

2020 级机电一体化技术(专本贯通) 专业人才培养方案

一、专业名称与代码

(一)专业名称：机电一体化技术(专本贯通)

(二)专业代码：560301

二、入学要求

普通高中或中职毕业生

三、修业年限

三年

四、职业面向

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
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业(34); 金属制品、机械和设备修理业(43)	设备工程技术人员(2-02-07-04); 机械设 备修理人员 (6-31-01)	机电一体化设备维修技术员; 自动生产线运维技术员; 工业机器人应用技术员; 机电一体化设备生产管理员; 机电一体化设备安装与调试技术员; 机电一体化设备销售和技术支持技术员; 机电一体化设备技改技术员	1.绘图员职业资格证书; 2.维修电工职业技能证书; 3.机床装调维修工(中级)职业技能证书; 4.装配钳工(中级)职业技能证书;

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养适应重庆市经济、科技和社会发展要求，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好人文素养、职业道德和团队合作精神，必要的理论基础和专业知识、较强的实践能力；掌握新型产业领域相关应用技术，能在新型产业领域内解决实际工程技术问题的高端应用型技术技能人才。

(二)培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1.素质

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

(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一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

2.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、文明生产等相关知识；

(3)掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

(4)掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

(5)掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

(6)掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

(7)了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

(8)了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3.能力

(1)专业技术技能能力

- 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；
- 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型；
- 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；
- 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；
- 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；
- 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

(2)通用能力


- 独立学习能力；
- 项目的规划设计能力；
- 职业生涯规划能力；
- 获取新知识的能力；
- 信息搜索能力；
- 决策能力；
- 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德，具有吃苦耐劳精神；
- 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质；
- 具有健康的体魄和健全的人格，形成良好的行为习惯；
- 具备人际交往、协调人际关系的能力和团队协作精神；
- 具有较强的表达、沟通能力、组织实施能力；
- 具备基本的生产组织、技术管理能力，具有集体意识和社会责任心。


六、课程设置及教学进程

(一)专业教学计划进程表，如表 1 所示：

表 1 2020 级机电一体化技术(专本贯通)专业教学计划进程表
重庆航天职业技术学院普通高等职业教育

2020级 机电一体化技术（专本贯通） 专业教学计划进程表													2020.07					
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数						考核方式		开课学期与学时						系部
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五	六	
通识教育课	1	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32				1	32						学生处
	2	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32						武装部
	3	05031169	思想道德修养与法律基础	B	3	48	48				1	48						基础学科部
	4	00010017	形势与政策I	B	0.2	8	8				1	8						思政教研室
	5	00010018	形势与政策 II	B	0.2	8	8				2	8						思政教研室
	6	00010019	形势与政策 III	B	0.2	8	8				3	8						思政教研室
	7	00010020	形势与政策 IV	B	0.2	8	8				4	8						思政教研室
	8	00010024	形势与政策	B	0.2	8	8				5	8						思政教研室
	9	05011031	体育I	B	1	32	6	26			1	32						基础学科部
	10	06041089	大学英语I	B	4	64	64				1	64						基础学科部
	11	05061007	高等数学（理工）I	B	6	96	96				1	96						基础学科部
	12	00021079	军事理论	B	2	36	36				1	36						武装部
	13	00021086	军事技能	B	2	32	0			32	1	32						武装部
	14	05021017	中国近现代史纲要	B	2	32	32				2	32						基础学科部
	15	05011034	体育 II	B	1	32	6	26			2	32						基础学科部
	16	06041090	大学英语 II	B	4	64	64				2	64						基础学科部
	17	06031191	大学物理BI	B	3	48	48				2	48						基础学科部
	18	05021019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	B	2	32	32				3	32						思政教研室
	19	05021020	中国特色社会主义理论实践	B	2	32	0			32	3	32						思政教研室
	20	05011035	体育 III	B	1	32	6	26			3	32						基础学科部
	21	06021124	大学英语 III	B	2	32	32				3	32						基础学科部
	22	05031171	概率论与数理统计（理工）	B	3	48	48				3	48						基础学科部
	23	06021111	大学物理BI	B	2	32	32				3	32						基础学科部
	24	05021021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	B	2	32	32				4	32						思政教研室
	25	05011036	体育 IV	B	1	32	6	26			4	32						基础学科部
	26	06021125	大学英语 IV	B	2	32	32				4	32						基础学科部
	27	06021112	MATLAB与工程数值方法B	B	2	32	32				4	32						基础学科部
	28	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18				5	18						学生处
	29		科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5	32						教务处
	30		公共选修课 科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5	32						教务处
	31		创新创业教育模块	X	2	32	32				2-5	32						教务处
	32	06021126	大学计算机基础	B	2	32	20	12			2	32						基础学科部
小计					61	1070	890	116	64		占总学时的： 41.47%							
专业必修课	33	06011037	智能制造工程导论	B	1	16	16			1	16						机电工程系	
	34	06011038	职业认识实习（机电一体化技术专业）	B	1	30		30		1	30						机电工程系	
	35	06031192	机械制图与CAD基础I	B	3	48	48			1	48						机电工程系	
	36	06021115	金属工艺学	B	2	32	32			2	32						机电工程系	
	37	06021114	互换性与测量技术	B	2	32	26	6		2	32						机电工程系	
	38	06021113	工程技能训练A	B	2	32		32		2	32						机电工程系	
	39	06031194	机械制图与CAD基础II	B	3	48	36	12		2	48						机电工程系	
	40	06031193	C语言程序设计B	B	3	48	24	24		2	48						机电工程系	
	41	06021128	机械基础综合训练	B	2	32			32	3	32						机电工程系	
	42	06061008	★电工与电子技术A	B	6	96	78	18		3	96						机电工程系	
	43	06011040	电工与电子技术综合训练A	B	1	16		16		3	16						机电工程系	
	44	06011039	制图测绘及计算机绘图A	B	1	16		16		3	16						机电工程系	
	45	06041084	★机电设备故障诊断与维修	B	4	72	40	32		4	72						机电工程系	
	46	06021131	★电机与拖动	B	2	32	20		12	4	32						机电工程系	
	47	06021132	电机与拖动综合训练	B	2	32			32	4	32						机电工程系	
	48	06021133	★PLC控制技术	B	2	32	20		12	4	32						机电工程系	
	49	06021134	PLC控制综合训练	B	2	32			32	4	32						机电工程系	
50	06021129	★自动生产线安装与调试	B	2	32	20		12	5	32						机电工程系		
51	06021130	自动生产线综合训练	B	2	32			32	5	32						机电工程系		
52	06051040	机电一体化专业综合实训	B	5	80			80	5	80						80	机电工程系	
53	06081013	毕业设计（机电一体化技术专业）	B	8	240			8W	6	240						240	机电工程系	
54	06161018	顶岗实习（机电一体化技术专业）	B	16	480			16W	5	480						480	机电工程系	
小计					72	1510	360	186	964		占总学时的： 58.53%							
素质拓展教育					6						至少取得6学分						学生处	
合 计					139	2580	1250	302	1028	开课门数	12	11	11	10	6	1		
必修学分：127		选修学分：6		素质拓展学分：6				理论学时：实践学时= 1250 0/1330 0= 1/1.06										

专业负责人签字：

教务处处长签字：

系主任签字：

专业指导委员会主任签字：

教学院长签字：

(二)分学期教学时间安排表，如表 2 所示：

表 2 分学期教学时间安排表

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		入 学 教 育 毕 业 教 育	考 试 周	合计(周)	
	周数	学分	理 论 教 学 学 时	实 践 教 学 学 时	周 平 均 学 时 数	周数	学分			周数	学分
一	15	26.2	328	56	25.6	4	4		1	20	26.2
二	19	26.2	386	94	24.3				1	20	26.2
三	19	25.2	342	114	24.0				1	20	25.2
四	19	20.2	296	92	20.4				1	20	20.2
五	11	19.2	98	32	11.8	8	8		1	20	19.2
六		-	-	-	-	16	16			18	16
素质拓展学分											6
总计	83	118	1450	388		28	28		5	118	139

(三)专业课程地图，如图 1 所示：

第一学期 第二学期 第三学期 第四学期 第五学期 第六学期

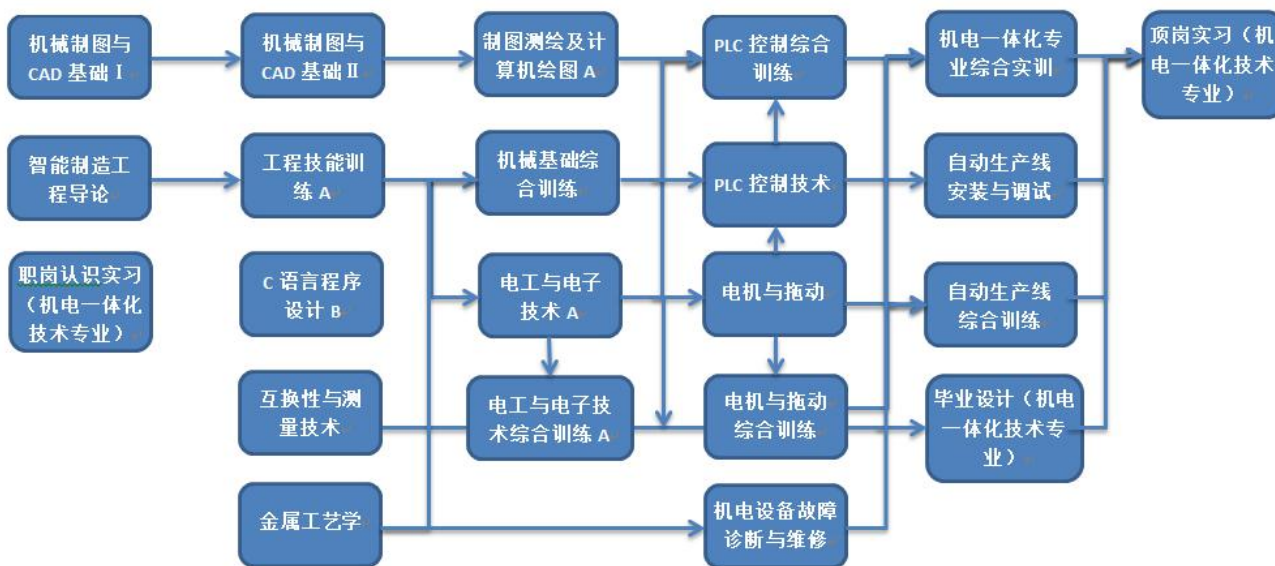


图 1 专业课程地图

七、课程描述

课程名称	职岗认识实习	学期	1	学时	30h(1W)
<p>1. 课程性质</p> <p>《职岗认识实习》课程是机电一体化专业先修实践教学环节，是重要的工程训练环节之一。通过实习，使学生初步接触生产实际，对机电产品及设备有一个较为完整的感性知识，为后继专业课程和专业核心技能学习打下感性认识基础。同时，通过实习锻炼，培养学生工程实践意识，树立实践观念和组织纪律观念，提高学生的整体综合素质。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解机电设备及电子元件；</p> <p>(2)了解机床和数控系统的知识；</p> <p>(3)了解常见机电设备结构原理。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>(1)能进行钳工、车工等各工种的基本操作；</p> <p>(2)能正确选用和使用工卡量具。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生的劳动观点，理论联系实际的工作作风；</p> <p>(2)促使学生养成勤于思考、勇于实践的良好作风和习惯；</p> <p>(3)使学生树立安全第一的观念；</p> <p>(5)数控设备与数控加工参观见习；</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)安全教育；</p> <p>(2)设备认知；</p> <p>(3)钳工工夹量具参观实习；</p> <p>(4)机加(普车、普铣)参观实习。</p>					

课程名称	机械制图与 CAD 基础 I	学期	1	学时	48h
<p>1. 课程性质</p> <p>《机械制图与 CAD 基础 I》是机电一体化技术专业重要技术基础课程，其任务是使学生</p>					

初步掌握绘制与阅读机械样图的理论和方法，掌握基本绘图技能，为学习机械专业后续课程打下良好知识基础和能力基础。

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1)掌握正投影法的基本原理和投影作图方法；
- (2)掌握几何要素、立体、组合体投影作图；
- (3)掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准查用；
- (4)掌握公差与配合的选用及标注，能正确标注零件图和装配图；
- (5)掌握中等复杂程度机械零件零件图和装配图的阅读和绘制。

2-2 技能或能力或素质要求

- (1)绘图工具及仪器的使用能力；
- (2)空间几何结构投影分析能力；
- (3)机械零件工程图阅读、绘制能力；
- (4)制图国家标准使用能力。

3. 课程内容

- (1)制图基本知识与技能
- (2)点、直线和平面的投影
- (3)立体的投影
- (4)组合体、轴测图
- (5)机件的基本表达方法
- (6)标准件和常用件
- (7)零件图、装配图

课程名称	智能制造工程导论	学期	1	学时	16h
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程的任务是通过学习使学生了解智能制造的发展趋势，熟悉智能制造工程的基本概念，掌握智能制造工程发展所需要基本理论。综合了解机械、电机、计算机应用、信息、管理等领域知识。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。</p>					

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1)能了解智能制造工程目前发展的情况;
- (2)能充分认识智能制造工程所涉及的范围;

2-2 技能目标或素质目标

- (1)培养学生的劳动观点, 理论联系实际的工作作风;
- (2)促使学生养成勤于思考、勇于实践的良好作风和习惯;
- (3)使学生树立安全第一的观念;
- (5)数控设备与数控加工参观见习;

3. 课程内容

- (1)智能制造的产生
- (2)智能制造的发展
- (3)全球智能制造现状与前景
- (4)智能制造体系
- (5)智能制造装备技术
- (6)智能制造信息技术
- (7)智能制造生产管理
- (8)智能制造服务

课程名称	C 语言程序设计 B	学期	2	学时	48h
<p>1. 课程性质</p> <p>《C 语言程序设计 B》是机电一体化专业一门专业必修课程, 通过基于工作过程的案例驱动和项目实训, 使学生全面掌握 C 语言的基本理论、基本编程方法、基本内容和主要应用领域, 培养学生运用 C 语言解决实际问题的能力。</p> <p>前导课程: 计算机文化基础等。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握软件开发必备的 C 程序设计知识。包括数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、结构体等知识;</p>					

- (2)掌握基本的编程规范;
- (3)掌握一定的程序员岗位职责及工作规范。

2-2 能力目标

- (1)具有基本的算法设计能力;
- (2)具有一定的 C 程序设计与应用开发和软硬件测试能力;
- (3)具有一定的模块设计能力;
- (4)具有一定的需求分析能力;
- (5)具有一定的软件文档写作能力;
- (6)具有良好的沟通能力;
- (7)具有良好的的团队合作意识;
- (8)具有良好的分析问题、解决问题的能力;
- (9)具有一定的创新能力

3. 课程内容

- (1)C 语言程序框架
- (2)程序结构
- (3)数组
- (4)函数
- (5)指针
- (6)结构体

课程名称	机械制图与 CAD 基础 II	学期	2	学时	48h
<p>1. 课程性质</p> <p>《机械制图与 CAD 基础 II》是机电一体化技术专业重要技术基础课程，其任务是使学生初步掌握用计算机进行绘制与阅读机械样图的理论和方法，掌握 CAD 基本绘图技能，为学习机械专业后续课程打下良好知识基础和能力基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)掌握 AutoCAD 进行绘图的基本方法与技巧; (2)掌握 AutoCAD 进行绘图的基本命令和技巧; (3)掌握用 AutoCAD 绘制中等复杂程度机械零件零件图和装配图。 					

2-2 技能或能力或素质要求

- (1)能利用 AutoCAD 软件进行给定简单图形绘制的能力；
- (2)能利用 AutoCAD 软件进行机械、工程类图纸绘制能力；
- (3)能利用 AutoCAD 软件进行普通零件三维造型的能力。

3. 课程内容：

- (1)界面模块
- (2)图层模块
- (3)平面图形的绘制与编辑模块
- (4)图块与设计中心应用模块
- (5)三维绘图与尺寸标注模块
- (6)机械图绘制模块
- (7)建筑图绘制模块
- (8)建筑施工图绘制模块

课程名称	工程技能训练 A	学期	2	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《工程技能训练 A》是机电一体化技术专业职业必修课程，通过该课程的学习，使学生学会工程加工制造基本理论知识；学会常用工具、量具的认知及装配知识；学会安全文明生产的知识。具有独立操作各种钳工工具的能力；具有正确使用各种量具及测量的能力；能根据图纸要求，进行钳工操作的能力。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)掌握钳工操作中的各种基本技能； (2)掌握钳工常用工、夹、量、刃具的正确使用方法及维护保养的方法； (3)掌握钳工常用设备的使用及维护保养的方法； (4)初步掌握简单设备的装配技能； <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)具有独立操作各种钳工工具的能力； (2)具有正确使用各种量具及测量的能力； (3)能根据图纸要求，进行钳工操作的能力。 <p>2-3 素质目标</p>					

- (1)遵守国家法律、法规和有关规定；
- (2)具有高度的责任心、爱岗敬业、团结合作精神；
- (3)学习新知识、新技能、勇于开拓和创新；
- (4)着装整洁，符合规定；
- (5)养成良好的安全文明生产习惯；树立正确的质量意识。

3. 课程内容

- (1)钳工基本知识金属材料基本知识
- (2)划线
- (3)锉削与锉配
- (4)锯削
- (5)弯形与矫正
- (6)刮削与研磨

课程名称	互换性与测量技术	学期	2	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《互换性与测量技术》是机械类各专业的重要技术基础课。它包含几何量公差选用和误差检测两方面内容，与机械设计、机械制造及其质量控制密切相关，是机械类专业技术人员必备的一门综合应用技术基础课程。它是联系机械设计课程与机械制造课程的纽带，是从基础课程向专业课程学习过渡的桥梁。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握解决公差与配合标准、公差配合选择、极限与配合制、计量器具和测量方法分类、计量器具度量指标等知识；初具形位公差、表面粗糙度符号及其注法能力；掌握尺寸链的基本知识和计算方法。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解互换性及其在机械制造中的作用，标准化和优先数系，掌握极限与配合制的基本概念，掌握公差与配合的基本概念。</p> <p>(2)运用极限与配合制基本知识正确进行公差配合选择的理念。</p> <p>(3)具有计量器具和测量方法分类、度量指标、光滑工件尺寸的检测等基本知识。</p> <p>(4)掌握形位公差、表面粗糙度基本知识和标注方法。</p> <p>(5)尺寸链的分析与相关计算方法。</p>					

2-2 技能目标或素质目标

- (1)具有正确进行公差配合选择的初步能力。
- (2)具有对零部件正确进行测量和处理的能力。
- (3)具有对零部件表面粗糙度进行评定，并对其符号及注法熟练标注的能力。
- (4)具有运用尺寸链基础知识进行分析与计算的能力。

3. 课程内容

- (1)绪论
- (2)互换性和准化镗削与镗配
- (3)测量技术基础弯形与矫正
- (4)光滑圆柱的公差与配合
- (5)形位公差及检测
- (6)表面粗糙度及检测
- (7)尺寸链

课程名称	金属工艺学	学期	2	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《金属工艺学》主要培养学生熟悉各类工程金属材料的基本性能与选择，了解材料的性能和处理以及在工业生产过程中选用合理成型方法进行产品加工、制造。课程以机械零件的成型方法为主线，介绍热加工工艺、机加工工艺，以及特种加工工艺的基础知识；穿插了常用工程金属材料(钢、铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金)的基本性能，以及零件的选材方法与热处理工艺。在教学过程中安排课堂讨论和生产现场视频短片，加强学生的理论与实践的结合,扩展学生对新材料、新工艺技术的了解和认识。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)掌握基本的金属材料知识； (2)熟悉常用材料(金属材料)的性能以及选材方法； (3)了解常用零件生产工艺：包括铸造、金属塑性加工、焊接、金属的切削加工、热处理及特殊工艺。 <p>2-2 技能目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)具有正确选材的初步能力。 (2)具有对零部件正确选择成型方法和处理方法的能力。 					

(3)具有对零部件进行成型工艺安排的初步能力。

2-3 素质目标

- (1)遵守国家法律、法规和有关规定；
- (2)具有高度的责任心、爱岗敬业、团结合作精神；
- (3)学习新知识、新技能、勇于开拓和创新；
- (4)着装整洁，符合规定；

3. 课程内容

- (1)金属材料基本知识
- (2)金属材料
- (3)材料的热处理
- (4)铸造
- (5)金属塑性加工
- (6)焊接
- (7)金属的切削加工

课程名称	制图测绘及计算机绘图 A	学期	3	学时	16h
<p>1. 课程性质</p> <p>本课程的性质是熟悉 AutoCAD 绘图软件绘制图形方法和技巧。其目的和任务是使学生通过本课程学习后，掌握 AutoCAD 的图形绘制方法、编辑技巧，以及一些辅助绘图功能，实现利用计算机绘图来取代手工绘图，减轻绘图强度，提高绘图效率的目的。同时使学生掌握一些学习软件的方法，提高学生自我学习和自身发展的能力。</p> <p>《制图测绘及计算机绘图 A》是机械、工程类专业学生必修的主要技术基础课程，它一方面能培养学生以 AutoCAD 为平台，绘制机械零件图、一般工程图、建筑图和建筑施工图的基本技能；另一方面培养学生将专业设计需求与 AutoCAD 软件功能有机结合的能力，掌握用 AutoCAD 工具表达、传递、交流工程信息的方法；训练学生熟练掌握软件操作技能，使学生学习后可直接参加国家劳动保障部 AutoCAD 中(高)级认证考试并获得技术等级证书。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握 AutoCAD 基本命令的使用方法和技巧；</p>					

(2)掌握 AutoCAD 软件绘制任务图形的方法与技巧。

2-2 技能目标或素质目标

- (1)能利用 AutoCAD 软件进行给定简单图形绘制的能力；
- (2)能利用 AutoCAD 软件进行机械、工程类图纸绘制能力；
- (3)能利用 AutoCAD 软件进行普通零件三维造型的能力。

3. 课程内容

- (1)界面模块
- (2)图层模块
- (4)平面图形的绘制与编辑模块
- (5)图块与设计中心应用模块
- (6)三维绘图与尺寸标注模块
- (7)机械图绘制模块
- (8)建筑图绘制模块
- (9)建筑施工图绘制模块

课程名称	电工与电子技术 A	学期	3	学时	96h
<p>1. 课程性质</p> <p>《电工与电子技术 A》课程是机电一体化专业职业必修课，本课程的任务是通过本课程的学习，使学生了解电工技术相关知识和技术，熟悉直流电路基本知识，掌握电路基本理论，能用来对电路进行简单的分析与计算。熟悉常用电子器件的特性和常见电子电路的工作原理以及基本的分析方法。培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，养成规范操作习惯，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)能熟练应用电路变量的参考方向求功率和判定电位高低； (2)能利用电流源、电压源的特性和电路的定理和方法熟练分析基本直流电路； (3)掌握常见半导体器件的外特性。 (4)熟悉常见模拟和数字集成电路的功能，并能合理选择和正确使用。 (5)具有查阅电子器件手册的能力。 (6)熟悉基本的整流电路，直流稳压电路，放大电路，振荡电路以及组合、时序逻辑电路 					

的组成，理解其工作原理，了解一般应用。

2-2 能力目标：

- (1)能简单分析并解决电路功率因数的提高问题；
- (2)能够用磁路的基本定律去分析各类变压器的用途和运行情况；
- (3)会用正弦交流电的三要素正确描述和区分交流电的特性；
- (4)能够熟练分析三相对称电路的联接形式并简单计算对称负载及其它物理量；
- (5)能简单进行三相变压器的联接和维护；
- (6)能正确区分常见异步电动机的类型和维护。
- (7)使学生掌握常用电子器件的特性和常见电子电路的工作原理以及基本的分析方法。
- (8)培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，养成规范操作习惯。
- (9)初步具有分析较复杂的电子线路的能力。
- (10)掌握安全用电常识。

3. 课程内容

- (1)直流电路
- (2)电容器
- (3)正弦交流电路
- (4)三相交流电路和电动机
- (5)变压器
- (6)体二极管和整流滤波电路
- (7)体三极管和基本放大电路
- (8)场效应管及其放大电路
- (9)负反馈放大器
- (10)直接耦合放大器和运算放大器
- (11)调谐放大器和正弦波振荡器
- (12)数字电路基础
- (13)脉冲电路课程内容双稳态触发器、单稳态触发器教学要求多谐振荡器、施密特触发器。
- (14)直流稳压电源

课程名称	电工与电子技术综合训练 A	学期	3	学时	16h
<p>1. 课程性质：</p> <p>《电工与电子技术综合训练 A》是机电一体化技术专业职业必修课程，通过该课程的学习，使学生学会电工电子基本理论知识；学会常用电工电子工具的认知及检测知识；学会安全文明生产的知识。具有独立操作各种电工电子工具的能力；具有正确使用各种量具及测量的能力；能根据图纸要求，进行电工电子操作的能力。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握电工电子操作中的各种基本技能；</p> <p>(2)掌握电工电子常用工具的正确使用方法及维护保养的方法；</p> <p>(3)掌握电工电子常用设备的使用及维护保养的方法；</p> <p>(4)初步掌握简单设备的组装技能；</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)具有独立操作各种电工电子工具的能力；</p> <p>(2)具有正确使用各种量具及测量的能力；</p> <p>(3)能根据图纸要求，进行电工电子操作的能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)遵守国家法律、法规和有关规定；</p> <p>(2)具有高度的责任心、爱岗敬业、团结合作精神；</p> <p>(3)学习新知识、新技能、勇于开拓和创新；</p> <p>(4)着装整洁，符合规定；</p> <p>(5)养成良好的安全文明生产习惯；树立正确的质量意识</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)电工电子基本知识金属材料基本知识</p> <p>(2)电工电子工具基本操作</p> <p>(3)强弱电的识别</p> <p>(4)电子电路识图</p> <p>(5)组装电子电器设备</p>					

课程名称	机械基础综合训练	学期	3	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《机械基础综合训练》是机电一体化专业必修的一门主干专业基础课，在高等职业教育专科层次人才培养过程中起着重要的作用。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握静力学基本定理、性质，以及平面力系求解；</p> <p>(2)掌握材料力学相关理论，能进行轴向拉压、剪切、扭转、弯曲四种变形时强度和刚度计算。</p> <p>(3)掌握常用机构的工作原理、特点、应用及设计的基本知识；</p> <p>(4)掌握通用机械零件的工作原理、特点、结构、标准；</p> <p>(5)掌握常用机构及通用机械零件的选用和设计的基本方法。</p> <p>2-2 技能或能力或素质要求</p> <p>(1)能运用静力学理论进行工程分析与计算；</p> <p>(2)能运用材料力学理论进行工程构件设计与可靠性分析；</p> <p>(3)能进行复合应力状态下杆件的强度和刚度计算。</p> <p>(4)初步具有分析机构和选择传动方案的能力；</p> <p>(5)初步具有分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力；</p> <p>(6)具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)绘制工程实物结构的受力图；</p> <p>(2)运用力系平衡条件计算静定结构的支座反力；</p> <p>(3)轴向拉伸压缩杆件强度、刚度分析；</p> <p>(4)平面机构的结构分析</p> <p>(5)平面连杆机构</p> <p>(6)带传动</p> <p>(7)齿轮传动</p> <p>(8)齿轮系</p>					

课程名称	★PLC 控制技术	学期	4	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《PLC 控制技术》是机电一体化专业的一门专业核心课程，具有极强的实践性，学习 PLC 使学生能够掌握 PLC 的基本原理，编写 PLC 的程序，分析 PLC 控制系统，培养学生具有对典型生产机械的电气控制线路进行基本环节初步设计、分析与故障排除的专业能力，形成良好的职业素养。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解 PLC 的性能、PLC 的组成、特点、工作原理和用途；</p> <p>(2)熟练掌握电气控制线路的基本环节，掌握电气控制线路的简单设计方法；</p> <p>(3)了解电器控制线路分析的步骤；</p> <p>(4)熟悉典型生产设备的电气控制系统的工作原理；</p> <p>(5)掌握 PLC 的基本指令系统和典型电路的编程；</p> <p>(6)了解 PLC 的网络和通信原理，会编制简单的通信程序。</p> <p>2-2 能力目标或素质目标</p> <p>(1)具备自动化生产控制系统的基本环节的分析、设计、编程、调试能力，会进行常用简单电气控制线路的故障检修；</p> <p>(2)能掌握 PLC 的工程应用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护；</p> <p>(3)树立工具、设备使用的安全意识。</p> <p>(4)培养现代化生产所需的团结、协作的精神，具有严谨组织和纪律原则的现代技术人员必备的职业操守。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)常用低压电器</p> <p>(2)电气控制线路的基本环节和典型应用</p> <p>(3)电气控制系统的设计方法</p> <p>(4)可编程序控制器技术</p> <p>(5)PLC 基本指令系统及其应用</p> <p>(6)可编程控制器系统设计</p>					

课程名称	PLC 控制技术综合训练	学期	4	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《PLC 控制技术综合训练》是《PLC 控制技术》的实训课程，学生通过编写 PLC 的程序，调试 PLC 控制系统，培养学生具有对典型生产机械的电气控制线路进行基本环节维护维修能力、分析与故障排除的专业能力，形成良好的职业素养。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)熟练掌握电气控制线路的基本环节，掌握电气控制线路的接线维护方式；</p> <p>(2)了解电器控制线路分析的步骤；</p> <p>(3)熟悉典型生产设备的电气控制系统的维护方式；</p> <p>(5)掌握 PLC 的基本指令系统和典型电路的编程；</p> <p>(6)了解 PLC 的网络和通信原理，会编制简单的通信程序。</p> <p>2-2 能力目标或素质目标</p> <p>(1)具备自动化生产控制系统的基本环节的分析、设计、编程、调试能力，会进行常用简单电气控制线路的故障检修；</p> <p>(2)能掌握 PLC 的工程应用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护；</p> <p>(3)树立工具、设备使用的安全意识。</p> <p>(4)培养现代化生产所需的团结、协作的精神，具有严谨组织和纪律原则的现代技术人员必备的职业操守。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)常用低压电器</p> <p>(2)电气控制线路的基本环节和典型应用</p> <p>(3)电气控制系统的设计方法</p> <p>(4)可编程序控制器技术</p> <p>(5)PLC 基本指令系统及其应用</p> <p>(6)可编程控制器系统设计</p>					

课程名称	★电机与拖动	学期	4	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《电机与拖动》是机电一体化专业重要的核心专业必修课程，其任务是使学生初步掌握电机原理，掌握变压器、交直流电机及控制电机的基本结构和工作原理，为学习机械专业后续课程打下良好知识基础和能力基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)熟悉直流电机、变压器、三相异步电动机的基本结构，掌握它们的工作原理。</p> <p>(2)掌握直流电动机、三相异步电动机的机械特性及各种运转状态的基本理论。</p> <p>(3)掌握直流电动机、三相异步电动机起动、制动、调速的电力拖动基本原理和计算方法。</p> <p>(4)掌握电机及电力拖动实验的基本方法和技能。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>(1)掌握电机及控制的基本理论基本方法，强调理论结合实践；</p> <p>(2)灵活运用所学理论知识解决实际问题的能力。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)直流电机原理</p> <p>(2)直流电动机的电力拖动</p> <p>(3)变压器</p> <p>(4)三相异步交流电动机</p> <p>(5)三相异步电动机的电力拖动</p> <p>(6)单相异步电动机</p> <p>(7)同步电动机</p> <p>(8)电动机的选择</p> <p>(9)控制电机</p>					

课程名称	电机与拖动综合训练	学期	4	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《电机与拖动综合训练》是《电机与拖动》的实训课程，其任务是使学生熟悉电机的使用接线，变压器的使用和连接、交直流电机及控制电机的基本维护，为学习机械专业后续课程打下良好知识基础和能力基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)熟悉直流电机、变压器、三相异步电动机的基本运行接线。</p> <p>(2)掌握电机及电力拖动实验的基本方法和技能。</p> <p>2-2 能力目标</p> <p>(1)掌握电机及控制的基本接线，强调理论结合实践；</p> <p>(2)灵活运用所学理论知识解决实际问题的能力。</p>					
<p>3. 课程内容</p> <p>(1)直流电动机的电力拖动</p> <p>(2)变压器</p> <p>(3)三相异步交流电动机</p> <p>(4)三相异步电动机的电力拖动</p> <p>(5)单相异步电动机</p>					

课程名称	★机电设备故障诊断与维修	学期	4	学时	72h
<p>1. 课程性质</p> <p>《机电设备故障诊断与维修》是机电一体化技术专业的核心课程，通过本课程的学习，使学生掌握数控机床故障诊断与维护技术，具有能进行识别、分析和处理数控系统、进给伺服系统、数控机床机械装置、主轴驱动系统等故障的方法。本课程在专业课程体系中的前导课程为：《机械基础》、《电工与电子技术 A》、《电工与电子技术综合训练》</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解数控机床的发展过程和趋势；</p> <p>(2)掌握数控机床的基本概念；</p>					

- (3)掌握驱动装置的结构、接口故障特点;
- (4)掌握 FANUC 和 SIEMENS 交流主轴驱动装置常见故障现象及故障排除方法;
- (5)掌握数控机床主轴部件、进给运动部件、刀库及自动换刀装置、机床辅助装置的典型结构及工作原理、常见故障现象及故障排除方法。

2-2 技能目标或素质目标

- (1)具有 FANUC 和 SIEMENS 交流主轴驱动装置常见故障现象及故障排除的能力;
- (2)具有驱动装置的结构、接口故障排除的能力;
- (3)具有电源类故障、显示类故障、软件类故障排除的能力;
- (4)具有数控机床主轴部件、进给运动部件、刀库及自动换刀装置、机床辅助装置常见故障现象及故障排除的能力。

3. 课程内容

- (1)数控系统体系结构及参数设定
- (2)数控系统故障诊断与维护
- (3)进给伺服系统故障诊断与维护
- (4)主轴驱动系统故障诊断与维护
- (5)数控机床机械装置故障诊断与维护

课程名称	★自动生产线的安装与调试	学期	5	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《自动生产线的安装与调试》是机电一体化技术专业必修的核心课程，学生通过本课程的学习，要掌握典型自动化生产线的运行控制原理、安装与调试的基本技能，以及能够完成对整个生产线的安装调试任务，引领学生将液压气动技术、可编程控制技术、传感器技术和变频器技术等多种自动化技术融合起来应用到生产线中去，初步形成解决生产现场实际问题的应用力。同时注重开发培养学生的职业能力、强化团队协作精神、注重工程实践能力的提高应用，最终使学生具有较强的实践动手能力、独立分析问题能力与解决问题的能力，在这个过程中形成良好的职业习惯与职业素养，为今后走上工作岗位打下坚实的基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)熟悉气动元件的结构和应用，基本气动回路的工作过程; (2)掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则; 电气元件装配工艺，调整、 					

检测元件安装精度方法；

- (3)熟悉自动化生产线控制系统的结构和基本功能；
- (4)掌握步进电机定位控制和变频器参数设置方法；
- (5)熟悉西门子 S7-200PLC 编程语言和编程软件的应用；
- (6)掌握西门子 PLC 控制系统的设计方法。

2-2 能力目标或素质目标

- (1)能够正确使用工具，根据装配工艺安装和调试机械结构和气动元件及回路；
- (2)能根据生产线设备控制要求选择传感器等电气元件，能够正确对电气元件进行安装与调试；
- (3)能够阅读和设计基本气动和电气回路，并能进行布线和调试；
- (4)能根据自动化生产线控制功能正确选择编程方法和程序结构；能够熟练应用编程语言和编程软件；
- (5)能够根据控制对象设计基本控制程序并进行现场调试；
- (6)能够对步进电机和变频器进行参数设置。

3. 课程内容

- (1)自动化生产线的组成与功能
- (2)供料单元安装与调试
- (3)加工单元安装与调试
- (4)装配单元安装与调试
- (5)分拣单元安装与调试
- (6)输送单元安装与调试
- (7)YL-335B 系统联机调试

课程名称	自动生产线综合训练	学期	5	学时	32h
<p>1. 课程性质</p> <p>《自动生产线综合训练》是《自动生产线的安装与调试》课程的实训课程，学生通过本门课程的实训，使学生掌握典型自动化生产线的安装与调试的基本技能，以及能够完成对整个生产线的安装调试任务，初步形成解决生产现场实际问题的应用力。同时注重开发培养学生的职业能力、强化团队协作精神、注重工程实践能力的提高应用，最终使学生具有较强的实践动手能力、独立分析问题能力与解决问题的能力，在这个过程中形成良好的职业习惯与职业素养，为今后走上工作岗位打下坚实的基础。</p>					

2. 课程目标

2-1 知识目标

(1)熟悉气动元件的结构和应用，基本气动回路的工作过程；

(2)掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；电气元件装配工艺，调整、检测元件安装精度方法；

(3)熟悉自动化生产线控制系统的结构和基本功能；

(4)掌握步进电机定位控制和变频器参数设置方法；

2-2 能力目标或素质目标

(1)能够正确使用工具，根据装配工艺安装和调试机械结构和气动元件及回路；

(2)能根据生产线设备控制要求选择传感器等电气元件，能够正确对电气元件进行安装与调试；

(3)能够阅读和设计基本气动和电气回路，并能进行布线和调试；

(4)能根据自动化生产线控制功能正确选择编程方法和程序结构；能够熟练应用编程语言和编程软件；

(5)能够根据控制对象设计基本控制程序并进行现场调试；

(6)能够对步进电机和变频器进行参数设置。

3. 课程内容

(1)自动化生产线的组成与功能

(2)供料单元安装与调试

(3)加工单元安装与调试

(4)装配单元安装与调试

(5)分拣单元安装与调试

(6)输送单元安装与调试

(7)YL-335B 系统联机调试

课程名称	机电一体化专业综合实训	学期	5	学时	80h
<p>1. 课程性质</p> <p>《机电一体化专业综合实训》是机电一体化技术专业必修的核心课程，通过该课程的学习，培养学生了解和掌握智能制造系统的基本知识和最新技术成就,了解智能制造系统的理论和方法,以适应当前不断发展的智能制造系统;培养学生了解企业生产、市场需求、组织管理的基本素养,注重学生分析问题、解决问题的能力 and 综合素质的培养。以适应现代社会对人才具有创新精神和多方面知识与能力的要求。</p>					

2. 课程目标

2-1 知识目标

- (1)了解本课程前沿及交叉学科知识,
- (2)了解智能制造系统的内涵及体系结构;
- (3)了解智能制造系统领域中企业现代管理方法 LP、MRP、ERP 等管理理念。
- (4)了解先进加工技术、自动化技术、管理技术、工程设计技术、物流技术、相关学科支撑技术和支撑环境
- (5)了解智能制造系统的新发展

2-2 能力目标或素质目标

- (1)掌握智能制造系统的发展及体系结构、现代设计技术、加工技术、控制技术的基本知识
- (2)掌握智能制造系统的加工方法和计算机辅助和综合自动化技术的基本理论,包括加工工艺和特种加工技术
- (3)掌握制造自动化技术,CAD\CAM、数控加工技术、CIMS、FS、MM 等技术,了解机器人控制方法、ME 应用技术和智能控制技术等。
- (4)掌握制造技术领域现代设计、加工、控制、制造的综合思维方法,多学科的融合能力和应用能力

3. 课程内容

- (1)制造业与智能制造技术
- (2)现代设计技术
- (3)智能制造工艺技术
- (4)制造自动化技术
- (5)现代企业信息管理技术
- (6)智能制造模式

课程名称	毕业设计	学期	5	学时	240h
<p>1. 课程性质</p> <p>《毕业设计》是机电一体化专业必修的实践教学环节，是对前修课程的全面应用。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)了解机电产品的类别、结构、使用、维护和管理; (2)掌握机械及电工电子基础知识; (3)掌握机械电子核心知识并能理论联系实际; 					

(4)巩固和深化理论知识，强化核心职业能力。

2-2 技能或能力或素质要求

- (1)会查阅文献，收集相关资料；
- (2)能设计并制作简单的机电控制系统；
- (3)能实际操作并解决机电设备故障问题。

3. 课程内容

- (1)典型机电设备的结构、组成及工作原理
- (2)机电设备控制系统
- (3)可编程控制
- (4)简单机构设计
- (5)查阅科技文献资料，使用各种标准、手册，独立工作
- (6)撰写论文

课程名称	顶岗实习	学期	6	学时	480h
<p>1. 课程性质</p> <p>顶岗实习是人才培养方案中的重要组成部分，是理论联系实际的重要实践教学环节，是技术应用能力综合训练和提高的重要阶段。顶岗实习的主要目的是使学生熟悉企业的组织及整体运作模式，掌握机电产品生产作业、安装、维护维护及一般生产现场技术管理、技术咨询及技术服务等工作程序与专业技能；开阔学生视野，丰富学生的知识结构，培养良好的职业素质与团队精神，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力。为培养适应企事业需要的应用型技术人才奠定坚实的基础。</p>					
<p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)使学生熟悉企业的组织及整体运作模式； (2)掌握机电产品生产、安装、维护维护及一般生产现场技术管理、技术咨询及技术服务等工作程序与专业技能； (3)开阔学生视野，丰富学生的知识结构，培养良好的职业素质与团队精神，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力； (4)为培养适应企事业需要的应用型技术人才奠定坚实的基础。 <p>2-2 能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)了解工厂的生产、设备安装、维护、维护的流程等，学习车间的生产管理及一线工程 					

技术人员的专业技能和职业素质。了解企业安全生产的要求和采取的措施；

(2)了解机电类企业的生产技术概况、企业组织、企业管理的一般情况，了解技术人员(工艺员、工装设计人员、测试检验人员)在生产中的任务和职责；

(3)了解并初步掌握实习单位的机电设备的实际使用情况；

(4)巩固、提高所学专业知 识，提高实际动手能力；

(5)培养分析问题和解决问题的能力，能对某些技术问题提出自己的见解；

(6)增强实践观念、劳动观念，向工人、技术人员、管理人员学习，提高组织工作能力和处理人际关系的能力；

(7)熟悉工厂的生产、生活环境，了解各项管理制度，增强职业意识和劳动观念，提高实践动手能力和团结协作精神。

3. 课程内容

总结性训练。内容包括毕业教育，毕业实习，毕业设计 及毕业论文写作。

八、毕业要求

毕业前至少取得 139 学分。(其中公选课学分不低于 6 学分，第二课堂素质教育学分不低于 6 学分)。且要求：

获得以下职业技能证书的至少一项：

- 1.绘图员职业资格证书；
- 2.维修电工职业技能证书；
- 3.机床装调维修工(中级)职业技能证书；
- 4.装配钳工(中级)职业技能证书；

九、继续专业学习深造建议

(1)专本贯通

通过重庆科技学院专本贯通考试，可升入重庆科技学院继续本科学习。

(2)专本衔接

本专业专本衔接的本科专业有：机械设计制造及其自动化、机械工程。