

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术；
专业代码：460301。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3年（可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间）。

四、职业面向

专业大类	专业类	专业代码	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别	职业技能等级证书	社会认可度高的证书
46 装备制造大类	4603 自动化类	460301	制造业	设备点检员、设备维护工、设备检修工、设备操作人员、设备装调人员、设备技术管理人员、设备售后服务人员、设备质检人员及产品设计人员等。	机电设备点检	设备点检员	计算机辅助设计(CAD)工程师证、计算机辅助制造(CAM)工程师证、绘图员(师)证、CAE工程师证等。
					机电设备维护	设备点检员、钳工、电工证	
					机电设备检修	钳工、电工证等	
					机电设备装调	钳工、电工证	
					机电产品制造	(数控)车工或铣工	
					机电产品质检	设备点检员等	
					机电产品设计	机电设备工程师	
					机电设备管理	机电设备工程师	

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养与社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美等诸多方面全面均衡发展，满足装备制造、交通运输、自动控制等领域内，现代企业对机电设备管理、规划、招标、选型、设计、安装、调试、使用、维护、点检、检修、技改及更新等领域的实际需求，具备机械、电子、液（气）压一体化技术必要理论知识和较强实践能力，能够胜任机电设备安装调试、运行使用、维护保养、故障诊断、设备检修、技术改造、辅助设计、营销服务、质量检验、现场管理等岗位实践工作，同时具有良好职业道德和敬业精神，具备责任意识和团队精神的可持续发展的高素质高端技能型专门人才。

(二) 培养规格

1. 素质要求

(1) 政治思想素质

坚持社会主义的政治方向，拥护党的基本路线，树立科学的人生观、世界观和价值观。

(2) 身心素质

具备健全的心理素质和健康的身体。

(3) 职业道德素质

具备良好的职业态度、爱岗敬业与吃苦耐劳精神、团结协作精神、踏实肯干与乐于奉献的精神和良好的职业道德修养水平。

(4) 科学文化素质

具有一定的科学文化知识、人文素养和审美情趣。

2. 知识要求

(1) 基础知识

形势与政策、军训与入学教育、心理健康教育、安全生产与劳动法知识、职业生涯与就业指导、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、体育、英语、计算机文化基础、艺术鉴赏、创业信息技术、应用数学等。

(2) 专业基础、专业知识

- 1) 机械制图、零件测绘及 CAD 绘图知识;
- 2) 电工与电子应用技术基础知识;
- 3) 互换性与技术测量基础知识;
- 4) 机械测试技术基础及应用知识;
- 5) 机械基础及机械制造技术基础知识;
- 6) 机械创新设计知识;
- 7) 电机拖动与继电器控制技术基础知识;
- 8) 液压与气压传动系统及维修基础知识;
- 9) 机电设备 PLC 及应用、变频器安装调试与维修基础知识;
- 10) 机电设备故障诊断与维修技术基础知识;
- 11) 通用机械设备认知与检修基础知识;
- 12) 机械产品数字化设计技术基础知识。

(3) 拓展知识

- 1) 人文与科学素养知识;
- 2) 专业拓展知识;
- 3) 社会实践;
- 4) 创新创业教育。

3. 能力要求

(1) 职业核心能力

- 1) 具有良好的查阅、搜集、整理、保存、分析、处理及应用数据与技术资料的能力;
- 2) 具备较强的语言表达、书面写作与人际交往的能力;
- 3) 具备较强的应用专业知识和实践技能,服务于现代企业生产现场的能力,并具备良好的组织、沟通、协调与管理能力;
- 4) 具有较强的自主学习能力,培养终身学习的观念;
- 5) 具有较强的团队精神和与协作能力;
- 6) 具有辩证的、逻辑的、形象的、创造的科学思维方式;
- 7) 具备对专业涉及事务进行统计、分析、综合、归纳的技能;
- 8) 具备较强的发现问题、分析问题和解决问题的职业能力与现场应变能力;
- 9) 具有一定的专业创新能力和基本的创业能力。

(2) 专业基本能力和基本技能

- 1) 具有较强的识读与绘制常见机电产品和自动化生产线设备的装配图、零件图、原理图和接线图的能力;

- 2) 具有较好的设备诊断与维修工器具、检具、量具及仪器仪表的应用能力;
- 3) 具有较高的常见机电液一体化设备安装调试、维护保养、故障诊断与检修处理能力;
- 4) 具有机电液一体化设备基本管理组织能力,及一定的改造更新、技术开发与技术服务能力;
- 5) 具有一定的现代企业常见设备运行使用能力,能明晰机电一体化设备操作规程与技术规范;
- 6) 具备机电产品质量检验和管理能力;
- 7) 具有实际工程需要的计划、总结、报告、说明书、论文、合同、公文等应用文的写作能力及计算机文字、表格、图形处理能力,计算机应用能力应能通过国家一级及以上等级考试;
- 8) 具有基本的英语阅读水平,并通过全国公共英语等级考试(二级或三级);
- 9) 具有较强的操作技能,并通过国家技能鉴定获得中级及以上等级证书。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	主要授课方式	考试/考核主要方法	备注
1	心理健康教育	加强心理教育,培养学生树立正确的心理观、人生观,提高心理素质。	了解心理卫生、心理健康和心理自我保健等基础知识,学习心理自我完善与调适,培养良好心理素质。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	
2	安全生产与劳动法知识	加强安全知识教育与普及,培养学生安全生产意识以及知法、守法意识。	认识安全生产法及相关法律、行政法规、部门规章和标准体系等知识。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	
3	艺术鉴赏	加强艺术教育,培养学生树立良好审美观。	了解艺术欣赏、艺术作品审美等基础知识,通过音乐、影视等赏析,构建艺术作品欣赏能力和审美素质。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	
4	职业生涯规划与职业指导	加强职业生涯规划相关知识教育,培养学生树立正确的就业观,提高学生就业能力。	了解职业生涯、职业适应和职业发展等常识;认识自身角色特性、未来职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识以及就业创业的基本知识。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	
5	形势与政策	加强形势与政策教育,提高学生思想素质;培养学生爱国热情。	通过专题讲座,了解形势与政策基本知识以及当前国内外重大、热点问题,了解党和国家重大方针、政策等。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	
6	毛泽东思想和有中国特色的社会主义理论体系概论	加强思想道德教育,培养学生树立正确的世界观、人生观,提高思想素质;加强党史教育、国情教育、加强学生的爱国热情;培养建设中国特色社	认识马克思主义中国化理论成果,理解毛泽东思想的新民主主义革命理论、社会主义革命理论和社会主义建设理论等重要内容;懂得中国特色社会主义理论体系等。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	主要授课方式	考试/考核主要方法	备注
		会之一的思想基础。				
7	思想道德修养与法律基础	加强思想品德与法律知识教育,提高学生思想品德,强化学生知法、守法意识。	掌握法学基础理论、基本法律知识、法制观念和法律知识等;开展政治、思想、道德、心理素质和成才等方面的修养学习。	讲授+讨论	过程考核+终结考核	
8	体育	进行体育素质训练,提高身体素质;进行健康教育,进一步培养学生健康的心理素质,团队协作精神;达到国家大学生体育锻炼标准。	通过田径、篮球、排球、足球等体育项目,掌握常见运动项目的基本知识、基本技术和基本技能,提升身体素质和心理健康,强化社会适应。	演示+练习	过程考核+终结考核	
9	创业信息技术	通过创业培训,培养学生正确的创业观,提高学生创业能力。	通过模拟和活动设计等多种形式,掌握创业意识和创业计划的基础知识,学习信息技术背景下的创业方式。	讲授+讨论	讲授+讨论 过程考核+终结考核	
10	应用数学	培养学生的逻辑思维能力与数学计算能力;掌握英语数学的知识与理论;具备工程计算应用能力。	理解函数与极限、导数与微分、积分学线性代数、概率论与数理统计等基本内容;掌握相关定理、公式及法则并能正确应用。	讲授	过程考核+终结考核	
11	英语	掌握基本语法,具备一般交流和阅读能力,通过省大学生英语二级考试。	学习所需词汇、语法等英语基础知识;通过听、说、读、写、译等,构建实践应用能力。	讲授+练习	理论考试+英语等级考证	考证
12	计算机文化基础	具备利用计算机进行信息的获取、处理、传递及英语的基本技能;提高学生素质和计算机文化意识;了解并掌握常用软件的应用技能。	掌握计算机基础、操作系统、办公软件、计算机网络和常用工具软件等常识,构建一定的实际应用能力。	讲授+演示+练习	终结考核+计算机等级考证	考证

(二) 专业(技能)课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	主要授课方式	考试/考核主要方法	备注
1	机械制图	具备工程图样识读能力;掌握工程图样手工绘制能力。	识读典型机械设备工程图样;绘制机械产品零件图、装配图。	任务驱动	过程考核+最终笔试	
2	机械基础	具备机械设备的基本认知与实践应用能力,能根据实践需要,对典型机械零件与机构的特性等进行一般分析和简单设计改进。	认知机械设备的组成结构及工作原理;根据生产现场需要,设计简单机械设备,或进行已知缺陷改进。	理实一体	过程考核+最终笔试	核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	主要授课方式	考试/考核主要方法	备注
3	金工实习	具备简单机械零件制造一般过程和工艺知识的基本认知和实践动手能力。	认知机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工量夹具的使用以及安全操作技能；能进行简单零件的实际制造。	项目教学法	过程考核+最终测试	
4	机械测试技术基础及应用	具备根据不同应用场合,合理选择传感器件组成常见工程检测系统的能力;并能对检测系统进行基本的调试、维护、分析及简单问题处理。	认知常见传感器的基本理论,能选用不同类型传感器件组成常见工程检测系统;并对其进行调试、维护、分析及简单问题处理。	理实一体	过程考核+最终测试	
5	电工电子应用技术	具备电工与电子技术的基本认知与实践应用能力。	认知电工与电子设备的组成结构及工作原理;进行常用电工与电子设备的使用、维护、检查、简单问题处理及日常管理。	理实一体	过程考核+最终笔试	核心课程
6	专业认识实习	具备机电专业主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等基本认知,增加对典型机电设备的规格型号、结构组成、技术参数等感性认识,为下一步专业课程的学习奠定坚实的基础。	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等;认知常见设备的规格型号、结构组成、技术参数等。	项目教学法	过程考核+最终测试	
7	电工基本技能实训	具备初级电工的基本认知与实践应用能力。	懂得简单电路系统的设计、安装、布线、运行与维护。	项目教学法	过程考核+最终测试	
8	互换性与技术测量	具备机械产品互换性、极限和配合、测量技术等基本认知;能懂得几何公差、表面粗糙度并能进行选用和检测。	正确应用相关的国家标准和零件精度设计的原则、方法,明晰机械产品的精度要求;运用常用的检测技术手段来确保机械零件的公差配合。	项目教学法	过程考核+最终测试	
9	机械制造技术	具备机械加工方法、金属切削原理、工艺装备和工艺过程的基本认知能力;能编制典型零件的加工工艺和装配工艺。	认识常用机床、刀具及夹具;懂得机械零件的成形方法和主要过程;编写常见零件加工与装配的工艺流程,并开展加工质量分析。	理实一体	过程考核+最终笔试	
10	电机拖动与继电器控制技术	具备电机、电力拖动与继电器控制技术的基本认知与实践应用能力,能对常见电机、电器及电气控制系统设备进行一般维护、选型、常规设计及简单故障处理。	认知电机、电力拖动与继电器控制元器件的结构组成及工作原理;进行电机及控制系统的使用、维护、检查、故障分析及处理。	理实一体	过程考核+最终笔试	
11	液压与气压传动系统	具备液压与气压传动系统的基本认知与实践应用能力;具备液压与气压传动系统常见故障的分析、诊断与处理能力及一定的技术改造能力。	认知液压与气压传动系统的组成结构及工作原理;进行液压与气压传动系统的使用、维护、诊断、检修、技改及日常管理。	理实一体	过程考核+最终笔试	核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	主要授课方式	考试/考核主要方法	备注
12	零件测绘及 CAD 绘图	具备机械零件公差与配合的基本认知能力和实践应用能力,能进行公差与配合的一般测量工作,能识读并正确标注零件公差与配合要求;同时具备运用 CAD 技术进行机械零件建模的能力。	标注和识读机械零件图样上的公差与配合;进行常用公差与配合的测量,判断其合格与否;并能运用 CAD 软件绘制机械零件图、装配图等。	任务驱动	过程考核+最终上机测试	
13	机械创新设计与实践	具备综合运用机械类基础知识分析和解决机械设计问题,培养分析和解决简单实际问题的能力。	针对简单机械或通用机械,开展传动装置的方案设计,开展装配图和零部件工作图设计,编写设计计算说明书。	项目教学	过程考核+最终测试	
14	智能制造系统	具备智能制造系统的基本认知能力和一定实践应用能力;能知道制造自动化系统和信息系统的基本常识;了解先进制造的模式。	讲解智能制造系统的基本概念和系统构成;介绍先进制造模式和自动化、信息化系统等;以典型零件为载体,进行演示或实际操作。	理实一体	过程考核+最终测试	
15	液压与气压传动综合训练	具备综合应用液压与气压传动系统的相关知识,分析和解决常见实际问题的能力。	针对典型液压与气压传动系统,开展其使用、维护、诊断、检修及日常管理的综合练习。	项目教学	过程考核+最终测试	
16	机电设备故障诊断与维修技术及实践	具备各类维修工具、器具及检测仪器的使用能力;具备常见设备故障监测与诊断能力;具备一般机电设备的安装、调试、维护、检修及一定的技改更新、组织管理能力。	认知一般机电设备的组成结构及工作原理;进行常见机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。	理实一体	过程评价+结果评价+增值评价	核心课程
17	通用机械设备的认知与维修	具备通用机械设备的基本认知与实践应用能力;具备对常用通用机械设备进行使用、维护、诊断、检修及一定的技改、管理能力。	认知通用机械设备的结构组成及工作原理;进行通用机械设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。	理实一体	过程考核+最终成果	
18	机械产品数字化设计技术	具备典型机械产品三维数字化建模能力;能进行虚拟装配和工图图样生成。	熟悉常用三维数字化软件,能开展机械产品三维建模和装配,生成相应工程图样。	任务驱动	过程考核+最终成果	
19	电气与 PLC 控制技术	具备可编程控制器的基本认知与实践应用能力,能进行 PLC 设备的日常使用、维护、调试及典型问题的查找与处理。	认知机电设备的组成结构及工作原理;对机电设备进行日常使用、维护、调试及典型问题的查找与处理。	任务驱动	过程考核+最终笔试	核心课程
20	变频器安装调试与维修	具备变频器的基本认知与实践应用能力,能进行变频器的操作、运行、安装、调试、维护及抗干扰。	认识变频器的基本组成原理、电动机变频调速机械特性、变频器的控制方式等,能开展变频调速系统主要电器的选用和装调。	理实一体	过程考核+最终笔试	核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	主要授课方式	考试/考核主要方法	备注
21	机电设备状态监测与故障诊断综合训练	能综合运用常见故障诊断仪器和技术手段,对机电设备开展状态监测,并能进行故障诊断分析。	针对典型设备故障,制定诊断方案,并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。	项目教学	过程考核+最终测试	
22	机电液一体化技术综合训练	具有机电液一体化设备的综合认知水平;具备相应的使用、维护、装调等综合实践能力。	认知典型机电液一体化设备的结构、原理及性能参数等;进行零件测绘,形成数字化图样;开展设备的装调、使用和保养。	项目教学	过程考核+最终测试	
23	职业技能强化训练	具备点检、钳工或数控等职业岗位必备的实践技能和基础知识,满足企业实际职业岗位的一般要求。	机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理。	项目教学	过程考核+最终测试	
24	专业综合训练	通过典型机电设备的维护、安装、调试、分析及修理等专业知识与技能的综合训练,有针对性地提升未来岗位职业能力,增强理论知识的认知,强化实践动手能力,以此提高分析和解决机电设备实际问题的综合能力。	以典型机电设备为载体,开展设备维护、安装、调试、分析及修理等,综合锤炼专业知识和实践技能。	项目教学	过程考核+最终测试	
25	顶岗实习	在企业中顶岗实习,锻炼岗位综合能力,提高对未来岗位的适应性,满足企业岗位职业能力需求。	至专业对口企业机电设备相关岗位,直接参与设备维护、检修、诊断、装调、质检、售后服务或现场管理,综合运用本专业所学的知识技能,完成岗位实际任务,获得感性认识,掌握操作技能,学习企业管理,养成正确劳动态度和职业素养。	项目教学	过程考核+最终测试	

注:专业拓展课程参见第七部分“(二)选修课程安排”。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程计划

课程类别	序号	任课系部	课程名称	学分	教学时数			各学期周学时/集中实践周分配						备注					
					总学时	其中			一	二	夏季	三	四		夏季	五	六	学期	
						理论教学	课内实践	课外	15	13		12	10				0		理论周
									4	4	6	5	7		4	14	18		
公共基础课程	1	C	形势与政策	1	16	16			④	④		④	④				(1)		
	2		军训与入学教育	2	48	8	40		2w										
	3		公益劳动	4	96		96		1w	1w		1w	1w						
	4	A	心理健康教育	2	32	12		20				2						各6周	
	5	A	安全生产与劳动法知识	1	12	12													
	6	E	职业生涯与就业指导	2	48	40		8		4			④	④				共10周	
	7	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	44		20				2	2					(2)	
	8	A	思想道德修养与法律基础	3	48	30		18	2									(2)	
	9	B	体育	3	54	4	50		2	2									
	10	A	英语	5	86	86			4	2									
	11	J	计算机文化基础	3	48	24	24		4									12周	
	12	B	艺术鉴赏		6	6			2									3周	
	13	J	创业信息技术	1	20		20						2						
	14	J	应用数学	5	82	82			2	4									
	15	C	人文与科学素养选修	6	96	32	32	32	√	√		√	√						
专业(技能)课程	16	C	机械制图	6	90	74	16		6										
	17	C	机械基础	4	60	54	6		4										
	18	C	金工实习	1	24		24		1w										
	19	D	电工电子应用技术	4	64	54	10		5										
	20	C	机械测试技术基础及应用	2	38	34	4		3										
	21	D	电工基本技能实训	1	24		24		1w										
	22	C	专业认知实习	1	24		24		1w										
	23	C	互换性与技术测量	1	24	24			1w									理实一体	
	24	C	机械制造技术	3	48	44	4					4							
	25	D	电机拖动与继电器控制技术	3	48	32	16					4							
	26	C	液压与气压传动系统	3	48	42	6					4							
	27	C	零件测绘及CAD绘图	3	48	42	6					4							
	28	C	机械创新设计与实践	2	48		48					2w							
	29	C	智能制造系统	1	24	24						1w						理实一体	
	30	C	液压与气压传动综合训练	1	24		24					1w							
	31	C	机电设备故障诊断与维修技术及实践	4	60	54	6						6						
	32	C	通用机械设备认知与维修	2	40	36	4					4							
	33	C	机械产品数字化设计技术	2	40	36	4					4							
	34	D	电气与PLC控制技术	2	40	28	12					4							

35	D	变频器安装、调试与维护	2	48	48							2w					理实一体
36	C	机电设备状态监测与故障诊断综合训练	1	24		24						1w					
37	C	机电液一体化技术综合训练	1	24		24						1w					
38	C	职业技能强化训练	2	48		48						2w					
39	C	创新创业教育	6	96	48	48				4w							
40	C	社会实践	2	48			48			2w							
41	C	专业拓展选修	6	96	24	24	48						4w				
42	C	毕业综合训练	14	336		336								14w			
43	C	顶岗实习	18	432		432											18w
合计（含理论课周学时合计）			140	2724	998	1532	194	24	20	0	20	22	0	0	0		

注：(1)大班课，各系组织，政教部承担教学工作；圈中数字“④”为学期内讲座课时数；课外实践包含学生“自主学习”需完成的学时。选修课课程名称以斜体字标示，专业核心课原则上只安排6门，以课程名称加下划线标示，考试课以课程所在学期的周课时加下划线标示。

(2)“课外”部分主要指对应理论课程的延伸性实践教学，含网络教学及在线自主学习等辅助教学形式。

(二) 选修课程安排

大类	选修类别	课程	学期	学分	学时	选修方式	备注	其它	
人文与科学素养选修	限选	马克思主义理论	1	1	16	二选一	左侧人文选修课程由专业所在系组织，以课堂教学结合相关专题活动及学生自主学习等方式开课。	最低修业学分 6	
		党史国史	2	1	16				
		中华优秀传统文化	3	1	16				
		语文	3	1	16	三选一			
		健康教育	4	1	16				
		美育	4	1	16				
		职业素养	5	1	16				
	任选	专题人文选修	1~4学期	0.5			各系部组织，以讲座、专题活动、社会实践等方式，开设国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理、西部资源综合开发等项目教学及各系部的其它专题活动，经各系部认定，可获得0.5个学分。		学生每期须获得至少1.5个学分。
	任选	文化专项选修	3~4学期	1.5 / 期	16		由教务处组织，安排数字、英语提高性教学。		参加了此二类选修的学生可不参加对应学

	任选	艺体专项选修	1~4 学期	1.5 / 期			二课堂训练及专题活动表现良好的,经学生处认定,可每学期可获得1.5个学分。	期的上列人文选修。	
创新创业教育	限选	项目1:机械产品数字化设计或制作	夏1 学期	3 / 段	96		任选 一项	安排专业创新能力(含技能)、创新方法、创业能力培养方面的项目。前阶段开展创新思维与方法训练,选择项目,落实任务及分组,进行概念设计;后阶段进行系统集成、项目优化、定型并进行总结。	最低修 业学分 6
		项目2:机械产品数字化设计与仿真							
社会实践	任选	专业社会实践	夏1 学期	2~4	48			围绕专业知识、综合素质培养、创新创业能力培养进行选题、进行为两周以上的社会实践、社会调研,并提交相关证明、成果,经各系部认定,可获得2-4个学分。	最低修 业学分 2
专业拓展选修	限选	专业知识技能拓展	夏2 学期		96			安排专业新技术、专业能力拓展课程。	最低修 业学分 6
	任选	业余技能提升		2-4/证 (项)				鼓励学生积极参与1+X考证,对学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或参加技能比赛获得奖励的,按学院相关规定给予相应学分认定。	

(三) 考证安排及要求

序号	考证名称	等级	考证学期	考证要求
1	英语等级证	大学英语二/三级	二学期	必考
2	计算机等级证书	全国一级或省一级	二学期	必考
3	钳工/设备点检职业资格等级证书	中 级	四学期前	必考
4	三维CAD(CATIA)应用工程师证书	中 级	四学期前	
5	“1+X”冶金机电设备点检职业证书	中 级	业 余	选考 (除二维CAD证书外,报考高级者须取得相应职业资格中级证书满一年后方可)
7	二维CAD(AutoCAD)绘图证书	中 级	业 余	
8	车工职业资格等级证书	中 级	业 余	
9	铣工职业资格等级证书	中 级	业 余	
10	焊工职业资格等级证书	中 级	业 余	
11	冷作工职业资格等级证书	中 级	业 余	
12	汽车维修工职业资格等级证书	中 级	业 余	
13	电工职业资格等级证书	中 级	业 余	
14	计算机辅助设计——绘图员	中级、高级	业 余	
15	钳工、车工、铣工、焊工、冷作工、汽车维修工、电工职业资格等级证书	高 级	业 余	

八、实施保障

（一）师资队伍

机电一体化技术专业教学团队现有专任教师 30 名，其中教授、副教授及高级工程师 22 人；硕士学历 12 人；讲师及工程师 7 人；具备“教师+中级以上技术职务(或职业资格)”的“双证”教师或“双职称”教师，亦即“双师型”教师 24 人；企业专家 4 名；企业技能拔尖人才 6 名；市优秀教师 5 名；国家级实验师 1 人；企业首批技能大师工作室 1 个。此外，依托企业办学优势，本专业常年聘请**维修分公司、**集团、**矿业公司等区域企业中专业知识扎实、实践经验丰富的工人技师、高级技师、区域工程师、设备管理人员等技术骨干作为兼职教师，由其承担实践课程教学任务和课程合作开发等任务。目前，本专业现有长期合作兼职教师 30 人，其中高级工程师 5 名、工程师 17 名、高级技师 2 名、技师 6 名，形成了专兼结合、结构合理的教学团队。

（二）教学设施

依托“共建、共管、共赢”机制，加强与行业企业合作，建成了一批融教学、生产、培训、职业技能鉴定和技术支持服务等诸多功能于一体、技术水平先进、设备设施完备的校内、校外实训基地。

1. 校内实训条件

校内实训基地应遵循职业能力的形成规律，力求具有真实的职业氛围，按专业群对教学资源进行重组，整合，配套，扩大规模，提高教学资源的共享率。通过多年的扩建和新建，目前本专业的校内实验实训基地已建设成了拥有建筑面积约 3000 m²、实验实训室 25 个、设备总值 1200 余万元的综合性实训基地，在实践教学中发挥着主要作用。

2. 校外实训条件

积极与区域企业合作，从学生的就业岗位出发，以培养岗位实践能力为目标，积极探索教改思路，推行“学中练，练中学”教学模式，常年保持与校外实训基地紧密合作，合作制订实训基地规划、合作设计布局实训基地硬件设施、合作制订专业人才培养目标与计划、共同参与制造专业的课程设计与校本教材的开发、共同探讨实训基地的师资招聘与培训计划、共同策划学生的教学实习与生产性实习安排事项、探讨毕业生的就业与相关专业的招生事项等，确保学生顶岗实习时间达到半年以上；建立健全学生顶岗实习的长效机制，完善管理制度和考核办法。能开展顶岗实习的校外实训基地 30 个，新建校外实训基地 12 个；重点打造**公司等 10 个特色鲜明的校外实训基地，构建融校内外教学实践、企业顶岗实习于一体的“立体化”人才培养环境。

（三）教学资源

1. 共享型专业教学资源库

围绕机电一体化技术岗位需求和技术应用，按照共建共管共享的原则，统一规划、分步实施、边建边用、持续更新，由此建立机电一体化技术共享型专业教学资源库；转化企业优势技术资源、学校优势教学资源、职业工种与企业证书考证资源、产学研合作成果为教学资源库的资源主体；采用虚拟现实技术、多媒体技术，信息网络系统为服务平台，实行学生、教师、企业人员等各类人员的资源利用的成组与个性化管理，建设教学可用、实践可用、技术可用的优质资源，以满足专业教学及其各类学习者自主学习的需要。专业教学资源库的总体框架包括专业建设资料库、专业技术标准库、项目实例库、视频资源库、试题库等内容，同时还开发了“轧钢机械设备维护与检修”、“通用机械设备维护与检修”等网络课程。

2. 工学结合优质核心课程和精品课程

依据专业人才培养模式与课程体系的改革需要，同时考虑本专业技术领域、行业企业技术

标准和职业岗位任职要求，与**钢钒公司、**矿业公司维修中心、**机制公司等企业合作，按省级精品课程标准建设了“工程图样的识读与绘制”和“机电一体化技术及训练”2门课程；按国家级精品课程标准建设了“冶金机械设备故障诊断与维修”、“液压与气压传动系统及维修”2门课程，并通过学院共享型数字化网络平台，实现专业优质教学资源的网络共享和有效利用。此外，还依托企业办学优势，围绕钢铁企业机电专业（群）就业岗位，以职业能力培养为主线，以职业素养培养为核心，建立了“电工电子技术”等校级精品课程12门、“机械设计基础”等省级精品课程5门。

3. 工学结合特色教材和校本教材

与**维修分公司、**钢钒公司、**矿业公司、**机制公司等企业合作开发并公开出版《工程图样的识读与绘制》（含）、《机电一体化技术及训练》、《液压与气压传动系统及维修》、《冶金机械设备故障诊断与维修》等8本工学结合特色教材；编写了《机械拆装及训练》等9本工学结合校本教材（含工作手册）。

4. 图书文献

配备机电技术及其相关领域图书，同时配备数字化图书馆和检索平台，以便满足本专业教学需要。

（四）教学方法

1. 遵循高职教育教学规律、技术技能型人才成长规律，准确地了解和把握以形象思维为主的职业院校学生的学习特点和认知规律，并据此实施任务驱动、项目导向等学做一体的教学模式，改革传统以教师、书本、课堂为中心的单一方法，实现以学生、活动、自主学习为中心的现代方法。大力开展学生技能（设计、作品）竞赛（展示）活动，激发学生的兴趣和潜能，培养学生的团队协作和创新能力。

2. 注重采取多种教学手段，大力运用现代教育技术和网络资源，重点是利用学院数字化平台，以现代信息技术改造传统教学模式，共享优质教学资源，破解校企合作时空障碍。与企业合作开发数字化教学资源，搭建校企数字传输课堂，争取将企业的工作流程等信息实时传送到课堂，使企业兼职教师在生产、工作现场直接开展专业教学，实现校企联合教学。

3. 专业基础课程主要由学院的专任教师承担，其中实践部分由学院专任教师和行业企业兼职教师共同承担；职业技能训练课程主要由学院专任教师和企业兼职教师承担，探索采用“教、学、做”一体化实施；机电一体化设备认识实习由行业企业兼职教师承担；职业综合技能训练课程由学院专任教师和企业兼职教师共同承担，完成实训、实习、校外生产性实训课程的教学；岗位拓展课程由学院专任教师和企业兼职教师共同承担，依据教学团队中专任教师和兼职教师的各自优势，分工协作共同完成教学任务；顶岗实习以企业兼职教师为主，借鉴现代职教模式，专业教学团队中部分专任教师作为企业特派员和联络员深入企业实习现场。

（五）学习评价

1. 评价原则：公开性原则；实事求是原则；公平公正原则；综合全面原则；开放沟通原则；差别性原则；发展性原则；动态性原则；定性与定量结合原则。

2. 评价方式：灵活采取学生自评、组内互评、学校评价及企业评价四种方式。

3. 评价内容：实践技能评价；理论知识评价；学习过程与方法评价；团队协作能力评价；学习态度评价。

4. 评价目的：从传统的注重甄别转变为注重激励、诊断与反馈，以此有效促进学生发展，全面提升学生职业能力。

（六）质量管理

1. 建立专业动态优化调整机制。通过市场需求调研、就业市场分析、毕业生跟踪调研、用人单位满意度调查及学生分析，作为专业结构优化和人才培养目标修正的依据。

2. 开展专业诊断与改进。通过专业人才培养定位与规格、在校生数、招生数据、第一志愿报考率、报到率、专任教师数、生师比、专业带头人和骨干教师培养、专业教师社会服务能力、专业教师科研成果、实验实训设施、教学资源建设与使用数据、校企合作、实习基地、产教融合平台、专业课程体系满意度、专业社团建设、学生技能培养水平、专业竞争力、就业率、就业质量等诊断数据的收集与分析，为专业调整、结构优化、专业人才培养方案修订、专业教学资源配提供依据。

九、毕业要求

1. 在规定年限内，严格按照本专业人才培养方案，完成规定的教学活动，并通过公共基础课程和专业（技能）课程考核取得至少 140 学分。

2. 依照考证安排及要求，取得英语等级证（大学英语二/三级）、计算机等级证书（全国或省一级）以及中级钳工（/点检）职业资格等级证书、中级三维 CAD（CATIA）应用工程师证书等必考证书（B 类班级学生还必选取得表中序号 5 所列任意一种证书）。

十、附录

依据本专业新生报到人数规模，结合学生个人意愿并考虑现有软硬件条件，适当吸纳基础知识较好、学习态度认真、积极追求上进、综合素养较高的学生组成 A 类班级，其余学生归到 B 类班级，以此推行分类教学，提高专业教学的针对性与培养对象的适应性。

1. A 类班级学生的英语、应用数学课程原则上按本专业专升本的实际要求单独开展教学。

2. 依据高职教育教学一般规律，根据生源性质和学生特点，B 类班级学生的公共基础课、专业技术课程以实用、够用为原则，单独编写课程标准，并组织开展考核。

3. B 类班级学生还需着重强化其职业技能训练，故此 B 类班级学生须较 A 类班级学生多考 1 个职业证书，具体参见前述“考证安排及要求”。

附件：专业培养目标、课程目标间逻辑关系表。

附件

专业培养目标、课程目标间逻辑关系表

表1 机电一体化技术专业培养目标

专业培养目标序号	专业培养目标具体内容
A	具有机电一体化技术岗位所需的基础知识以及专业知识。
B	具备对机电一体化设备进行设计、安装、调试、维护的能力。
C	具有工作责任心、沟通表达能力、团结协作能力及自主学习能力。
D	具有良好的职业道德、创新精神及工程实践能力。
E	能够为西部地区等制造类、加工类、新能源类企业的生产做出贡献。

表2 机电一体化技术专业毕业能力要求

毕业能力要求序号	毕业能力要求	对应的专业培养目标序号
1	具备良好的口头和书面表达能力。	C
2	能够熟练地操作计算机及相关软件。	A、B
3	能够熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习。	A、B、C、D
4	能够运用专业知识、技能及专业工具解决工程中的实际问题。	A、B、C、D
5	能够对典型机电设备进行安装、调试及运行维护	A、B、C、D
6	能够掌握基本的创新方法，具有一定的创新意识及创业素质。	C、D
7	能够对机电一体化设备进行设计、安装、调试、维护、技术改造、生产管理、产品开发与销售。	A、B、C、D
8	能够团结协作、有效沟通解决工作中遇到的各类问题；工作中具有安全意识、责任意识及职业道德。	C、D
9	熟悉省、西部地区工业机电一体化技术领域相关技术的发展现状及趋势。	E

注：专业培养目标的一个方面可有多条毕业能力要求支撑，同样一条毕业能力要求也可支撑专业培养目标的多个方面，毕业能力要求应覆盖专业培养目标的五个方面。

表3 机电一体化技术专业毕业能力要求指标点

毕业能力要求序号	毕业能力要求	毕业能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	具备良好的口头和书面表达能力	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。
		1.2	能抓住要点，文字简洁，写出提纲。
		1.3	能在各种场合阐述自己的特长。
2	能够熟练地操作计算机及相关软件	2.1	能熟练地进行 word 文档录入与编辑
		2.2	能熟练使用 Excl 进行数据处理，统计分析
		2.3	能熟练使用 PowerPoint 进行展示推销
3	能够熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	3.1	能上网搜索多种软件安装与使用，产品使用说明书
		3.2	能熟练使用多种网络学习平台
		3.3	能用典型视频软件编辑素材

4	能够运用专业知识、技能及专业工具解决工程中的实际问题	4.1	能读典型机械设备工程图样；能绘制机械产品零件图、装配图 能运用常用的检测技术手段来确保机械零件的公差配合 能进行常用公差与配合的测量，判断其合格与否；并能运用 CAD 软件绘制机械零件图、装配图等
		4.2	认知机械设备的组成结构及工作原理；根据生产现场需要，设计简单机械设备，或进行已知缺陷改进。 认知机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工夹量具的使用以及安全操作技能；能进行简单零件的实际制造
		4.3	能编写常见零件加工与装配的工艺流程，并开展加工质量分析
		4.4	能针对典型液压与气压传动系统，进行使用、维护、诊断、检修及日常管理 能开展设备的装调、使用和保养
		4.5	能针对简单机械或通用机械，开展传动装置的方案设计，开展装配图和零部件工作图设计，编写设计计算说明书
		4.6	能开展机械产品三维建模和装配，生成相应工程图样
5	能够对典型机电设备进行安装、调试及运行维护	5.1	能进行常见机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理 针对典型设备故障，制定诊断方案，并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。 能进行典型机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理
		5.2	认知通用机械设备的结构组成及工作原理；进行通用机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理
6	能够掌握基本的创新方法，具有一定的创新意识及创业素质	6.1	能对形成创新思维和创新方法的知识体系，养成创新解决问题的能力
		6.2	能制作专业创新作品
7	能够对电气自动化方面进行系统设计、安装、调试、维护、技术改造、生产管理、产品开发与销售。	7.1	能进行常用电工与电子设备的使用、维护、检查、简单问题处理及日常管理
		7.2	懂得简单电路系统的设计、安装、布线、运行与维护。
		7.3	能进行电机及控制系统的使用、维护、检查、故障分析及处理
		7.4	进行可编程控制器的日常使用、维护、调试及典型问题的查找与处理
		7.5	能开展变频调速系统主要电器的选用和装调
8	能够团结协作、有	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质

	效沟通解决工作中遇到的各类问题；工作中具有安全意识、责任意识及职业道德。	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范
		8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法
		8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等
9	熟悉省、西部地区工业自动化领域相关技术的发展现状及趋势	9.1	能把握《中国制造 2025》的精髓、熟悉省、***市工业发展“十三五”规划
		9.2	能把握该技术在西部国家级战略资源创新开发试验区优势产业中的典型应用

注：毕业能力要求指标点与毕业能力要求应有明确的对应关系，一条毕业能力要求分解成若干个指标点，一个指标点不能对应多条毕业能力要求。毕业能力要求指标点不能直接复制毕业能力要求，应以更具体、明确、可衡量的方式表达。

表 4-1 机电一体化技术专业课程体系

毕业能力要求序号	毕业能力要求指标点序号	对应的专业课程（编号）																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1.1		√		√	√								√										
	1.2		√	√			√							√										
	1.3		√			√								√										
2	2.1		√				√																	
	2.2		√	√																				
	2.3		√				√																	
	3.1																							
	3.2		√		√	√	√																	
	3.3																							
	4.1	√							√				√											
	4.2							√		√														
	4.3			√						√														
	4.4		√																					
	4.5							√			√													
	4.6	√																						
5	5.1		√		√		√						√											
	5.2										√													
6	6.1		√		√		√																	
	6.2																							
7	7.1					√						√	√	√										
	7.2											√		√										
	7.3						√																	

	7.4			√																		
	7.5									√												
8	8.1		√			√	√			√		√										
	8.2		√			√	√			√		√										
	8.3		√				√			√												
	8.4		√		√		√			√												
9	9.1									√												
	9.2		√				√			√												

注：毕业能力要求必须逐条地落实到每一门具体课程中，须建立起课程与毕业能力要求间的对应关系。

表 4-2 机电一体化技术专业课程体系一课程名称与编号

编号	专业课程名称
1	机械制图
2	液压与气压传动系统
3	电气与 PLC 控制技术
4	机电设备故障诊断与维修
5	电工电子应用技术
6	电机拖动与继电器控制技术
7	机械基础
8	互换性与技术测量
9	机械制造技术
10	通用机械设备认知与维修
11	变频器安装、调试与维护
12	机械测试技术基础及应用
13	电工基本技能实训
14	零件测绘及 CAD 绘图
15	机械创新设计与实践
16	智能制造系统
17	液压与气压传动综合训练
18	机械产品数字化设计技术
19	机电设备状态监测与故障诊断综合训练
20	机电液一体化技术综合训练
21	金工实习
22	专业认知实习
23	职业技能强化训练

表5 专业技术课程教学目标与典型工作任务

课程名称	毕业能力要求指标点序号	毕业能力要求指标点	课程教学目标	典型工作任务或教学内容
机械制图	4.1	能读典型机械设备工程图样；能绘制机械产品零件图、装配图。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1)要爱国、爱中国共产党、爱人民；</p> <p>(2)要树立正确的人生观和价值观；</p> <p>(3)要达到道德行为水平不断提高；</p> <p>(4)要达到民主意识不断增强；</p> <p>(5)要达到主人翁意识不断增强。</p> <p>(6)培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，身心健康人才。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1)了解国家标准的规定；</p> <p>(2)掌握国家标准的标注要求；</p> <p>(3)掌握三视图的绘图方法；</p> <p>(4)掌握图样的表达方法；</p> <p>(5)掌握零件图，装配图的表达和识读方法。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1)具有识读和标注国家标准的能力；</p> <p>(2)掌握绘制零件三视图能力；</p> <p>(3)掌握图样画法及识读能力；</p> <p>(4)掌握中等复杂的零件图，装配图的表达能力；</p> <p>(5)具备识读中等复杂零件图，装配图的能力；</p> <p>(6)具备制图尺寸，公差的标注和识读能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1)培养学生自学能力；</p> <p>(2)培养学生分析问题、解决问题能力；</p> <p>(3)培养学生团队合作能力；</p> <p>(4)培养学生良好的职业道德能力；</p> <p>(5)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。</p>	<p>1. 简单形体图样绘制与识读块。</p> <p>2. 组合体图样绘制与识读。</p> <p>3. 图样表达方式规范与训练。</p> <p>4. 常用件与标准件识读与绘制。</p> <p>5. 装配图的识读与绘制。</p>
	4.6	能开展机械产品三维建模和装配，生成相应工程图样。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1)要爱国、爱中国共产党、爱人民；</p> <p>(2)要树立正确的人生观和价值观；</p> <p>(3)要达到道德行为水平不断提高；</p> <p>(4)要达到民主意识不断增强；</p>	

			<p>(5) 要达到主人翁意识不断增强;</p> <p>(6) 培养拥护党的基本路线, 德、智、体、美全面发展, 身心健康人才。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 了解国家标准的规定;</p> <p>(2) 掌握国家标准的标注要求;</p> <p>(3) 掌握三维建模软件 CATIA 的使用;</p> <p>(4) 掌握零件图、装配图建模方法;</p> <p>(5) 掌握自动生成符合国标工程图方法。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 具有识读和标注国家标准的能力;</p> <p>(2) 能熟练使用 CATIA;</p> <p>(3) 能进行零件图、装配图建模;</p> <p>(4) 能自动生成符合国标工程图方法;</p> <p>(5) 具备识读中等复杂零件图, 装配图的能力;</p> <p>(6) 具备制图尺寸, 公差的标注和识读能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生自学能力;</p> <p>(2) 培养学生分析问题、解决问题能力;</p> <p>(3) 培养学生团队合作能力;</p> <p>(4) 培养学生良好的职业道德能力。</p> <p>(5) 培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。</p>	
液压与气压传动系统	1.1	有广博知识, 思维敏捷, 善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 热爱社会主义祖国, 拥护党的基本路线, 懂得马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理; 把握习近平新时代中国特色社会主义思想精髓;</p> <p>(2) 具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的思想品德, 树立社会主义核心价值观体系;</p> <p>(3) 具有职业道德和职业精神; 锐意进取的创新创业的思想。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 熟悉液压传动工作原理、组成、优缺点;</p>	1. 液压系统原理组成。
	1.2	能抓住要点, 文字简洁, 写出提纲。		2. 力学基础。
	1.3	能在各种场合阐述自己的特长。		3. 方向阀及方向控制回路。
	2.1	能熟练地进行 word 文档录入与编辑。		4. 压力阀及压力控制回路。
	2.2	能熟练使用 Excl 进行数据处理, 统计分析。		5. 流量阀及流量控制回路。
	2.3	能熟练使用 PowerPoint 进行展示推销。		6. 多缸工作控制回路。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。		7. 叠加阀和插装阀。

	4.4	能针对典型液压与气压传动系统,进行使用、维护、诊断、检修及日常管理。。能开展设备的装调、使用和保养。	(2)掌握液压基本回路的功能、应用及常见故障处理方法; (3)掌握液压泵、液压缸、液压马达的工作原理、结构特点及应用; (4)掌握液压辅助装置的工作原理及应用;	8. 液压阀控制技术。
	5.1	能进行常见机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。 针对典型设备故障,制定诊断方案,并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。 能进行典型机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理。	(5)掌握液压工作介质正确的使用方法。 3.技能目标 (1)掌握看液压气压系统图的技能; (2)具备安装、调试液压故障的技能; (3)具备维护与保养液压工作系统的技能; (4)有处理各种液压基本回路的常见故障的技能;	9. 典型液压系统阅读。
	6.1	能对形成创新思维和创新方法的知识体系,养成创新解决问题的能力。	(5)会正确使用液压辅助装置的工作能。	10. 液压系统故障诊断。
	8.1	能吃苦耐劳,具备良好心理素质	4.素质目标 (1)团队意识、集体荣辱意识、良性竞争意识;	11. 液压泵。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。	(2)容忍、沟通和协调人际关系的能力和好的职业道德;	12. 液压执行元件。
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。	(3)组织观念、劳动纪律、主人翁感、节约、环保意识;	13. 液压辅助装置。
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。	(4)诚信品质、敬业精神、遵纪守法意识、文明礼貌。	14. 液压系统使用维护与管理。
	9.2	能把握该技术在西部国家级战略资源创新开发试验区优势产业中的典型应用。		15. 气压传动技术简介。
电气与PLC控制技术	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	1.思政元素 (1)具有团队意识和合作能力; (2)树立正确“三观”塑造良好人格;	1. PLC 在自动化控制中的重要地位认知。
	1.2	能抓住要点,文字简洁,写出提纲。	(3)培养学生民族自豪感和自尊心; (4)激发学生对祖国语言的热爱,进行爱国主义教育。	2. PLC 的硬件选择、安装与接线。
	1.3	能在各种场合阐述自己的特长。	2.知识目标 (1)掌握 PLC 的硬件结构、常用模块的特点;	3. PLC 的软件使用及调试。
	2.1	能熟练地进行 word 文档录入与编辑。	(2)熟悉并掌握 PLC 调试方法; (3)掌握 STEP7 的指令系统及其基本应用;	4. PLC 的开关量、模拟量控制。
	2.3	能熟练使用 PowerPoint 进		5. 中小型 PLC

		行展示推销。	(4) 熟悉并掌握 PLC 的基本网络通信方法;	控制系统的设计。
	3.1	能上网搜索多种软件安装与使用, 产品使用说明书。	(5) 掌握 PLC 控制系统的基本设计方法。	6. PLC 的通信控制。
	3.2	能熟练使用多种网络教学平台。	3. 技能目标 (1) 会正确的使用常用的电工及测量工具;	
	4.2	能利用专业技能, 工程应用设计的方法步骤, 解决工程问题。	(2) 会正确安装 PLC 硬件及线路敷设;	
	5.1	能对形成创新思维和创新方法的知识体系, 养成创新解决问题的能力。	(3) 会进行基本的 PLC 程序设计、系统调试;	
	5.2	能制作专业创新作品, 参加创新创业大赛。	(4) 会故障分析诊断、检修与维护;	
	6.4	能用 PLC、变频器、HMI 综合实现程序设计、系统调试、故障分析诊断、检修与维护。	(5) 能灵活运用指令, 会 PLC 的基本网络通信方法;	
	6.5	能规范编写系统设计及使用说明书; 能规范编写系统调试和验收总结报告等技术文档。	(6) 会规范编写系统设计说明书、元件明细表、I/O 地址分配表;	
	8.1	能吃苦耐劳, 具备良好心理素质。	(7) 会做项目计划、项目论证及编写项目文档。	
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。	4. 素质目标 (1) 敢于批评与自我批评;	
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。	(2) 具有组织观念、劳动纪律、责任意识、节约意识、环保意识;	
	9.2	能把握该技术在西部国家级战略资源创新开发试验区优势产业中的典型应用。	(3) 善于吸取他人经验教训;	
			(4) 具有严谨的工作作风, 吃苦耐劳的工作态度;	
			(5) 具有良好的心理素质。	
机电设备故障诊断与维修技术及实践	1.1	有广博知识, 思维敏捷, 善于归纳表达。	1. 思政元素 (1) 树立正确的情感价值取向;	1. 现代冶金企业设备与设备管理概论认知。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。	(2) 培养辩证唯物主义世界观和科学思维方法; (3) 宣扬工匠精神和社会主义核心价值观; (4) 培养爱岗敬业精神和良好的职业	2. 设备使用、维护及润滑认知与实践。

	5.1	<p>能进行常见机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。</p> <p>针对典型设备故障，制定诊断方案，并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。</p> <p>能进行典型机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理。</p>	<p>业道德。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1)理解设备的定义，掌握设备的分类方法，了解固定资产的相关概念。理解现代设备的特征，了解现代设备带来的新问题，掌握设备在企业中的地位。</p> <p>(2)掌握设备管理的基本概念，了解现代设备管理的特点和意义。理解设备管理的发展历程，了解我国设备管理的发展概况。了解企业设备管理的职能，以及设备管理组织机构的设置原则和影响因素。</p> <p>(3)了解现代设备管理的理论基础，理解其基本内容。了解英国综合工程学的主要观点，理解日本 TPM 及我国设备综合管理的基本内容。理解企业资源计划 ERP 和企业资产管理 EAM 的基础知识。</p>	3. 设备维修技术认知与实践。
	6.1	<p>能对形成创新思维和创新方法的知识体系，养成创新解决问题的能力。</p>	<p>(4)掌握失效的概念和影响因素，了解失效的类型。理解摩擦和磨损的定义，分类；熟悉典型机械磨损率曲线，掌握磨损失效过程三个阶段的特性。掌握各类磨损的概念和影响因素，了解磨损机理及其分类。理解腐蚀失效的基本概念和类型，掌握防腐措施。理解断裂的定义、分类及预防措施，了解各类断裂失效的机理和特征。理解畸变与畸变失效的概念和基本类型，了解畸变失效分析方法。</p> <p>(5)掌握设备故障的基本概念，理解设备故障分布规律，尤其是典型故障曲线——浴盆曲线。理解故障的分类，掌握设备故障的基本特性。了解故障的典型模式及故障分析方法，掌握故障成因。理解状态监测与故障诊断基本概念与分类，了解设备故障诊断技术的发展与展望。理解故障诊断的基本方法和基本过程。了解故障诊断技术的作用及意义。</p> <p>(6)了解振动诊断技术的原理，掌握常见旋转设备和零件的振动监测方法。了解温度测量机理，掌握常用测</p>	<p>4. 设备大修工艺拟定与实施。</p> <p>5. 机械零件失效分析。</p>

	8.4	<p>知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。</p>	<p>温技术。了解油液分析技术原理，掌握常用诊断方法。了解声诊断原理，掌握声级计使用方法。了解声发射检测技术的原理，理解常见无损检测方法。了解常见电气设备诊断。</p> <p>(7)掌握设备维修的基本概念、方式及类别。掌握常见设备维修技术，具体包括：传统维修技术（如机械加工修复法、焊接修复法、金属扣合修复法、塑性变形法等）；以及现代维修技术（如电化学沉积修复技术、热喷涂与喷焊技术、粘接和表面粘涂技术、表面强化技术等）。同时，了解其它修复技，包括快速堵漏、快速粘接、无电焊接、气相沉积等。了解电气设备检修的基础知识。</p> <p>(8)掌握常见冶金设备的大修流程，包括设备修前准备工作，包括技术准备、生产准备及作业计划编制等；设备维修计划的实施过程，包括拆卸、清理、检查、修理、装配、调试等。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1)专业能力：培养学员现代设备综合管理思维，具备冶金机电设备现场管理的基本能力，和一定的技术创新能力；训练学员针对常见冶金机电设备，能有效建立故障诊断策略，并能熟练使用常见诊断仪器，开展设备状态检测和故障分析的能力；训练学员针对冶金机电设备的常见故障，能合理确定维修策略，选取恰当的维修方法，并能熟练使用各种常见工器具，处理设备问题的能力。</p> <p>(2)方法能力：具有自主学习新知识、新技术的能力；具有查找资料获取信息的能力；具有较强的表达能力及计划组织能力；具有分析、归纳、总结及评估能力。</p> <p>(3)社会能力：具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队协作精神及人际沟通能力；具有良好的心理素质和克服困难的能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 培养学员对本专业实际工作的</p>	6. 设备状态检测与故障诊断。
--	-----	--	---	-----------------

			<p>兴趣和热爱。正所谓：兴趣是学习的最大动力；训练学员自主学习、终身学习的意识和能力。正所谓：授人以鱼，不如授之以渔。</p> <p>(2) 培养学员理论联系实际的严谨作风，建立用科学的手段去发现问题、分析问题、解决问题的一般思路；培养学员刻苦钻研、勇于拼搏的精神，和敢于承担责任的勇气。</p> <p>(3) 促使学员建立正确的人生观、世界观，树立一个良好的职业心态，增强面对事业挫折的能力；同时解放思想、启发思维，培养学员勇于创新的精神。</p>	
电工电子应用技术	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 树立正确“三观”塑造良好人格；</p> <p>(2) 培养学生职业自豪感和自尊心；</p> <p>(3) 渗透社会主义核心价值观；</p> <p>(4) 结合职业渗透尊师重道，德品先行。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 掌握电路的基本概念和基本定律，会分析直流电路和交流电路；</p> <p>(2) 掌握模拟电子器件的特点，会分析模拟电子电路；</p> <p>(3) 掌握逻辑运算特点及逻辑定律。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 正确使用各种仪器仪表的能力；</p> <p>(2) 直流电路和交流电路的接线和测试能力；</p> <p>(3) 模拟电子电路的接线和测试能力；</p> <p>(4) 数字集成部件的测试能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 敢于批评与自我批评，善于吸取他人经验教训；</p> <p>(2) 具有良好的社会公德、职业道德和文明礼貌、诚信品质；</p> <p>(3) 具有严谨的工作作风，吃苦耐劳的工作态度；</p> <p>(4) 具有良好的心理素质。</p>	1. 简单直流电路的认知。
	1.3	能在各种场合阐述自己的特长。		2. 日光灯电路的应用。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。		3. 三相电路的应用。
	7.1	能进行常用电工与电子设备的使用、维护、检查、简单问题处理及日常管理。		4. 模拟电路基础。
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。		5. 数字电路基础。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。		
电机拖动与继电器控制	1.2	能抓住要点，文字简洁，写出提纲。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 坚持社会主义的政治方向；</p> <p>(2) 拥护党的路线、方针、政策；</p>	1. 直流电机的认识。
	2.1	能熟练地进行 word 文档录		

制技术		入与编辑。	(3)树立科学的人生观、世界观和价值观；	
	2.3	能熟练使用PowerPoint进行展示推销。	(4)品德端正,积极向上。	2.直流电动机的启动。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。	2.知识目标 (1)弄清交、直流电机的基本结构、基本原理；	3.直流电动机的调速。
	5.1	能进行常见机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。 针对典型设备故障,制定诊断方案,并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。 能进行典型机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理。	(2)掌握交、直流电机的运行特性和能量传递过程； (3)了解交、直流电机的用途； (4)掌握交、直流电动机的机械特性； (5)弄清交、直流电动机的运行状态； (6)认识电力拖动基本理论、方法； (7)了解各种常用低压电器的结构,动作原理和用途； (8)认识电气图的种类,掌握电气图识读方法； (9)了解电动机、常用低压电器的选用方法和原则。	4.直流电动机的制动与反转。
	6.1	能对形成创新思维和创新方法的知识体系,养成创新解决问题的能力。	3.技能目标 (1)会正确的使用常用的电工及测量工具；	5.三相异步电动机的认识。
	7.3	能进行电机及控制系统的使用、维护、检查、故障分析及处理。	(2)会电动机各种启动、调速、制动实现方法及能对拖动原理进行分析；	6.三相异步电动机的启动、调速。
	8.1	能吃苦耐劳,具备良好心理素质	(3)能分析、查找交、直流电机的常见故障及处理；	7.常用低压电器的识别。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。	(4)会电动机各种启动、调速、制动实现方法及能对拖动原理进行分析；	8.常用低压电器元件的选型、故障分析与处理。
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。	(5)能正确选择、使用常用低压电器元件；能正确处理常用低压电器的故障；	9.电气线路识图。
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。	(6)能读懂继电器控制电路原理图；元件布置图、安装接线图； (7)能正确设计简单的继电器控制电路原理图。	10.三相异步电动机的典型电气控制线路。
9.2	能把握该技术在西部国家级战略资源创新开发试验区优势产业中的典型应用。	4.素质目标 (1)容忍、沟通和协调人际关系的能力； (2)敢于批评与自我批评,善于吸取他人经验教训的能力； (3)具有严谨的工作作风,吃苦耐劳的工作态度； (4)诚信品质、敬业精神、责任意识、		

			遵纪守法意识。	
机械基础	4.2	认知机械设备的组成结构及工作原理；根据生产现场需要，设计简单机械设备，或进行已知缺陷改进。	<p>1. 思政元素：</p> <p>(1) 坚定对中国共产党的信任,对科学社会主义的信仰,对中国特色社会主义理论的信念,对中国特色社会主义道路的信心,树立建设中国特色社会主义的共同理想和正确的世界观、人生观、价值观,树立爱国主义精神和全心全意为人民服务的思想；</p> <p>(2) 培养学生的社会适应性,教育学生树立终身学习理念;提高学习能力,学会交流沟通和团队协作,提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力；</p> <p>(3) 培养德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人；</p> <p>(4) 具有对工作认真负责的态度；</p> <p>(5) 对工作精益求精的精神。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 理解机械基础的基本概念、基本原理；</p> <p>(2) 掌握常用机构的原理、设计基础知识。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 能分析简单机械的结构及工作原理。</p> <p>(2) 能进行简单机械的设计计算。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 具有良好的分析解决机械的能力问题；</p> <p>(2) 能较熟练运用机械基础知识进行设计计算。</p>	<p>1. 常用机构。</p> <p>2. 静力学基础。</p> <p>3. 材料力学基础。</p> <p>4. 齿轮传动及轮系。</p> <p>5. 带传动。</p> <p>6. 联接。</p> <p>7. 轴承、轴。</p> <p>8. 润滑与密封。</p>
	4.5	能针对简单机械或通用机械，开展传动装置的方案设计，开展装配图和零部件工作图设计，编写设计计算说明书。	<p>1. 思政元素：</p> <p>(1) 坚定对中国共产党的信任,对科学社会主义的信仰,正确的世界观、人生观、价值观,树立爱国主义精神和全心全意为人民服务的思想；</p> <p>(2) 培养学生的社会适应性,教育学生树立终身学习理念;提高学习能力,学会交流沟通和团队协作,提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力；</p> <p>(3) 培养德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人；</p>	

			<p>(4) 具有对工作认真负责的态度；</p> <p>(5) 对工作精益求精的精神。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 理解机械基础的基本概念、基本原理；</p> <p>(2) 掌握常用机构的原理、设计基础知识；</p> <p>(3) 掌握制图国标，绘制识读零件图、装配图基础知识。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 能分析简单机械的结构及工作原理；</p> <p>(2) 能进行简单机械的设计计算；</p> <p>(3) 能绘制零件图、装配图。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 具有良好的分析解决机械的能力问题；</p> <p>(2) 能较熟练运用机械基础知识进行设计计算；</p> <p>(3) 具有绘图、读图的能力。</p>		
互换性与技术测量	4.1	能运用常用的检测技术手段来确保机械零件的公差配合。	1. 思政元素	1. 互换性、标准化与优先数系等。	
			<p>(1) 践行社会主义核心价值观；</p> <p>(2) 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；</p> <p>(3) 崇尚宪法、遵纪守法、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；</p> <p>(4) 具有社会责任感和社会参与意识。</p>	2. 尺寸公差与配合。	
				2. 知识目标	3. 几何公差、表面粗糙度及其检测。
				<p>(1) 熟悉理解互换性、标准化与优先数系、尺寸精度、几何公差、的基本术语；</p> <p>(2) 掌握尺寸公差与配合的计算与标注，公差带绘制；</p> <p>(3) 掌握几何精度的标注、公差带的绘制；</p> <p>(4) 理解尺寸公差与几何公差的公差原则；</p> <p>(5) 熟悉典型零件的公差等级选用及标注方法。</p>	4. 典型零件的公差、公差配合。
					3. 技能目标
			<p>(1) 具有机械零部几何精度设计的能力；</p>		

			<p>(2) 具有精度检测的基本知识能力；</p> <p>(3) 具有查找资料获取信息的能力；</p> <p>(4) 具有实验操作严格遵守安全防范意识的的能力；</p> <p>(5) 具有较强的表达能力及自学能力，分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 养成良好的职业道德；</p> <p>(2) 具备敬业精神以及坚忍不拔的工作作风。</p>	
机械制造技术	4.2	认知机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工夹量具的使用以及安全操作技能。	<p>1. 思政元素</p> <p>坚持社会主义的政治方向，拥护党的基本路线，树立科学的人生观、世界观和价值观。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 使学生了解机械制造各种工艺方法的基础知识，了解从毛坯生产到机械产品装配的工艺方法、主要设备、工件定位装夹、测量调整等方面的基本知识；</p> <p>(2) 结合专门工艺学，能进行零件的工艺分析，编制简单零件的工艺规程。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 具有分析常用工程材料的工艺性能和使用性能的能力；</p> <p>(2) 具有选择工程材料的牌号和常用机械零件材料的能力；</p> <p>(3) 具有选择金属材料热处理工艺的能力；</p> <p>(4) 具有铸造成形、锻压成形、焊接成形基本操作的技能；</p> <p>(5) 具有制定典型零件生产工艺规程的能力；</p> <p>(6) 了解与本课程有关的新材料、新工艺新技术及其发展趋势，建立现代制造工程概念。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生自学能力；</p> <p>(2) 培养学生分析问题、解决问题能力；</p> <p>(3) 培养学生团队合作能力；</p> <p>(4) 培养学生良好的职业道德能力；</p> <p>(5) 培养学生严谨的学习态度和一</p>	<p>1. 材料及热处理。</p> <p>2. 热加工。</p> <p>3. 金属切削加工。</p> <p>4. 先进制造技术。</p>
	4.3	能编写常见零件加工与装配的工艺规程，并开展加工质量分析。		5. 机械制造工艺。

			一丝不苟的工作作风。	
通用机械 设备 认知与 维修	4.5	能针对简单机械或通用机械，开展传动装置的方案设计，开展装配图和零部件工作图设计，编写设计计算说明书。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 践行社会主义核心价值观；</p> <p>(2) 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；</p> <p>(3) 崇尚宪法、遵纪守法、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；</p> <p>(4) 具有社会责任感和社会参与意识。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 熟悉各类通用机械设备的结构原理及应用并理解通用机械设备的技术优势；</p> <p>(2) 掌握各类通用机械设备的维护知识和检修知识；</p> <p>(3) 能理解通用机械设备的各种基本功能、性能参数以及通用机械设备拖动的基本知识；</p> <p>(4) 了解通用机械设备的性能；</p> <p>(5) 熟悉操作起重机的安全知识。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 具有对通用机械设备的基本认知与应会能力；</p> <p>(2) 具有对常用通用机械设备进行使用、维护、诊断、检修及一定技改、管理知识能力；</p> <p>(3) 具有查找资料获取信息的能力；</p> <p>(4) 具有较强的表达能力及自学能力，分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 养成良好的职业道德；</p> <p>(2) 具备敬业精神以及坚忍不拔的工作作风。</p>	1. 起重机械。
	5.2	认知通用机械设备的结构组成及工作原理；进行通用机械设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。		2. 运输机械。
变频器 安装、 调试与 维护	7.1	能进行常用电工与电子设备的使用、维护、检查、简单问题处理及日常管理。	<p>1. 思政元素：</p> <p>(1) 树立正确的“三观”，塑造良好的人格；</p> <p>(2) 培养学生民族自豪感和自尊心；</p> <p>(3) 培养学生的爱国主义情怀，支持民族产业，不崇洋媚外；</p> <p>(4) 渗透社会主义核心价值观。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 了解变频器技术的发展、分类及应用；</p>	3. 泵。
				4. 风机。
				1. 电工安全技术及职业素养。
				2. 变频器的认知及使用安全注意事项，变频器的安装、接线。
				3. 变频器的BOP面板调试

	7.2	懂得简单电路系统的设计、安装、布线、运行与维护。	<p>(2)理解变频器的结构、工作原理及技术性能指标；</p> <p>(3)掌握变频器的安装与接线规范；</p> <p>(4)掌握变频器的调试与运行的基础知识，会使用手册；</p> <p>(5)掌握变频器的功能、应用优势及其外围设备的选择；</p> <p>(6)掌握变频器的基本控制方法，控制系统的基本设计方法；</p> <p>(7)掌握变频器与继电器电路控制的基本设计方法、调试方法；</p> <p>(8)掌握变频器进行现场总线通信联网的方法。</p>	与运行。
	7.5	能开展变频调速系统主要电器的选用和装调。	<p>3. 能力目标（专业能力、方法能力、社会能力）</p> <p>(1) 专业能力</p> <p>①会正确的使用常用的电工及测量工具；</p> <p>②会变频器及其外围设备的选型；</p> <p>③会变频器安装与接线；</p> <p>④会变频器主要控制方式的参数选择与设置；</p> <p>⑤会变频器控制系统调试、运行与故障诊断；</p> <p>⑥能对变频器控制系统设计或改造；</p> <p>⑦具备分析讨论能力、逻辑判断能力及自学能力。</p> <p>(2) 方法能力</p> <p>①会做项目计划、项目论证及编写项目技术文档；</p> <p>②具有探索和更新知识的自学能力及创新能力；</p> <p>③能独立进行项目任务分析、实施和评价。</p> <p>(3) 社会能力</p> <p>①具有团队意识和合作能力；</p> <p>②具有容忍、沟通和协调人际关系的能力；</p> <p>③具有组织观念、劳动纪律、责任意识、节约意识、环保意识。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1)敢于批评与自我批评，善于吸取他人经验教训；</p> <p>(2)具有良好的社会公德、职业道德</p>	<p>4. 变频器的 I/O 端子控制。</p> <p>5. 变频器的多段固定频率控制。</p> <p>6. 变频器在工业自动化中的典型应用（模拟量控制）。</p>

			和文明礼貌、诚信品质； (3)具有严谨的工作作风,吃苦耐劳的工作态度； (4)具有良好的心理素质。	
机械测试技术基础及应用	4.1	能运用常用的检测技术手段来确保机械零件的公差配合。	1. 思政元素 (1) 践行社会主义核心价值观； (2) 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； (3) 崇尚宪法、遵纪守法、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； (4) 具有社会责任感和社会参与意识。 2. 知识目标 (1) 掌握传感器的基础知识,了解检测的基本原理及相关知识； (2) 掌握温度传感器的工作原理,了解温度检测的基本方法； (3) 掌握电容式传感器的功能及工作特点,了解电容式传感器的结构及工作原理及电容式传感器的测量方法。 (4) 掌握电感式传感器的功能及工作特点,了解电感式传感器的工作原理及分类方法及电感式传感器的测量方法； (5) 掌握压电式传感器的结构及工作原理,了解压电效应的原理、压电式传感器的功能及工作特点、压电元	1. 检测与传感器的基础知识。
				2. 应变式传感器。
				3. 电容式传感器。
				4. 电感式传感器。
				5. 电涡流式传感器。
				6. 压电式传感器。
5.1	针对典型设备故障,制定诊断方案,并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。 能进行典型机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理。		7. 热电偶式传感器。	
			8. 霍尔传感器。	
			9. 光电式传感器。	
			10. 光钎式传感器。	
			11. 超声波传感器。	
7.1	能进行常用电工与电子设备的使用、维护、检查、简单问题处理及日常管理。			

		<p>件串联和并联的特性及压电式传感器的测量方法；</p> <p>(6) 掌握磁电式传感器的工作原理、基本特性，了解磁电式传感器的测量电路、霍尔元件的构造及测量电路、霍尔元件的补偿电路；</p> <p>(7) 了解并掌握光电效应、光电器件及其特征、光电、光纤式传感器的功能和应用；</p> <p>(8) 掌握超声波传感器的工作原理及应用，了解核辐射式传感器的原理及应用范围。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 掌握传感器的组成；</p> <p>(2) 正确识别不同温度传感器的特点及其在检测系统中的作用、地位；能够正确使用温度传感器，了解温度传感器的测量方法；</p> <p>(3) 正确地识别各种电容式传感器及其特点和其在整个工作系统中的作用，能够准确地判断出传感器的好坏，了解电容式传感器的测量方法；</p> <p>(4) 正确地识别各种电感式传感器及其特点和其在整个工作系统中的作用，能够准确判断出传感器的好坏，了解电感式传感器的测量方法；</p> <p>(5) 正确地识别各种压电式传感器及其特点和其在整个工作系统中的作用，能够准确判断出传感器的好坏，了解压电式传感器的测量方法；</p> <p>(6) 理解磁电式传感器、霍尔元件的工作原理和转换电路，并掌握其性能点；</p> <p>(7) 掌握各种光电式和光纤式传感器的工作特性和功能，能够根据要求分析传感器工作电路；</p> <p>(8) 正确识别各种超声波传感器及其特点和其在整个工作系统中的作用。能够正确分析辐射式传感器的应用场合。能够准确判断出常用的辐射式传感器的好坏。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生对应用系统的分析方法，具有元件、部件、组件、系统的</p>	<p>12. 数字式传感器。</p>
--	--	--	--------------------

			<p>明确概念意识；</p> <p>(2) 培养学生勤于思考、做事认真、严谨的良好作风；</p> <p>(3) 培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>(4) 培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>(5) 培养学生的质量意识、安全意识；</p> <p>(6) 培养学生社会责任心、环保意识。</p>	
电工基本技能实训	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1)树立正确的“三观”,塑造良好的人格;</p> <p>(2)培养学生民族自豪感和自尊心;</p> <p>(3)培养学生的爱国主义情怀,支持民族产业,不崇洋媚外;</p> <p>(4)渗透社会主义核心价值观。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1)知道通用电工工具的结构、使用方法;</p> <p>(2)知道常用导线的连接方法;</p> <p>(3)会导线的选择;</p> <p>(4)掌握常用照明元件的结构、安装方法;</p> <p>(5)掌握照明施工图纸的绘制方法;</p> <p>(6)掌握照明线路的安装、调试方法。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1)会正确使用常用的电工工具及测量仪表;</p> <p>(2)会正确绘制电气照明施工图等电气图纸;</p> <p>(3)会进行导线的连接;</p> <p>(4)会照明电路的施工、调试和故障诊断;</p> <p>(5)会搜集、分类资源及组织管理;</p>	1. 电工安全教育。
	1.2	能抓住要点,文字简洁,写出提纲。		2. 职业素养、安全考核。
	1.3	能在各种场合阐述自己的特长。		3. 电工工具的使用方法。
	7.1	能进行常用电工与电子设备的使用、维护、检查、简单问题处理及日常管理		4. 家居照明安装中导线的连接方法(一)。
	7.2	懂得简单电路系统的设计、安装、布线、运行与维护。		5. 家居照明安装中导线的连接方法家居照明电路设计(二)。
	8.1	能吃苦耐劳,具备良好心理素质。		
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。		

			<p>(6)能独立进行项目任务分析、实施和评价；</p> <p>(7)知道相关国家职业标准和行业规范,具有探索和更新知识的自学能力及创新能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1)敢于批评与自我批评,善于吸取他人经验教训；</p> <p>(2)具有良好的社会公德、职业道德和文明礼貌、诚信品质；</p> <p>(3)具有严谨的工作作风,吃苦耐劳的工作态度；</p> <p>(4)具有良好的心理素质；</p> <p>(5)社会能力。</p> <p>①具有团队意识和合作能力；</p> <p>②具有容忍、沟通和协调人际关系的能力；</p> <p>③具有组织观念、劳动纪律、责任意识、节约意识、环保意识。</p>	
零件测绘及CAD绘图	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	1. 思政元素	学习情境1 轴套类零件。
	2.3	能熟练使用PowerPoint进行展示推销。	(1)具有对工作认真负责的态度； (2)对工作精益求精的精神； (3)良好的职业道德和敬业精神。	学习情境2 轮盘类零件。
	4.1	能读典型机械设备工程图样；能绘制机械产品零件图、装配图。 能运用CAD软件绘制机械零件图、装配图等。	2. 知识目标 (1)机械结构； (2)零件图识读与绘制； (3)装配图识读与绘制； (4)CAD应用。	学习情境3 箱体类零件。
	8.1	能吃苦耐劳,具备良好心理素质。	3. 技能目标 (1)熟悉基本机械结构； (2)掌握识读、绘制零件图； (3)掌握识读、绘制装配图； (4)掌握CAD绘图及建模。	学习情境4 叉架类零件。 学习情境5 装配图。
			4. 素质目标 (1)具有良好的机械读图绘图功底； (2)能熟练运用制图解决工程实践的能力； (3)认真细致、精益求精工作态度；	学习情境6 CAD绘图及三维建模基础图。
机械创新设计与实践	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	1. 思政元素	情景1:电动机的选择计算。
	6.1	能对形成创新思维和创新方法的知识体系,养成创新解决问题的能力。	(1)渗透社会主义核心价值观、民族精神和时代精神； (2)树立正确的情感价值取向； (3)具备责任与担当精神。	

	6.2	能制作专业创新作品。	<p>2. 知识目标</p> <p>(1)强度计算，减速器轴的强度计算。</p> <p>(2)螺纹联接，键联接，销联接；</p> <p>(3)齿轮受力及失效分析，设计准则建立及计算；</p> <p>(4)V带传动的设计计算方法；</p> <p>(5)传动机构设计的基本方法；</p> <p>(6)轴承的组合设计及拆装；</p> <p>(7)联轴器的类型和选用方法；</p> <p>(8)尺寸公差、表面粗糙度、形位公差的释读、标注及选用。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1)通过课程设计培养学生解决工程实际问题的能力，并通过实际设计训练，使理论知识得以巩固和提高；</p> <p>(2)具备把常见工程构件抽象为力学模型的能力；</p> <p>(3)具备运用力学知识解决实际工程中三类问题的能力。</p> <p>(4)创新思维能力</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1)培养学生创新设计的素质；</p> <p>(2)培养学生树立崇尚科学精神，严谨、务实的科学态度；</p> <p>(3)在以实际操作过程为主的项目教学过程中，培养团队意识；</p> <p>(4)促进专业技术的交流与表达；</p> <p>(5)养成理论与实际结合的工作作风；</p> <p>(6)养成踏实进取的品质及独立思考的学习习惯。</p>	情景2: 传动零件的设计计算。
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。		情景3: 轴的设计计算。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。		情景4: 其它零部件的选择计算。
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。		
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		情景5: 润滑、维护检修规程。
智能制造系统	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1)能以科学严谨的态度对待学习任务；</p> <p>(2)具有良好的职业道德及爱国创业精神；</p> <p>(3)树立正确的人生观和价值观。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1)三维设计软件基本操作；</p> <p>(2)机械产品三维设计基本知识；</p> <p>(3)数控机床操作知识；</p> <p>(4)3D打印基本知识。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1)能用三维软件进行机械产品创</p>	模块一 基于三维设计软件的机械产品创新设计。
	1.2	能抓住要点，文字简洁，写出提纲。		模块二 机械产品零部件设计与仿真。
	2.1	能熟练地进行word文档录入与编辑。		模块三 零件的数控加工。
	2.3	能熟练使用PowerPoint进行展示推销。		模块四 零件3D打印。
	3.1	能上网搜索多种软件安装与使用，产品使用说明书。		模块五 机械产品装配。

	4.1	能读典型机械设备工程图样；能绘制机械产品零件图、装配图。 能运用常用的检测技术手段来确保机械零件的公差配合。 能进行常用公差与配合的测量，判断其合格与否；并能运用 CAD 软件绘制机械零件图、装配图等。	新设计； (2)能查阅相关标准及参考资料，对零件进行设计； (3)能使用软件对产品进行运动仿真； (4)能操纵数控机床、3D 打印等智能制造设备进行机械产品的加工； (5)能对零件按要求进行装配。	
	4.6	能开展机械产品三维建模和装配，生成相应工程图样。	4.素质目标 (1)培养学生自学能力； (2)培养学生分析问题、解决问题能力； (3)培养学生团队合作能力； (4)培养学生良好的职业道德能力； (5)培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。	
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。		
液压与气压传动综合训练	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。	1.思政元素 (1)具有对工作认真负责的态度； (2)对工作精益求精的精神； (3)良好的职业道德和敬业精神。	模块一：液压泵的拆装绘制。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。		
	4.4	能针对典型液压与气压传动系统，进行使用、维护、诊断、检修及日常管理 能开展设备的装调、使用和保养。	2.知识目标 (1)会液压传动基本知识和技能； (2)会液压气压系统在生产实际中的应用； (3)会液压气压回路安装调试的方法。	模块二：液压控制元件及在回路中的应用。
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。	3.技能目标 (1)熟知相关国家标准和行业规范； (2)能看懂液压气压系统图； (3)具备安装、调试、维护、分析处理液压及气压故障的能力。	
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。	4.素质目标 (1)团队意识、集体意识、良性竞争意识； (2)容忍、沟通和协调人际关系的能力和良好的职业道德； (3)组织观念、劳动纪律、主人翁感、节约、环保意识； (4)诚信品质、敬业精神、遵纪守法意识、文明礼貌。	
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。		
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		
机械产品数字化设计技术	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。	1.思政元素 (1)具有对工作认真负责的态度； (2)对工作精益求精的精神； (3)良好的职业道德和敬业精神。	模块一 软件的使用。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。		模块二 实体建模。

	4.6	能开展机械产品三维建模和装配,生成相应工程图样。	<p>2. 知识目标</p> <p>(1) 了解机械产品数字化建模与仿真的特点和发展;</p> <p>(2) 能够系统地学习 CATIA 软件进行三维数字建模、装配设计、生成工程图等相关知识;</p> <p>(3) 能够亲身实践从“零件造型—零件装配—虚拟仿真运动”的全过程。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 能够熟练地使用 CATIA 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、运动模拟仿真。具备设计创新能力;</p> <p>(2) 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>(3) 培养独立思考问题的能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 使学生具备从事产品三维造型岗位所必备的素质、知识与技能,培养学生掌握数字化设计、数字化装配的理论基础;</p> <p>(2) 培养学生能熟练应用 CATIA 软件,完成简单机械产品从三维造型到运动仿真整个过程的能力,培养学生的专业实践能力;</p> <p>(3) 培养学生把理论知识与应用性较强实例有机结合起来,严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风,具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力;</p> <p>(4) 培养学生自我学习和自我发展的能力。通过大量的网络教学资源,包括视频资料、教学录像、课件等,鼓励学生根据自己的能力和实际情况,有针对性地进行自学和超前学习,具备跟踪专业技术发展方向,探求和更新知识的自学能力。</p>	模块三 机构设计与分析。
	8.1	能吃苦耐劳,具备良好心理素质。		
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。		
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。		
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		
机电设备状态监测与故障诊断综合	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 渗透社会主义核心价值观、民族精神和时代精神;</p> <p>(2) 树立正确的情感价值取向;</p> <p>(3) 具备责任与担当精神。</p>	模块一机械设 备基础知识。
	5.1	能进行常见机电设备的使用、维护、诊断、检修、更新、技改及日常管理。		

训练		针对典型设备故障，制定诊断方案，并运用常见故障诊断仪器开展设备状态监测与故障分析。 能进行典型机械设备的安装调试、数控加工、维护保养、故障分析及检修处理。	2. 知识目标 (1)能认知简易振动诊断设备，懂得简易振动诊断方法，并能运用其开展滚动轴承与齿轮的简易振动诊断； (2)能认知精密振动诊断设备及其配套上位机软件，懂得精密振动诊断方法，并能运用其开展滚动轴承、齿轮与旋转机械的精密振动诊断。	
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。	3. 技能目标 (1)懂得安全生产知识，具备安全操作技能；。	模块二振动故障分析。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。	(2)能认知温度诊断、噪声诊断、无损检测等设备及其方法，并能运用其开展机械设备状态检测与故障诊断工作。	
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。	4. 素质目标 (1)具有自主学习新知识、新技术的能力；具有查找资料获取信息的能力；具有较强的表达能力及计划组织能力；具有分析、归纳、总结及评估能力； (2)具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队协作精神及人际沟通能力；具有良好的心理素质和克服困难的能力。	
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		
机电液一体化技术综合训练	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。	1. 思政元素 (1)具有对工作认真负责的态度； (2)对工作精益求精的精神； (3)良好的职业道德和敬业精神。	模块一软件的使用。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。	2. 知识目标 (1)了解 FluidSIM5 仿真软件的特点和发展； (2)掌握电气控制原理及基本技术； (3)掌握液压元件、液压系统模拟仿真基本特点及应用。	模块二方向控制阀性能仿真。
	4.4	能针对典型液压与气压传动系统，进行使用、维护、诊断、检修及日常管理 能开展设备的装调、使用和保养。	3. 技能目标 (1)能够熟练地使用 FluidSIM5 软件完成元件特性仿真，具备设计创新能力； (2)培养学生实际动手能力； (3)培养独立思考问题的能力和创新思维能力。	模块三压力控制阀性能仿真。
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。	4. 素质目标 (1)使学生具备从事机电液压设备	模块四流量控制阀性能仿真。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。		

			安装调试岗位所必备的素质、知识与技能； (2) 培养学生的专业实践能力； (3) 培养学生把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力； (4) 培养学生自我学习和自我发展的能力。	
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。		模块五 项目评价。
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		
金工实 习	1.1	有广博知识，思维敏捷，善于归纳表达。	1. 思政元素 (1) 渗透社会主义核心价值观、民族精神和时代精神； (2) 树立正确的情感价值取向； (3) 具备责任与担当精神。	模块一 车工。
	4.2	认知机械设备的组成结构及工作原理；根据生产现场需要，设计简单机械设备，或进行已知缺陷改进。认知机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工夹量具的使用以及安全操作技能；能进行简单零件的实际制造。	2. 知识目标 (1) 了解机械制造的一般过程，熟悉机械零件常用加工方法及所用设备结构原理，工卡量具的操作，具有独立完成简单零件加工制造的实践能力；	模块二 钳工。
	8.1	能吃苦耐劳，具备良好心理素质。	(2) 机械制图等知识及其应用，具备对工艺过程的分析能力。	模块三 数控加工。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。	3. 技能目标 (1) 运用所学过的知识和技能独立解决问题的能力；	模块四 焊工。
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。	(2) 创新意识和创新能力；工程意识、产品意识、质量意识，工程素质。	
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。	(3) 解决实际问题能力、独立学习新技术的能力、评估总结工作结果能力。 4. 素质目标 (1) 养成安全文明生产的良好习惯，形成良好的职业素养； (2) 职业习惯和职业道德的培养； (3) 团队协作精神的培养； (4) 吃苦耐劳精神的培养。	

专业认知实习	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 树立正确的情感价值取向;</p> <p>(2) 渗透社会主义核心价值观;</p> <p>(3) 培养爱岗敬业精神和良好的职业道德。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 了解实习厂矿的相关规章制度及管理规定;</p> <p>(2) 了解机电专业主要就业岗位员工制度包(重点是工作标准);</p> <p>(3) 了解实习厂矿生产工艺流程及主要机电设备状况;</p> <p>(4) 了解典型机电设备的结构组成,及其配套设备管理制度与标准;</p> <p>(5) 了解机电专业主要就业岗位的典型工作任务,及其作业方法、作业流程、主要工器具等。</p> <p>3. 技能目标</p> <p>(1) 具备对典型机电设备的规格型号、结构组成、技术参数的一般认知能力;</p> <p>(2) 具备对典型职业岗位的基本认知能力。</p> <p>4. 素质目标</p> <p>(1) 培养勤于思考、做事认真、严谨的良好作风;</p> <p>(2) 培养一定的质量意识、安全意识;</p> <p>(3) 培养一定的沟通能力及团队协作精神。</p>	厂矿相关规章制度及管理规定。
	3.2	能熟练使用多种网络学习平台。		厂矿生产工艺流程及主要机电设备状况。
	8.1	能吃苦耐劳,具备良好心理素质。		机电专业主要就业岗位员工制度包(含工作标准)。
	8.2	能牢固掌握各种安全操作规范。		典型机电设备的结构组成,及其配套设备管理制度与标准。
	8.3	能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。		主要就业岗位的典型工作任务,及其作业方法、作业流程、主要工器具等。
	8.4	知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		相互研讨交流,整理完成实习成果材料。
	9.1	能把握《中国制造2025》的精髓、熟悉省、***市工业发展“十三五”规划。		
	9.2	能把握该技术在西部国家级战略资源创新开发试验区优势产业中的典型应用。		
职业技能强化训练	1.1	有广博知识,思维敏捷,善于归纳表达。	<p>1. 思政元素</p> <p>(1) 渗透社会主义核心价值观、民族精神和时代精神;</p> <p>(2) 树立正确的情感价值取向;</p> <p>(3) 具备责任与担当精神。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 能认知简易振动诊断设备,懂得简易振动诊断方法,并能运用其开展滚动轴承与齿轮的简易振动诊断;</p> <p>(2) 能认知精密振动诊断设备及其配套上位机软件,懂得精密振动诊断方法,并能运用其开展滚动轴承、齿</p>	模块一:安全教育、钳工简介。
	4.2	认知机械设备的组成结构及工作原理;根据生产现场需要,设计简单机械设备,或进行已知缺陷改进。认知机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工具夹具量具的使用以及安全操作技能;能进行简单零件的实际制		模块二:零件的加工。

		造。	轮与旋转机械的精密振动诊断。	
8.1		能吃苦耐劳，具备良好心理素质。	3. 技能目标 (1) 掌握初、中级钳工所需的专业工艺知识； (2) 掌握常用工量具及设备的工作原理使用维护要求和方法； (3) 掌握典型零件钳工加工工艺的编排； (4) 掌握钳工操作中安全知识和操作规程，具备现场管理的知识和能力。	模块三： 精度检验。
8.2		能牢固掌握各种安全操作规范。	4. 素质目标 (1) 培养学生养成安全文明生产的习惯，质量意识、团队意识、集体荣辱意识、创新意识、创新精神； (2) 具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队协作精神及人际沟通能力；具有良好的心理素质和克服困难的能力； (3) 具有终身学习的能力，不断更新和拓展自身的知识和技能。	
8.3		能牢固掌握各种突发事件的处理步骤及急救方法。		
8.4		知道主要就业岗位的各项规章制度、工作标准、典型工作任务、作业方法与作业流程等。		

注：依据本门课程所辖的毕业能力指标点确定课程教学目标。课程教学目标可从思政元素、知识目标、技能目标、素质目标四个维度进行描述。