



智能控制技术专业（三年制大专）

2017 级人才培养方案

湖南三一工业职业技术学院

二〇一七年六月

## 一、专业名称与专业代码

专业名称：智能控制技术

专业代码： 560304

## 二、招生对象与学制

招生对象：普通高中毕业生/“三校生”（职高、中专、技校毕业生）

基本学制： 三年

## 三、人才培养目标

本专业面向国内外智能控制系统设计制造企业、智能控制系统营销服务代理公司、智能控制系统集成企业，培养德、智、体全面发展，具有良好的综合职业能力，掌握智能控制系统的装配、调试、维护及故障诊断、集成等专业基础知识和科学文化素养，具备智能控制系统装配测试、故障诊断、维修维护技能和智能控制系统集成技能，具备智能控制系统的信息化服务和管理能力，能胜任智能控制系统相关职业领域的生产、服务、二次开发、管理岗位工作的高素质技能型人才。

## 四、人才培养要求

### （一）知识结构

1. 装:具备根据作业标准及工艺卡进行智能控制系统的装配知识;
2. 调:具备根据作业标准及工艺卡进行智能控制系统的调试知识;
3. 修:具有智能控制系统故障分析、诊断及应用维修工具进行故障排除的知识;
4. 图:具备电子、电气的识图、分析与制图知识;
5. 写:具备撰写调试报告、故障维修报告、技术方案等相关技术文件的知识;

6. 集:具备智能控制系统集成的知识。

## **(二) 职业能力**

1. 具有获取、分析、归纳和使用有效信息的能力；
2. 具有主动学习新知识和新技术的自主学习和自我提高能力；
3. 具有解决问题的方法能力和制定工作计划的能力；
4. 具有良好的判断和决策能力。

## **(三) 职业素质**

1. 具有良好的职业道德、敬业精神和专业态度；
2. 自尊自强，诚实守信，遵纪守法，具有正确的人生观及与时代相适应的人文精神；
3. 具有良好的责任意识，具有坚韧不拔的毅力，踏实肯干，任劳任怨的工作精神，在遭遇挫折时具有足够的心理承受能力；
4. 具备良好的团队协作、沟通交流及人际关系处理能力。

## 五、能力与课程体系结构

### （一）课程体系结构

以工作过程为导向构建课程体系的开发设计思路是：根据确定的职业岗位群，先分析典型工作任务（包括工作内容、工作对象、工作手段、工作组织、工作产品等），得出完成典型工作任务对应的职业能力。结合国家职业技能标准要求，按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合，归纳出相应的行动领域，再转换为学习领域课程，课程体系建设思路见图 1 所示，课程体系结构见图 2 所示。

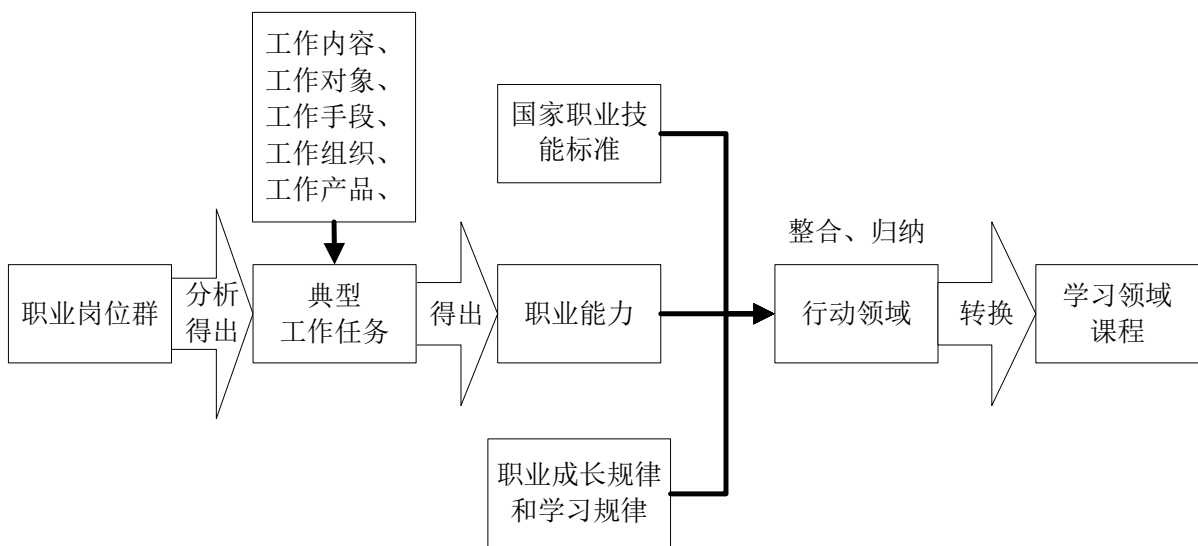


图 1 课程体系建设思路

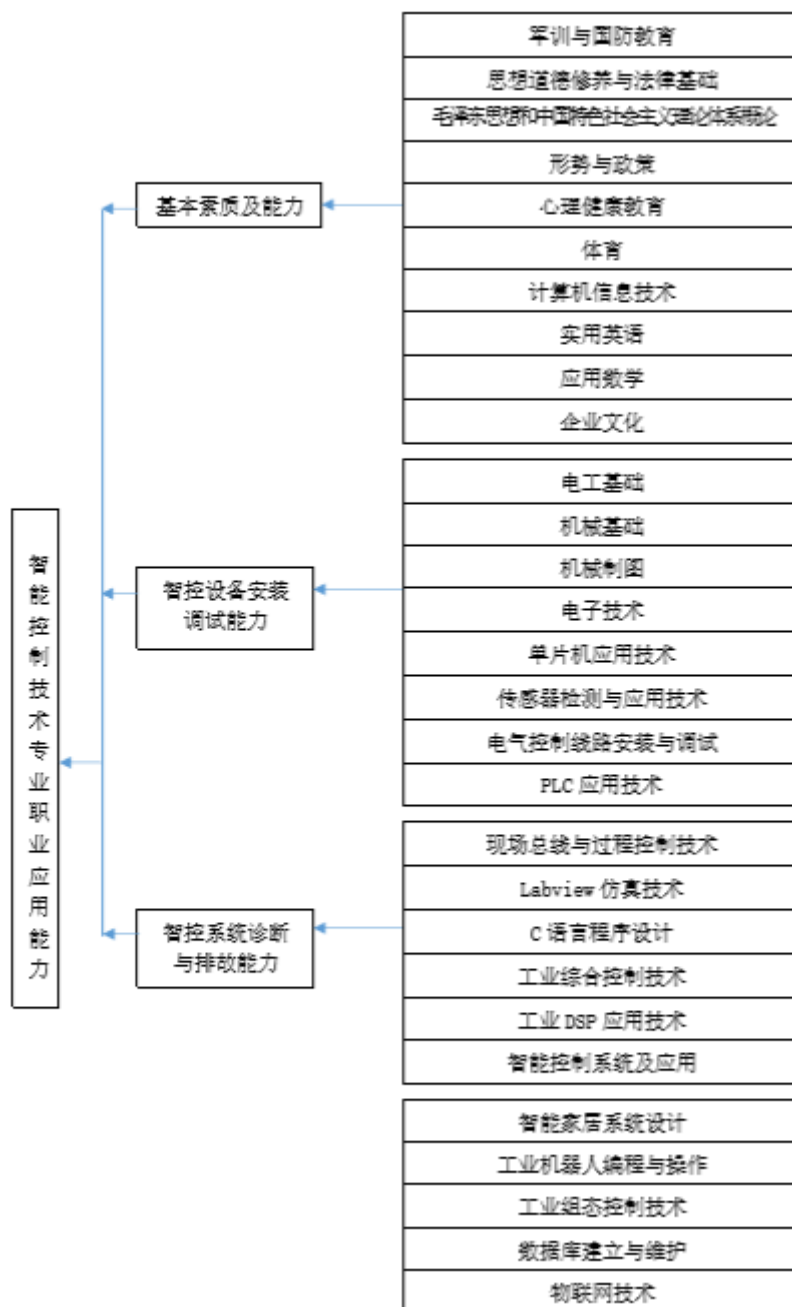


图 2 课程体系结构

## (二) 学生专业成长路径

### 1. 学生专业能力成长路径图

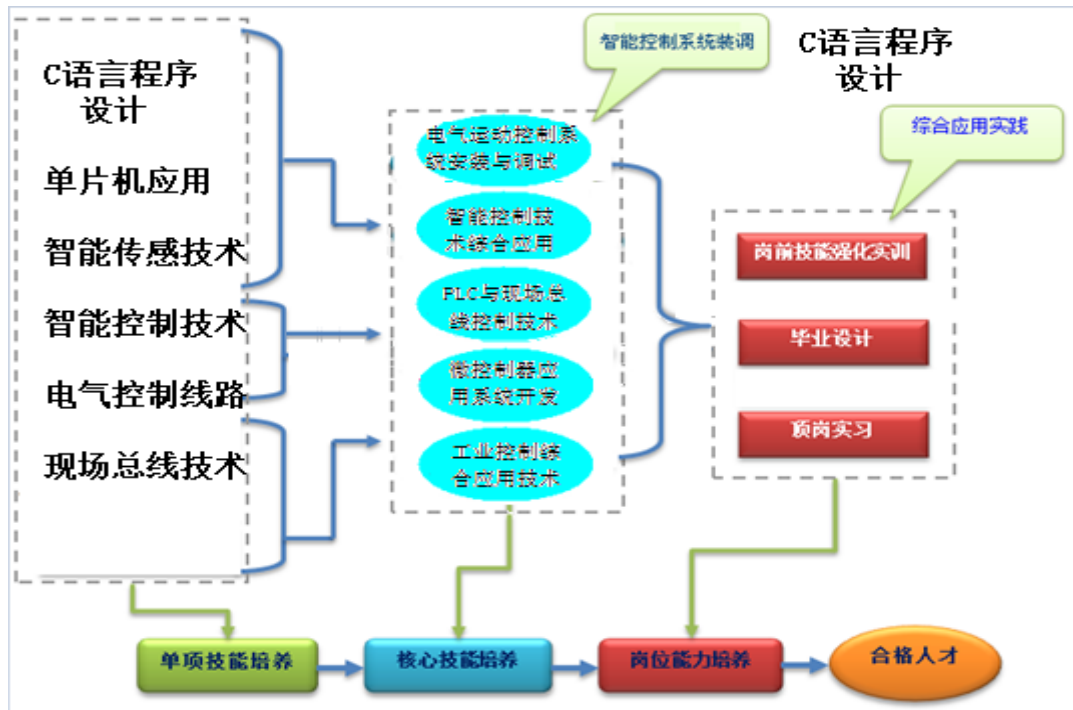


图3 学生专业能力成长路径

## 2. 学生专业岗位成长路线图

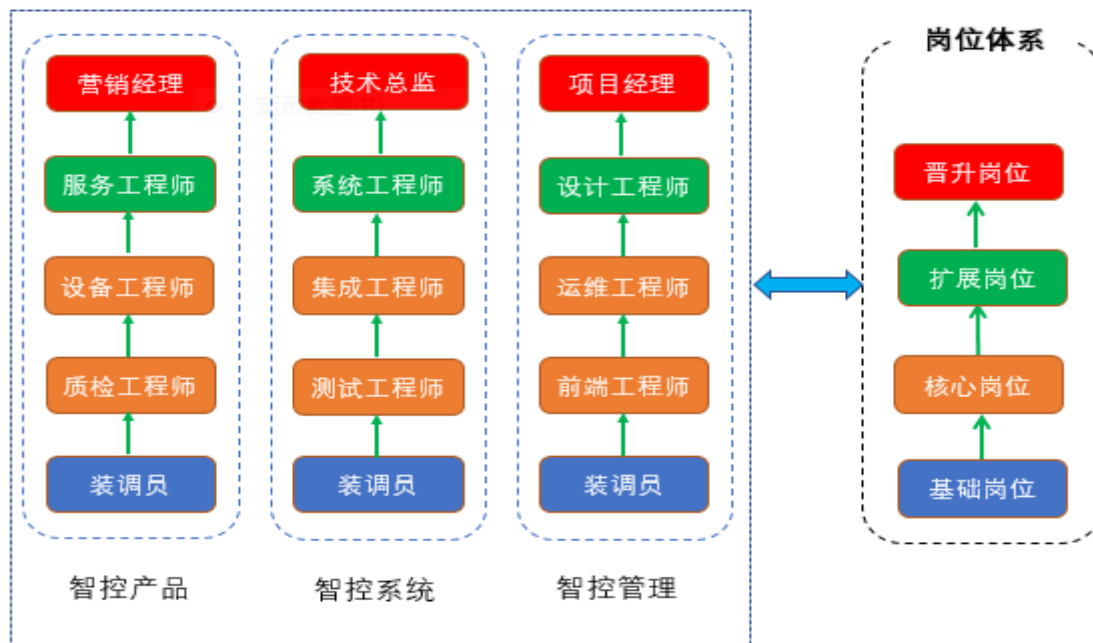


图4 学生专业岗位成长路线

## 六、主要课程介绍

### 1. 电气控制线路装配与调试

本课程使学生掌握电动机和变压器结构及原理、常用低压电器识别与检测、电气安装工艺与元器件布局、常用电工工具的使用与维护并具有电动机联动、正反装、能耗制动等控制线路装配与调试的能力。

### 2. 单片机应用技术

本课程主要介绍 51 系列单片机原理与结构，讨论单片机应用系统开发、设计的基本技能。通过本课程的学习，使学生会使用常用的工具、仪器仪表；具有元件识别能力。能够自行设计小型单片机控制系统；具备分析问题、解决问题的能力 and 动手实践能力。

### 3. 智能控制技术综合应用

本课程主要介绍电子电路图识别及绘制、硬件电路电磁干扰基本理论、传感器信号检测传输及处理，讨论智能电子软件、硬件调试以及在线联合调试等内容。通过本课程的学习，使学生掌握各种封装电子元件焊接工艺及检测技能、典型控制器编程方法及各类计算机总线接口电路。

### 4. PLC 应用技术

本课程主要介绍 PLC 的结构组成与工作原理，讨论硬件接线图的绘制及硬件接线、PLC 的功能指令、PLC 的数控指令和智能控制系统维护保养等内容。通过本课程的学习，使学生掌握 PLC 的编程方法、PLC 的程序下载及监控、程序修改、调试，具备上位机编程能力，具备下位机硬件连接及程序编写技能。

### 5. 工业控制应用技术

本课程主要介绍 PLC、变频器及触摸屏的联调系统，以及外围接口功能及运行参数意义和设置、西门子触摸屏开发软件的组态应用及通信等。通过本课程的学习，使学生

掌握变频器接口功能及运行参数设置、触摸屏按钮、I/O、图形等组态设计和触摸屏、变频器、PLC 通信功能及设置。

## 6. 传感器检测与应用技术

通过本课程学习使学生掌握检测技术基本知识及温度、压力、位移、光电等传感器应用知识及数据获取、有线和无线数据传输及通信协议等相关传感网应用知识，以及培养学生实际项目动手能力。

## 七、实践教学条件

本专业共有 6 间校内实训场地（见表 1），满足智能控制技术专业学习使用。

表 1 校内实训室

序号	实训室名称	实训项目	对应实践教学内容
1	电工电子实训室	1. 电工基础电路验证 2. 基本电子线路安装调试 3. 电动机基本电路安装	1. 电工电子工具使用 2. 电动机基本控制电路 3. 电工操作技能训练
2	单片机实训室	1. 广告灯设计 2. 简易计算器设计 3. 抢答器设计 4. 数字温度计设计	1. CPU 硬件结构特点 2. 单片机外围电路及控制原理 3. 单片机的编程设计方法
3	PLC、变频器、触摸屏综合实训室	1. PLC 基本指令、顺控指令、功能指令应用举例 2. 变频器接口功能及参数设置 3. 触摸屏按钮、I/O 等组态设计 4. 触摸屏、变频器、PLC 设置	1. PLC 功能指令的使用及应用 2. 变频器的外围接口功能及运行参数意义和设置 3. 西门子触摸屏开发软件的组态应用及通信等关键性岗位的能力



序号	实训室名称	实训项目	对应实践教学内容
4	电机拖动实训室	1. 电动机顺序控制线路安装调试 2. 电动机的正反装控制线路安装与调试 3. 电动机的自动往返控制线路安装与调试 4. 电动机的星-三角降压控制线路安装与调试	1. 电动机的基础知识 2. 三相电机的点动、长动、正反转、降压启动
5	传感器实训室	1. 电阻式应变片实验 2. 霍尔测速实验 3. 基于差动变压器震动测量实验 4. 光电转速传感器转速测量实验 5. 气敏传感器实验	1. 金属箔式应变片的应变效应 2. 霍尔传感器原理及其应用 3. 电涡流传感器测震动的原理与方法 3. 光电转速传感器测量转速的原理及方法及气敏传感器的原理及应用
6	液压与气动实训室	1. 液压、元器件拆装 2. 气动理论与原件认知 3. 液压油路与气动回路分析 4. 液压、气动回路装调	1. 液压元器件、气压元器件拆装与保养 2. 液压系统和气压系统的简单分析、调试能力、以及对常见故障现场排故

## 2、校外实训基地

本专业共有 4 间校外实训场地（见表 2），满足智能控制技术专业学习使用。

表 2 校外实训基地

序号	基地名称	企业名称	企业类型	容纳人数	建立日期
1	三一集团智能控制实训基地	三一集团	民营	200	2007 年
2	威盛电子实训基地	威胜集团	民营	100	2017 年

3	湖南华天光电人才培养基地	湖南华天光电科技有限公司	国企	30	2017年
---	--------------	--------------	----	----	-------

## 六、推荐取得的职业技能资格证书

1. 本专业学生可以获得湖南省人力资源和社会保障厅颁发的“电工”高级职业资格证书；

2. 本专业学生可以获得湖南省人力资源和社会保障厅颁发的“可编程序控制系统设计师”高级职业资格证书。

3. 本专业学生可以获得湖南省人力资源和社会保障厅颁发的“电源调试工”高级职业资格证书。

4. 本专业学生可以获得湖南省人力资源和社会保障厅颁发的“电子设备装接工”高级职业资格证书。

5. 本专业学生可以获得湖南省人力资源和社会保障厅颁发的“半导体分立器件、集成电路装调工”高级职业资格证书。

## 七、专业教学计划表

学年		合计			一		二		三		考核方式	学分	备注	
学期					I	II	III	IV	V	VI				
教学周数		100			20	20	20	20	20	20				
类别	序号	课程名称	合计	理论课时	实践课时	周课时及课时分配								
通识文化课程	1	军训与国防教育	80	24	56	40*2						考试	2	
	2	思想道德修养与法律基础	48	28	20	2*14						考试	3	社会实践 20 课时
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	32	32		2*16					考试	4	社会实践 32 课时
	4	形势与政策	16	16	0	4	4	4	4			考查	1	讲座
	5	心理健康教育	32	24	8	8	8	8	8			考查	2	
	6	体育	128	16	112	2*14	2*16	34	34			考查	6	4 节/学期 理论
	7	计算机信息技术	60	40	20	2*14	2*16					考试	3	
	8	实用英语	60	30	30	2*14	2*16					考试	3	
	9	应用数学	28	28	0	2*14						考试	1	
	10	企业文化	24	22	2	6	6	6	6			考查	1	讲座
	11	创业基础	32	18	14				2*9			考查	2	社会实践 14 课时
	12	就业指导	32	18	14					2*9		考查	2	社会实践 14 课时
		<b>小计</b>	<b>604</b>	<b>296</b>	<b>308</b>							<b>30</b>		
公共选修课	13	公共选修课一	64	64	0						考查	4		
	14	公共选修课二	64	64	0						考查	4		
	15	公共选修课三	64	64	0						考查	4		
	16	公共选修课四	64	64	0						考查	4		
			<b>小计</b>	<b>256</b>	<b>256</b>	<b>0</b>							<b>16</b>	
专业教育课程	专业必修课	1	电工基础	56	48	8	4*14					考试	4	
		2	机械基础	56	48	8	4*14					考试	4	
		3	机械制图	56	48	8	4*14					考试	4	
		4	电子技术	64	30	34		4*16				考试	4	
		5	C 语言程序设计	32	16	16			2*16			考试	2	
		6	电气控制线路装配与调试	64	20	44		4*16				考试	4	
		7	传感器检测与应用技术	64	30	34			4*16			考试	4	
		8	PLC 应用技术	64	30	34				16*4		考试	4	

学年		合计	一						二		三		考核方式	学分	备注
学期			I	II	III	IV	V	VI							
教学周数			20	20	20	20	20	20							
类别	序号	课程名称	合计	理论课时	实践课时	周课时及时分分配									
	9	现场总线及过程控制技术	48	40	8					16*3		考试	3		
	10	Labview 仿真技术	64	20	44			4*16				考试	4		
	11	单片机应用技术	96	40	56			6*16				考试	6		
	12	工业综合控制技术	48	20	28				16*3			考试	3		
	13	工业 DSP 应用技术	48	30	18					16*3		考试	3		
	14	智能控制系统及应用	32	20	12				16*2			考试	2		
	15	智能家居系统设计	32	16	16				16*2			考试	2		
	16	技能考证强化训练	80	0	80				16*5			考查	5		
	17	岗前技能强化训练	80	0	80					16*5		考查	5		
	18	毕业设计	80	20	60					16*5		考查	5		
	19	顶岗实习	560	0	560						28*20	考查	20		
	20	社会实践				2周	2周	2周	2周	2周					
	小计		1624	476	1148								88		
专业选修课	1	数据库建立与维护	64	32	32		4*16					考试	4	任选一门	
	2	液压与气动	64	32	32		4*16					考试	4		
	3	电力电子技术	64	32	32			4*16				考试	4	任选一门	
	4	新能源发电技术	64	32	32			4*16				考试	4		
	5	工业组态控制技术	64	32	32				4*16			考试	4	任选一门	
	6	工业机器人编程与操作	64	32	32				4*16			考试	4		
	7	物联网技术	64	32	32					4*16		考查	4	任选一门	
	8	操作硬件语言与 FPGA 技术	64	32	32					4*16		考查	4		
		小计		256	128	128								16	
统考						1周	1周	1周	1周	1周					
机动						1周	1周	1周	1周	1周					
合计			2740	1156	1584	22	20	20	20	20	28		150		
理论学时		1156	实践学时		1584	理论教学占教学学时比率				42.5%	实践教学占教学学时比率		57.5%		

## 八、实践教学环节描述

类别	序号	项目名称	学分	学期	周数	主要内容及要求	考核办法	
集中教育实践	普通教育实践	1	2	1	2	爱国主义教育及军事技能训练	考试	
	专业教育实践	2	电子技术	4	2	4	掌握常用电子元器件的使用以及典型电子线路的焊接与调试	考试
		3	电气控制线路装配与调试	4	2	4	掌握典型电气控制线路的安装、调试基本操作技能	考试
		4	智能传感检测技术	4	3	4	掌握传感器信号检测、传输及处理，具备智能电子产品在线联合调试技能	考试
		5	PLC 应用技术	4	4	4	掌握 PLC 的编程方法, 功能指令使用及 PLC 的程序下载及监控、程序修改、调试	考试
		6	智能家居系统设计	2	4	2	掌握智能家居控制系统组成及设计原理	考试
		7	液压与气动	4	2	4	掌握液压、气压元器件的拆装与保养以及调试调节能力、常见故障分析能力	考试
		8	工业机器人编程与操作	4	4	4	掌握工业机器人的编程与操作技能，具备工业机器人的简单检修及保养技能	考试
		9	专业基础实训	1	1	1	掌握电工电子的一般线路连接；能进行简单机构创新；能绘制组合件的三视图	考试
		10	单片机应用实训	3	3	3	掌握最小单片机系统的应用、以及单片机编程方法	考试
		11	工业综合应用实训	2	4	2	掌握 PLC、变频器、触摸屏的	考试

类别	序号	项目名称	学 分	学 期	周 数	主要内容及要求	考核 办法
						综合应用	
	12	普通机床故障诊断与维修实训	3	3	3	会判断典型机床设备的故障现象掌握故障诊断和维修方法	考试
	13	LabView 操作实训	2	3	2	掌握软件的安装与使用	考试
	14	自动化生产线运行与维护实训	2	5	2	掌握自动化生产线的组成、维护保养与维修过程	考试
	15	技能考证强化训练	5	4	5	掌握技能抽查的内容	考查
	17	岗前技能强化训练	5	5	5	掌握上岗必备技能	考查
	18	毕业设计	4	5	4	培养学生分析、解决本专业领域内各种业务问题的能力	考查
	19	顶岗实习	20	6	20	实践前期所学业务知识	考查

## 九、实践课时分配表

学期		一	二	三	四	五	六	学时/学分	
教学周		16	16	16	16	16	20		
集中 实 践	军训与国防教育	2周						1584/ 75 学分	
	专业 实习	项目 教学	1周	8周	9周	10周	9周		
	毕业设计 (论文)						4周		
	毕业实习								20周
	社会实践		2周	2周	2周	2周	2周		
	综合素质教育		4周	3周	3周	3周			
	小计(周)		7周	11周	11周	13周	13周		20周
统考		1周	1周	1周	1周	1周			
机动		1周	1周	1周	1周	1周			
合计		1564 学时, 75 学分							

## 十、毕业标准

1. 完成规定学分数；
2. 必须取得维修电工（三级）、可编程控制系统设计师(三级)、电子设备装配工（三级）等职业资格证书中的一种；
3. 按省厅要求完成毕业设计；
4. 省技能抽考合格。

## 十一、专业特色

1. 人才培养模式：本专业构建了以校园、企业为平台，以项目、产品为载体，以知识、能力、素质培养为主线的人才培养模式。

2. 以工作过程为导向，按照“培养目标——职业岗位——行动领域——学习领域——学习情境”的步骤，通过对专业培养目标所需知识、技能、态度的重新序化，实现陈述性知识与过程性知识的整合，构筑以理论实践一体化为特征、以学习领域为载体的课程体系。

3 以综合技能培养为主线，培养学生的装配、调试、编程能力，循序渐进地培养学生的动手与创新能力。

4. 在核心课程的内容开发方面，主要以三一集团及国内大中型智能控制研发单位典型岗位任务为项目载体，将相关的知识与能力融入到教学设计中，开发配套教案、课件、任务书等课程资源，并采用项目式教学，加大与事业部合作力度：共同制定标准，共同开发课程，共同参与教学、共同参与考核和共同建设实训场地，最终实现真正的“零距离”对接。