

# 机电一体化技术专业人才培养方案

## 前言

根据长期对轨道交通行业、山东省及周边地区机电装备企业的调研，进一步优化机电一体化技术专业“课证岗对接、校企共育”人才培养模式；以职业能力培养为主线，围绕“职业能力培养、创新精神培养、人文素质教育”三线贯穿培养，完善“公共基础平台+专业技能与素养平台+综合素质拓展平台”课程体系；采用教学做一体的教学模式；推行弹性灵活的“分段式”工学交替教学组织模式；针对岗位任职要求，结合国家职业资格标准、国际技术标准、行业企业技术标准，校企合作进行课程开发。

## 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

## 二、入学要求及学历

本专业招收中等职业学校相同、相近专业毕业生或具有同等学力者。学历为专科（高职）。

## 三、修业年限

专科（高职）学历教育基本修业年限为3年，实行弹性学制，学生在校学习可延长至5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	职业资格证书
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业(C34) 铁路运输设备制造 (C371)	机电产品装配人员 (GBM6-7至6-9)、 机械设备修理人员 (GBM7-1)	机电设备应用、 机电设备安装 与调试、机电设 备维护	装配钳工、电工、 多工序数控机床 操作调整工、机 床装调维修工等

## 五、人才培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应现代机电装备行业设备应用、安装、调试与维护第一线需要，具有爱岗敬业、团结合作精神、质量意识、创新精神等素质，掌握机电一体化技术专业专业知识，具备机电设备操作、安装、调试与维护等专业技能，面向装备制造领域的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

#### 1. 素质

- (1) 具有较高的思想道德修养和良好的公民素质，富有责任心和社会责任感；
- (2) 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- (3) 具有较强的集体意识和团队合作精神；
- (4) 具有良好的心理素质和身体素质，具有勇于克服困难，积极进取的精神，能适应艰苦工作需要；
- (5) 具有较强的创新意识和创新精神，不断追求技术进步；
- (6) 具有较强的质量意识、安全意识，胜任企业生产需要。

## 2. 知识

- (1) 掌握道德法律和中国特色社会主义理论知识；
- (2) 了解自然科学和人文社会科学知识；
- (3) 掌握本专业所必需的机械基础、工程材料等方面的基本知识；**
- (4) 掌握本专业所必需的电工电子与机械制造等方面的基本知识；
- (5) 掌握液压与气动、电气控制、PLC 技术、检测技术、单片机技术等专业基础知识；
- (6) 掌握机电设备操作的相关专业知识；
- (7) 掌握机电设备安装调试与维护的专业知识；
- (8) 掌握机械制造工艺、机械零件三维设计与编程加工的专业知识；
- (8) 了解现代企业生产管理的基本知识。**

## 3. 能力

### 通用能力

- (1) 具有口语和书面表达能力；**
- (2) 具有分析和解决实际问题的能力；**
- (3) 具有终身学习能力；**
- (4) 具有信息技术应用能力；**
- (5) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力。**

### 专业技术技能

- (1) 能完成机械制图和计算机辅助绘图；
- (2) 能完成机械设计基本流程；**
- (3) 能进行钳工、电工、电气焊的基本操作；
- (4) 能完成液压和气压传动系统的分析、安装与调试；
- (5) 能完成设备电气系统、PLC 与检测系统的安装与调试；
- (6) 能操作典型机电设备（机械加工设备、自动生产线、数控设备、工业机器人等）；
- (7) 能安装、调试及维护典型机电设备（自动生产线、数控设备、工业机器人等）；
- (8) 能查阅、收集本专业一般中英文技术资料。

### (三) 职业面向

本专业学生就业主要面向山东省内装备制造业和通用机电设备应用企业，就业范围主要涉及机电设备的操作、安装、调试、维护、管理等工作。具体从事的首次就业岗位为：机电设备操作、机电设备安装与调试、机电设备维护等一线操作岗位；发展岗位为：技术员、工程师等岗位；拓展岗位为：生产线线长、车间主任、技术部部长等技术管理岗位。

## 六、人才培养模式与课程体系

### (一) 人才培养模式

贯彻学院“三线贯穿”的人才培养模式，结合行业背景与专业特色，推行“课证岗对接、校企共育”的人才培养模式，此人才培养模式示意图如图 1 所示。

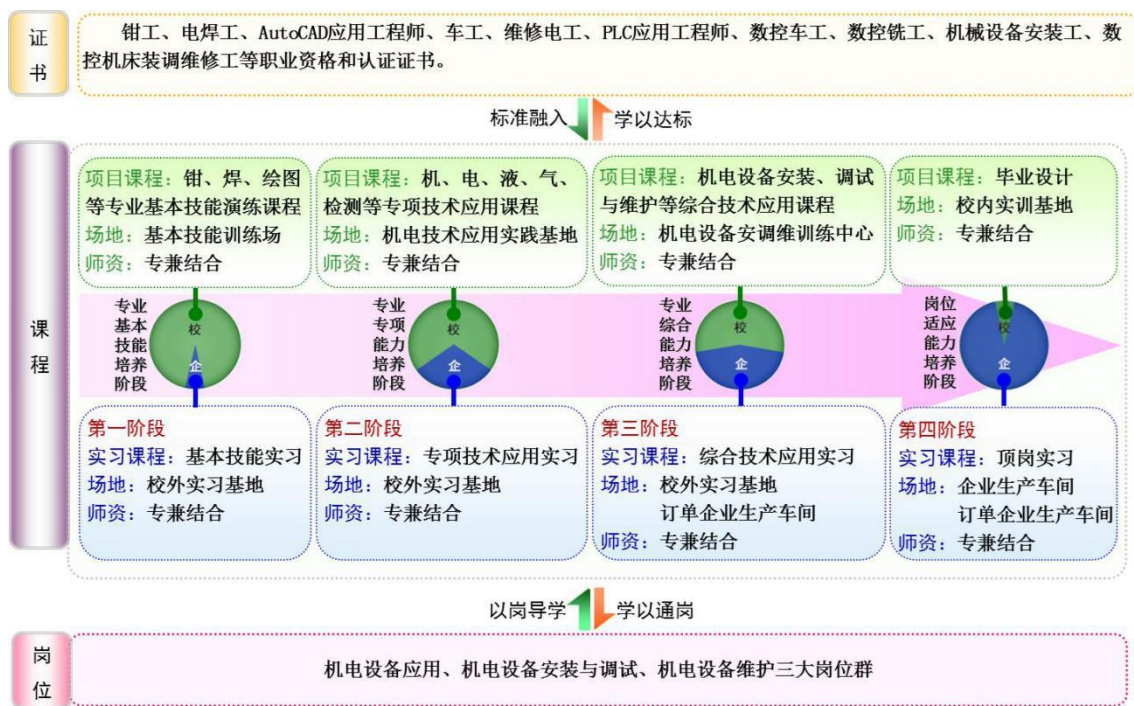


图1 “课证岗对接、校企共育”人才培养模式示意图

在机电一体化技术专业建设委员会指导下，根据企业调研，确定机电一体化技术专业三大职业岗位群，分别为：机电设备应用、机电设备安装与调试、机电设备维护。对三大岗位群所需能力进行分析，确定本专业培养的核心岗位能力为：机电设备应用及安装调试能力、机电一体化技术集成应用能力。根据机电一体化技术专业主要工作岗位的任职要求，培养学生岗位能力，并让学生考取相应的职业技能鉴定证书，将岗位能力与技能鉴定要求融入课程体系，实现课证岗对接。同时，根据岗位能力要求改革课程体系和教学内容，实现“以岗导学”；以学生能够达到就业岗位任职要求为核心指标，进行课程体系的评价及优化，实现“学以通岗”；参照机修钳工、维修电工等职业资格标准，开发项目课程的教学内容，实现“标准融入”；以职业资格技能鉴定标准为核心指标进行考核，实现“学以达标”。该人才培养模式将教学内容、职业考证内容与职业岗位要求相融合，实现了“课程教学、专业考证、‘零距离’上岗”三者的有机结合。

分四阶段进行“工学结合、校企共育”人才培养，分别为专业基本技能培养阶段、专项能力培养阶段、综合能力培养阶段、岗位能力培养阶段，企业融入人才培养的程度逐步加深，学生专业能力逐级提高。

## （二）课程体系设计

在专业建设委员会指导下，联合中车济南轨道交通装备有限公司、山东重工集团、北车风电有限公司等大型企业，以职业能力培养为主线，融入职业资格标准和技术标准，贯彻“职业能力培养、创新精神培养、人文素质教育”三线贯穿的培养要求，遵循人才培养循序渐进的内在规律，构建“公共基础平台+专业技能与素养平台+综合素质拓展平台”的课程体系。

公共基础平台培养专业所需要的数学、英语、计算机、文字表达等基础应用能力，强化创新创业教育、人文素质教育。专业技能与素养平台培养学生机电设备应用、安装调试能力及机电一体化技术集成应用能力，并培养学生遵章守纪、团队合作、质量意识、安全意识等职业素质。综合素质拓展平台包括德育实践、社会实践/公益活动、创新创业实践和社团活动，安排在课外进行，主要为了培养学生的综合素质。

## 1. 职业能力培养体系设计

通过专家座谈、集体研讨、问卷调查等方式，分析核心职业岗位——机电设备应用、机电设备安装与调试、机电设备维护的任职要求和工作任务，分析、序化完成工作任务所需的能力、知识、素质要求，归纳典型工作任务，按照从简单到复杂、从单一到综合的教育教学规律，构建专业主干课程，如表 1 所示。

表 1 专业主干课程构建表

核心岗位	工作任务	素质、知识、能力	典型工作任务	主干课程
机电设备应用岗位 机电设备安装与调试岗位 机电设备维护岗位	(1) 机械零件测绘； (2) 机械图纸手工绘制； (3) 利用AutoCAD进行机械图纸绘制； (4) 普通机加工工艺制定； (5) 普通机床操作； (6) 机械部件装配与调试； (7) 液压系统设计、安装、调试与维护； (8) 气动系统设计、安装、调试与维护； (9) 电气识图与制图； (10) 设备电气系统安装与调试； (11) PLC编程与调试； (12) 数控机床编程与加工； (13) 数控车床安装与调试； (14) 数控铣床、加工中心安装与调试； (15) 生产线安装与调试 (16) 工业机器人安装与调试； (17) 机电一体化产品的技术改造； (18) 数控机床维护； (19) 生产线维护； (20) 工业机器人维护； (21) 机电设备管理。	<b>素质</b> (1) 工作认真负责、爱岗敬业 (2) 健康的体魄、美好的心灵、坚强的意志和良好的人际关系 (3) 质量意识、安全意识 <b>知识</b> (1) 机械基础、电工电子、工程材料与机械制造方面的知识 (2) 液压与气动、电气控制、PLC技术、检测技术、单片机技术等专业知识 (3) 机械制造工艺、机械零件三维设计与编程加工的专业知识 <b>能力</b> (1) 机械制图、计算机辅助绘图的基本能力 (2) 钳工、电工、电气焊的基本操作能力 (3) 机械加工设备操作、机械制造工艺编制的基本能力 (4) 设备电气、PLC控制、检测系统的安装与调试能力 (5) 典型机电设备操作能力* (6) 典型机电设备的安装与调试能力* (7) 典型机电设备维护能力* (8) 自学新知识的能力 (9) 独立制定工作计划的能力 (10) 分析和解决实际问题的能力 (11) 较强的口头表达能力和人际沟通能力 (12) 查找资料获取信息的能力 (13) 科学思维方法和创新精神 (14) 创业能力	(1) 机械零件测绘 (2) 机械图纸绘制 (3) 普通机加工工艺制定 (4) 普通机床操作 (5) 设备液压、气动系统安装与调试 (6) 设备电气系统安装与调试 (7) PLC编程与调试 (8) 数控机床编程与加工 (9) 机器人安装与调试 (10) 数控设备安装与调试 (11) 自动生产线安装与调试 (12) 机电设备维护	机械制图与计算机绘图 钳工实训 机械加工实训 电气焊实训 机械设计分析与实践 机械制造技术 液压气动系统安装与调试 电机与电力拖动技术 PLC与检测技术应用 数控编程与加工 计算机辅助设计与制造 单片机技术应用 工业机器人技术应用 数控机床安装与调试 自动化生产线安装与调试 机电设备故障诊断与维修 顶岗实习（含毕业设计）

注：核心职业能力以\*标示。

系统设计实践教学体系，根据技能学习规律，由简单到复杂，由单一到综合，按“基本技能（技术）—专项技能（技术）—综合技能（技术）”的逻辑主线，构建了“技能递进、能力渐升”的实践教学体系。实践教学体系包括公共实践教学环节、理实一体教学环节、专项与综合实训教学环节、竞赛类选修课程教学环节、第二课堂等，全程贯穿创新精神培养和职业素养养成。进行实践教学项目化改革，制定课程标准、优化教学设计、建设课程资源、完善教学组织，实施“教学做一体”教学模式。加强实践教学条件和专兼结合师资队伍建设，为教学实施提供有力保障，强化学生职业能力培养。机电一体化技术专业实践教学体系构建示意图如图 2 所示。

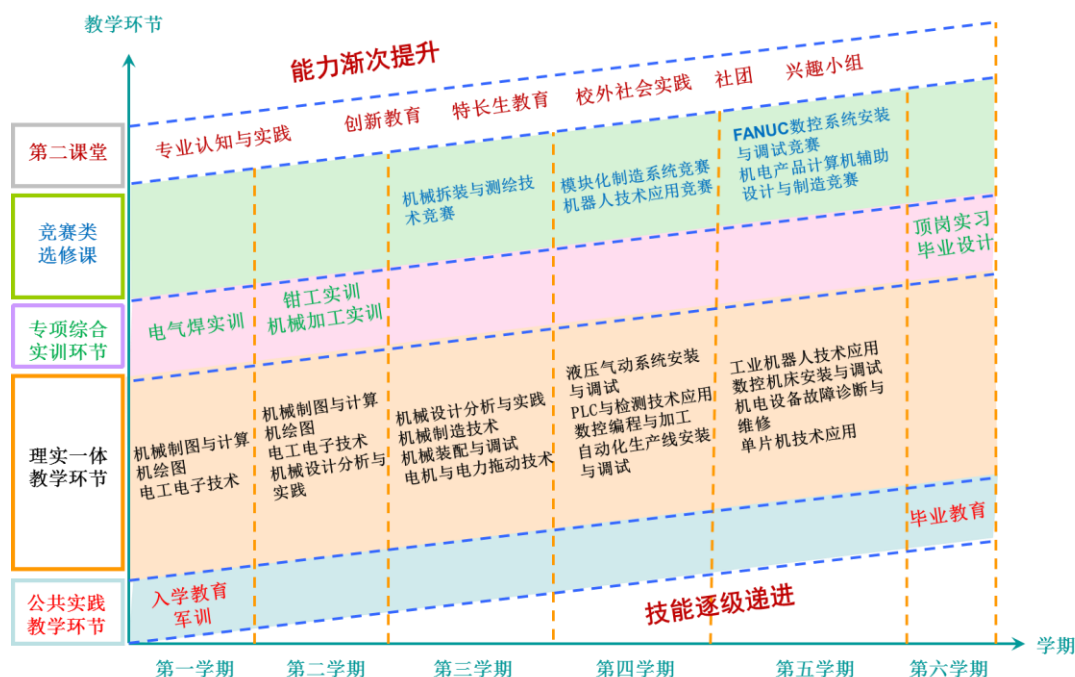


图 2 机电一体化技术专业实践教学体系构建示意图

## 2. 创新创业教育体系设计

将创新创业教育融入人才培养体系，培养具有创新精神的高素质技术技能人才，推进万众创新、大众创业。

围绕创新精神培养，在专业教育及必修课程中渗透创新教育元素，由“个体—全体”，开展特长生导师制、社团活动、技能竞赛、选修课、创新创业实践等个性化培养，鼓励创新发明、创新设计及创新成果转化，将创新教育贯穿高职教学全过程，提高学生可持续性发展能力。

大力促进学生创业实践，开设“就业创业指导”课程和科学素养、创业发展类通识课程进行创业引导；加强“专项实训”、“顶岗实习”、“创新创业实践”等实践课程，以专业教育为载体，融入创新环节，增强学生的实践能力，培养创新创业能力；鼓励跨专业选修，提高创业潜力；开放实验、实训环境，为创业实践提供平台和载体，鼓励创业实践，激发学生创业活动的热情。创新创业教育体系如图 3 所示





图 3 机电一体化技术专业创新创业教育体系示意图

### 3. 人文素质教育体系设计

以中华美德教育活动为引领，充分发挥课堂教学和各项教育活动载体的作用，构建人文素质教育体系，把社会主义核心价值观体系融入到素质教育全过程，促进学生全面发展。开设“思想道德修养与法律基础”、“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”等思想政治素养课程，开展党团教育、社会实践，举行志愿者活动、主题活动、班会等活动，加强思想政治素养培养；通过开设自然科学类通识类选修课、组织科技讲座、开展跨专业选修等形式，强化科学素养培养；通过开设人文艺术类通识课，开展各类型社团活动，增强人文艺术素质培养；通过开设“体育”、“军事理论”、“军事训练”以及“大学生心理健康”等课程，组织拓展训练等活动，增强身心素质培养；通过职业素养课程、专业课程、校内外生产实践锻炼，企业文化熏陶，增强遵纪守法、吃苦耐劳、诚信敬业等职业素养培养。人文素质教育体系示意图见图 4。



图 4 机电一体化技术专业人文素质培养体系

## 七、教学进程总体安排

适应工学结合人才培养模式要求，结合企业生产周期，推行“四阶段”工学交替教学组织模式。第一阶段，在校内基本技能训练场完成钳工、电气焊、电工、绘图等专业基本技能训练，利用大一的假期在校外实习基地进行见习实习。第二阶段，在校内专项技术实训室完成机械制造技术、液压气动系统安装与调试、电机与电力拖动技术、PLC 与检测技术应用等项目课程的学习，利用大二的假期在校外实习基地进行专项技术应用实习。第三阶段，在校内实践教学基地完成自动化生产线安装与调试、数控机床安装与调试等项目课程的学习，在校外实习基地完成机电技术综合应用实践。第四阶段，完全在企业进行毕业设计和顶岗实习，完成岗位能力的培养。企业融入人才培养的程度逐步加深，学生专业能力逐级提高。

表2 学期周数分配表（单位：周）

环节 学期	课堂教学	入学及毕业 教育	整周实践教学			考试	学期 总周数
			军训	技能 训练	顶岗实习		
一	13	(1)	2	2		2	19
二	13			5		2	20
三	15			3		2	20
四	16			2		2	20
五	18					2	20
六		2			18		20
合 计	75	2	2	12	18	10	119

表3 教学计划一览表

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	一体化教学						
						学期/学分						
						一	二	三	四	五	六	
公共基础平台	公共必修课	01011001/2	思想道德修养与法律基础	3	52	8	2	1				
		01011003	形势与政策	1	50		1					
		01011026/7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	68	8			2	2		
		01051001/2	体育	2	56	48	1	1				
		99031050	军事训练	2	56	2周	2					
		99031024	军事理论	2	32			2				
		01031018	国学经典	2	32		2					
		01032015	阅读与写作	2	32		2					
		01021103	拓展训练	1	28	1周	1					
		99031021	就业创业指导	2	32					2		
		99031051	心理健康教育	2	32			2				
		99031048	创业能力训练	1	28	1周		1				
		01061001	计算机文化基础	1.5	40	32		1.5				
		公共限选课	01021020	高等数学 A	5	80		3*	2*			
01041001/2	大学英语 B		6.5	104		3*	3.5*					
01021102	人际交流与沟通		1.5	32	16	1.5						
通识任选课			8	128		8						
专业技能与素养平台	专业大类必修课	99031052	专业认知与安全教育	1	28	1周	1					
		02011001/2	机械制图与计算机绘图	6.5	108	32	2.5*	2.5*				
				28	1周		1					
		03011006/7	电工电子技术	5	78	32	4*					
				28	1周		1					
		02021301/2	机械设计分析与实践	6.5	112	18		3*	3.5*			
		02041017	钳工实训	2	56	2周		2				
		02031018	电气焊实训	1	28	1周			1			
		02031013	机械加工实训	1	28	1周			1			
		09020001	电机与电力拖动技术	3	60	28			3*			
02031004	机械制造技术	3.5	60	16			3.5*					



类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	实践学时	一体化教学						
						学期/学分						
						一	二	三	四	五	六	
专业核心必修课	09021703	机械装配与调试	1	28	1周			1				
	02021002	液压气动系统安装与调试	3	64	32				3*			
	09021010	数控编程与加工	3	64	32				3*			
	09020002	PLC与检测技术应用	5	96	32				5*			
	09021013	自动化生产线安装与调试	2	56	2周				2			
	09021701	工业机器人技术应用	3.5	72	32					3.5*		
	09021602	数控机床安装与调试	3	72	48					3*		
	09021705	机电设备故障诊断与维修	3.5	72	30					3.5*		
	专业限选课	02011010	工厂供电	2.5	限选10学分	48	16					
		09021305	机械产品质量检验	2.5		48	16			2.5		
09021005		变频调速控制系统	2.5	48		16						
09021601		机电产品创新设计	1.5	32		14						
09021601		计算机辅助设计与制造	1.5	32		14						
02031008		机电专业英语	2	32		4						
08011701		机车概论	2	32		4						
09021706		现代设备管理	2	40		16						
09021704		机电设备与应用	2	40		16					4	
09021702		单片机技术应用	2	40		16						
99031008		顶岗实习(含毕业设计)	18	504		18周						18
跨专业任选课			4	64				2		2		
综合素质拓展平台	99031042	德育实践	1	---	---	1						
	99031004/05/09/10	社会实践/公益活动	4	---	---	1	1	1	1			
	99031039	创新创业实践	2	---	---	2						
	99031038	社团活动	1	---	---	1						
合计			140	2780	1406	---						
理论课时占比 / 实践课时占比			0.49/0.51									

注：

1. 课程学分带“\*”的为考试课程；
2. 综合素质拓展平台为非收费学分。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

完成本专业人才培养方案，要求一支知识、学历、职称、年龄和学缘结构合理、专兼结合、教学水平高、实践能力强、高职教育特色突出的“双师素质”教师队伍，形成校企专兼职教师团结协作、优势互补，共同完成学生专业教育的良好局面。本专业现有专兼职教师25名，其中企业兼职教师12名；专业带头人2名，由1名教学经验丰富、实践能力强、教科研水平高的专任教师和1名来

自企业的实践经验丰富、理论水平高、具备一定科研能力的行业专家组成；骨干教师 15 名；双师素质比例达 96%。

## （二）教学设施

### 1. 校内实践教学条件

机电一体化技术专业建有机电技术应用实训基地和机电设备安装调维训练中心，主要设备有 1000 余台套，具备职业能力训练、技能鉴定、项目开发、技能竞赛等多种功能。机电技术应用实训基地包括：自动生产线实训室、机器人创新实训室、计算机辅助设计实训室、液压气动系统实训室等；机电设备安装调维训练中心包括：数控车床装调维实训室、数控铣床装调维实训室、机电控制与检测实训室、机电设备维修实训室、钳工技能训练场等。

表 4 校内实训室一览表

序号	实训室名称	实训室功能	适用课程	设备名称及数量	规模
1	自动生产线实训室	①自动生产线操作、安装、调试与维护的教学工作； ②中、高职师资培训； ③承办自动生产线安装与调试职业技能竞赛。	自动化生产线安装与调试、PLC 与检测技术应用	12 条自动生产线实训考核装置，1 套多媒体教学设备。	50 人
2	PLC 工程实践实训室	①PLC 原理及应用的教学工作； ②开展 PLC 应用工程师的培训与鉴定工作。	PLC 与检测技术应用	6 条 YL-335B 自动生产线实训考核装置，1 套多媒体教学设备。	50 人
3	模块化生产加工实训室	①模块化生产加工技术应用及系统安装与调试的教学工作； ②中、高职师资培训，企业员工新技术培训。	自动化生产线安装与调试	1 套 FESTO 模块化生产加工系统 (MPS)，1 套多媒体教学设备。	50 人
4	数控车床装调实训室	①数控车床安装、调试与维修的教学工作； ②面向企业开展精度检测与调整、设备升级改造等技术服务； ③中、高职师资培训。	数控机床安装与调试	6 套数控车床装调实训装置，1 套多媒体教学设备。	50 人
5	数控铣床装调实训室	①数控铣床安装、调试与维修的教学工作； ②面向企业开展精度检测与调整、设备升级改造等技术服务； ③中、高职师资培训； ④承办数控铣床装调技能竞赛。	数控机床安装与调试	8 套数控铣床装调实训装置，1 套多媒体教学设备。	50 人
6	工程液压实训室	①液压、气动系统安装与调试的教学工作； ②面向企业开展液压泵站安装与调试、液压叠加阀组安装以及液压系统安装与调试等方面的技术培训。	液压气动系统安装与调试	工业液压泵站实训装置 6 台、液压叠加阀组实训装置 6 套、液压元件拆装实训台 6 台，多媒体教学设备 1 套。	50 人

7	液压气动系统实训室	①液压、气动系统安装与调试的教学工作。 ②中、高职师资培训； ③面向企业开展液压气动回路安装调试的技术培训。	液压气动系统安装与调试	FESTO 液压实训台、FESTO 气动实训台、TC-GY01 型液压传动与 PLC 实训装置、TC-QP01 型气动 PLC 控制教学综合实训台，1 套多媒体教学设备。	50 人
8	机电控制与检测实训室	①传感器应用与检测、三菱（西门子）PLC 编程与调试的教学工作； ②开展 PLC 应用工程师认证培训工作； ③面向中、高职教师或社会人员开展机电控制、传感器技术培训。	PLC 与检测技术应用	机电控制与检测实训装置 10 套，单片机实验套件 30 余套，多媒体教学设备 1 套。	50 人
9	机电设备维修实训室	①机电设备安装、调试与维修的教学工作； ②开展机电设备拆装技能竞赛。	机电设备故障诊断与维修	机械拆装实训装置 4 套，激光干涉仪、球杆仪各 1 套，检验仪器 20 余套。	50 人
10	机器人创新实训室	①单片机技术应用课程的教学工作； ②面向中、高职教师或社会人员开展机器人技术应用相关培训； ③承办机器人技术应用技能竞赛。	单片机技术应用	机器人创新实训套件 60 余套，包括创意之星机器人、德国慧鱼气动机器人、探索机器人等。	50 人
11	机电仿真应用实训室	①数控编程与加工、数控机床维修的虚拟仿真教学； ②中、高职师资培训。	计算机辅助设计与制造、数控编程与加工	165 台高性能计算机，3 套网络教学系统，斯沃数控加工仿真软件、斯沃数控维修仿真软件等。	165 人
12	计算机辅助设计实训室	①主流中高端三维 CAD 软件操作与应用教学； ②中、高职专业师资培训； ③开展 CAXC 认证培训与鉴定。	机械制图与计算机绘图、计算机辅助设计与制造	110 台高性能计算机，2 套多媒体、网络教学系统，UG、AutoCAD、Cimatron E 等软件。	110 人
13	钳工技能训练场	①钳工基本技能实训； ②职业技能培训与鉴定； ③面向企业或社会人员开展钳工技能培训。	钳工实训	5 套刮研平台，160 台套虎钳、台钻、各类相关工量具，1 套多媒体教学设备。	160 人

## 2. 校外实践教学条件

机电一体化技术专业共建立了 12 个校外实践教学基地，主要是北车风电有限公司、山推工程机械股份有限公司、中车济南轨道交通装备有限公司、山东法因数控机械股份有限公司、山东省地质探矿机械厂等。机电一体化技术专业校外实践教学基地一览表见表 5。

表 5 校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	适用课程	功能与效益
1	北车风电有限公司	电机与电力拖动技术、机械制造技术	专业课程开发共建；顶岗实习、工学交替学习管理；生产性实训管理；科研合作，项目开发；企业师资培训；厂内合作办学及管理；员工培训与鉴定。 可满足每年学生设备应用、电液联调、品控质检、外场维修等典型岗位 300 人月顶岗实习，教师 6 人月顶岗锻炼，完成企业纵横向课题 2 项的规模要求。

2	山推工程机械股份有限公司	液压气动系统安装与调试、机电设备故障诊断与维修	专业课程共建；顶岗实习、生产性实训；教师培训，技术咨询与科研服务；毕业设计及考评。 可满足每年学生机电设备操作、装配、数控编程、电液气维修、自动线管理等岗位 900 人月顶岗实习，教师 12 人月顶岗锻炼，参与企业纵横向课题 2 项的规模要求。
3	中车济南轨道交通装备有限公司	数控编程与加工、电机与电力拖动技术	
4	山东法因数控机械股份有限公司	数控机床安装与调试	
5	山东拓普液压气动有限公司	液压气动系统安装与调试、PLC 与检测技术应用	
6	山东省地质探矿机械厂	机械制造技术、PLC 与检测技术应用	
7	济南四机数控机床有限公司	液压气动系统安装与调试、PLC 与检测技术应用、数控机床安装与调试	顶岗实习；现场参观、现场教学；就业合作等。 可满足每年学生机加工、电工电气、设备钳工、机修等相关岗位 1200 人月顶岗实习，教师 12 人月顶岗锻炼，参与企业纵横向课题 2-3 项的规模要求。
8	济南二机床集团有限公司	数控编程与加工、机电设备与应用、数控机床安装与调试	
9	济南吉利汽车有限公司	工业机器人技术应用、自动化生产线安装与调试	
10	青岛啤酒股份有限公司（济南）公司	自动化生产线安装与调试、工业机器人技术应用	
11	潍柴动力股份有限公司	自动化生产线安装与调试	
12	FESTO（费斯托）公司	液压气动系统安装与调试	

### 3. 信息化条件

教师办公场所建有互联网接口，教师可通过网络在线答疑，及时了解学生知识掌握情况。专业实训室建有互联网接口，并提供无线网络，根据教学要求学生可随时、便捷地浏览相关学习资源和进行网络课程学习及在线测试。

#### （三）教学资源

加强多媒体课件、微视频、数字教材、网络教学平台、手机客户端等信息化教学资源建设，以满足学生多样化学习的要求。专业课程均建成可支持学生自主学习的精品资源共享课程。

#### （四）教学方法

结合专业培养目标、课程教学要求、教学条件支撑情况，并针对学生实际情况灵活运用讲授法、头脑风暴法、小组讨论法、案例教学法和小组竞赛法等多种教学方法。

#### （五）教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。校内校外评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价结合。过程性评价与终结性评价结合，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力。

## （六）质量管理

建立健全院系两级质量保障体系。一是建立健全与教学质量相关的规章制度，严格执行规章制度。二是严格监控主要教学环节的教学质量。为提高教师教学水平，保证教学质量，通过教学检查制度、督导制度、听课制度、学生评教、学生座谈会、学生问卷调查等多种途径，加强对各教学环节的检查及质量监控。三是执行常态化的教学检查与评估。专业在每个学期都坚持进行教学检查工作，主要表现在三个方面：经常组织不同层次的教学管理活动，坚持每学期的三次教学检查工作，积极组织各类教学竞赛活动。

## 九、毕业要求

为更好地实现“产教对接”，培养社会需要的高素质技术技能人才，实施“三证书”制度。

学生须满足以下条件，方可毕业：完成对口的顶岗实习，获得工作经历证书；通过职业资格鉴定，获得职业资格证书；修满规定的140学分（其中通识任选课8学分，跨专业任选课4学分），获得毕业证书。毕业学分要求见表6。

表6 毕业学分要求一览表

课程体系		学分要求			
		必修	限选	任选	合计
公共基础平台	公共必修课程	25.5			25.5
	公共限选课程		13		13
	通识任选课程	美育类2学分、人文社科类2学分		8	8
专业技能与素养平台	专业大类课程	36.5			36.5
	专业核心课程	17			17
	专业限选课程		28		28
	跨专业任选课程			4	4
综合素质拓展平台	德育实践	1			1
	社会实践/公益活动	4			4
	创新创业实践			2	2
	社团活动			1	1
总计					140

## 十、编制说明

### （一）编制依据

根据《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）、教育部《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）、国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）、教育部等五部门《关于印发〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（教职成〔2016〕3号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见（征求意见稿）》（教职成司函〔2017〕130号）等文件精神，按照学院《关于制订2018级人才培养方案的原则意见》要求制订。

### （二）适用范围

本方案适用于2018级机电一体化技术专业。