓励教师参加各类竞赛，促进教学能力提升加强教育科学研究课题管理，做好各级各类课题的组织申报、过程管理、结题鉴定等工作。学校成立内部质量保证体系诊断与改进办公室，建立学院督导专家、教学院部评价小组和学生三方评价体系，实行课堂教学评价诊改制度，加强对教师的师德修养、业务水平、教学能力、教学效果等考核、检查和评估。

2 教材

(1) 加强教材选用与管理

学校制定《辽宁农业职业技术学院教材选用办法》，成立教材选用委员会，系部成立教材审核工作小组，加强教材选用管理，规范选用程序，提高教材选用质量，确保更多优秀教材进入课堂，对教材出版时间、教材级别层次、教材内容、教材选用程序等做了原则性规定。

(2) 支持优秀自编教材编写出版

学校加大教材建设经费投入力度，对自编正式出版教材给予科研奖励，选拔自编优秀教材资助出版。在专业教材编写上，努力探索开发体现职业特色、强化育人功能的新形态立体化教材，开创了教材建设新局面。

(3) 校企双元，合作共同开发特色校本教材

高职教材要彰显职业教育特色，专业课程教材突出理论和实践相统一，强调实践性，同时要符合技术技能人才成长规律，要适应项目学习、案例学习、模块化学习等不同学习方式要求，更需要注重以真实生产项目、典型工作任务、案例等为载体组织教学单元。与大连通科应用技术有限公司，营口日建汽车配件制造有限公司等多家企业合作签订“校企合作共建开发课程协议”，引进企业人员参与专业教材的开发，更有利于将理论知识融入到项目中、融入到典型工作任务中，首批教材改革以专业核心课为试点，团队成员纳入企业人员，共同合作开发校本教材。

(4) 聚焦书证衔接融通，开发新型活页教

机械制造与自动化专业对体现工学结合、教学做一体化教学理念的特色专业教材给予重点支持，使教材内容保持较高的“技术跟随度”，能够反映本专业最新知识以及新工艺、新方法、新流程、新规范和新标准。主体的联合性为学校、企业和行业；内容的开放性为职业标准和“1+X”证书；内容更新上课随时增减；使用上可随时拆分组合。新型活页式、工作手册式教材相对于传统教材，具有主体的联合性、内容的开放性、更新的及时性、使用的便捷性四个特点，更加符合职业人才培养需求。

(5) 重视新形态立体化教材建设

紧密结合教学方法与手段的改革，推进“课程——教材——资源库”立体化建设进程，组织教师研讨、开发建设数字化教材、活页式教材、工作手册式新形态教材，以适应日益普及的线上教学需要，丰富教学资源，确保采用“线上+线下”、网络辅助教学授课的需要。

(6) 改革效果

机械制造类课程具有理解难、实践难的特点，本专业将专业教学资源库、开发在线课程建设、虚拟仿真平台等信息化教学资源相结合，开发相互融合，互为补充的新形态立体化教材。依托“双高”专业核心课程建设，《机械制造工艺》、

《电工电子技术》、《特种加工技术》、《数控编程与操作》、《农业机器人应用技术》等6门专业核心课程及其资源建设，通过学堂在线等平台上建设的专业教学资源库，作为教材数字化资源的主要内容，建立精品数字化在线课程。

3 教法

在教学中，按照生产实际和岗位需求设计模块化课程，强化工学结合、理实一体，实施项目教学、案例教学、情景教学等行动导向教学，课程思政全覆盖，注重在真实或仿真的环境中进行教学，实现“做中学、学中做、边做边学、边学边做”，激发学生学习的积极性。在专业实训教学中尤其要运用好虚拟仿真、虚拟现实、增强现实和混合现实等信息技术手段，通过教师规范操作、有效示教，提高学生基于任务（项目）分析问题、解决问题的能力。改革考核评价方式，实现评价主体多元、评价内容多元、评价方法多元的全员参与、多维互动的考核评价机制。

（四）产教融合、校企合作

我院机械制造及自动化专业和沈阳和研科技有限公司签订了校企合作协议，共同开发和建设课程，成立的“和研科技工作室”，实现了校企合作的新突破。校企共同编制实训任务书，以项目为载体，模拟企业真实的任务场景为驱动，使学生们在校即可零距离接触企业，接触机械相关的岗位技能。同学们通过在校企合作实训基地完成实训任务，可以掌握一部分企业任务的操作技能。学生在离校前可以完成多轮实训任务（数控加工任务、工业机器人仿真实训、智能制造生产线硬件调试等），校企共建的实训项目基本实现规范化、系统化，实训内容的安排也体现了学生知识与技能的梯度递进。

1 引进企业标准

引进企业标准培养人才是高等职业教育培养学生知识体系和能力体系的重要途径。切实引入职业岗位标准，用岗位的要求来衡量学校的教学行为，才能确保学校教学和企业需求的完美对接，才能保证学生在学校学得的知识正好是企业所需的知识，学生掌握的能力正好是企业需求的能力，这样的人才才是企业发展所需要的人才。学校一方面可以组织学校各个专业的教师进入企业进行调研，真正走上相关岗位，了解不同岗位对工作人员的实际要求，同时也可以掌握相关工作的的发展方向，以便于在教学中有针对性地开展教学活动，培养学生的综合技能，

确保学生学习的知识水平和操作水平双面发展、共同提高。

引进和研科技有限公司、营口日健汽车配件制造有限公司等企业标准，机械制造及自动化专业，在充分了解了该行业的发展方向和实际需求之后，在校内建立了相关实训基地，保证学生的训练能够切实开展。让学生提前适应岗位的需求，真正提高了教学效率。

2 校企共建实训室

职业教育培养的是适应当代经济社会发展需要的高素质技术技能人才，校企共建实训室在高职院校技术技能人才培养中承载着重要的作用。因此，校企共建实训室的建设水平已经成为衡量现代职业教育发展水平的重要标志。人才的培养目标是培养具有扎实的基础理论知识和较高的综合素质，具有较强的实践能力和适应性，校企共建实训室让学生在校期间模拟实践能力和职业素质养成的场所，让校企实训基地起到培养应用型专业技术人才的摇篮。

本校在校企共建实训室方面着重注意：“5+1”合作方案，即5个主要方面+1个就业创业，具体如下：①教学平台、②师资培训、③助手培养、④校企合作科研、⑤技能大赛+就业创业推进。

与中联重机股份有限公司和大连通科应用技术有限公司等共同打造实训基地，完善了“双师型”教师培养培训体系，全面促进职业院校教师与企业技术人才的双向流动，让实训室助手培养、校企合作科研等迈出坚实的一步。

3 校企合作共享智力资源

合力打造知识产权和科技合作接口，为企业提供技术和人才，解决企业研发能力不足、高端人才缺乏的问题。因此，需进一步服务平台以促进智力资源和企业发展问题，为高校走向市场、实现技术产业服务当地创造条件，在此期间为学生提供社会实践机会。高校为提供企业培训、继续教育等提供智力支持和人才支持。

本校与大连通科应用技术有限公司共同建立农业装备虚拟仿真协同创新中心，与营口日健汽车配件制造有限公司、共同开发课程，孙杨念老师等在电工电子仿真方面出色的技术能力，为企业培训并帮助企业研发设备程序，实现了校企智力资源的共享，孙杨念老师出色的能力被大连启航智慧科技有限公司聘为技术顾问，其余多名老师也被其他公司聘为技术顾问。

4 共享设备资源

充分利用学院与企业各自优点，办好职业教育，实行校企合作、工学结合的教育模式，实现校企合作的资源共享、互利共赢，离不开建设有效的设备资源。通过校企合作共建共享型设备资源，弥补学校的不足，能有效解决学校设备不足的难题，也为师生提供真实或仿真实的实训场景。学生通过设备共享可以实现工学交替、顶岗实习，可以接受企业化氛围的熏陶，熟悉相关行业先进的设备和生产工艺，尽快掌握相应岗位所需的基本技能，缩短他们的就业工作适应期。同时，通过与企业间的联系，学校可以及时了解社会对人才培养的要求，及时调整专业设置、课程内容和教学计划等，从而有针对性地开展教育教学的改革。这极大地促进了学生技能水平的提升，也为学校的可持续发展迈出了坚实的一步。

（五）服务辽宁

1 专业与辽宁产业契合情况

装备制造业是国民经济发展的支柱产业，是国民经济中发展较完善、需求量最大的产业，也是人才需求最大产业之一，而机械制造及自动化则是它的基础。

《中国制造 2025 辽宁行动纲要》明确指出促进新一代信息技术与装备制造业融合，提升传统装备制造业，推进高端装备和重大成套装备加快发展，构建智能制造和智能服务体系，把辽宁建设国家高端装备、智能装备制造业战略基地和核心集聚区，形成以沈阳、大连为中心的两个装备制造业集聚地，培育 10 个以上具有产业特色的产业集群，形成专业化生产、区域性协作、社会化配套的产业格局。

（1）机械制造及自动化专业应用型人才契合辽宁老工业基地

新一轮振兴的人才需求实现装备制造业的跨越式发展是辽宁老工业基地振兴的重要标志，国家实施东北老工业基地振兴战略以来，我省装备制造业已经形成门类齐全、规模较大、具有一定技术水平的产业体系，成为国民经济的重要支柱产业。按照建设东北亚先进装备智能制造中心发展目标的要求，沈阳到 2020 年，将建成 2 个以上千亿级先进装备制造业集群，高端装备占装备制造业比重达到 25%。到 2025 年，将全面对接德国工业 4.0，建成 6 个以上千亿级先进装备制造产业链，高端装备占装备制造业比重达到 28%左右。到 2030 年，建设具有国际竞争力的国家先进装备制造业基地和重大技术装备战略基地，基本建成东北亚先进装备智能制造中心。辽宁老工业基地新一轮振兴对机械制造及自动化专业应

用型人才的迫切需求。

通过对我省相关行业企业走访调研，我省装备制造业的产业集群优势明显，工业支柱产业均包含装备制造及配套产业、农产品加工产业和能源产业，主要发展产业分别为装备制造、化工、汽车零部件、材料，农产品、畜牧业养殖及产品加工，以及现代服务业等。各个城市的装备制造业、农产品加工业、能源工业共完成工业增加值占全市规模以上工业比重均在 60%以上。区域经济的发展态势对高职人才需求提出了新的更高的要求。省委省政府多次强调树立“一盘棋”思想，整合对外开放资源，促进沿海经济带在开放中实现快速发展，打破各市间的行政界线，建立统一市场，逐步实现发达的中心城市、次发达的卫星城市和欠发达地区的梯次性发展。加大科技教育投入，全面提高科教水平。吸引高级经营管理人才、技术人才和高水平技术工人，努力解决发展中的人才需求。在此背景下，机械制造及自动化专业为我省装备制造业的人才需求和经济发展做出了不可替代的贡献。

(2) 机械制造及自动化专业应用型人才培养契合行业发展需求

机械制造固有“万金油”的说法，它对各个行业均起着重要的支撑的作用，无论是简单的机械加工，还是自动化程度高的加工制造产品的生产，都需要大量的懂设计、重工艺、会操作、能维修、善管理的制造业高技能应用型人才。机械工业是我国最大的基础工业，包括金属制造业、普通机械制造业、交通运输机械制造业、电器机械及器材制造业、仪器仪表制造业、专用设备制造业 6 大行业，又可以分为汽车、机床工具、文化办公机械、通用机械基础件、食品加工与包装机械等 14 个分行业，共约 270 个小行业，对机械制造及自动化专业应用型人才有着大量的需求。

(3) 机械制造及自动化专业应用型人才培养契合高科技发展需求

制造业是国民经济的主体，制造业强则实体经济强。当前，世界新一轮产业变革正在孕育兴起，数字化、网络化、智能化、服务化已成为制造业发展的主流。生产智能化和生活智慧化创造发展新需求，发达国家围绕智能制造展开新一轮竞争，重构生产模式变革和组织方式，重塑全球经济发展新格局。高新技术渗透到传统产业，引起传统产业的深刻变革。加工制造产品除了要求有精度、动力、快速性功能外，更需要自动化、柔性化、信息化、智能化，逐步实现自适应、自控

制、自组织、自管理，向智能化过渡。从典型的加工制造产品来看，如：数控机床、加工中心、PLC、工业机器人等，无一不是机械类、电子类、电脑类、电力电子类等技术的集成融合，这必然需要大量加工制造设备操作、维修、检测及管理机械制造及自动化专业的复合型高级应用型人才，满足我省装备制造产业转型升级需要，实现供给侧改革。

2 专业在辽招生、就业情况

(1) 招生情况

我专业主要生源来自辽宁省内各市，近6年年招生人数如图所示，主要生源构成为省内高中毕业生、三校生和中高职衔接3+2五年一贯制学生，占比95%。少部分学生为内蒙、吉林、新疆等地考生。2019年起我专业开始面向退役军人等进行高职扩招招生。

机械制造及自动化专业自2017年至2022年在辽招生情况如下表所示，连续6年录取率100%计划录取，报到率保持在97%以上，充分证明了机械制造及自动化专业办学理念、教学质量、办学条件受到了省内社会各界的肯定与认可。

(2) 就业情况

我校学生在校期间实行4+1+1二元三体系制度培养，学生跟岗、顶岗实习全部进入沈阳沃得农机有限公司、大连海尔集团有限公司、营口康辉石化有限公司、大连恒力新材料有限公司、沈阳伊利有限公司、鞍山迈格纳磁动力股份有限公司等制造类企业，通过校企深入合作联合培养职业导师全程跟踪等举措，使得学生初次就业率连年保持90%以上，年终就业率连年保持95%以上，同时专业90%以上的学生在省内就业。

主要就业地点为沈阳市、大连市和营口市，部分学生到鞍山、抚顺、锦州等地区就业。

主要就业岗位为相关企业机械加工、设备维护、设备操作、机械装配、电气装配、产品质检等岗位。

3 专业对辽行业、企业技术服务和职业培训服务情况

(1) 技术服务

——服务行业和本地企业

依托专业技术优势，指导当地企业生产，如指导营口日健、营口东旭等企业

生产，实现年获利润 500 万元。

服务地区经济发展，深入基层脱贫攻坚，我专业教师参加学院对口扶贫单位盖州市万福镇苇塘村工作队，帮助基层单位开展农业装备作业等工作，协助脱贫攻坚工作，2021 年度荣获“**全国脱贫攻坚先进集体**”称号。

与省内各个农机合作社合作，连年为各地农机合作社服务，2019 年作业 1800 亩，2020 年作业 2800 亩，2021 年作业 2300 亩。

为沈阳澳瑞商贸有限公司、大连通科科技有限公司、大连启航智慧科技有限公司等企业进行技术服务，2021 年到款项 50 万元，2022 年到款项 100 万元。

(2) 培训活动

——开展农民技术培训

以辽宁省农民技术员培训班、阜新蒙古族自治县农业技术员培训班、辽宁省中职师资培训班、辽宁省设施农业工程师资培训班、金州区农民技术员培训、营口市农民技术员培训等各种农民技术员培训工程为载体，对全省各地职业新农人、农机手开展生产技术培训，提高农民素质，培训人数超过 3000 人次。

(三) 合作研发

校企合作成立研发基地，以国家战略与市场需求为导向，结合辽宁省装备制造产业结构调整升级的实际需要，重点开展农业装备制造、食品加工装备等关键技术的研究和相关产品开发。与大连通科等企业合作，建设校企联合农业装备虚拟仿真协同创新中心，校企联合研发农业装备等领域新技术，目前中心已得到教育部认证。与营口鑫白云公司合作，开发木材指接机等；与营口日健公司等合作，研发新型模温机、香菇切块机等；与沈阳农业大学开展校间合作，共同研制移栽机等关键农业装备，填补国内空白。制定编写水稻机械作业等行业作业标准。2017 年至今专业教师团队获得相关领域国家发明专利 3 项，实用新型专利 35 项。与中联重科企业合作，开展一带一路加纳鲁班工坊项目，目前项目设备投资 300 万元已经到位，正在继续开展相关工作。

三、下一步发展计划

(一) 课程建设

1 完善专业课程体系

坚持课程建设与最新职业标准、行业标准和岗位规范对接，按照底层共享、中层分立、高层互选的原则，构建基于“基础+平台+模块+方向”的专业课程体系。最大限度实现课程、师资、实训基地等群内资源的共建共用共享。充分发挥机械行业龙头企业的作用，校企深度合作，共同开发基于岗位工作任务、岗位职业能力分析的新型课程体系。加强同沈阳越秀辉山、沈阳和研科技及沈阳通用机床技术股份有限公司合作，认真研究“X”证书的内容设计和标准制定工作，探索将“X”证书的内容与课程体系、项目体系有机融合，努力实现书证融通。参与制订“X”证书 1 个。

2 推动课程思政建设

深化机械制造及自动化专业教育与思政教育的互联互通，强化机械学生职业能力、机械工匠精神培养，将社会主义核心价值观培养的专业情怀教育融入到专业课程中。组织开展系内“课程思政”公开示范课，深入挖掘机械专业课程蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，探索建立机械专业课程思政素材库，促进专业课程和思政工作同频共振、同向同行。建设课程思政示范课程 2-3 门。

3 加强在线开放课程建设

推进精品在线开放课程建设。坚持信息技术与教育教学深度融合，精选具备建设基础的专业核心课程，重点打造精品在线开放课程，提升机械专业影响力。加强专业教学资源库建设，全面提高课程教学的信息化水平。建设精品在线开放课程 1-2 门。推进项目体系课程化。加强专业典型项目、专业技能项目、专业综合项目和专业创新项目等实习实训课程建设，建设适应职业岗位需求、教学内容先进、教学方法独特、考核方式科学、教学效果显著的项目体系课程 2-3 门，推动实习实训教学水平全面提高。

（二）三教改革

1 师资队伍建设

强化“双师”结构和素质建设，坚持培养和引进相结合，建设机械专业热爱职教、内外兼修、知识渊博、技能过硬，有担当、敢作为、能作为的教师团队。师资队伍规模与专业发展规划规划。

一是强化专业带头人领军能力培养。通过国内外培训，企业岗位实践锻炼，

更新高等职业教育理念，创新教学改革思路，培养专业建设带头能力和水平。

二是加强骨干教师改革创新能力的培养。通过鼓励创新教学手段、参加教学大赛、指导技能大赛、指导创业大赛，鼓励主持教研、科研项目，主持生产性实训项目，鼓励企业实践锻炼，开展相关培训等多种形式，培养骨干教师 14 名。

三是加强结构化专门化教师团队建设。适应“基础+平台+模块”教学模式改革，构建基础类课程专门化教学团队、平台类课程专门化教学团队、模块类课程专门化教学团队。加强对青年教师引进和培养，通过以老带新、学历进修、专门化培训、专业和教学竞赛、项目支持等途径，进一步提高青年教师树立忠诚信仰、明确专业方向、瞄准研究领域、融入协作团队、承担专业课程，依托专业平台和团队建设，着力培养能够改进企业生产工艺、解决生产技术难题的骨干教师。

2 创新教材建设

汲取机械行业领域新知识、新技术、新工艺、新方法，校企合作开发专业课教材。创新教材形态，编著出版活页式、工作手册式、融媒体教材。加强国家规划教材的选用。主编教材 2-3 部。

3 开展课堂革命

完善以学生为中心的课堂教学评价。建金课去水课。坚持以赛促教、以赛促改，开展教师教学能力比赛和教师说课大赛。鼓励教师积极投入课堂教学改革与创新实践，将课堂打造成问题课堂、情感课堂和能力课堂。引导教师更新教学观念，牢固树立学生为中心的教学理念，综合设计教学时间、空间和组织形式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方式，推行项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学，逐步形成以学生为中心、以能力为本位、体现职业教育理论要求、符合专业课程特点、线上线下相结合的教学方法体系，突出“做中学、学中做”。强化学习过程考核，实施多元化考核方式，使考核内容和方法更加科学合理，完善试题库建设。

(三) 实训基地

按照机械专业“五星级、项目化、产教型”实训基地建设理念，根据全国全省机械行业发展和企业岗位能力需求，紧紧围绕机械制造及自动化专业技能培养需要，着力打造以产教融合、创新创业为特色的省级机械生产性实训基地，建成机械工程实训中心，机械中心。通过建设最终形成机械制造及自动化特色专业以

“一基地两中心”为主体的多功能共享型实训基地，面向全省高校机械师生提供优质实训条件，搭建优质实验实训平台和创新创业空间，为高素质技术技能人才培养服务，最终把机械制造及自动化专业实训基地建设成为全国同类院校一流实训基地。

（四）科研与社会服务

机械制造及自动化专业将继续充分发挥专业优势，深入开展社会服务。继续遴选 5 家代表性机械企业，根据师资特长建立对接关系，开展长期技术指导和研发服务。依托机械实训室建设和现有实训条件，建设机械制造及自动化科技创新平台，提升科技服务能力，广泛开展应用技术研究。承接区域项目 3 个以上，与 2 个以上生产企业开展生产项目技术合作，培训机械企业员工 500 人次。

（五）创新创业教育

深化机械专业教育与创新创业教育有机融合，将创新创业教育贯穿专业人才培养全过程。重点加强机械产业与“双创”政策、机械产业发展现状趋势、机械领域新技术、创新思维、职业素养、人格塑造等内容有机融入专业课，广泛实施项目化、任务式教学，切实将创新精神、创业意识和创新创业能力培养贯穿人才培养全过程。推动开展专创融合立项研究，以研促改；开展专业教师“双创”普及培训，强化专业课教案设计，开展“专创融合”说课比赛。建设专创融合示范课程 2-3 门，开展创新创业项目 2-3 个。