

湖南信息职业技术学院
2018 级机电一体化技术专业人才培养方案
(560301)

一、专业名称及专业群

专业名称：机电一体化技术

专业群：智能制造技术应用

二、招生对象、学制

1. 招生对象：高中毕业生和同等学力者

2. 学制：三年

三、培养目标

面向智能制造领域，培养掌握智能机电设备安装与调试技术及其相关国家标准与工艺规范，具备智能机电设备安装调试、性能测试、故障分析与处理等职业岗位能力，能够自主学习和触类旁通，能够胜任智能制造行业智能机电一体化设备操作与维护或智能机电成套设备的设计开发、安装调试、升级改造、检测维修、维护管理、营销和售后服务，适应社会发展需要，德、智、体、美全面发展的高素质技术技能人才。

四、培养规格

（一）知识结构

1. 公共基础知识

（1）掌握基本的政治法律知识、道德规范、数学知识、英语知识、计算机应用知识；

（2）掌握必备的心理健康知识、就业、创新创业知识及技巧、人际交往礼仪及技巧；

（3）掌握一定的传统文化、写作知识和技巧等。

2. 专业知识

掌握智能制造行业智能生产所必备的机电一体化技术，包括电工电子技术、读图识图能力、电机及电气控制技术、机械设计与制造技术、液压与气动技术、PLC 应用技术、工业信号检测与传感器技术、数控加工与编程技术、机床维修技

术、工业网络技术、工业机器人应用技术、智能生产线运行与调试技术等方面的理论和实践知识。

(二) 能力结构

1. 通用能力

(1) 具有良好的政治识别和法律认知能力、数学运用能力、英语应用能力、信息技术应用与加工能力；

(2) 具有良好的人际交往能力、心理调适能力、写作能力、表达能力、解决实际问题的能力、终身学习能力等。

2. 专业技术技能

具备中等复杂程度冷冲压模具与塑料成型模具智能设计、模具加工与制造设备操作、模具及其制造设备的安装与调试的能力，熟练掌握 3D 打印技术在模具设计制造中的应用能力。

2. 专业技术能力

(1) 具有智能机电设备和通用机电设备的设计开发、安装、调试、检测、管理、维护维修能力；

(2) 具备数字化建模与仿真、智能工艺规划、智能编程、产品快速制样所必需的绘图、设计、加工工艺及设备操作等基本能力。

(3) 具有机械制图、识图、零件测绘与设计能力和计算机绘图能力；

(4) 具有使用机械 CAD/CAM 等软件进行机械结构与产品设计、数字化建模与仿真、智能工艺规划、智能编程与快速制造的能力；

(5) 具有普通机械加工、数控加工等先进制造加工设备操作的能力；

(6) 具有企业资源与生产智能化管理能力；

(7) 具有机电设备营销与服务能力。

(三) 素质结构

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。积极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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

2. 具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一定的运动技能。

3. 具有良好的人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具

有一定的审美和人文素养,能够形成一两项传统文化爱好;掌握一定的学习方法,具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

4. 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神;具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神;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。

五、毕业标准

1. 所有课程的成绩全部合格,修满 157 学分
2. 至少获得以下 5 个职业资格证书中的一个:
 - 维修电工高级工
 - 计算机辅助设计绘图员 (AutoCAD)
 - 车工:普通车工、数控车工 (中级)
 - 铣工:普通铣工、数控铣工 (中级)
 - 钳工 (中级)
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试 (A 级) 并达到学校规定成绩要求
4. 毕业设计答辩合格
5. 专业技能考核合格

六、职业面向

面向智能制造领域,从事智能制造生产线设计开发、升级改造、安装调试、运行维护、质量检测、故障分析;企业智能车间管理;机械产品设计与开发、机械加工设备操作;机电设备营销与服务等岗位。

七、工作任务与职业能力分析

表 1 工作任务与职业能力分析表

序号	工作岗位(群)	工作任务	职业能力
1	维修电工技术员(核心岗位)	1. 读图、识图 2. 器件清点、测试 3. 机械部件安装调试、电气控制线路安装、布线或焊接、调试 4. 自控成套设备的操作、	1.1 较强的读图、识图能力,能看懂电气原理图及电气装配图; 1.2 较强的电路分析能力; 1.3 熟练使用电工工具、仪器仪表的能力; 1.4 具备钳工基本知识和技能; 1.5 熟悉电机变压器使用、安装、调试与维护及试验;

		维护、检修、试验、故障排除及日常管理或质量检验。	<p>1.6 熟悉各种低压电器的原理及维护保养、测试技术；</p> <p>1.7 较强的机床的电气线路分析能力，较强的继电器控制系统及机床故障诊断与修复能力；</p> <p>1.8 熟悉各种整流设备、开关电源的调试与检修；</p> <p>1.9 各种传感器的识别、使用、安装、调试能力</p> <p>1.10 各种智能仪器仪表的使用与维护保养能力；</p> <p>1.11 较强的 PLC 系统故障修复能力</p> <p>1.12 较强的单片机系统故障检测与修复能力；</p> <p>1.13 熟悉安全用电技术、电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识；</p> <p>1.14 良好的沟通协调能力、主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神。</p>
2	机械产品设计工程师 (核心岗位)	<p>1. 根据要求进行产品的方案设计，或完成整套零件的数据测量、数据处理及数据文件格式转换；</p> <p>2. 设计、绘图或三维 CAD 模型重构及设计，并完成 CAD 模型到 CAE、CAM 的转换；</p> <p>3. 图纸受控管理；</p> <p>4. 编制技术类文件；</p> <p>5. 项目管理；</p> <p>6. 制作生产和工艺流程图，配合质量部进行品质管控</p>	<p>1. 具有 cad 软件应用及二维、三维的绘制能力；</p> <p>2. 熟悉机械零件与机械原理，具备产品设计能力；</p> <p>3. 熟悉机械加工工艺流程、质量检测方法，会工艺文件编制；</p> <p>4. 熟悉三维点数据测量，点云处理、逆向设计、UG 工程图导出及 CAD 模型到 CAE、CAM 的转换；</p> <p>5. 懂模具结构及对塑胶、注塑成型等方面了解</p> <p>6. 有接受新事物的能力和分析问题解决问题的能力。</p>
3	机床操作工 (核心岗位)	<p>1. 按照机械加工工艺文件要求操作数控机床、普通加工机床完成零件加工；</p> <p>2. 利用先进制造设备完成后处理系统应用、数控加工代码的生成、编程与基本操作</p>	<p>3.1 会读识零件图；</p> <p>3.2 熟悉夹具使用；</p> <p>3.3 熟悉典型机床的操作，能够按照机械加工工艺文件要求操作数控机床、普通加工机床完成零件加工、刀具选用、切削参数选用、零件加工程序编制、后处理系统应用、数控加工代码生成；</p> <p>3.4 熟悉加工精度监控、现场管理实施、机床维护与保养等能力</p>
4	企业智能车间管理工程师	<p>1. 对自动化生产设备进行有效的管理</p> <p>2. 对生产过程所需要的配件或产品进行有效配置</p> <p>3. 对智能制造自动化生产过程进行有效管理</p>	<p>4.1 熟悉工业网络技术的应用及参数配置；</p> <p>4.2 熟悉柔性制造技术及应用；</p> <p>4.3 熟悉智能装备如工业机器人的应用与维护</p> <p>4.4 熟悉企业资源管理及 (ERP) 平台使用；</p> <p>4.5 熟悉制造执行系统 (MES) 及应用</p> <p>4.6 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识；</p> <p>4.7 良好的沟通协调能力、主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神</p>

5	机电设备营销与售后工程师	1. 依据现场条件及客户要求要求进行自控设备或产品营销； 2. 售后服务、培训或编制工艺文件； 3. 产品升级与技术改造。	5.1 机电设备、自动化产品选型能力； 5.2 良好的表达能力，一定的技术培训能力； 5.3 熟悉销售策略与技巧，具有良好的营销计划与营销策略； 5.4 熟悉机电设备、自动化产品及系统方案设计 5.5 良好的沟通协调能力和主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神
---	--------------	---	--

八、课程体系设计

1. 专业课程设计

思路：对接工作岗位职业能力要求，结合专业技能抽查标准、核心岗位职业资格标准、国家专业技能竞赛技术规程，突出智能制造专业群建设特色，培养社会需要的技术技能型应用人才。

专业核心课程与职业能力之间关系如下表 2 所示。

表 2 职业核心能力与专业课程对照表

序号	工作岗位(群)	职业能力	支撑专业课程
1	维修电工技术员 (核心岗位)	1.1 较强的读图、识图能力，能看懂电气原理图及电气装配图； 1.2 较强的电路分析能力； 1.3 熟练使用电工工具、仪器仪表的能力； 1.4 具备钳工、机械基础基本知识和技能； 1.5 熟悉电机变压器使用、安装、调试与维护及试验； 1.6 熟悉各种低压电器的原理及维护保养、测试技术； 1.7 较强的机床的电气线路分析能力，较强的继电器控制系统及机床故障诊断与修复能力； 1.8 熟悉各种整流设备、开关电源的调试与检修； 1.9 各种传感器的识别、使用、安装、调试能力 1.10 各种类型传感器、智能仪器仪表的使用与维护保养能力； 1.11 较强的 PLC 系统故障修复能力 1.12 熟悉安全用电技术、电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识。	电工电子技术、机械制图(少课时)、电机与电气控制技术、机床电气控制与检修、PLC 应用技术、信号检测与传感技术、液压与气动技术
2	产品设计工程师(核心岗位)	1. 具有 cad 软件应用及二维、三维的绘制能力； 2. 熟悉机械零件与机械原理，具备产品设计能力； 3. 熟悉机械加工工艺流程、质量检测方法，会工艺文件编制； 4. 有接受新事物的能力和分析问题解决问题的能力。	机械制图(少课时)、机械绘图(AutoCAD)(少课时)、机械设计基础、机械创新设计
3	机床操作工 (核心岗位)	3.1 会读识零件图； 3.2 熟悉夹具使用； 3.3 熟悉典型机床的操作，能够按照机械加工工艺文件要求操作数控机床、普通加工机床完成零件加工、刀具选用、切削参数选	金工实习、机械制图(少课时)、机械绘图(AutoCAD)(少课时)、机械制造基础、数控加工工艺与编程(少课时)、液压与气动技术、

		用、零件加工程序编制 、后处理系统应用、数控加工代码生成； 3.4 熟悉加工精度监控、现场管理实施、机床维护与保养等能力	机床电气控制与检修
4	企业生产智能化管理工程师	1 熟悉工业网络技术的应用及参数配置； 2 熟悉智能制造技术及应用； 3 熟悉企业资源管理及（ERP）平台使用； 4 熟悉制造执行系统（MES）及应用 5 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识； 6 良好的沟通协调能力、主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神	企业管理、工业网络技术、工业机器人应用技术、智能制造生产线营运与维护
5	自动化设备营销与售后工程师	1 机电设备、自动化产品选型能力； 2 良好的表达能力，一定的技术培训能力； 3 熟悉销售策略与技巧，具有良好的营销计划与营销策略； 4 熟悉机电设备、自动化产品及系统方案设计 5 良好的沟通协调能力、主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神	机电设备营销、智能制造生产线营运与维护

2. 专业课程关系

智能制造专业群内各专业课程体系是按照“底层共享，中层分立，高层互选”的原则而构建的，以专业群共享课程及专业基础课程平台为支撑，构建基于实践导向的课程体系，课程之间的逻辑关系如下图 2 所示。

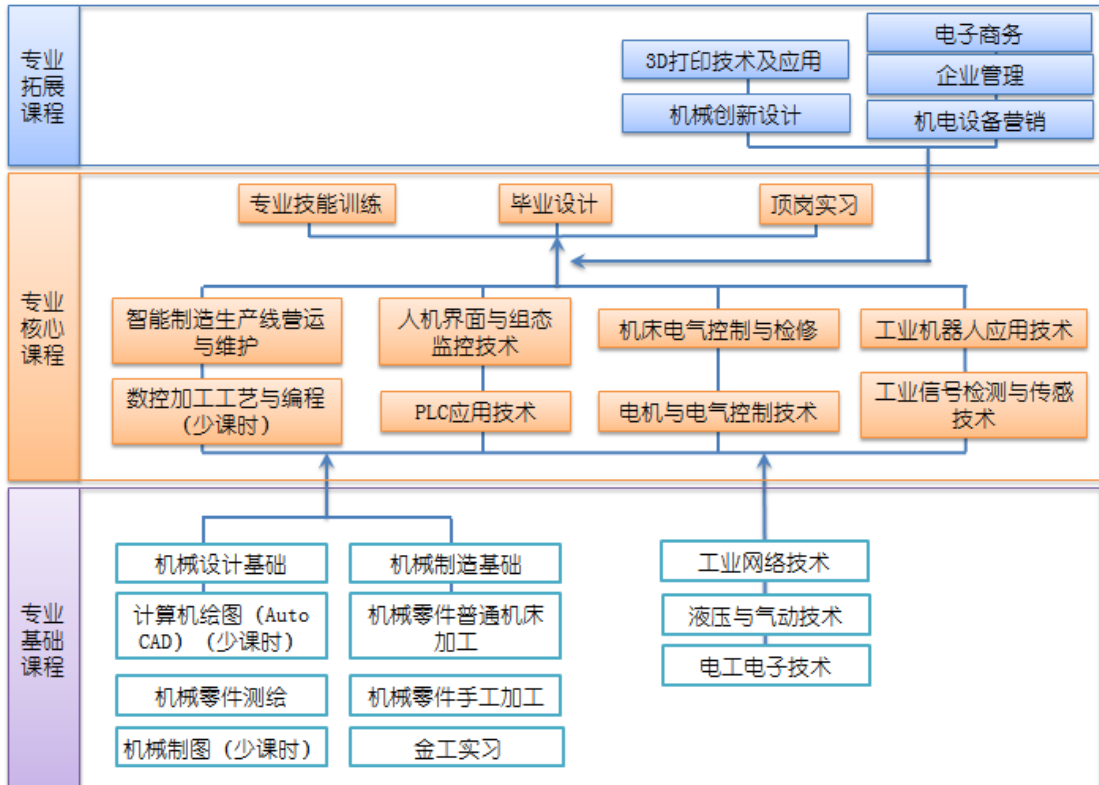


图 2 机电一体化技术专业课程体系图

九、教学计划

1. 教学进程安排表

课程 模块	分类及 序号	课程 代码	课 程 名 称	考核 类型	学 分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)						备注	
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
									第一 学期 18周	第二 学期 16周	第三 学期 18周	第四 学期 16周	第五 学期 18周	第六 学期 15周		
公共必修课程	1	01001	军事理论与军事训练		7	120		120	40*3							
	2	01002	思想道德修养与法律基础		3	48	32	16	4*12							
	3	01003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	40	24		4*16						
	4	01004	形势与政策		1	16	0	16	4*1	4*1	4*1	4*1				
	5	01005	劳动技能		2	40	0	40		20*1	20*1					
	6	01006	大学体育		9	150	2	148	2*15	2*15	(30)	(30)	(30)			
	7	01007	大学生就业指导		2	40	8	32	2*4	2*4	2*4	2*4	(8)			
	8	01008	大学生心理健康与素养提升		2	40	30	10	2*6	2*6	2*4	2*4				
	9	01009	数学建模		3	60	30	30	2*15	2*15						
	10	01010	大学英语		7	120	96	24	4*15	4*15						
	11	01011	计算机应用基础		3	48	10	38	4*12							
	12	01012	创新创业基础与实践		2	40	16	24	2*1	2*1	2*16	2*1	2*1			
	13	01013	诵读与写作		1	30	14	16			2*15					
	14	01014	安全教育		1	20		20	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1			
小 计					47	836	278	558	20/366	15/234	8/136	4/56	2/44			
专业 基础 课程	1	56010301	金工实习	考查	2	40	0	40	20*2							
	2	56010101	机械制图(少课时)	考试	3	60	30	30	4*15							
	3		机械零件测绘	考查	2	40	0	40		20*2						2周 实训
	4		机械零件手工加工	考查	2	40	0	40		20*2						2周 实训
	5	56030201	电工电子技术	考试	9	144	64	80	4*15	6*14						
	6	56010302	机械设计基础	考试	4	72	52	20		6*8 4*6						
	7	56010102	计算机绘图(AutoCAD)(少课时)	考查	3	40	20	20		4*10						
	8	60020901	液压与气动技术	考试	3	60	28	32			4*10 20*1					1周 实训
	9	56030202	工业网络技术	考查	1	30	30	0			2*15					

	10	56010502	机械制造基础	考试	3	60	40	20			4*15			
	11		机械零件普通 机床加工	考查	3	40	0	40			20*2			2周 实训
专业 核心 课程	12	56030205	电机与电气控制 技术	考试	6	100	40	60			4*15 20*2			2周 实训
	13	56030209	PLC 应用技术	考试	6	100	40	60			8*10 20*1			
	14	56030207	工业信号检测 与传感技术	考试	3	60	40	20			4*15			
	15	56010304	数控加工工艺 与编程（少课时）	考试	3	60	20	40			4*5 前 20*2			2周 实训
	16	56030206	机床电气控制 与检修	考查	2	32	12	20			4*8 后			
	17	56030210	人机界面与组 态监控技术	考查	3	60	20	40			4*15			
	18	56030213	工业机器人应 用技术	考查	3	60	24	36			4*15			
	19	56030215	智能制造生产 线营运与维护	考查	5	80	30	50			4*15 20*1			
	20	56030216	专业技能训练	考查	7	120	0	120				20*6		
	21	56030217	毕业设计（毕业 项目综合训练）	考查	5	80		80				10*4	(40)	
	22	56030218	顶岗实习	考查	25	400		400				20*5	20*15	
专业 拓展 课程	23	56030219	机电设备营销	考查	1	30	30				2*15			
	24	56010503	机械创新设计	考查	1	(30)	(30)				(30)			
	25	022037	3D 打印技术 及应用	考查	2	(40)	(40)				(40)			
	26	60020918	电子商务	考查	1	(30)	(30)				(30)			
	27	56010314	企业管理	考查	1	(30)	(30)				(30)			
小 计					104	1824	586	1238	12/220	19/304	18/324	24/376	14/260	23/340
公共 选修 课程	1	03001	艺术素养必修课	考查	2	32	32			32				
	2	03002	人文素养必修课	考查	1	20	6	14		20				
	3	03003	人文素养任选课	考查	2	40	40			20	20			
	4	03004	兴趣体育选修课	考查	1	30		30			30			
小 计					6	122	78	44						
合 计					157	2782	942	1840	33/586	38/610	28/510	27/432	17/304	23/340

注：①公共必修课程总课时控制在 718—836；专业课程总课时控制在 1666—1836；公共选修课程总课时 122；专业总课时：2526—2796。

②《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称，动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设，理工类、经管类专业开设 60 课时（每学期 30 课时）。

③各专业开设《创新创业基础与实践》，由基础课教研部负责课程建设和组织实施；《诵读与写作》，不超过 30 课时，由基础课教研部负责课程建设和组织实施、由各二级学院协助做好任课教师安排；开设《安全教育》课程（20 课时），由学生工作处组织实施。

④专业课程模块，对群内专业来说，专业基础课程是指专业群共享课程，专业核心课程是指专业群中层分立课程，专业拓展课程是指专业群高层互选课程。以专业群为单位开设专业拓展课程，群内各专业学生必修专业拓展课程模块中的 1-3 门课程，每个专业群的拓展课程在第 3-5 学期开设；群外专业可根据实际情况确定专业拓展课程的开设。

⑤第五学期的课程安排中：《专业技能训练》、《毕业设计（毕业项目综合训练）》总课时不超过 200 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，其中《毕业设计（毕业项目综合训练）》不少于 80 课时，《专业技能训练》须排在前三周；顶岗实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑥各专业开设《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类尔雅通识课的形式实施，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》，学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》等课程中至少选修 1 门，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。（机电工程学院和计算机工程学院执行“[]”内的课时）。

⑧各专业开设《人文素养任选课》（2*20 课时），可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲，由基础课教研部统一管理和组织实施。

⑨《兴趣体育选修课》（30 课时），由基础课教研部统一管理和组织实施（机电工程学院和计算机工程学院执行“[]”内的课时）。

⑩奇、偶学期周数分别为 20 周和 18 周（包括考试及机动周），上表周数为实际上课周数。

⑪考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

2. 学时分配统计表

统计项目 课程类型	总学分	总学时	理论学时	实践学时	理论学时 比例 (%)	实践学时 比例 (%)
公共必修课程	47	836	278	558	33	67
专业课程	104	1824	586	1238	32	68
公共选修课程	6	122	78	44	64	36
合计	157	2782	942	1840	34	66

十、教师要求

机电一体化技术专业教师需具备机电技术理论知识和专业技能，具备进行机电设备或系统操作、设计、安装调试、故障分析与处理、技术改造和创新设计所必需的制图、设计、计算、测试、器件选用、文献检索和软件设计等基本能力。教师既要有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，又要具备专业实践能力即专业技能。除应具备扎实的机械和电气专业理论知识之外，还必须掌握智能制造技术的专业技能和新设备的操作技能。对于学生所应掌握的专业技能，教师应根据自己所教课程和学科发展对自己进行清晰的定位，同时要与时俱进，选择学生技能中的 2-3 项为基础，熟练掌握，其核心就是本专业实际工作的实践能力和实践经验。

专业课程的教学每个学期需要专业课教师 4-6 人次，专业课教师可与智能制造技术应用专业群其它专业共享师资。

十二、实践教学条件要求

序号	实验实训室 (基地) 名称	功能	面积、设备、台套 基本配置要求	地点	备注
1	钳工实验实训室	对应课程为《金工实习》，满足对应课程的实践教学要求。	面积：≥200m ² 设备：钳工实训台、台虎钳、钻床、砂轮机、平板等。 台套：≥60 工位	校内	已建
2	金工实验实训室	对应课程为《金工实训》可满足对应课程普通车床、铣床的实践教学要求。	面积：≥200m ² 设备：车床、铣床。 台套：车床≥6 工位、铣床≥6 工位	校内	已建
3	电工电子技术实训室	对应课程《电工电子技术》，可满足对应课程的实践教学要求	80m ² 电子电工实训台 80 套	校内	已有、需新增或扩建
4	电气控制与机床维修实训室	对应课程《机床电气控制与检修》、《电机与电气控制技术》，基本能满足对应课程教学需求，但电气线路安装实训场地太拥挤	60m ² 电机与拖动、机床维修实训台 20 套	校内	已有
5	电气安装实训室	对应课程《专业技能训练》、照明线路安装、电气线路安装实训	100 m ² 30 个工位	校内	新增
6	PLC 实训室	对应课程《PLC 应用技术》、《人机界面与组态监控技术》，基本能满足，但设备需要更新、场地太拥挤	60m ² 10 套 20 工位	校内	已有，需更新和扩建
7	数控实训室	对应课程为《数控加工工艺与编程》程数控车、数控铣、数控电火花、线切割等设备绿卡 编程与操作的实践教学要求。	面积：≥300m ² 设备：数控车床、数控铣床 台套：数控车床≥10 工位、数控铣床≥10 工位、数控电火花 1 工位、数控切割 1 工位	校内	不足，设备需更新和扩建
8	信号检测与传感器技术实训室	对应课程《工业信号检测与传感技术》，无任何实践条件，需要新增	100m ² 20 套 40 工位	校内	新增
9	工业机器人实训室	对应课程《工业机器人应用技术》，能满足实践教学需	100m ² 30 工位	校内	已有

		求			
10	智能制造生产线实训室	对应课程《PLC 应用技术》、《工业网络技术》、《智能制造生产线营运与维护》，无设备，需要新建	100m ² 1 台	校内	新增
11	液压与气动技术实训室	对应课程《液压与气动技术》	面积：≥90m ²	校内	新增
12	CAD/CAM 实训室	对应课程对应课程为《计算机绘图（AutoCAD 软件应用）》、《人机界面与组态监控技术》、《专业技能训练》、《毕业设计》等，满足对应课程软件操作实践教学要求。	面积：≥90m ² 设备：计算机 台套：≥50 工位	校内	已有

十二、培养方案特色

1. 专业链深度对接智能制造产业链

随着装备制造业的转型升级，智能装备制造业的发展需要大量智能装备运行与维护人员。为了对接智能制造产业，专业教学团队在充分调研及与企业专家研讨的基础上，将专业人才培养定位在智能制造产业链中智能设备操作、运行与维护这些环节。在培养体系中设置了如工业机器人应用技术、工业网络技术、智能制造生产线营运与维护等方面的课程，从而形成了产品设计、加工与控制核心技术一体化的专业模块。

2、构建了基于工作岗位群的系统化课程体系

课程体系是以岗位能力需求为主线构建的。首先通过广泛的市场调研，确定本专业人才需求的核心工作岗位（群），通过这些核心工作岗位（群），了解他们的典型工作任务，再根据这些工作任务分析所需要的核心职业能力，由这些核心职业能力设置相应的专业核心课程，最后由专业核心课程设置出专业基础课程。

方案执笔人：李 颖

方案审核人：

管理院部： 机电工程学院

定稿日期： 2018 年 7 月 25 日