

湖南信息职业技术学院
2018 级电气自动化专业人才培养方案
(560302)

一、专业名称及专业群

专业名称：电气自动化技术

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

培养掌握智能制造行业智能控制与自动化领域必备知识，具备较强的成套设备和智能控制系统设计开发、安装调试、运行维护、升级改造、故障检修能力，能够自主学习和触类旁通，能够胜任智能制造行业自动化设备操作与维护或自动化成套设备的设计开发、安装与调试、升级改造、维护维修、检测、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型人才。

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控制与自动化领域必备的电工电子技术、读图识图、电机及电气控制技术、机械设计基础、液压与气动技术、PLC 应用技术、工业信号检测与传感器技术、电力电子与变频器技术、单片机应用技术、人机界面与组态监控技术、工业网络技术、工业机器人应用技术、智能制造技术等方面的理论

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

（1）具有智能控制设备和通用电气设备的安装、调试、检测、管理、维护能力，达到高级维修电工的水平；

（2）具有现代工业控制系统和智能控制设备设计开发、安装、调试、维修能力，掌握如单片机、可编程控制器（PLC）、变频器、触摸屏、人机界面与组态监控、工业机器人应用、工业网络及制造执行系统（MES）等智能制造控制系统的综合应用能力。

（3）具有企业资源与生产智能化管理能力；

（4）具有电气或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 155 学分
2. 至少获得以下六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）
 - 单片机工程师
 - PLC 工程师
 - 电气智能工程师
 - 电工安全操作证
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

六、职业面向

面向智能制造领域，自动化生产与加工企业一线、自动化设备公司等从事自动化设备或智能控制系统设计开发、升级改造、生产制作、安装调试、运行维护、质量检测、故障分析或营销与售后等工作。

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	1. 读图、识图 2. 器件清点、测试 3. 硬件电路安装、布线或焊接、调试 4. 自控成套设备的操作、维护、检修、试验、故障排除及日常管理或质量检验。	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； 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 较强的单片机系统故障检测与修复能力； 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； 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

			神.
2	自动化技术工程师	<p>1. 完成图纸绘制、设计方案的制定及审核；</p> <p>2. PLC 系统或单片机系统软件硬件设计；</p> <p>3. 现场安装调试如 PLC 系统、单片机系统等自控设备或智能设备，分析处理现场故障；</p> <p>4. 完成人机界面设计及通信设置。</p>	<p>2.1 熟练操作电子与电气绘图软件，良好的计算机绘图能力；</p> <p>2.2 具备机械设计基础知识；</p> <p>2.3 理解执行机构（伺服与驱动、液压与气动）的工作原理，能熟练使用、安装和调试；</p> <p>2.4 具备工业信号采集与处理能力，熟悉各种类型传感器、智能仪器仪表的使用与维护、保养，熟悉各种传感器、智能仪器仪表的选配、使用、安装、调试；</p> <p>2.5 良好的 PLC 程序设计与调试及系统开发能力，熟悉 PLC 系统软件硬件设计及安装与调试技术；</p> <p>2.6 具备机床电气系统技术改造能力；</p> <p>2.7 熟悉变频调速使用、参数设置、安装调试技术</p> <p>2.8 熟悉触摸屏人机界面技术，良好的组态监控设计与调试能力；</p> <p>2.9 良好的单片机系统开发、制作与调试能力；</p> <p>2.10 熟悉智能装备如工业机器人的应用、现场编程与调试、系统安装调试能力；</p> <p>2.11 熟悉工业网络技术的应用及通信设置；</p> <p>2.12 具备柔性生产线、自动化综合生产线设计、安装、调试技术；</p> <p>2.13 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识；</p> <p>2.14 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>
3	企业生产智能化管理工程师	<p>1. 对智能制造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>3.1 熟悉工业网络技术的应用及参数配置；</p> <p>3.2 熟悉柔性制造技术及应用；</p> <p>3.3 熟悉智能装备如工业机器人的应用与维护</p> <p>3.4 熟悉企业资源管理及（ERP）平台使用；</p> <p>3.5 熟悉制造执行系统（MES）及应用</p> <p>3.6 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识；</p> <p>3.7 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>
4	自动化设备营销与售后工程师	<p>1. 依据现场条件及客户要求对自控设备或产品营销；</p> <p>2. 售后服务、培训或编制工艺文件；</p> <p>3. 产品升级与技术改造。</p>	<p>4.1 机电设备、自动化产品选型能力；</p> <p>4.2 良好的表达能力，一定的技术培训能力；</p> <p>4.3 熟悉销售策略与技巧，具有良好的营销计划与营销策略；</p> <p>4.4 熟悉机电设备、自动化产品及系统方案设计</p> <p>4.5 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</p>

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，衔接专业技能抽查标准，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 较强的单片机系统故障检测与修复能力； 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。	电工电子技术、机械制图、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、电力电子与变频器技术、液压与气动技术、机械设计基础、单片机应用技术
2	自动化技术工程师 （核心岗位）	2.1 熟练操作 Autocad 绘图软件，良好的计算机绘图能力； 2.2 理解执行机构（伺服与驱动、液压与气动）的工作原理，能熟练使用、安装和调试； 2.3 具备工业信号采集与处理能力，熟悉各种类型传感器、智能仪器仪表的使用与维护、保养，熟悉各种传感器、智能仪器仪表的选配、使用、安装、调试； 2.4 良好的 PLC 程序设计与调试及系统开发能力，熟悉 PLC 系统软件硬件设计及安装与调试技术； 2.5 具备机床电气系统技术改造能力； 2.6 熟悉变频器使用、参数设置、安装调试技术 2.7 熟悉触摸屏人机界面技术，良好的组态监控设计与调试能力； 2.8 良好的单片机系统开发、制作与调试能力； 2.9 熟悉智能装备如工业机器人的应用、现场编程与调试、系统安装调试能力； 2.10 熟悉工业网络技术的应用及通信设置； 2.11 具备柔性生产线、自动化综合生产线设计、安装、调试技术； 2.12 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识。	电工电子技术、机械制图、电路 CAD 技术、电机与电气控制技术、PLC 应用技术、工业信号检测与传感技术、电力电子与变频器技术、工业网络技术、液压与气动技术、单片机应用技术、人机界面与组态监控技术、智能制造生产线运行与维护
3	企业生产智能化管理工程师	3.1 熟悉工业网络技术的应用及参数配置； 3.2 熟悉柔性制造技术及应用； 3.3 熟悉企业资源管理及（ERP）平台使用； 3.4 熟悉制造执行系统（MES）及应用 3.5 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识； 3.6 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、人机界面与组态监控技术、工业机器人应用技术、智能制造生产线运行与维护

4	自动化设备营销与售后工程师	4.1 机电设备、自动化产品选型能力； 4.2 良好的表达能力，一定的技术培训能力； 4.3 熟悉销售策略与技巧，具有良好的营销计划与营销策略； 4.4 熟悉机电设备、自动化产品及系统方案设计 4.5 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、智能制造生产线运行与维护
---	---------------	--	---------------------

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。

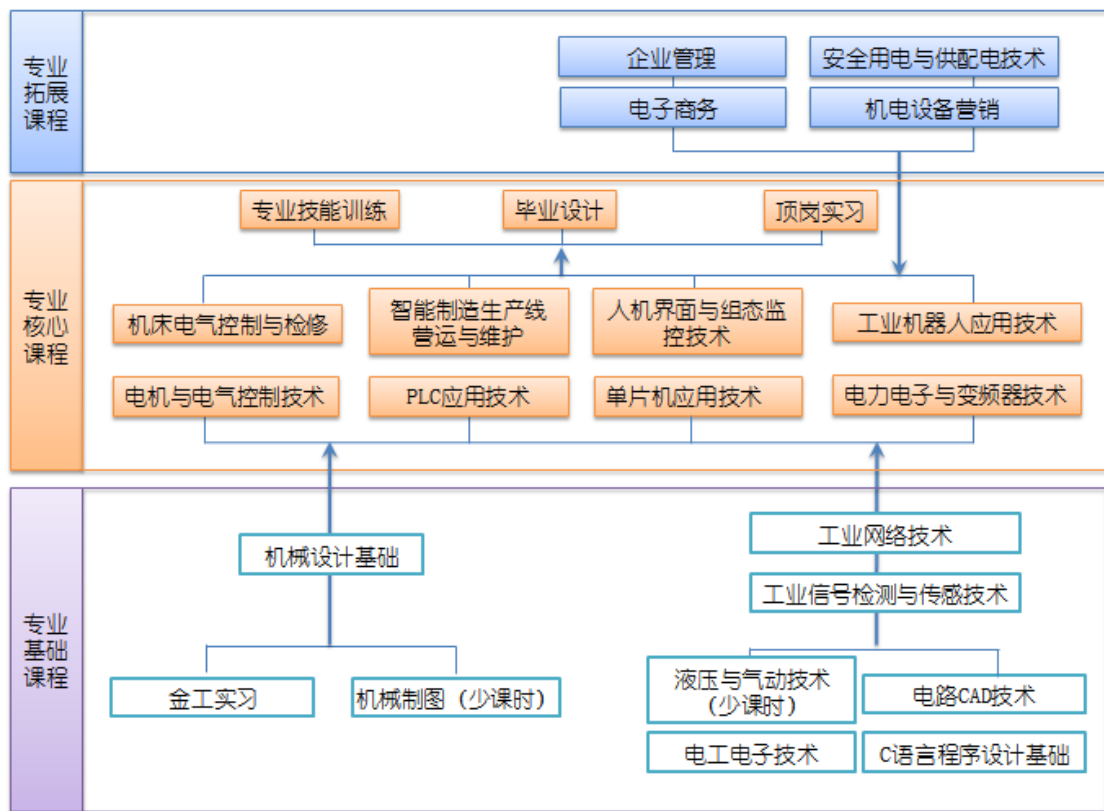


图 2 电气自动化专业课程体系图

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	1	01001	军事理论与军事		7	120		120	40*3							

必修课程			训练													
	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			
专业课程	专业基础课程	1	56010301	金工实习	考查	2	40	0	40	20*2						
		2	56010102	机械制图（少课时）	考试	3	60	30	30	4*15						
		3	56030204	C 语言程序设计基础	考查	3	60	40	20	4*15						
		4	56030201	电工电子技术	考试	9	144	64	80	4*15	6*14					
		5	56010302	机械设计基础	考试	4	72	52	20		6*8 4*6					
		6	60020901	液压与气动技术（少课时）	考试	2	40	28	12			4*10				
		7	56030203	电路 CAD 技术	考查	3	60	20	40			4*15				
		8	56030207	工业信号检测与传感技术	考试	3	60	40	20			4*15				
		9	56030202	工业网络技术	考查	1	30	30	0				2*15			
	专业核心课程	10	56030205	电机与电气控制技术	考试	6	100	40	60		4*15 20*2					2 周 实训
		11	56030206	机床电气控制与检修	考查	2	32	12	20			4*8				4 节 连上
		12	56030209	PLC 应用技术	考试	6	100	40	60			8*10 20*1				1 周 实训
		13	56030208	电力电子与变频器技术	考试	3	60	40	20				4*15			
		14	56030210	人机界面与组态监控技术	考查	3	60	20	40				4*15			
		15	56030211	单片机应用技术	考试	6	110	54	56				6*15			4+2

													20*1			1周 实训
	16	56030213	工业机器人应用技术	考查	3	60	24	36					4*15			
	17	56030215	智能制造生产线营运与维护	考查	5	80	30	50					4*15 20*1			
	18	56030216	专业技能训练	考查	7	120	0	120						24*5		
	19	56030217	毕业设计（毕业项目综合训练）	考查	5	80	0	80						10*4	(40)	
	20	56030218	顶岗实习	考查	25	400	0	400						20*5	20*15	
	专业 拓展 课程	21	56030219	机电设备营销	考查	1	30	30					2*15			
22		56030214	工厂供配电技术	考查	1	(30)	(30)					(30)				
23		60020918	电子商务	考查	1	(30)	(30)					(30)				
24		56010314	企业管理	考查	1	(30)	(30)					(30)				
小 计					102	1798	594	1204	12/220	16/256	18/322	25/400	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				1
	2	03002	人文素养必修课	考查	1	20	6	14				20				2
	3	03003	人文素养任选课	考查	2	40	40					20	20			3
	4	03004	兴趣体育选修课	考查	1	30		30				30				4
小 计					6	122	78	44								
合 计					155	2756	950	1806	33/586	35/562	28/508	29/456	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》须排在前九周;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	102	1798	594	1204	33%	67%
公共选修课程	6	122	78	44	64%	36%
合计	155	2756	950	1806	34%	66%

十、教师要求

电气自动化技术专业教师需具备电气自动化技术理论知识和专业技能，具备进行自动化设备或系统设计、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、文献检索和软件操作等基本能力。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。除应具备扎实的电气自动化技术专业理论知识之外，还必须掌握电气自动化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。

十一、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	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
2	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

3	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
5	PLC 实训室	对应课程《PLC 应用技术》、《电力电子变频器技术》、《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
6	单片机实训室	对应课程《单片机应用技术》、基本能满足实践教学，但场地太拥挤	60m ² 30 工位	校内	已有，需扩建
7	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
8	工业机器人实训室	对应课程《工业机器人应用技术》，能满足实践教学需求	100m ² 30 工位	校内	已有（信息工程共享）
9	智能制造生产线实训室	对应课程《PLC 应用技术》、《人机界面与组态监控技术》、《工业网络技术》、《智能制造生产线运行与维护》，无设备，需要新建	100m ² 1 台	校内	新增

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控制设备或系统集成、操作、维护、管理及销售的高技能型人才。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控制这一环节。在原有培养体系中增设了如工业机器人应用技术、工业网络技术、柔性制造技术、制造执行系统（MES）及应用、企业资源管理（ERP）等方面的能力要求，从而形成了智能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。

3. 注重跨岗位职业能力培养

根据专业群建设特点，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，本专业课程体系中开设了多门跨专业课程，从而满足了目前企业对复合型人才与跨岗位能力的需求。

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