



四川電力職業技術學院  
SICHUAN ELECTRIC VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

2020 级机电一体化专业  
(专业代码: 560301)

# 人才培养方案

动力工程系  
二〇二〇年六月

# 2020 级机电一体化专业人才培养方案

## 一、专业名称与代码

1. 专业名称：机电一体化专业

2. 专业代码：560301

## 二、入学要求

普通高级中学毕业

## 三、修业年限

全日制三年

## 四、职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属 专业类（代 码）	对应行业 （代码）	主要职业类别 （代码）	主要岗位类别（或技术领域）举例	职业资格 或职业技 能等级证 书举例
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 机电一体化设备销售和技术支持技术员 机电一体化设备技改技术员	车工 钳工 电工 焊工

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，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；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，金属制品机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、销售和技术支持、技改、维修工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 知识目标

（1）了解辩证唯物主义与历史唯物主义、毛泽东思想、邓小平理论及“三个代表”重要思想及科学发展观的基本观点和基本方法，了解思想道德修养和法律基本常识；

- (2) 掌握本专业所需的高等数学、计算机、英语等一般基础知识;
- (3) 掌握机械制图基本知识, CAD 绘图知识;
- (4) 掌握电工技术基础、电子技术基础方面的基本知识;
- (5) 熟悉必需的力学基础知识, 掌握机械制造基础和机械设计基础知识;
- (6) 了解机床电气控制及 plc 应用的基本知识;
- (7) 了解水电厂的组成及电能生产流程, 了解水力机组的组成及发电原理;
- (8) 掌握金属切削机床、刀具、夹具方面基础知识;
- (9) 掌握电机拖动方面基础知识;
- (10) 掌握机械加工工艺方面的基本知识;
- (12) 掌握数控机床及编程的基本知识;
- (13) 掌握 CAD/CAM 方面的知识;
- (14) 了解成型加工、现代制造技术方面的基本知识。

## 2. 职业技能目标

- (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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;
- (4) 能识读各类机械图、电气图, 能运用计算机绘图;
- (5) 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;
- (6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试;
- (7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试;
- (8) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修;
- (9) 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。

## 3. 素质目标

(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, 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、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、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, 能够形成一两项艺术特长或爱好。

# 六、课程设置及要求

## (一) 公共基础课程

公共基础课包括公共基础必修课和公共基础选修课。

公共基础必修课	公共基础选修课
体育、思想道德与法律基础、思想政治理论课实践教学、形势与政策、心理健康教育、毛泽东思想中国特色、高等数学、大学英语、计算机文化基础、军事理论、军事技能	应用文写作、数据库、职业发展与就业创业指导、计算机过级训练、班组管理、公共艺术

## (二) 专业基础课程

### 1. 机械制图与 CAD

**基本内容：**国家标准中关于制图的基本规定，投影基础，基本立体的投影特性，组合体视图的画法及标注，物体常用的表达方法，零件图与装配图，CAD 软件应用。

**基本要求：**了解机械制图的基本知识；掌握投影的基本特性；掌握视图、剖视图、剖面图的图示方法和基本制图标准。能够熟练的识读零件图和装配图。

**教学方法：**课堂教学、多媒体教学，理实兼顾，教、学、练、作交替训练

### 2. 电工技术基础

**基本内容：**电路基本定律、基本元件及基本分析方法、直流电阻电路分析、正弦交流电路分析、三相交流电路分析、过渡过程分析、磁路中的基本概念及其基本定律等。

**基本要求：**培养学生从工程角度熟悉和掌握电的基本概念、基本现象、基本知识和基本运用。要求学生掌握电路的基本知识；交、直流电路的分析计算方法；熟悉交、直流电路的实际运用和现象；能熟练运用所学的电工知识分析和计算交、直流电路；分析实际的电现象；会运用常用的电工仪表测量电量。注意培养学生安全用电、节约用电的观念；节约用电的常识及小技巧。

**基本方法：**课堂教学、实验操作。

### 3. 电子技术基础

**基本内容：**常用的半导体器件二极管三极管及其外部特性、基本放大电路组成及静态动态分析、集成放大电路应用、正弦波振荡电路、直流电源电路、门电路及组合逻辑电路、时序逻辑电路分析等。

**基本要求：**使学生获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能。掌握常用的半导体器件及其外部特性，典型模拟电路、数字电路的基本原理及分析方法以及电子技术的应用实例。

**基本方法：**课堂教学、练习、实验操作、模电装配实训。

### 4. 电机与拖动

**基本内容：**发电机、变压器的原理、结构、作用、运行特性、故障处理的方法；电动机的原理、结构、启动、调速、制动的相关知识及控制电路的识读。

**基本要求：**熟悉发电机、变压器、电动机原理、结构、作用；能对发电机、变压器完成巡视工作；能分析发电机各种运行方式，能分析发电机、变压器典型事故原因；能分析电动

机启动、调速、制动方法；对于电动机的控制接线图，能按图接线实现其功能。

教学方法：课题板书、讲解；师生互动；多媒体演示；实物实操。

#### 5. 机械制造基础

基本内容：晶体结构与组织，结晶与相图，金属热处理，常有材料的性能与应用等。

基本要求：掌握常有金属材料的基本性能与牌号识读和适用范围，掌握铁碳合金的分类、结晶过程与组织，掌握常有热处理方法的工艺特点、转变组织与适用金属，能够识读铁碳合金的相同及其等温转变相图，能够合理选用材料并选择其强化方法。

基本方法：课堂教学。

#### 6. 机械设计基础

基本内容：机械原理、机械传动、机械零件、公差配合。

基本要求：掌握连杆机构、凸轮机构等的机械原理；掌握齿轮传动、带传动、蜗杆传动的原理及计算；会选择机械零件；能设计简单的机械。

基本方法：课堂教学、多媒体教学，理实兼顾，教、学、练、作交替训练。

### （三）专业技能课程

#### 1. 电气控制及 PLC 应用

基本内容：了解常用低压电器、电气控制电路的基本控制环节、机床电气控制系统、PLC 的基本原理、逻辑元件、指令系统、编程方法、应用设计技术。了解常用低压电器的运行原理和识别其符号；了解 PLC 的逻辑指令、步进指令和功能指令。

基本要求：能读懂普通的电气控制图和 PLC 电路图；会设计简单的电气控制电路和 PLC 控制电路；会检修电气控制电路和 PLC 控制电路

基本方法：课堂教学、多媒体教学，理实兼顾，教、学、练、作交替训练。

#### 2. 电气设备（含电力安全）

基本内容：掌握电力系统的基本知识，掌握各种一次设备的名称、型号意义、额定参数、作用、结构、原理；掌握各种电气一次接线方式；掌握保证电力安全的技术措施和组织措施；了解工作票、操作票的填写方法；掌握倒闸的相关知识；掌握安全工器具的名称，额定参数、作用；掌握保护接地、保护接零的原理；了解触电急救的方法。

基本要求：能识读电气一次图纸，能对变电站一次设备进行巡视，能填写倒闸操作票，工作票；能正确使用安全工器具

基本方法：理实一体现场教学、操作训练。

#### 3. 零件切削加工（含实践）

基本内容：刀具、机床、夹具、加工方法。

基本要求：掌握刀具的基本角度与标注方法，掌握各类刀具的结构特点与安装方法，掌握车床的传动链类型与性质，掌握机床通用夹具与零件的装夹方法，能够识读车床的传动系统原理图并建立运动量方程式，能够操作卧式车床并完成轴类零件的加工。

基本方法：课堂教学、实践性教学。

#### 4. 机械加工工艺（含实践）

基本内容：机械加工工艺基本概念、工艺规程的制定、机床夹具设计、典型零件的加工工艺、机械加工精度、机械加工表面质量。

基本要求：掌握机械加工工艺基本概念；掌握工艺规程的制定流程及规则；会编制典型零件加工工艺；能分析机械加工精度和机械加工表面质量。

基本方法：课堂教学、多媒体教学，理实兼顾，教、学、练、作交替训练。

#### 5. 数控编程与机床（含实践）

基本内容：数控机床的加工特点与基本组成，数控机床的坐标体系，数控机床的刀具补偿，数控加工程序的编制方法。

基本要求：掌握数控机床的核心功能与各组成部分的功用，掌握数控坐标系的设置与建立方法，掌握数控刀具补偿的内容与补偿方法，掌握 FANUC 数控系统或华中数控系统的基本指令与程序编制，能够进行数控机床的基本操作，完成机床对刀操作，能够编制轴类零件和平面类零件的加工程序并完成数控加工。

基本方法：课堂教学、实践性教学。

#### 6. CAD/CAM 技术（含实践）

基本内容：计算机辅助设计的基本原理、三维实体建模、曲面建模、装配建模、二维工程图、CAM 编程技术、仿真及渲染技术。

基本要求：了解 CAD/CAM 技术的基本原理；掌握 UG 软件；掌握三维实体建模、曲面建模、装配建模及二维工程图的方法；会进行三维建模；能编制零件加工程序；会对机构进行运动仿真。

基本方法：多媒体教学，上机训练，教、学、练、作交替训练。

#### 7. 先进制造技术

基本内容：先进制造技术的发展背景、特征和发展趋势，计算机辅助设计与制造，高速加工技术，精密加工技术，特种加工技术，纳米加工技术，快速成型制造技术，工业机器人的组成及分类，工业机器人在制造业中的作用，柔性制造技术，3D 打印技术，先进制造生产模式，先进生产管理技术等。

基本要求：了解先进制造技术的发展背景、特征和发展趋势，熟悉各种先进制造技术，先进制造生产模式，先进生产管理技术等。

基本方法：课堂教学、多媒体教学。

#### 8. 机电设备维修

基本内容：机械零件失效的形式及其机理、机械设备状态监测与故障诊断技术、机械零件修复技术、电气设备维修、机械设备的大修理、典型设备的修理。

基本要求：熟悉机电设备维修技术的基本理论与基本知识；能对工作状态下的机电设备进行运行状态监测和故障诊断；会选择失效零件的修复方法；了解通用机械设备修理方法；培养逻辑思维能力和分析问题、解决问题的能力。

基本方法：课堂教学、多媒体教学、实习专周训练。

#### 9. 液压与气动

基本内容：液压流体力学和气压传动的基础知识；液压泵的分类及使用；液压缸的类型及使用；液压阀的种类及使用；液压系统常用回路使用的知识；气压传动元件的种类及应用；气压系统常用回路使用的知识。

基本要求：通过本课程的学习，使学生系统地掌握液压与气压传动的基础知识，基本原理和基本计算方法；初步具备机电一体化产品开发设计及技术改造的能力，具备简单机电设备的安装调试、维修的能力；认识到这门技术的实用价值，增强应用意识；逐步培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力，为学习后继课程和进一步学习现代科学技术打下专业基础；同时培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。

基本方法：课堂教学、多媒体教学。

### 10. 水力机组安装与检修

基本内容：水轮发电机组的基本结构合工作原理，水轮机及发电机的安装、水力机组调整与试运行、水力机组检修、工程项目组织管理等基本知识。

基本要求：通过理论知识与实训操作密切结合，重点训练学生的实际操作技能，培养学生对水力机组机械设备安装的专业能力和职业能力。针对课程中设计的工作任务，通过水力机组实训装置实施完成，通过教学实践达到教学设计的要求。

基本方法：课堂教学、多媒体教学，实训设备操作练习，电厂认知实习。

### 11. 水电厂辅助设备

基本内容：水电厂自动测试元件的认知、水电厂油系统运行及故障处理、水电厂压缩空气系统运行及故障处理、水电厂水系统运行及故障处理、水电厂油系统运行及故障处理、水轮机进水阀运行及故障处理等基本知识。

基本要求：使学生通过本课程的学习，获得水力机组辅助设备的基本理论、基本知识和基本技能，能对水电厂油、水、气系统运行事故故障分析处理，水电厂进水阀运行及事故处理，了解水电厂油、水、气系统的设计原理和方法

基本方法：课堂教学、多媒体教学，实训设备操作练习

## 七、教学进程总体安排

课程类别	序号	课程设置	课程简称	学时		行课周数	考核方式	学分	各期学时分配						备注	
				总学时	实践学时				1	2	3	4	5	6		
公共基础课 (27学分)	1	军事理论	军事理论	36			查	2								
	2	体育 A	体育 A	24		12	试	1	2							
	3	思想道德修养与法律基础 1	思想与法律 1	24		12	试	1	2							含《形势与政策》8 学时
	4	高等数学 A	高等数学	72		12	试	4	6							
	5	大学英语 1	大学英语 1	48		12	试	3	4							
	6	体育 B	体育 B	24		12	试	1		2						
	7	思想道德修养与法律基础 2	思想与法律 2	12		12	查	1		1						

	8	大学英语 2	大学英语 2	48		12	试	3		4						
	9	高职大学生心理健康	心理健康	12		12	查	1		1						
	10	计算机文化基础	微机基础	60	30	12	试	3		5						
	11	形势与政策	形势政策	12		12	查	1		1						
	12	体育 C	体育 C	24		12	试	1			2					
	13	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	毛中特 1	24		12	查	2			2					含《形势与政策》8 学时
	14	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	毛中特 2	22		11	试	2				2				含《形势与政策》8 学时
	15	思想政治理论实践教学	思想政治	0		12	查	1								第二学期开设, 课外时间完成
专业课 (46 学分)	16	电工基础	电工基础	72	8	12	试	4	6							
	17	机械制图	机械制图	72		12	试	4	6							
	18	电子技术基础	电子技术	72	8	12	试	4		6						
	19	工程力学	工程力学	60		12	试	3		5						
	20	电机与拖动	电机拖动	60	10	12	试	3			5					
	21	机械制造基础	机制基础	48		12	试	3			4					
	22	机械设计基础	机械设计	60		12	试	3			5					
	23	电气控制及 PLC 应用	电气控制	60	40	12	试	3			5					
	24	电气设备	电气设备	55	10	11	试	3				5				
	25	零件切削加工 (含实践)	切削加工	66	30	11	试	4				6				
	26	机械加工工艺 (含实践)	机制工艺	66	4	11	试	4				6				
	27	液压与气动	液压气动	33	20	11	试	2				3				
	28	数控编程与机床 (含实践)	数控编程	60	16	10	试	3					6			
30	机电设备维修	设备维修	50	20	10	试	3					5				
限定选修课 (8 学分)	31	水力机组安装与检修	安装检修	50	28	10	试	2					5			
	32	焊接技术	焊接技术	33	2	11	查	2				3				
	33	水电厂辅助设备	辅助设备	40	4	10	试	2					4			
	34	新能源概述	新能源	30	4	10	查	2						3		
任选课 (10 学分)	35	公共艺术课	公共艺术	24		12	查	2	2							
	36	职业发展与就业创业指导	职业发展	24		12	查	2		2						
	37	机器人	机器人	22	2	11	试	2			2					
	38	人工智能	人工智能	20		10	查	2				2				
	39	CAD/CAM 技术	CAD/CAM	36	4	12	查	2						3		建议学生选修
实践课 (专周) (47 学分)	40	军事技能	军事技能	112	112	3		2	3							第一学期
	41	专业认知实习	认知实习	30	30	1		1	1							青电
	42	机械制图 CAD 专周	CAD 专周	60	60	2		2	2							校内
	43	金工实习	金工实习	90	90	3		3		3						校内
	44	低压配电及故障排查	低压配电	30	30	1		1		1						校内
	45	机械零件测绘实训	测绘实训	30	30	1		1		1						校内
	46	模电装配实习	模电装配	30	30	1		1		1						校内
	47	电机检修实习	电机检修	30	30	1		1			1					校内



	48	机械零件课程设计	机零课设	60	60	2		2			2				校内			
	49	可编程控制器应用实训	PLC 实训	90	90	3		4			3				校内			
	50	机械加工实习	机加实习	120	120	4		5			4				校内			
	51	焊接实习	焊接实习	30	30	1		1			1				校内			
	52	职业技能鉴定专周	职鉴专周	30	30	1		1			1				校内			
	53	通用机械检修	机械检修	30	30	1		1			1				校内			
	54	CAD/CAM 实训	CAD/CAM 实训	90	90	3		3					3		校内			
	55	数控加工实习	数控专周	90	90	3		4					3		校内			
	56	水力机械检修	水机检修	60	60	2		2					2		校内			
	57	顶岗实习	顶岗实习	720	720	20		12						24	青电/校内			
统计数 据	总学分：138 必修学分： <u>115</u> 其中：理论课学分： <u>80</u> 实践课学分： <u>35</u> 专业选修学分： <u>6</u> 公共选修学分： <u>10</u> 总学时： <u>3144</u> 理论学时： <u>1276</u> 占总学时： <u>39</u> % 实践学时： <u>1972</u> 占总学时： <u>61</u> %									考试周数		1	1	1	1	1		
										机动周数		1	1	1	1	1		
										实践教学周数		6	6	6	7	8	24	
										理论教学周数		12	12	12	11	10	0	
										合计（周）		20	20	20	20	20	20	
										周学时		26	25	23	25	23	0	
										必修学分合计		19						
										考试门数		6	5	6	5	4		

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

1. 师资队伍数量：本专业学生数与专任专业教师数比例不高于 25:1；同时，可以承担专业课程（包括专业基础课、核心课和专业拓展课）的教师不少于 5 人；兼职教师数量按教育部要求执行。

2. 师资队伍结构：副高级以上职称教师≥30%以上，专业及专业基础课教师中双师素质教师比例不低于 70%。

3. 专业带头人要求：专业带头人原则上应具有高级职称。应在相关领域具有一定影响力，能为行业企业服务做出突出贡献。

### 4. 师资能力素质

（1）具备使用行动式教学法（项目教学法、大脑风暴法、卡片展示法、文本引导法、模拟教学法、角色扮演法、案例教学法等）教学的能力；

（2）对于教学过程，组织教学的能力，实践动手能力，分析教材的能力，语言表达的能力，组织管理能力，板书能力，自我控制能力，创新思维能力，审美能力；

（3）对于教科研工作应用科学研究能力。

### （二）教学设施

主要包括专业教室、校内实训基地、校外实训基地及信息网络教学条件。

#### 1. 专业教室应达到的基本条件：

专业教室能够满足多媒体教学、PPT 幻灯片播映等教学要求。

## 2. 校内实训室（基地）应达到的基本要求：

序号	名称	要求
1	电工实验室	24 套标准电工实验台
2	电子实验室	24 套标准电子实验台
3	电机实验室	24 套标准电机实验台
4	钳工实训室	钳工台 60 工位、钻床 2 台、钳工划线平台 2 台
5	机械加工实训室	配备卧式车床、立式升降台铣床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等
6	PLC 实训室	可编程控制设备台 20 台
7	机电设备维修实训室	配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等
8	水力机组检修实训室	综合调整装置 3 套、导水机构 2 套、5 吨龙门吊车两部
9	青峰岭教学电厂	专业认知、电气运行教学

## 3. 校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，能涵盖当前机电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；有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。

### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

### （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：

学校建立教材选用制度，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。采用专业对应的技术标准、规范、手册、参考资料。

#### 2. 图书配备有关基本要求：

校内建有综合性图书馆，购置专业相关书籍，订阅专业报刊杂志；建有电子图书阅览室，可实现校内、外电子资源的访问。

### 3. 数字资源配备有关基本要求:

逐步推进数字化校园建设,积极开发数字化教学资源,建设数字化教学资源库,学生可自由访问各类在线开放课程网站、学院课程中心网站、专业公司学习网站、行业协会网站等。

#### (四) 教学方法

理实一体现场教学、操作训练。

#### (五) 学习评价

利用“校企一体”的优势,本专业建立起多元化的评价体系,根据学生应具备的专业知识、职业技能和职业素养,结合企业培训经验,根据企业对人才的需求来进行学习评价。

学生专业知识的评价方面,有笔试、考查、比赛等多种方式进行学习评价。

学生的职业技能方面,可以通过技能评价、职业鉴定、技能考核、技能大赛等方式进行评价。

#### (六) 质量管理

1. 学校和系部要建立专业建设和教学过程质量监控机制,健全专业教学质量监控管理制度,完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

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

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

4. 专业教研组织要充分利用评价分析结果有效改进专业教学,针对人才培养过程中存在的问题,进行诊断与改进,持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

### (一) 学分要求

1. 本专业必须修满 138 个学分,其中:必须修满必修课程和限选课程的学分,公共艺术类选修课必须修够 2 学分。

2. 《国家学生体质健康标准》测试成绩必须达到 50 分。学生体质健康测试成绩达不到 50 分者按结业处理,因病或残疾学生,凭医院证明向学校提出申请并经审核通过后可准予毕业。

3. 必须取得“第二课堂成绩单”相应学分。

### (二) 证书要求

1. 本专业人才培养方案采用“双证书”制度,支持学生毕业时取得本专业相关工种的中级工职业技能等级证书,或教育部 1+X 证书制度试点职业技能等级证书。

2. 支持学生取得全国计算机等级考试、全国大学英语考试等国家考试的合格证书。