

黄岛区职业教育中心
机电技术应用专业现代学徒制

人才培养方案

青岛海信日立空调系统有限公司

青岛市黄岛区职业教育中心

2016年6月

目 录

一、专业类别、招生对象与学制.....	5
二、培养目标与规格、培养模式.....	5
(一) 培养目标与规格.....	5
(二) 培养模式.....	5
三、校企双方职责	6
四、岗位标准	7
(一) 基本知识要求:	7
(二) 基本技能要求.....	7
(三) 岗位工作标准.....	8
五、课程体系	10
(一) 文化基础课	10
1. 德育(92 学时).....	10
2. 语文 (175 学时)	12
3. 数学 (175 学时).....	12
4. 英语 (138 学时).....	13
5. 计算机应用基础 (74 学时).....	13
6. 体育与健康 (92 学时).....	13
7. 音乐 (18 学时).....	13
(二) 专业基础课程	14
8. 机械制图 (72 学时).....	14
9. 金属工艺学 (72 学时).....	14
10. 电工基础 (72 学时).....	14
(三) 专业技能课程.....	15
11. 电力拖动控制线路与技能(112 学时).....	15
12. 电子技术基础与技能 (72 学时).....	15
13. 电机与变压器 (96 学时).....	16

14. 电器及 PLC 控制 (112 学时)	17
(四) 拓展课程	17
15. 海信日立课程 (560 课时)	17
16. 专业工种培训及等级考核 (12 周)	19
17. 顶岗实习 (36 周)	20
(五) 课程标准	20
1. 机械制图 (72 学时)	20
2. 金属工艺学教学基本要求 (72 学时)	25
3. 电工技术基础与技能教学基本要求 (72 学时)	29
4. 电力拖动控制线路与技能教学基本要求 (112 学时)	32
5. 电子技术基础与技能教学基本要求 (112 学时)	37
6. 入公司教育 (72 课时)	49
7. 安全基础 (72 课时)	53
8. 品质基础 (112 课时)	57
9. 工艺知识 (112 课时)	61
10. 现场改善实践 (92 课时)	65
11. 管理与沟通 (24 课时)	69
12. 轮岗实习课程标准 (504 课时)	73
六、教学组织与管理	77
(一) 分学期的理论教学、实践教学计划安排表	77
(二) 教学要求与组织形式	79
(三) 选课管理	80
(四) 轮岗实训安排	80
(五) 轮岗实训顺序及达标要求	81
七、教学建议	82
(一) 教学内容与时间分配	82
(二) 教学方法与手段	83
八、教学保障	84

(一) 建立双导师制度:	84
(二) 双导师管理.....	86
(三) 教学资源与实训基地.....	86
(四) 指导与监督.....	90
九、考核评价	91
(一) 建立定期检查、及时反馈的质量监控机制.....	91
(二) 建立多方参与的考核评价机制.....	91
(三) 考核结果使用.....	92
十、毕业标准	92
(一) 学徒(毕业)制度.....	92
1. 学业成绩考核合格.....	93
2. 轮岗实习成绩考核合格.....	93
3. 顶岗实习成绩考核合格.....	93
4. 取得本专业相关的职业资格证书.....	94
5. 其它.....	94
(二) 学徒召回制度.....	94
1. 出现下列情况之一者, 学校将实施召回:	94
2. 处理办法.....	95
3. 实习期间召回程序.....	96
4. 强化教育班教育内容.....	96
5. 组织实施.....	96

一、专业类别、招生对象与学制

专业名称：机电技术应用

招生对象：本专业招收初中毕业生或具有同等学历者

学制：基本学制以3年为主，实行学分制和弹性学制管理，中职段学制可缩短1学期或延长1学期。根据海信日立空调用工需求，实行校企合作、工学交替的分段育人机制。

二、培养目标与规格、培养模式

（一）培养目标与规格

满足海信日立空调等机电设备生产、运用需求，面向机电技术应用相关行业，培养德、智、体、美全面发展的应用型人才，特别需要培养与半岛区域经济发展相适应的在生产第一线从事机械加工的等具有公民基本素养和职业生涯发展基础的中等应用型技能人才。

根据海信日立空调公司需求进行特殊课程与技能的专门化教学与训练，分别侧重于机械设备的操作、空调原理、空调设备、空调系统、空调工程应用、电子装配线的操作、自动控制设备的运行与监控、机械或电气故障的诊断与维护，空调等配件的生产、组装、焊接、维修和检验等技术工作。

（二）培养模式

以校企合作为基础以学生(学徒)的培养为核心以课程为纽

带以学校、海信日立空调公司的深度参与和双导师的深入指导为支撑的人才培养模式。

三、校企双方职责

1. 我校与青岛海信日立空调系统有限公司共同制定《现代学徒制试点工作实施细则》，确定招生的专业为机电技术应用专业，每年招生40人，海信日立直接参与学徒学生的录取工作。主要包括招生计划与条件、教学计划、课程标准、岗位标准、质量监控标准、实习实训计划等。

2. 青岛海信日立空调系统有限公司会同我校共同制定《学徒管理办法》，规范我校招生录取和海信日立用工程序，明确学徒的海信日立员工和职业院校学生双重身份。按照双向选择原则，签订学徒、学校和海信日立三方协议，对于年满16周岁未达到18周岁的学徒，须由学徒、监护人、学校和海信日立四方签订协议。协议中明确各方权利和义务。落实学徒的人身意外伤害保险、学生实习责任保险、工伤保险等。

3. 我校与青岛海信日立空调系统有限公司共同组建教学团队，组成学徒制工作小组。师傅由学校转件、海信日立师傅、专业指导教师组成。编写基于岗位工作内容的实训教材和岗位实习考核标准，组织学生考取相应的职业资格证书，通过学生评价、教师评价、师傅评价、海信日立评价的有机结合，实现学生、学徒、准员工、员工“四位一体”的育人结合。

4. 学徒在整个培养期间实行学分制。在整个培养期间，建立学分累计制度。学徒修满本专业规定的总学分方可毕业。

5. 我校采用现代学徒制形式与青岛海信日立空调系统联合开展海信日立员工岗前培训和转岗培训。聘请合作海信日立优秀技术技能人才授课，邀请海信日立高管进行专题讲座或宣讲海信日立文化

6. 在整个培养期间，建立校企合作双方定期检查、及时反馈等形式的教学质量监控机制。建立学生管理档案，安排专人定期检查情况，全程跟踪指导和管理学生工作。建立学校、海信日立和学生家长经常性的学生信息通报制度。

四、岗位标准

（一） 基本知识要求：

具有必备的文化基础知识与公共专业基础知识，主要包括德育、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育与健康、音乐、心理健康等必修课。其任务是引导学生树立科学的世界观、人生观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础；满足学生职业生涯发展和终身学习的需要。学生应达到国家统一制定的公共基础课教学大纲的基本要求。就业指导、公共关系、市场营销、车/钳/电实作入门等课程，可列为公共基础课的选修课。

（二） 基本技能要求

根据海信日立需求进行海信日立课程与技能的专门化教学与训练，分别侧重于机械设备的操作、空调原理、空调设备、空

调系统、空调工程应用、电子装配线的操作、自动控制设备的运行与监控、机械或电气故障的诊断与维护，空调等配件的生产、组装、焊接、维修和检验等技术工作。要求学生掌握机械、电子、气动和液压技术在机电一体化技术设备中的应用、生产知识以及机电一体化技术设备的安装、调试、检测和维护等方面的知识。具备以下技能：

- 机械基础知识
- 机械加工常用设备知识（分类、用途）
- 典型零件（主轴、箱体、齿轮等）的加工工艺
- 焊接基础知识
- 能熟练操作各种焊接方法
- 掌握各种焊接材料的性能
- 熟悉常用焊接缺陷产生原因及防止措施
- 电工基础知识
- 电气设备的性能、结构、调试和使用的基本知识
- 具有维修电工必需的基本操作技能
- 具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力

（三）岗位工作标准

单位： 青岛海信日立空调系统有限公司	部门： 制造部	岗位名称： 一线作业
岗位价值： 按照标准作业，保质保量完成生产任务。不断提升自身工作技能，提高作业质量和作业效率，降低生产损失，改善现场，创造整洁、亮丽的工作环境。		
工作关系：		
关系性质	关系对象	主要意图或结果

直接上级	班长	接受生产任务,在工作中及时提出自己的意见和建议,协助班组做好本职工作。		
内部联系	生产主管	接受工作指导,反馈信息		
	指导员	接受作业手法指导,反馈信息		
外部联系	线体质量管理员	接受质量监督,反馈质量问题		
	生产技术担当	接受工艺指导,反馈技术问题		
	设备维修人员	接受设备操作维护指导,反馈设备问题		
	配送员	接收物料,沟通信息		
工作职责		比重	权限	绩效标准
一. 生产准备		10%	主要负责	
1. 根据生产计划,提前准备作业文件和生产工具工装。		5%	主要负责	无生产损失
2. 学习作业文件,并进行生产前的点检和记录工作		5%	全权负责	100%点检到位
二. 标准作业,保质保量完成生产任务		60%	全权负责	
1. 按照生产计划和作业标准,进行首件检验,并批量生产		40%	全权负责	无不良
2. 做好自检和互检工作,发现问题立即上报		20%	全权负责	检出率 95%以上
三. 现场管理		20%		
1. 安全卫生环境、5S 管理。		5%	主要负责	安全问题为“0”
2. 物料管理,确保物料手持量,三定管理和账物管理。		5%	全权负责	物料损失为“0”
3. 设备、工装工具管理。		5%	全权负责	完好率 100%
4. 作业文件管理。		5%	全权负责	齐全性 100%
三.其它		10%		
1. 个人行为规范、仪容仪表管理。		3%	全权负责	无违章行为
2. 宿舍管理:安全、财物、卫生等。		3%	全权负责	合格率 100%
3. 保质保量的完成上级领导布置的任务。		4%	主要负责	及时完成率 100%
任职资格				
项目		必备要求		期望要求
1. 学历要求		初中以上		中专或高中以上
2. 专业要求		——		机电、制冷及相关专业
3. 资格证书		——		电工证、焊工证
4. 工作经验	一般经验:	1 年以上		2 年以上
	专业经验:	半年以上		1 年以上

5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)		看懂图纸和作业文件要求	1. 相关产品知识、工艺知识。 2. 相关制冷专业知识。 3. 相关质量管理知识。
6. 技能要求	计算机:	——	熟练掌握操作办公软件。
	外语:	——	初级
	写作:	——	一般公文写作能力
7. 能力要求		判断能力、执行能力	沟通能力、解决问题能力、应变能力
8. 个性特征		责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳	进取心、毅力、协作
9. 体能要求		身体健康, 能适应加班	精力充沛
10. 特殊技能			
工作环境和条件			
1. 工作场所: 制造部生产现场			
2. 工作时间: 10-12 小时			
3. 环境状况: 一般			
4. 危险可能: 无			

五、课程体系

(一) 文化基础课

1. 德育(92 学时)

(1) 职业生涯规划

职业生涯规划是中等职业学校学生必修的一门德育课。本课程以邓小平理论、“三个代表”重要思想为指导, 贯彻落实科学发展观, 对学生进行职业生涯规划教育和职业理想教育。其任务是引导学生树立正确的职业观念和职业理想, 学会根据社会需要和自

身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。

(2) 职业道德与法律

职业道德与法律是中等职业学校学生必修的一门德育课程。本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。

(3) 经济政治与社会

经济政治与社会是中等职业学校学生必修的一门德育课。本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义相关基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会建设常识教育。其任务是使学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设。

(4) 哲学与人生

哲学与人生是中等职业学校学生必修的一门德育课程。本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法及如何做人的教育。其任务是帮助学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。

(5) 心理健康

本课程根据中小學生生理、心理发展特点，运用有关心理教育方法和手段，培养学生良好的心理素质，促进学生身心全面和谐发展和素质全面提高的教育活动，是素质教育的重要组成部分，是落实跨世纪素质教育工程，培养跨世纪高质量人才的重要环节。

2. 语文（175 学时）

本课程主要内容为实用文阅读、应用文写作、口语交际、综合实践、附件（中国文学史、文学作品欣赏）等，使学生掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。使学生接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的修改、健全的人格，促进职业生涯的发展。

3. 数学（175 学时）

在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容：集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

4. 英语 (138 学时)

在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专门用途英语打下基础。

5. 计算机应用基础 (74 学时)

在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。

6. 体育与健康 (92 学时)

在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。

7. 音乐 (18 学时)

音乐课是中职计算机应用专业的重要基础课，音乐教育是基

基础教育有机组成部分，是实施美育的重要途径，对陶冶情操，培养创新精神和实践能力，提高文化素养和审美能力，增进身心健康，促进学生德智体美全面发展，具有不可替代的作用。

(二) 专业基础课程

8. 机械制图 (72 学时)

使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定的空间想像和思维能力；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本知识，初步掌握光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测等，具有创新精神和实践能力。

9. 金属工艺学 (72 学时)

了解常用机械工程材料的类别和用途、金属加工的工艺特点和应用范围、金属毛坯和零件常用加工方法，机械产品的制造过程、加工设备及工艺过程，初步具有使用常用金属材料的能力、使用毛坯和确定机械加工工艺路线的能力，初步具有钳工、车工的操作技能。了解实验的基本原理和设备，具有一定的实验操作技能和正确分析实验结果的能力，为形成综合职业能力打下基础。

10. 电工基础 (72 学时)

使学生获得电工技术方面的基本理论、基本知识和基本技

能，初步具有解决实际问题的能力，为学习专业知识和专业技能打下基础，并注意渗透思想教育，逐步培养学生的辩证思维能力，增强学生的职业道德观念。使学生能观察、分析与解释电的基本现象；理解电路的基本概念、基本定律和定理；了解其在生产生活中的实际应用；会使用常用电工工具与仪器仪表；能识别与检测常用电工元件；能处理电工技术实验与实训中的简单故障；掌握电工技能实训的安全操作规范。

(三) 专业技能课程

11. 电力拖动控制线路与技能(112 学时)

本课程的目的是使学生掌握与电力拖动有关的专业理论知识与操作技能，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，达到国家规定的中级维修电工技术等级标准的要求。主要内容包括常用低压电器及其拆装与维修；电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修；常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修。

结合生产生活实际，培养学生对电机控制技术的学习兴趣和爱好，养成自主学习与探究学习的良好习惯；通过参加电工配盘实践活动，培养运用知识解决生产生活中相关实际问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。

12. 电子技术基础与技能 (72 学时)

使学生初步具备查阅电子元器件手册并合理选用元器件的

能力；会使用常用电子仪器仪表；了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用；初步具备识读电路图、简单电路印制板和分析常见电子电路的能力；具备制作和调试常用电子电路及排除简单故障的能力；掌握电子技能实训，安全操作规范。

结合生产生活实际，了解电子技术的认知方法，培养学习兴趣，形成正确的学习方法，有一定的自主学习能力；通过参加电子实践活动，培养运用电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电子问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。

13. 电机与变压器（96 学时）

本课程是电气维修专业、海信日立供电和机电技术应用专业的一门主干专业基础课程。它的任务是：使学生获得电动机及其应用的基本知识，掌握以电动机与变压器基本原理、分析方法。使学生具有举一反三的能力，提高其实践能力，让学生能将所学的专业理论运用到生产实际中去。让学生了解变压器的结构、分类、工作原理及正确使用方法；了解电动机的结构、分类、工作原理及正确使用方法。

通过常用电动机绕制、拆卸、仪器仪表的使用，电机与变压器一般常见故障的检查和排除方法等实践活动，为提高学生全面素质，学习新的电气控制技术打下较好基础。培养安全生产、文明生产、节能环保和产品质量等职业意识和良好的职业道德，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。

14. 电器及 PLC 控制（112 学时）

使学生从应用角度出发，掌握工厂电器控制设备中传统的电器控制技术。并能初步应用于工业控制的工程实践中，从而使学生在今后面临电器控制实际问题时具体分析和解决问题的技能。主要内容包括常用低压控制电器的基本结构、原理与选用；电器控制线路的原理和应用；可编程控制器的组成、基本工作原理、编程指令、程序设计方法；掌握FX系列PLC的基本指令及编程方法；常用功能指令及其编程方法。

结合生产生活实际，了解可编程控制器控制系统设计及工程应用中注意的问题。通过实验实训等重要的教学环节，使学生掌握主要电器元件，电器控制基本线路的设计，及可编程控制系统的设计。进行基本实验技能的训练，提高学生的动手能力和分析、解决问题的能力。

（四）拓展课程

15. 海信日立课程（560 课时）

入公司教育（72 课时）

主要介绍海信日立文化、员工行为规范和日常礼仪、宿舍管理标准、现场5S标准、公司部门规章制度、人事薪酬福利政策、爱心基金会等，培养学生初步完成角色的转变、工作和学习的基本定位，掌握公司、部门、车间岗位基本的要求和氛围，使其初步融入到海信日立中来。

安全基础（72课时）

主要介绍安全基础知识，危险源识别及应对，应急方案及预案等，具体包含宿舍安全、交通安全、财物安全、用电安全、机械安全、消防安全等，培养学生安全生活和安全生产方面的意识，能够识别危险源，并针对危险源采取控制措施，掌握公司、部门、车间安全生产的要求，使学生能够做到安全生产。

品质基础（112课时）

主要介绍品质和品质管理，质量管理工具和方法，质量管理体系，标准和标准化，质量成本，产品质量法和职业道德规范，质量管理活动，全面质量管理等，培养学生了解品质管理的基础知识，掌握开展质量管理活动及质量改进的基本步骤和工作方法，使其能够自主开展质量提升活动。

工艺知识（112课时）

主要介绍空调基础知识、产品知识、工艺流程、组装装配知识、质控点岗位、重要设备岗位、检测岗位、作业文件体系等，培养学生初步完成空调基础知识和产品基础知识的学习，掌握产品生产的主要工艺流程和检测要求。

现场改善实践（92课时）

主要介绍改善提案、不合理发现、红牌作战活动、认识浪费、发现浪费活动、消除浪费活动、动作经济性原则、工序平衡等，培养学生由单纯的生产者完成现场改善者的角色转变，掌握改善的技巧和方法，使其初步融入到改善中来。

管理与沟通（24课时）

主要介绍管理沟通基础知识、管理沟通基本策略、倾听、演讲、谈判、面谈、会议沟通、现场沟通等，培养学生学会管理与

沟通的方法，掌握管理与沟通的技巧，使其掌握基本的管理与沟通知识。

轮岗实习课程（504课时）

本课程主要是进行实践锻炼和技能训练，提高学生的动手操作能力和判断能力，自检互检能力，分析问题和解决问题的能力。主要开展生产前的技能训练：绕线、串珠子、摆棋子、打螺钉、配线等；开展生产中的技能训练：质控点岗位、重要装配岗位、重要设备操作等。

16. 专业工种培训及等级考核（12周）

(1) 焊工实训(5周)

本课程是一门机械、机电专业的理论实践一体化课程，是基础技能实训必修课，通过本课程的学习，要提高学生的理论水平和动手实践能力，利用学校现有设备，充分体现“先会后懂，重在于会，力求于精”“学做合一”的办学理念，在培养学生方面，以技能教学为主，体现在能力上，通过理论和技能训练，每完成一个项目教学，把学生作品和焊接样版展示出来。培养他们具有焊接工人应有的职业素养和技能素质，成为海信日立所需的能工巧匠，为社会作出应有的贡献。

(2) 维修电工实训(5周)

电工实训教学是在学生掌握电工基本理论的基础上，通过教师示范操作、学生亲自动手训练，来掌握电工的操作技能。主要包括以电机维修、电力拖动线路安装调试检修方法、常用机械设备电气控制系统的故障检修方法为内容的维修电工技能训练项

目，以及各种电子仪器的使用和维护、模拟电路和数字电路的安装测试与调试为内容的电子技术技能训练项目。通过实训，提高学生理论联系实际、分析问题、解决问题的能力，使理论知识在实践中“能用、会用”，达到理论水平与操作能力的统一，这样有助于机电、自动化、电子专业的学生毕业后尽快适应岗位，满足社会对应用型人才的需要，也为高级电工职业资格鉴定打下基础。

焊工实训、维修电工实训

17. 顶岗实习（36周）

本专业毕业生在青岛地区主要面向海尔、海信、上汽通用五菱、双星机械、现代造船、安普、澳柯玛、中集集团等海信日立，培养具有熟练操作能力的一线工人。主要业务范围为如下岗位群：设备操作、调试及维护，产品装配、测试及检验，质量管理与监控，加工编程与操作。

（五）课程标准

1. 机械制图（72学时）

（1）课程性质和任务

本课程是中等职业学校机械制造技术专业的一门专业核心课程，是学习和识读机械零部件以及计算机绘图的基础课程。其任务是使学生了解国家制图标准，查阅手册及图册，掌握识读图和绘图的基本能力，培养学生的空间形象思维能力和严谨的工作态度，为从事计算机绘图和机械零部件加工工作打下必要的基

础。

(2) 课程教学目标

通过本课程的学习,使学生具有识读和绘制机械零件图和装配图的基本技能。培养学生认真负责、一丝不苟和严谨求实的职业素养。在此基础上形成以下职业能力。

职业能力目标:

- 会应用机械制图的国家标准
- 能用投影法绘图
- 会图样的基本表示法
- 公差配合、形位公差及表面粗糙度的知识
- 能绘制常用的标准件与常用件
- 能绘制各类零件图能测绘装配体及绘制装配图

(3) 授课课时

序号	课 程 内 容	学 时 数
1	制图的基本知识与技能	6
2	投影法基础	14
3	图样的基本表示法	6
4	图样中的技术要求	6
5	盘盖类零件	6
6	轴套类零件	6
7	叉架类零件	6
8	箱体类零件	6
9	标准件与常用件	6
10	装配图	10
总 计		72

(4) 教学内容和要求

制图的基本知识与技能	了解机械制图国家标准中常用的基本规定; 掌握绘图工具、绘图仪器和用品的使用方法;
------------	---

	能进行尺寸标注；能绘制平面图形。
投影法基础	掌握正投影法的基本特性；掌握三视图的画法；掌握相贯线的简化画法；能根据三视图绘制其轴测图；会补画第三视图和补画漏线；
图样的基本表示法	掌握基本视图、向视图、局部视图和斜视图的画法、标注；掌握剖视图、断面图的分类和剖切面的分类；掌握剖面符号的画法；掌握剖视图和断面图的画法和标注；
图样中的技术要求	了解技术要求概述；掌握零件的表面粗糙度标注；掌握极限与配合标注；掌握零件的形状与位置公差标注。
盘盖类零件	掌握盘盖类零件的结构特点及常见的工艺结构、表达方法；能绘制盘盖类零件及标注尺寸、技术要求。
轴套类零件	掌握叉架类零件的结构特点及常见的工艺结构、表达方法；会画叉架类零件的单一斜剖切平面、几个平行的剖切平面、剖视图的展开画法及有关剖视图；叉架类零件的尺寸及技术要求的标注。
箱体类零件	掌握箱体类零件的结构特点及常见的工艺结构、表达方法；会箱体类零件视图的选择及常见箱体类零件的画法；
标准件与常用件	掌握螺纹及其紧固件标记的含义、连接画法和标注方法；掌握齿轮及其啮合画法；掌握

	键、销的画法；掌握常用轴承代号的含义和画法；掌握弹簧的画法。
装配图	熟悉装配图的作用和内容；掌握装配图基本画法、特殊画法和常用画法；掌握装配图中的尺寸标注要求；掌握装配图的序号、明细栏及技术要求；

(5) 教学实施建议

教学方法：

在教学过程中，讲课采用启发式教学，举例注意典型性，重视作业练习，培养自学能力。教学中应高度重视对学生绘图、读图的训练，采用精讲多练的教学方法，加大实践课时。

采用教、练结合的课堂教学模式，充分利用模型、实物、挂图等直观教具，结合多媒体等现代化教学手段，通过识读、绘图实践，让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

评价方法：

用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和技能的培养。强实践性教学内容的考核，充分关注学生个性差异，结合平时作业、阶段测验、综合练习、大型作业及学习态度等进行综合评价。重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上有所创新。

教学条件：

实训车间教室一个、CAD/CAM实训车间一个、多媒体教学设备一套、相应的配套影像资料和图书。

课程资源开发：

充分发挥现代化信息技术优势，利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，帮助学生对知识的理解和掌握，提高课堂教学的时间利用率。校企结合，让学生接触海信日立产品图样，加快学生角色转换，缩短就业适应期。用网络资源，让学生接触更多、更新的知识，培养学生的综合职业能力。

教材编写建议：

须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。工作项目教学形式为主线设计教材，结合课程内容的相关要求，以职业能力为线索组织教材内容。

编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握。内容应依据海信日立和行业的发展实际，体现机械制造技术行业对从业人员综合素质的需求。应符合国家最新的机械制图标准，力求反映机械制图的现状和发展趋势，充分体现新技术、新工艺、新方法，更贴近机械制造技术专业未来发展的需要。

2. 金属工艺学教学基本要求(72 学时)

(1) 课程性质和任务

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程，是从事机械制造操作工岗位工作的必修课程。其任务是使学生了解金属材料、钢的热处理方式及零部件加工工艺流程在机械制造中的应用，为学生今后学习专门化方向课程作前期准备。

(2) 课程教学目标

通过本课程的学习，使学生能运用机械基础知识，完成机械加工路线的制订，达到职业标准的相应能力。培养学生严谨的工作作风和吃苦耐劳的工作态度，树立良好的环保、节能和安全意识，为今后职业生涯发展奠定良好的基础。

职业能力目标：

- 能识别常用金属材料的牌号、了解性能指标
- 掌握钢热处理在机械加工过程中的应用
- 会根据零件图样选择合理的加工方法
- 会编制工件的加工工艺路线
- 能对工件进行加工质量分析

(3) 授课课时

序号	课 程 内 容	学 时 数
1	金属材料的力学性能	6
2	认识常用金属材料	10
3	钢的热处理基础	10
4	机械加工工艺	10
5	车削工艺	10
6	铣削工艺	6
7	磨削工艺	8

8	钳工工艺	12
总 计		72

(4)教学内容和要求

金属材料的力学性能	熟悉金属材料的力学性能指标；了解金属材料的疲劳强度及提高疲劳强度的方法；会金属材料的拉伸及硬度试验。
认识常用金属材料	了解钢铁材料的组成分类及常用钢铁材料的牌号、性能及使用场合；会识别普通碳钢、优质碳钢、低合金钢、灰口铸铁、球墨铸铁等。
钢的热处理基础	掌握钢热处理的工艺方法（普通热处理、表面热处理）；学会一到二种普通热处理的方法。
机械加工工艺	理解工艺的基本概念（工序、工步、走刀、工位、加工余量、加工精度等）；会合理选择定位基准、工序基准；会正确确定零件工序余量及加工余量；会正确安排零件热处理工序及辅助工序；会工艺尺寸链的计算；会正确选择与零件技术要求相匹配的加工设备；了解影响零件加工质量的因素。
车削工艺	了解车削设备工艺范围；会正确选择轴类零件定位基准、装夹方法；会正确选择盘套类零件定位基准、装夹方法；外圆车削、内圆车削的工序余量计算；会螺纹车削的尺寸计算及余量计算；编制车削类零件的加工工艺。

铣削工艺	了解铣削设备工艺范围；会正确的装夹加工平面、斜面的零件及工序余量的计算； 会正确选择铣削孔类零件的方法及刀具；会使用分度装置铣削分度零件会零件铣削加工工艺编制。
磨削工艺	了解磨削设备的工艺范围及特点；会外圆和内圆零件磨削的装夹及机床调整；会编制零件磨削加工工艺；叉架类零件的尺寸及技术要求的标注。
钳工工艺	了解钳工基本工作内容；了解钻床的工艺范围；会钳加工装配的工艺尺寸链计算；能识读装配工艺、调试工艺与装配技术要求； 会零件钳加工工艺编制。

(5) 教学实施建议

教学方法:在教学过程中，应贯彻任务引领的指导思想，立足于学生实际动手能力的培养，激发学生的学习兴趣，发展学生的综合职业能力。在教学过程中，应贯彻任务引领的指导思想，立足于学生实际操作能力的培养，激发学生的学习兴趣，发展学生的综合职业能力。在教学过程中要创设专业教学活动的情景，加强操作训练，紧密围绕各活动设计的相关内容及要求，提高学生的实践动手能力，发挥学生的创新精神。在教学过程中注重培养学生一丝不苟、实事求是的工作态度和安全生产意识。

评价方法:用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和技能的培养。采用多样化的评价形式

和评价方法，加强实践性教学内容的考核，充分关注学生个性差异，结合学生理论知识，实践能力综合评价学生的学习成绩。重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上有所创新。加强对学生遵守操作规程、文明生产、安全施工、环保意识的考核评价。

教学条件:实训车间教室两个、实训车间两个、多媒体教学设备一套、相应的配套影像资料和图书。

课程资源开发:分发挥现代化信息技术优势，利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，帮助学生理解知识和掌握，提高课堂教学的时间利用率。加强校企结合，建立学生实习基地，加快学生角色转换，缩短就业适应期。充分利用开放式公共实训中心，培养学生的综合职业能力。

教材编写建议:须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。充分利用开放式公共实训中心，培养学生的综合职业能力。编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握。内容应依据海信日立和行业的发展实际，体现机械制造技术行业对从业人员综合素质的需求。教材中的工艺基础部分，建议以够用为度，内容应围绕工作任务展开；加工工艺以了解设备及机械制造工艺基础为主。教材内容应充分与海信日立和行业的生产实际相结合。教材应反映机械制造技术的现状和发展趋势，充分体现新技术、新工艺、新方法，更贴近机械制造技术专业未来发展的需要。

3. 电工技术基础与技能教学基本要求(72 学时)

(1) 课程性质和任务

本课程是中等职业学校电类专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握电子信息类、电气电力类专业必备的电工技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。

(2) 课程教学目标

知识教学目标：使学生能观察、分析与解释电的基本现象；理解电路的基本概念、基本定律和定理；了解其在生产生活中的实际应用；

能力培养目标：会使用常用电工工具与仪器仪表；能识别与检测常用电工元件；能处理电工技术实验与实训中的简单故障；掌握电工技能实训的安全操作规范。结合生产生活实际，了解电工技术的认知方法，培养学习兴趣，形成正确的学习方法，有一定的自主学习能力；通过参加电工实践活动，培养运用电工技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电工问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德

(3) 授课课时

教学内容由基础模块和选学模块两部分组成。

基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求，教学时数为54学时。选学模块是适应不同专业需要，以及不同地域、学校的差异，满足学生个性发展的选学内容，选定后即为该专业的必修内容，教学时数不少于18学时。课程总学时数不少于72学时。

实行学分制的学校，可按16~18学时折合1学分计算。

模块	教学单元	建议学时数	
基础模块	认识实训室与安全用电	4	54
	直流电路	14	
	电容与电感	8	
	单相正弦交流电路	20	
	三相正弦交流电路	4	
	安全用电	4	
选学模块	直流电路（基本定理）	7	34
	互感	3	
	谐振	8	
	三相正弦交流电路（三相负载）	4	
	非正弦周期波	2	
	瞬态过程	3	
	磁路	3	
	综合实训	4	

（4）教学内容和要求

认识实训室与安全用电：通过现场观察与讲解，了解电工实训室的电源配置，认识交、直流电源、基本电工仪器仪表及常用电工工具；对本课程形成初步认识，培养学习兴趣了解电工实训室操作规程及安全电压的规定，树立安全用电与规范操作的职业意识；通过模拟演示等教学手段，了解人体触电的类型及常见原

因，掌握防止触电的保护措施，了解触电的现场处理措施；通过模拟演示等教学手段，了解电气火灾的防范及扑救常识，能正确选择处理方法

直流电路：电路的组成与电路模型；电路的基本物理量及其测量；电阻；欧姆定律

；实训项目；电容和电感

（5）教学实施建议

教学方法建议：以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应电工技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。为适应不同专业及学生需求的多样性，可通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使电工技术基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型电工产品的制作等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

考核与评价方法建议：考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

现代教育技术的应用建议：教师应重视现代教育技术与课程教学的整合，充分发挥计算机、互联网等现代信息技术的优势，提高教学的效率和质量。应充分利用数字化教学资源，创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

教材编写建议：合理安排基础模块和选学模块内容，可根据不同专业、不同教学模式编写相应教材。应体现以就业为导向、以学生为本的原则，将电工技术的基本原理与生产生活中的实际应用相结合，注重实践技能的培养，注意反映电工技术领域的新知识、新技术、新工艺和新材料。应符合中职学生的认知特点，努力提供多介质、多媒体、满足不同教学需求的教材及数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

4. 电力拖动控制线路与技能教学基本要求（112学时）

（1）课程性质和任务

本课程是机电类专业的一门专业必修课和实践性很强的技能训练课。它的任务是：使学生掌握电力拖动的基本理论，掌握常用低压电器的结构与工作特点，熟练掌握三相异步电动机的基本控制线路，掌握直流电动机及电机应用基础知识，掌握常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修，了解变频调速系统的一般原理。

（2）课程教学目标

使学生掌握电力拖动的基本理论，掌握常用低压电器的结构与工作特点，熟练掌握三相异步电动机的基本控制线路，掌握直

流电动机及电机应用基础知识,掌握常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修,了解变频调速系统的一般原理。逐步培养学生的动手能力,增强学生的职业道德观念。

知识教学目标:掌握电力拖动的基本理论。掌握常用低压电器的结构与工作特点。熟练掌握三相异步电动机的基本控制线路。掌握常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修。

能力培养目标:能应用电力拖动的基本理论进行实际的电路计算。对常用低压电器能进行选型、安装、调试和维修。对三相异步电动机的基本控制线路能进行安装、调试和维修能识读和安装简单的直流电动机控制线路。能对生产机械的电气控制线路进行安装、调试与维修。

(3) 授课课时

本课程教学总时数为114学时,具体课时分配见课时分配表:

序号	课题	教学时数		
		小计	讲课	实验课时
1	常用低压电器	31	22	9
2	三相异步电动机的基本控制线路	62	36	24
3	常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修	19	16	3
4	变频调速系统	6	6	
5	合计	112	76	36

(4) 教学内容和要求

教学项目	教学内容	教学要求
低压电器	低压电器的基础知识。低压熔断器。低压熔断器的识别与检修。负荷开关和组合开关。低压断路器。低压开关的识别和拆装训练。按钮和行程开关。万能转换开关和主令控制器。主令电器的选用和检修。交流接	熟悉常用低压电器的分类、型号意义及技术参数。熟悉常用低压电器的功能、结构及工作原理掌握常用低压电器的选

	<p>触器。交流接触器的识别、安装与检修。直流接触器和新型接触器。电磁式继电器。电磁式继电器的检修与校验。其他常用继电器。热继电器的校验。</p>	<p>用、拆装和维修方法。熟悉常用低压电器的文字符号和图形符号。</p>
三相异步电动机的基本控制线路	<p>电气识图、电器识图训练。点动与连续运转的控制，点动正转控制线路的安装。自锁与互锁的控制，安装接触器自锁下的正转控制线路。三相异步电动机的正反转控制线路，安装与检修正反转控制线路。接触器、按钮双重互锁正反转控制线路，安装与检修交流电动机联锁控制线路。位置控制与自动往返控制线路，安装与检修工作台自动往返控制线路。星形——三角形（Y—Δ）降压启动控制线路，安装与检修时间继电器自动控制Y—Δ降压启动控制线路。其他减压启动控制线路，安装定子绕组串电阻降压启动控制线路。三相异步电动机的制动控制线路，安装与检修单向启动能耗制动自动控制线路。多速异步电动机的控制线路。顺序控制与多地控制线路，安装两台电动机顺序启动控制线路。绕线转子异步电动机的控制线路，安装与检修绕线转子异步电动机凸轮控制器控制线路</p>	<p>学会电气识图的方法。了解点动与连续运转的控制线路。了解自锁与互锁的控制线路。了解正反转控制线路。了解位置与自动往返控制线路。掌握降压启动控制线路，特别是星形——三角形（Y—Δ）降压启动控制线路。掌握电动机制动中的电气控制线路，特别是反接制动和能耗制动控制线路。掌握多台电动机的顺序控制线路，特别是针对不同控制要求完成不同的顺序控制。掌握双速异步电动机实现变极调速的电气控制线路。</p> <p>选修模块</p>
电气控制	<p>电动机检查与维修的一般方法。CA6140型车床电气控制线路。Z35型、Z3050型摇臂钻床电气控制线路。X62W型万能铣床电气控制线路。T68型镗床电气控</p>	<p>掌握电动机检查与维修的一般方法。掌握CA6140型车床电气控制线路。掌握Z35和</p>

线路及其安装、调试与维修	制线路。M7130型平面磨床电气控制线路。	Z3050型摇臂钻床电气控制线路。掌握X62W型万能铣床电气控制线路。掌握T68型镗床电气控制线路。掌握M7130型平面磨床电气控制线路。
变频调速系统	通用变频器的基础知识和控制原理，TGBT模块的简易测试训练。通用变频器的选用、安装与调试，变频器系统的安装训练，变频器的调试训练。变频调速系统的维护与维修。	了解通用变频器的基础知识和控制原理。了解通用变频器的选用、安装与调试。能进行变频调速系统的维护和维修

实践性教学模块

1. 交流接触器、按钮开关、组合开关的识别、折、装、常规检测。
2. 点动正转控制电路的安装、调试。
3. 正反转双重互锁电路的安装、调试。
4. 丫-△降压启动控制线路的安装与调试。
5. 直流电动机的拆装。
5. CA6140车床电气控制线路的安装与调试。
6. 上述训练的具体内容、目的、实验要求详见实习指导说明书

(5) 教学实施建议

教学方法：采用现场教学，演示实验或采用专业教师上课的教学方式，边讲边练。

评价方法：课堂提问、学生实验、实训及调试、操作考核等方式综合评价。闭卷考试、开卷考试与技能培训相结合。

教学条件及课程资源开发：在教学过程中，应充分利用数字化教学资源辅助教学，合理利用网络与多媒体技术，努力推进现代教育技术在教学中的应用，积极创建适应个性化学习需求、强化实践能力培养的教学环境，提高教学效率和质量。

教材编写建议：教材编写以教学大纲为基本依据，应反映时代特征与专业特色，适应不同教学模式的需求。

5. 电子技术基础与技能教学基本要求 (112 学时)

(1) 课程性质和任务

本课程是中等职业学校电类专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握电子信息类、电气电力类专业必备的电子技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电子问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。

(2) 课程教学目标

使学生初步具备查阅电子元器件手册并合理选用元器件的能力；会使用常用电子仪器仪表；了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用；初步具备识读电路图、简单电路印制板和分析常见电子电路的能力；具备制作和调试常用电子电路及排除简单故障的能力；掌握电子技能实训，安全操作规范。

结合生产生活实际，了解电子技术的认知方法，培养学习兴趣，形成正确的学习方法，有一定的自主学习能力；通过参加电子实践活动，培养运用电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电子问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。

(3) 授课课时

教学内容由基础模块和选学模块两部分组成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求，教学时数为

84学时。选学模块是适应不同专业需要，以及不同地域、学校的差异，满足学生个性发展的选学内容，选定后即为该专业的必修内容，教学时数不少于12学时。课程总学时数不少于96学时。实行学分制的学校，可按16~18学时折合1学分计算。

模块	教学单元		建议学时数	
基础模块	模拟电子技术	二极管及其应用	10	84
		三极管及放大电路基础	10	
		常用放大器	20	
	数字电子技术	数字电路基础	10	
		组合逻辑电路	12	
		触发器	10	
		时序逻辑电路	12	
	选学模块	模拟电子技术	二极管及其应用	
三极管及放大电路基础			4	
直流稳压电源			10	
放大器			8	
正弦波振荡电路			8	
高频信号处理电路			16	
晶闸管及其应用电路			10	
数字电子技术		数字电路基础	2	
		脉冲波形的产生与变换	12	
		触发器	2	
		数模转换和模数转换	6	

(4)教学内容和要求

基础模块

第一部分 模拟电子技术

二极管及其应用

二极管的特性、结构与分类

通过实验或演示，了解二极管的单向导电性；了解二极管的结构、电路符号、引脚、伏安特性、主要参数，能在实践中合理使用二极管；了解硅稳压管、发光二极管、光电二极管、变容二极管等特殊二极管的外形特征、功能和实际应用；能用万用表判别二极管的极性和质量优劣

整流电路及应用

三极管及放大电路基础

三极管及应用

通过三极管日常应用实例，了解三极管电流放大特点；掌握三极管的结构及符号，能识别引脚，了解特性曲线、主要参数、温度对特性的影响，在实践中能合理使用三极管；会用万用表判别三极管的引脚和质量优劣

放大电路的构成

能识读和绘制基本共射放大电路；从实例入手，理解共射放大电路主要元件的作用3. 放大电路的分析了解放大器直流通路与交流通路；了解小信号放大器性能指标（放大倍数、输入电阻、输出电阻）的含义；会使用万用表调试三极管的静态工作点

放大器静态工作点的稳定

通过实验或演示，了解温度对放大器静态工作点的影响；能识读分压式偏置、集电极 - 基极偏置放大器的电路图；了解分压式偏置放大器的工作原理；搭接分压式偏置放大器，会调整静态工作点

常用放大器

集成运算放大器

了解集成运放的电路结构及抑制零点漂移的方法，理解差模与共模、共模抑制比的概念；掌握集成运放的符号及器件的引脚功能；了解集成运放的主要参数，了解理想集成运放的特点；能识读由理想集成运放构成的常用电路（反相输入、同相输入、差分输入运放电路和加法、减法运算电路），会估算输出电压值；了解集成运放的使用常识，会根据要求正确选用元器件；会安装和使用集成运放组成的应用电路；理解反馈的概念，了解负反馈应用于放大器中的类型

低频功率放大器

列举低频功率放大器的应用，了解低频功率放大电路的基本要求和分类；能识读OTL、OCL功率放大器的电路图；了解功放器件的安全使用知识；了解典型功放集成电路的引脚功能，能按工艺要求装接典型电路

实训项目：音频功放电路的安装与调试

会熟练使用示波器，会使用低频信号发生器；会安装与调试音频功放电路（前置放大器由集成运放构成）；会判断并检修音频功放电路的简单故障

第二部分 数字电子技术

数字电路基础

脉冲与数字信号理解模拟信号与数字信号的区别；了解脉冲波形主要参数的含义及常见脉冲波形；掌握数字信号的表示方法，了解数字信号在日常生活中的应用

数制与编码

掌握二进制、十六进制数的表示方法；能进行二进制、十进制数之间的相互转换；了解8421BCD码的表示形式

逻辑门电路

掌握与门、或门、非门基本逻辑门的逻辑功能，了解与非门、或非门、与或非门等复合逻辑门的逻辑功能，会画电路符号，会使用真值表；了解TTL、CMOS门电路的型号、引脚功能等使用常识，并会测试其逻辑功能；能根据要求，合理选用集成门电路

组合逻辑电路

组合逻辑电路的基本知识

掌握组合逻辑电路的分析方法和步骤；

了解组合逻辑电路的种类

编码器

通过实验或应用实例，了解编码器的基本功能；

了解典型集成编码电路的引脚功能并能正确使用

3. 译码器

通过实验或日常生活实例，了解译码器的基本功能；

了解典型集成译码电路的引脚功能并能正确使用；

了解常用数码显示器件的基本结构和工作原理；

通过搭接数码管显示电路，学会应用译码显示器

4. 实训项目：制作三人表决器

能根据功能要求设计逻辑电路；

会安装电路，实现所要求的逻辑功能

（三）触发器

1. RS触发器

了解基本RS触发器的电路组成，通过实验掌握RS触发器所能实现的逻辑功能；

了解同步RS触发器的特点、时钟脉冲的作用，了解逻辑功能

2. JK触发器

熟悉JK触发器的电路符号；

了解JK触发器的逻辑功能和边沿触发方式；

会使用JK触发器；

通过实验，掌握JK触发器的逻辑功能

3. 实训项目：制作四人抢答器

会用触发器安装电路，实现所要求的逻辑功能

（四）时序逻辑电路

1. 寄存器

了解寄存器的功能、基本构成和常见类型；

了解典型集成移位寄存器的应用

2. 计数器

了解计数器的功能及计数器的类型；

掌握二进制、十进制等典型集成计数器的外特性及应用

3. 实训项目：制作秒计数器

可按工艺要求制作印制电路板；

会安装电路，实现计数器的逻辑功能

选学模块

第一部分 模拟电子技术

（一）二极管及其应用整流电路的应用

了解三相整流电路的组成与特点

(二) 三极管及放大电路基础

1. 放大电路的构成

通过比较，了解共射、共集和共基三种放大电路的电路构成特点

2. 放大电路的分析

会使用公式估算静态工作点、输入电阻、输出电阻和电压放大倍数

3. 多级放大电路

能区分多级放大电路的级间耦合方式；

通过比较，了解三种耦合方式的优缺点；

通过电子产品的实例，了解幅频特性指标的重要性；

了解多级放大器的增益和输入、输出电阻的概念及工程中的应用

(三) 直流稳压电源

1. 集成稳压电源

了解三端集成稳压器件的种类、主要参数、典型应用电路，能识别其引脚；

能识读集成稳压电源的电路图

2. 开关式稳压电源

了解开关式稳压电源的框图及稳压原理；

了解开关式稳压电源的主要优点，列举其在电子产品中的典型应用

3. 实训项目：三端集成可调稳压器构成的直流稳压电源的组

装与调试

会安装与调试直流稳压电源；

能正确测量稳压性能、调压范围；

会判断并检修直流稳压电源的简单故障

（四）放大器

1. 场效晶体管放大器

了解场效晶体管的结构、符号、电压放大作用和主要参数；

了解场效晶体管放大器的特点及应用

2. 谐振放大器

能识读典型谐振放大器的电路图，理解其工作原理；

了解典型谐振放大器主要性能指标及其在工程应用中的意义

义

3. 实训项目：组装收音机的中频放大电路

会组装中频放大电路；

会测试调整电路，可用扫频仪测量幅频特性

（四）正弦波振荡电路

1. 振荡电路的组成

掌握正弦波振荡电路的组成框图及类型；

理解自激振荡的条件

2. 常用振荡器

能识读LC振荡器、RC桥式振荡器、石英晶体振荡器的电路图；

了解振荡电路的工作原理，能估算振荡频率

3. 实训项目：制作正弦波振荡电路

会安装与调试RC桥式音频信号发生器或LC接近开关电路；

能用示波器观测振荡波形，可用频率计测量振荡频率；
能排除振荡器的常见故障

（五）高频信号处理电路

1. 调幅与检波

了解调幅波的基本性质，了解调幅与检波的应用；

能识读二极管调幅电路图；

能识读二极管包络检波的电路图，了解其检波原理；

可通过示波器观测调幅收音机检波电路的波形，了解检波电路的功能

2. 调频与鉴频

了解调频波的基本性质，了解调频与鉴频的应用；

了解调频电路的工作原理；

能识读集成斜率鉴频器的电路图，了解其工作原理；

可通过示波器观测调频收音机鉴频电路的波形，了解鉴频电路的功能

3. 混频器

通过典型应用实例，了解混频器的功能；

能识读三极管混频器的电路图，了解其工作原理

4. 实训项目：组装调幅调频收音机

会按电路图组装收音机；

会进行中频调整、频率覆盖及统调；

会分析并排除收音机电路的常见故障

（六）晶闸管及其应用电路

1. 一般晶闸管及其应用

了解晶闸管的基本结构、符号、引脚排列、工作特性等常识；
了解晶闸管在可控整流、交流调压等方面的应用

2. 特殊晶闸管及其应用

了解特殊晶闸管的特点；

了解特殊晶闸管的应用

3. 实训项目：制作家用调光台灯电路

会选用元器件；

会组装调试电路

第二部分 数字电子技术

（一）数字电路基础

逻辑函数化简

了解逻辑代数的表示方法和运算法则；

会用逻辑代数基本公式化简逻辑函数，了解其在工程应用中的实际意义

（二）脉冲波形的产生与变换

1. 常见脉冲产生电路

了解多谐振荡器、单稳触发器、施密特触发器的功能及基本应用

2. 时基电路的应用

了解555时基电路的引脚功能和逻辑功能；

了解555时基电路在生活中的应用实例，会用555时基电路搭接多谐振荡器、单稳触发器、施密特触发器

3. 实训项目：555时基电路的应用

会装配、测试、调整应用电路；

能画出相关信号波形；

能排除常见故障

（三）触发器

D触发器

掌握D触发器的电路符号和逻辑功能；

通过实验，掌握D触发器的应用

（四）数模转换和模数转换

1. 数模转换

了解数模转换的基本概念，列举其应用；

了解典型集成数模转换电路的引脚功能和应用电路的连接方法

2. 模数转换

了解模数转换的基本概念，列举其应用；

了解典型集成模数转换电路的引脚功能和应用电路的连接方法

3. 实训项目：数模转换与模数转换集成电路的使用

会搭接数模转换集成电路的典型应用电路，观察现象，并测试相关数据；

会搭接模数转换集成电路的典型应用电路，观察现象，并测试相关数据

五、教学实施建议

（一）教学方法建议

1. 以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应电子技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续

发展奠定基础。为适应不同专业及学生学习需求的多样性，可通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。

2. 坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使电子技术基本理论的学习和基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型电子产品的制作等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。对于课程教学内容中的主要器件和典型电路，要引导学生通过查阅相关资料分析其外部特性和功能，分析其在生产生活实践中的典型应用，了解其工作特性和使用方法，并学会正确使用。

（二）考核与评价方法建议

1. 考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

2. 考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

（三）现代教育技术的应用建议

教师应重视现代教育技术与课程教学的整合，充分发挥计算机、互联网等现代信息技术的优势，提高教学的效率和质量。应充分利用数字化教学资源，创建适应个性化学习需求、强化实践

技能培养的教学环境,积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法改革的改革。

(四) 教材编写建议

教材编写应以本教学大纲为基本依据。

1. 合理安排基础模块和选学模块内容,可根据不同专业、不同教学模式编写相应教材。

2. 应体现以就业为导向、以学生为本的原则,将电子技术的基本原理与生产生活中的实际应用相结合,注重实践技能的培养,注意反映电子技术领域的新知识、新技术、新工艺和新材料。

3. 应符合中职学生的认知特点,努力提供多介质、多媒体、满足不同教学需求的教材及数字化教学资源,为教师教学与学生学习提供较为全面的支持

海信日立岗位课程标准

(共560学时)

6. 入公司教育 (72 课时)

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案,特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程《入公司教育》主要介绍海信日立文化、员工行为规范和日常礼仪、宿舍管理标准、现场5S标准、公司部门规章制度、人事薪酬福利政策、爱心基金会等,培养学生初步完成角色的转变、工作和学习的基本定位,掌握公司、部门、车间岗位基本的要求和氛围,使其初步融入到海信日立中来。

二、课程目标

1. 知识目标：对公司、部门、车间的组织架构、业务流程、管理规范有基本的了解。

2. 能力目标：学会按照公司、部门、车间的流程和要求从事实习活动。

3. 素质目标：个人的行为规范和礼仪符合公司要求，个人的言行举止符合公司文化的要求。

三、参考学时

序号	课程内容	学时数
1	海信日立文化介绍	4
2	公司概况和组织结构	4
3	员工行为规范和日常礼仪	12
4	宿舍管理规定	8
5	现场 5S 基础	20
6	人事规章制度	4
7	部门规范和管理制度	18
8	爱心基金会	2
总计		72

四、课程内容和要求

1、海信日立文化介绍

了解海信发展史及海信文化

了解日立发展史及日立文化

了解海信日立发展史及海信日立文化

2、公司概况和组织结构

了解公司经营和发展状况

了解公司部门设置和各部门职责

了解公司主要业务流程

3、员工行为规范和日常礼仪

掌握公司员工行为规范要求

掌握公司日常礼仪要求

了解公司仪容仪表管理规范

了解产业园员工行为规范

4、宿舍管理规定

掌握公司宿舍管理规定

了解标准宿舍的规范和标准

5、现场5S基础

了解5S的由来及发展历史

了解5S的内容

掌握5S的工作方法

学会5S和可视化管理的技巧

6、人事规章制度

了解人事方面的政策

掌握公司请假的流程和规范

了解公司薪酬福利方面的内容

7、部门规范和管理制度

了解部门组织架构和主要业务流程

掌握部门的现场管理要求

8、爱心基金会

了解爱心基金会的入会事项和会员权利

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中,讲课采用启发式教学,举例注意典型性,重视案例练习,培养自学能力。教学中应高度重视对学生角色转变和定位的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式,充分利用图片、案例、事例等教学方法,通过让学生识别问题,提高员工判断能力,让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系,注重学生平时知识的积累和身体力行的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核,充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价,鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

实训教室一个、多媒体教学设备一套、白板教具1个。

4. 课程资源开发

(1) 分发挥现代化信息技术的优势,利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境,激发学生的学习兴趣,帮助学生知识的理解和掌握,提高课堂教学的时间利用率。

(2) 注重学习应用和交流互动,创造条件让学生参观现场和交流。

(3) 用网络资源,让学生接触更多、更新的知识,培养学生

的综合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。

(2) 工作项目教学形式为主线设计教材，结合课程内容的相关要求，以职业能力为线索组织教材内容。

(3) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握。

7. 安全基础（72 课时）

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案，特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程《安全基础》主要介绍安全基础知识，危险源识别及应对，应急方案及预案等，具体包含宿舍安全、交通安全、财物安全、用电安全、机械安全、消防安全等，培养学生安全生活和安全生产方面的意识，能够识别危险源，并针对危险源采取控制措施，掌握公司、部门、车间安全生产的要求，使学生能够做到安全生产。

二、课程目标

1. 知识目标：对安全基础知识、危险源、应急预案有基本的了解。
2. 能力目标：能够做好安全防护，识别危险源，及时处理安全异常及安全问题。
3. 素质目标：学会按照公司安全管理的要求从事安全生产。

三、 参考学时

序号	课程内容	学时数
1	安全基础知识	4
2	危险源和应对方案	4
3	消防安全	12
4	用电安全	8
5	机械安全	20
6	财物安全	4
7	交通安全	12
8	安全防护和安全生产	8
总计		72

四、 课程内容和要求

1、 安全基础知识

了解安全生活和生产的基础知识

掌握日常的个人安全注意事项

能够处理简单的安全隐患和安全异常问题

2、 危险源和应对方案

了解什么是危险源

了解如何识别危险源

了解识别危险源的方法和危险源的控制方案

掌握应急准备与响应预案

能够识别岗位的危险源，并掌握控制方案

3、 消防安全

了解消防安全的重要性

了解消防安全的方针

了解消防安全的案例

掌握灭火器、消火栓等使用方法

掌握岗位消防安全的要求

4、用电安全

了解电的基础知识

了解宿舍用电的要求

掌握生产用电的注意事项

掌握触电的急救知识

5、机械安全

了解机械的工作原理

了解机械损伤的类别

掌握岗位机械安全的注意事项

掌握机械事故的处理方法

6、财物安全

了解周边的生活环境

了解财物安全的注意事项

掌握出现财务安全问题的处理方法

7、交通安全

了解交通的日常行为准则

了解产业园及生活区的交通要求

8、安全防护和安全生产

了解岗位安全劳保佩戴的要求

掌握岗位安全生产的注意事项

能够按照要求从事安全生产

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中，讲课采用启发式教学，举例注意典型性，重视案例练习，培养自学能力。教学中应高度重视对学生安全意识的提升，安全知识的掌握，安全问题处理方法的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式，充分利用图片、案例、事例等教学方法，通过让学生识别问题，提高员工判断能力，让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和身体力行的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核，充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

实训教室一个、多媒体教学设备一套、白板教具 1 个。

4. 课程资源开发

(1) 分发挥现代化信息技术的优势，利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣和帮助学生理解知识和掌握，提高课堂教学的时间利用率。

(2) 注重学习应用和交流互动，创造条件让学生参观现场和交流。

(3) 用网络资源，让学生接触更多、更新的知识，培养学生的综

合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。

(2) 工作项目教学形式为主线设计教材，结合课程内容的相关要求，以职业能力为线索组织教材内容。

(3) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握。

8. 品质基础（112 课时）

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案，特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程《品质基础》主要介绍品质和品质管理，质量管理工具和方法，质量管理体系，标准和标准化，质量成本，产品质量法和职业道德规范，质量管理活动，全面质量管理等，培养学生了解品质管理的基础知识，掌握开展质量管理活动及质量改进的基本步骤和工作方法，使其能够自主开展质量提升活动。

二、课程目标

1. 知识目标：对品质、品质管理、质量管理的工具方法等有基本的了解。

2. 能力目标：学会按照质量管理活动及质量改进的基本步骤和工作方法，能够自主开展质量提升活动。

3. 素质目标：具备质量第一及质量改进的基本思路和基本素养。

三、参考学时

序号	课程内容	学时数
1	品质和品质管理	8
2	质量管理工具和方法	32
3	质量管理体系	24
4	标准和标准化	8
5	质量成本	8
6	产品质量法和职业道德规范	8
7	质量管理活动	12
8	全面质量管理	12
总计		112

四、课程内容和要求

1、品质和品质管理

了解品质的定义

了解管理的层次和技能

了解品质管理的定义

了解品质管理的三个阶段

了解质量管理专家的质量理念

了解方针目标管理

2、质量管理工具和方法

掌握 PDCA 戴明循环

掌握 5WHY

了解 5W2H

了解 QC 7 工具

3、质量管理体系

了解文件管理知识

- 了解记录管理知识
- 了解不合格品管理知识
- 了解纠正和纠正措施
- 了解预防和预防措施
- 了解内部审核知识
- 4、标准和标准化
 - 了解标准知识
 - 了解标准化知识
- 5、质量成本
 - 了解质量成本的范围和定义
 - 了解预防成本知识
 - 了解鉴定成本知识
 - 了解内部损失成本知识
 - 了解外部损失成本知识
- 6、产品质量法和职业道德规范
 - 了解产品质量的相关法律法规
 - 了解产品质量法
 - 了解职业道德规范
- 7、质量管理活动
 - 了解质量改进活动
 - 了解QC小组活动
 - 了解班组质量管理活动
- 8、全面质量管理
 - 了解全员质量管理

了解全过程质量管理

了解全体系质量管理

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中，讲课采用启发式教学，举例注意典型性，重视案例练习，培养自学能力。教学中应高度重视对学生质量意识提升和质量方法的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式，充分利用图片、案例、事例等教学方法，通过让学生识别问题，提高员工判断能力，让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和身体力行的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核，充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

实训教室一个、多媒体教学设备一套、白板教具 1 个。

4. 课程资源开发

(1) 分发挥现代化信息技术优势，利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，帮助学生理解知识和掌握，提高课堂教学的时间利用率。

(2) 注重学习应用和交流互动，创造条件让学生参观现场和交流。

(3) 用网络资源，让学生接触更多、更新的知识，培养学生的综合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。

(2) 工作项目教学形式为主线设计教材，结合课程内容的相关要求，以职业能力为线索组织教材内容。

(3) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握。

9. 工艺知识（112 课时）

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案，特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程《工艺知识》主要介绍空调基础知识、产品知识、工艺流程、组装装配知识、质控点岗位、重要设备岗位、检测岗位、作业文件体系等，培养学生初步完成空调基础知识和产品基础知识的学习，掌握产品生产的主要工艺流程和检测要求。

二、课程目标

1. 知识目标：对空调基础知识和产品基础知识、产品生产的主要工艺流程和检测进行基本的了解。

2. 能力目标：学会产品的基本组装和检测。

3. 素质目标：能适应产品生产的各项要求。

三、参考学时

序号	课程内容	学时数
1	空调基础知识	12
2	产品知识	12
3	工艺流程介绍	18
4	组装装配知识	24
5	质控点岗位介绍	12
6	重要设备岗位介绍	12
7	检测岗位介绍	12
8	作业文件体系介绍	10
总计		112

四、课程内容和要求

1、空调基础知识

了解制冷原理

了解空调的功能和分类

了解空调的核心部件及作用

2、产品知识

了解公司产品的名称

了解公司产品的分类

了解公司产品的区别和特点

3、工艺流程介绍

了解工艺流程图

了解工艺路线

了解工位的划分

4、组装装配知识

掌握组装装配的要点

掌握组装装配工具的使用
掌握配线岗位作业要求
掌握粘贴岗位作业要求
掌握配管及整形岗位作业要求
掌握螺钉装配岗位作业要求

5、质控点岗位介绍

了解内组装质控点岗位
了解外组装质控点岗位
了解两器质控点岗位
了解配管质控点岗位
了解电装质控点岗位

6、重要设备岗位介绍

了解两器关键设备
了解配管关键设备
了解电装关键设备
了解组装关键设备

7、检测岗位介绍

掌握自检和互检内容
了解专检岗位
了解氦检工作原理
了解商检工作原理

8、作业文件体系介绍

了解作业标准架构
掌握作业指导书使用方法

掌握 PQC 看板使用方法

掌握作业基准使用方法

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中,讲课采用启发式教学,举例注意典型性,重视案例练习,培养自学能力。教学中应高度重视对学生角色转变和定位的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式,充分利用图片、案例、事例、实物等教学方法,通过让学生识别问题,提高员工判断能力,让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系,注重学生平时知识的积累和身体力行的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核,充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价,鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

实训教室一个、多媒体教学设备一套、白班教具 1 个、产品 1 套、零部件多套、技能培训中心 1 个、32 条组装线及关键设备。

4. 课程资源开发

(1) 分发挥现代化信息技术的优势,利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境,激发学生的学习兴趣,帮助学生对知识的

理解和掌握，提高课堂教学的时间利用率。

(2) 注重学习应用和交流互动，创造条件让学生参观现场和交流。

(3) 用网络资源，让学生接触更多、更新的知识，培养学生的综合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。

(2) 工作项目教学形式为主线设计教材，结合课程内容的相关要求，以职业能力为线索组织教材内容。

(3) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力，文字表达通俗简练，采用图文并茂的形式，便于学生学习和掌握。

10. 现场改善实践（92 课时）

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案，特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程《现场改善实践》主要介绍改善提案、不合理发现、红牌作战活动、认识浪费、发现浪费活动、消除浪费活动、动作经济性原则、工序平衡等，培养学生由单纯的生产者完成现场改善者的角色转变，掌握改善的技巧和方法，使其初步融入到改善中来。

二、课程目标

1. 知识目标：对改善提案、不合理发现、红牌作战活动、认识浪费、发现浪费活动、消除浪费活动、动作经济性原则、工

序平衡有基本的了解。

2. 能力目标：学会按照改善的技巧和方法从事现场改善活动。

3. 素质目标：敏锐的思维，超前的意识

三、参考学时

序号	课程内容	学时数
1	改善提案介绍	8
2	不合理发现	8
3	红牌作战活动	12
4	认识浪费	12
5	发现浪费活动	12
6	消除浪费活动	12
7	动作经济性原则	18
8	工序平衡	10
总计		92

四、课程内容和要求

1、改善提案介绍

了解什么是改善提案

掌握如何提出改善提案

了解改善提案填写的方法

2、不合理发现

了解什么是不合理

掌握如何发现不合理

掌握不合理改善的方法

3、红牌作战活动

了解什么是红牌作战

掌握红牌作战的方法

掌握红牌作战的活动过程

4、认识浪费

了解什么是浪费

掌握制造现场的7种浪费

理解浪费与活动的区别

5、发现浪费活动

了解如何发现浪费

掌握发现浪费的方法

6、消除浪费活动

了解消除7种浪费的方法

7、动作经济性原则

了解动作分析方法

掌握动作经济性原则

开展动作经济性改善

8、工序平衡

了解什么是工序平衡

了解如何计算工序平衡率

掌握改善工序平衡率的方法

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中,讲课采用启发式教学,举例注意典型性,重视案例练习,培养自学能力。教学中应高度重视对学生角色转变和定位的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式，充分利用图片、案例、事例等教学方法，通过让学生识别问题，提高员工判断能力，让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和身体力行的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核，充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

实训教室一个、多媒体教学设备一套、白板教具 1 个、自主改善室 2 个。

4. 课程资源开发

(1) 分发挥现代化信息技术优势，利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，帮助学生理解知识和掌握，提高课堂教学的时间利用率。

(2) 注重学习应用和交流互动，创造条件让学生参观现场和交流。

(3) 用网络资源，让学生接触更多、更新的知识，培养学生的综合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领

特点的课程设计思想。

(2) 工作项目教学形式为主线设计教材,结合课程内容的相关要求,以职业能力为线索组织教材内容。

(3) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力,文字表达通俗简练,采用图文并茂的形式,便于学生学习和掌握。

11. 管理与沟通 (24 课时)

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案,特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程《管理与沟通》主要介绍管理沟通基础知识、管理沟通基本策略、倾听、演讲、谈判、面谈、会议沟通、现场沟通等,培养学生学会管理与沟通的方法,掌握管理与沟通的技巧,使其掌握基本的管理与沟通知识。

二、课程目标

1. 知识目标: 对管理沟通基础知识、管理沟通基本策略、倾听、演讲、谈判、面谈、会议沟通、现场沟通有基本的了解。

2. 能力目标: 学会管理与沟通的方法,掌握管理与沟通的技巧。

3. 素质目标: 学会倾听,学会主动的沟通与交流。

三、参考学时

序号	课程内容	学时数
1	管理沟通基础知识	2
2	管理沟通基本策略	4
3	倾听	4

4	演讲	2
5	谈判	2
6	面谈	4
7	会议沟通	2
8	现场沟通	4
总计		24

四、课程内容和要求

1、管理沟通基础知识

了解管理沟通的内涵和要素

了解沟通的类型

了解管理模式与沟通

2、管理沟通基本策略

了解沟通者策略

了解听众策略

了解信息策略

了解渠道选择策略

3、倾听

了解倾听概述

了解倾听中的障碍

掌握倾听中的反馈

了解如何提高倾听的效果

4、演讲

了解演讲的要素

了解演讲的结构

了解演讲的技巧

5、谈判

了解谈判的要素和种类

了解谈判策略

了解谈判技巧

6、面谈

了解面谈的概念和性质

了解面谈的过程

了解招聘面试

了解其他类型的面谈

7、会议沟通

了解群体沟通的优缺点

了解会议沟通模式

掌握明确会议目的

掌握确定与会者构成

掌握明确与会者角色职责

掌握会议的组织准备工作

掌握会议议程

掌握会议记录

8、现场沟通

了解现场沟通的特点

了解现场沟通的方式方法

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中,讲课采用启发式教学,举例注意典型性,重视案例练习,培养自学能力。教学中应高度重视对学生沟通和倾听的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式，充分利用图片、案例、事例等教学方法，通过让学生识别问题，提高员工判断能力，让学生掌握基本技能。注重培养学生严谨的工作作风、实事求是的工作态度和良好的职业素养。

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和身体力行的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核，充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

实训教室一个、多媒体教学设备一套、白板教具 1 个。

4. 课程资源开发

(1) 分发挥现代化信息技术的优势，利用开发的多媒体课件创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，帮助学生对知识的理解和掌握，提高课堂教学的时间利用率。

(2) 注重学习应用和交流互动，创造条件让学生参观现场和交流。

(3) 用网络资源，让学生接触更多、更新的知识，培养学生的综合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。

(2) 工作项目教学形式为主线设计教材,结合课程内容的相关要求,以职业能力为线索组织教材内容。

(3) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力,文字表达通俗简练,采用图文并茂的形式,便于学生学习和掌握。

12. 轮岗实习课程标准 (504 课时)

依据专业人才培养调研报告和人才培养方案,特编制机电专业海信日立课程标准。

一、课程性质与任务

本课程主要是进行实践锻炼和技能训练,提高学生的动手操作能力和判断能力,自检互检能力,分析问题和解决问题的能力。主要开展生产前的技能训练:绕线、串珠子、摆棋子、打螺钉、配线等;开展生产中的技能训练:质控点岗位、重要装配岗位、重要设备操作等。

二、课程目标

1. 知识目标:掌握标准作业的要求,理解工艺文件和作业文件的内容、注意事项

2. 能力目标:掌握基本的作业技能,了解作业手法和作业技巧

3. 素质目标:保证作业的符合性、一致性。

三、参考学时

序号	课程内容	学时数
1	岗前技能训练:绕线	4

2	岗前技能训练：串珠子	4
3	岗前技能训练：摆棋子	4
4	岗前技能训练：打螺钉	24
5	岗前技能训练：配线	12
6	岗位文件标准学习	36
7	试上岗作业	108
8	轮岗作业	312
总计		504

四、课程内容和要求

1、岗前技能训练：绕线

现场讲解绕线的内容、注意事项和要求

现场训练绕线的作业手法和技巧

指定路径的绕线技能训练

2、岗前技能训练：串珠子

现场讲解串珠子的内容、注意事项和要求

现场训练串珠子的作业手法和技巧

双手作业串珠子的作业手法和技巧

3、岗前技能训练：摆棋子

现场讲解摆棋子的内容、注意事项和要求

现场训练摆棋子的作业手法和技巧

双手作业摆棋子的作业手法和技巧

4、岗前技能训练：打螺钉

现场讲解打螺钉的内容、注意事项和要求

现场训练打螺钉的作业手法和技巧

按照图案打螺钉的作业手法和技巧

5、岗前技能训练：配线

现场讲解配线的内容、注意事项和要求

现场训练配线的作业手法和技巧

指定路径的配线技能训练

6、岗位文件标准学习

岗位作业指导书的学习

岗位 PQC 看板、作业基准的学习

岗位操作规程的学习

岗位组装指示票的学习

岗位《作业分解表》的学习

岗位应知应会的测试

岗位历史不良、质量雷区的学习

岗位 OPL 资料的学习

7、试上岗作业

岗位师带徒协议的签订

岗位作业手法的学习

试上岗鉴定

试上岗作业

岗位技能提升测试

半月鉴定

全月鉴定

8、轮岗作业

岗位文件标准学习

试上岗鉴定

试上岗作业

岗位技能提升测试

半月鉴定

全月鉴定

五、课程实施

1. 教学方法

(1) 在教学过程中,讲课采用启发式教学,举例注意典型性,重视案例练习,培养学生动手能力。教学中应高度重视对学生作业手法的训练。

(2) 采用教、练结合的课堂教学模式,实施 TWI 教学模式:

教授

做给他看

做给他看、告诉他名称

做给他看、告诉他名称、要点

做给他看、告诉他名称、要点、原因

让其试做

他做我看 (纠正错误)

他做我看、告诉我名称

他做我看、告诉我名称、要点

他做我看、告诉我名称、要点、原因

上岗后检查提问、鼓励提问题

逐步减少提问

帮助进行改善

2. 评价方法

(1) 用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系,注重学生平时知识的积累和技能、经验的培养。

(2) 强实践性教学内容的考核,充分关注学生执行环节、应用环节等进行综合评价。

(3) 重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价,鼓励学生在知识的学习和应用上交流互动。

3. 教学条件

技能培训中心一个、技能培训中心道具 5 套,生产线 20 条。

4. 课程资源开发

(1) 注重学习应用和交流互动,创造条件让学生参观现场和交流。

(2) 用网络资源,让学生接触更多、更新的知识,培养学生的综合职业能力。

5. 教材编写建议

(1) 须依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领特点的课程设计思想。

(2) 编写应充分考虑中职学生的年龄特点和认知能力,文字表达通俗简练,采用图文并茂的形式,便于学生学习和掌握。

六、教学组织与管理

(一) 分学期的理论教学、实践教学计划安排表

年 学	周数分配	教 学	实践及其它	机动
-----	------	-----	-------	----

		教学周数	寒暑假	教学周数	课程考试	技能实训	公益劳动	顶岗实习	入学教育 (含军事教育、安全教育等)	时间
一	1	20	4	18	1				1	
	2	20	8	18	1					(1)
二	3	20	4	8	1	9	1			(1)
	4	20	8	9	1	9	1			
三	5	20	4					24		
	6	20	8					28		
小计		120	36	43	4	28	2	52	1	(2)
合计		156		75			55+(2)			

授课计划安排表

序号	课程类型及名称		授课时数	学分	每周授课时数及基本学期时数							
					一	二	三		四	五	六	
					18周	19周	18周		18周	18周	18周	
					19周		9周	9周	18周			
1	文化基础课程	德育	92	6	2(36)	2(38)			2(18)			
2		语文	175	11	4(72)	4(76)			3(27)			
3		数学	175	11	4(72)	4(76)			3(27)			
4		英语	138	9	3(54)	3(57)			3(27)			
5		计算机应用基础	74	4	2(36)	2(38)						
6		体育	92	6	2(36)	2(38)			2(18)			
7		音乐	18	2					2(18)			
			小计	764								
8	公共专业基础课	机械制图	72	4	4(72)							
9		金属工艺学	72	4	4(72)							
10		电工基础	72	4	4(72)							
		小计	216									
11	专业课程	学校课程	电力拖动	112	8		4(76)		4(36)			
12			电子技术	112	8		4(76)		4(36)			
13			电器与PLC	112	8		4(76)		4(36)			
14			电工焊工实训	261	29			29(261)				
			小计	597								
15	专业课程	海信日立课程	入公司教育	72	6					2(46)		
16			安全基础	72	4					2(36)		
17			品质基础	112	8					2(36)	2(20)	
18			工艺知识	112	8					2(36)	2(20)	
19			现场改善实践	92	6						2(46)	
20			管理与沟通	24	3						2(12)	

		小计	504	35						308	196
	轮岗实 习	作业实践	504	65						2(98)	2(154)
21	选 修 课	车/钳/电习作入门	18		1(18)						
22		公共关系	9			1(9)					
23		市场营销	9					1(9)			
24		就业指导	18								

(二) 教学要求与组织形式

(1) 本方案根据专业教学计划要求,结合行业以及海信日立的人才需求和岗位要求,科学、合理提炼岗位核心技能,由海信日立、学校共同研究制定实习计划与实习大纲。

本实施方案坚持“以海信日立需求为基本依据,以就业为导向,以全面素质为基础,以能力为本位”的教学指导思想,学校与合作海信日立根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要,根据海信日立职业岗位能力要求,结合职业资格技能标准及学生职业生涯发展需要设置课程和教学环节,突出“核心课程+教学项目”基本思路,精简设计和原理类课程,对与就业岗位(群)能力要求关系不十分紧密而对综合职业能力培养又必需的部分理论课程进行综合化处理。

(2) 坚持理论与实践相结合,加强专业教学与海信日立需求、区域经济发展特点的对接,加强专业教学与学生就业单位实习衔接,课程设置在执行过程具有可调性。

(3) 积极推行“双证制”,以社会化的职业技能鉴定标准来培训和考核学生职业能力,以提高毕业生的就业能力。

(4) 课程体系开发:推行工学结合,实施双师制,学校确

定专业教师,指导学生理论学习;实习单位选派技术人员作师傅,负责学生岗位技能教授。以人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能为切入点,深化实习内容改革。

(5) 教学过程安排:按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路,学生第1-2学年在学校完成技术应用专业(文化)课程理论学习的任务,掌握专业所需各项基本技能,践行学校与海信日立、专业与产业、教师与师傅、学生与员工四个对接,让学生体验、模仿、尝试、感悟海信日立文化;第3学年实行现代学徒制试点,让学生真刀真枪践行海信日立工作和海信日立文化。

(三) 选课管理

本专业实行学年制,学分制可参照实行,学生在2~6年内,修满学分即可毕业,学分由必修学分和选修学分两部分组成,学生可自主选择选修课程。已完成高中学业的学生,其已学文化课可认定学分,同层次教育的相同课程学校可互认学分,学生在学习期限内可自主安排学习时间,可根据自己的条件选修其他相近的专业课程或从事社会实践活动。

(四) 轮岗实训安排

机电专业海信日立实训计划安排表

序号	实训名称	实训性质	实训时数			各学期周数、学时分配					
						一学年		二学年		三学年	
			总	理	实	1	2	3	4	5	6
			总	论	践	18	19	19	19	19	18
			计	论	践	周	周	周	周	周	周
1	了解焊接的基本方法						120				实习

2	维修电工、焊接技术							120		
3	焊接、电工操作等操作技术								180	
海信日立实训小计						480	60	120	120	180

(五) 轮岗实训顺序及达标要求

教学活动周数安排表（单位：周）

	一	二	三	四	五	六	小计
入学教育	1						1
课堂教学	13	14	9	11			47
复习考试	2	2	2	2	1	1	10
教学综合实训	3	3	8	6			20
顶岗生产实习					19	18	37
毕业教育						1	1
机动	1	1	1	1			5
合计	20	20	20	20	20	20	121

学生在第一学期主要学习文化基础课程、专业基础课及部分机加工实习，属于专业认知模块。

学生在第二学期主要学习专业基础课、部分专业课维修电工和焊工基本实训。

学生在第三、四学期学习专业知识。根据海信日立用工需求，进行必备的理论及技能知识补充，开始工学结合、阶段实训。学生能置身于现代海信日立之中，接受海信日立文化的熏陶，学习工程现场应用的知识和技术，培养实践动手能力和专业技术应用能力，树立正确的职业道德和敬业精神，提高职业素养和履行岗位职责的能力，加强学生对技术专业以及职业岗位的真切认识，提高学生学习专业知识与技能的主动性和自觉性，为学生回

校继续培养和提升综合技能打好基础。学生在真实的生产环境中完成基本技能、专业技能的训练和相应的职业资格证书培训。

学生在第五、六学期顶岗实习。第五学期为学生的海信日立实践学期，第六学期为毕业综合实践学期，安排学生到海信日立进行顶岗实习，按就业岗位要求不同，配以相应课题，要求学生完成不同的任务（项目），海信日立和学校双方教师共同指导，提高学生的岗位竞争力。

七、教学建议

（一）教学内容与时间分配

第一学期：开设德育、语文、数学、英语等文化课和计算机应用基础、体育、机械制图、金属工艺学、电工基础等专业基础课。进行电工、钳工、普车项目的实训，了解维修电工的基本方法，到企业开展认知性见习，时间在2个周左右。

第二学期：开设德育、语文、数学、英语等文化课和计算机应用基础、体育、电力拖动、电机与变压器、电工实训等专业基础课。进行电工、钳工、普车项目的实训。掌握维修电工的基本方法。到企业开展认识性见习，时间在4个周左右。

第三学期：在开设文化课的同时，开设专业课电工实训、电机与变压器、电子技术，到企业车间由企业师傅带徒学习维修电工、焊工等操作技术。到企业学习时间在4个周左右。

第四学期：入企由师傅带徒，时间在6个周左右，争取考取中级技能等级证书。轮岗培训能够做到独立操作。

第五、六学期：顶岗实习。

（二）教学方法与手段

根据机电技术应用专业培养目标，结合海信日立生产与生活实际，大力对课程内容进行整合和序化，在课程内容编排上，采用项目引领、任务驱动、贯穿理论知识点，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的灵活性、实用性与实践性。

教师应依据专业培养目标、明确课程教学要求、结合学生现状，采用与现代社会相适应的教学方法，应使学生“会学”而不是“学会”，教学不单是知识的传递，更重要的是知识的处理和转换，培养学生的能力。教学过程主要按职业岗位能力要求组织教学，教师由“单一型”向“行动引导型”转变；学生由“被动接受模仿型”向“主动实践、手脑并用创新型”转变；教学组织形式由“固定教室、集体授课”向“专业化技能教室、实训车间、实习工厂”转变；教学手段由“口授、黑板”向“多媒体、网络化、现代教育技术手段”转变。在行动导向教学理念的指导下，可针对不同的教学内容，不同的教学对象，实施“理实一体化教学方法”、“案例教学法”、“项目教学法”、“现场教学法”、“模拟教学法”等。教师应于每学期开学之前拟妥授课计划，要从兴趣入手，以人为本，服务于学生，依据教学内容，进行教学活动设计，以达成教学的预期目标，提高教学的效果和质量。

（1）以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应电工技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可

持续发展奠定基础。为适应不同专业及学生需求的多样性，可通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。

(2) 坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使电工技术基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型电工产品的制作等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

八、教学保障

(一) 建立双导师制度：

学校聘用海信日立技术骨干作为现代学徒制海信日立导师，海信日立聘用学校骨干教师作为技术顾问；学校对聘用的海信日立技术骨干进行职业教育教学能力培养，海信日立对学校骨干教师的岗位技能进行培养。学校导师到海信日立实践每两年原则上不少于6个月。校企双方成立双导师工作室，制定双导师工作计划，开展现代学徒制日常教学教研工作。

海信日立导师

1. 协同学校导师按照人才培养方案要求，完成学徒（学生）课程设计、课程体系构建、课程开发和教材建设等工作，依据岗位课程标准实施教学；负责学徒（学生）的岗位技能课程教学和拓展课程教学工作。

2. 负责学徒（学生）职业道德、职业行为等养成教育，向学徒（学生）传授岗位实战经验，传承海信日立文化。

3. 按照要求完成对学徒（学生）在海信日立学徒期间的岗位课程考试、技术技能考核和成绩评定工作，及时反馈学徒（学生）课程完成效果、工作状况和相关调查数据。

4. 开展课程与教学研究、技术研发、产品攻坚、教学经验梳理及成果总结工作。

5. 负责收集和整理学徒（学生）岗位培养期间的教学及日常管理过程性材料，协同学校导师填写人才培养工作状态数据，报现代学徒制信息管理平台。

学校导师

1. 负责实施学徒（学生）文化课程和专业课程的教学和管理工作；在日常教学管理中开展职业道德、职业习惯、文明礼仪等核心素养的教育。督促和管理学徒（学生）遵守校企规章制度。

2. 开发现代学徒制教学课程，实施“课证融通、证岗衔接”的人才培养模式，开发适合岗位职业理论和技术标准的课程。

3. 负责学徒（学生）的日常考核与成绩评定，定期进行阶段性岗位考核，做好综合素质评价工作。

4. 协同海信日立导师开展科研、技术研发、产品攻坚工作，帮助海信日立解决生产中的实际问题。开展现代学徒制的相关课题研究，梳理经验、总结成果。

5. 负责收集和整理学徒（学生）岗位培养期间的教学及日常管理过程性材料，包括工作评价手册和论文成果等，及时听取收集学徒（学生）的意见和建议，加强双向交流。协同海信日立导

师填写人才培养工作状态数据，经现代学徒制信息管理平台上报。

(二) 双导师管理

1、管理主体

试点项目单位是双导师管理主体，实行校企互聘共用。

2、日常管理

1) 双导师督查。校企双方负责监督、检查、考核双导师履行工作职责情况。

2) 双导师资格终止与取消。凡不履行导师职责，或其它原因不宜继续担任导师职务的，经审核后，终止或取消其导师资格。

3) 双导师资格中止。由于客观因素影响，导师不能继续履行职责的，由导师向试点项目单位提出申请，经调查核实后，中止其导师资格。客观因素消除后，经校企双方同意可恢复导师资格。

4) 双导师资源库建设。建立“双导师”人才库，将有一定行业影响力、技术全面、实践经验丰富的海信日立技术骨干人员及学校优秀专任教师的信息建档，收集入库并动态更新。

(三) 教学资源与实训基地

1. 本专业应配备机械基础、金属加工工艺、工程制图及CAD、液压与气动、电器及PLC控制技术、微机控制技术、传感器及应用、电工电子技术等专业实验室。具备其他相关课程的实验条件。实验设施可与其他专业共用。

2. 主干专业课程应配备的实验设备如下表：

3. 专业课的实验开出率应达到课程设计和教学基本要求规定的90%以上。

4. 具有专业教学所需的挂图、教具、和视听教材，与本专业直接相关的图书和期刊杂志（含电子读物）总数不低于20册/生。

序号	课程	设备名称
1	机械基础	万能材料试验机、刻线机、拉力试验机、引伸仪、千分表、硬度试验机、冲击试验机、金相显微镜、箱式电炉、机械零部件实物、机械机构演示装置、千分尺、游标卡尺、螺纹千分尺、内径百分表、粗糙度样块
2	金属加工工艺	平台式角度测量仪、车床、铣床
3	电工电子技术	万用表、直流稳压电源、划线变阻器、直流毫安表、单臂电桥、双臂电桥、电阻箱、信号发生器、单相调压器、功率表、直流毫安表、交流毫安表、秒表、示波器、兆欧表、交流电流表、小型变压器、单向调压器、双踪示波器、数字学习机、有关实验板、晶闸管开关测试板、单结管触发板、单相半控桥整流板
4	液压与气动	雷诺实验装置、液压实验台、各种液压泵、液压发动机、液压阀
5	传感器及应用	小位移传感器试验仪、数字式万用表
6	电器及PLC控制	电压表、转速表、划线电阻器、单相调压器、三相调压器、电流表、电压表、交流电机、直流电机、功率表、接触器、按钮、继电器等低压电器、电机实验台及配套毫安表、电流表、电压表、调速实验装置、可编程控制器实验装置、微机

5. 本校有相对稳定、条件良好的实训基地、实习单位和实施产教结合的场所，能完成课程设置所规定的所有教学实习、生产实习和综合实训项目。能满足结合专业教学开展技术开发、推广、应用和社会服务的需要。

6. 各模块主要实训设备、实验室基础条件及功能和要求如下表：

序号	实习名称	设备工具	实验室基础条件	功能和要求

1	焊工实训	<p>学生实训室：作业台、作业工具、黑板或带支架书写白板、投影幕布、铁皮工具橱、仪表设备橱、更衣箱等。</p> <p>设备强制安全要求：所有带电部位不能裸露，且要有警告标志；必须带有紧急安全措施。所有设备机械部分不得带有容易碰伤人的结构，必须保证学生安全。所有设备使用中必须设置保护措施。所有设备不得出现有害气体和有害物质，避免损害学生健康。所有设备必须考虑学生特点，安全等级比工厂现场要提高一个等级。</p>	<p>电源要求：必须设置多级保护措施，有总电源，下设各实训室内配电盘，带有漏电、过流保护措施。实训室和准备室配置适量电源插座，电源插座应保持良好接触；电源插座采用天花板下吊式并有相应的固定支架，或者地插、墙插式，必需有安全保护盖，关键场所要求有保护锁。</p>	<p>训练需要的各种量具、工具的使用，掌握焊条电弧焊、二保焊、氩弧焊等的基本焊接方法的训练技能，提供必要的场地和设备。</p>
2	车工实训	<p>学生实训室：配备作业台、作业工具、黑板或带支架书写白板、投影幕布等。配备铁皮工具橱、仪表设备橱、必要时配备更衣箱等。</p> <p>设备强制安全要求：所有带电部位不能裸露，且要有警告标志；必须带有紧急安全措施。所有设备机械部分不得带有容易碰伤人的结构，必须保证学生安全。所有设备使用中必须设置保护措施。所有设备不得出现有害气体和有害物质，避免损害学生健康。所有设备必须考虑学生特点，安全等级比工厂现场要提高一个等级。</p>	<p>电源要求：必须设置多级保护措施，有总电源，下设各实训室内配电盘，带有漏电、过流保护措施。实训室和准备室配置适量电源插座，电源插座应保持良好接触；电源插座采用天花板下吊式并有相应的固定支架，或者地插、墙插式，必需有安全保护盖，关键场所要求有保护锁。</p> <p>供水要求：实训室应具备供、排水设施或有相邻的供排水设施供学生使用。</p>	<p>学习常用量具的使用、尺寸公差测量，了解机床的结构、原理、工艺范围、操作、保养，刀具的种类、结构、使用及刃磨、切削用量的选择等，掌握机床基本操作技能，完成简单零件加工训练。</p>
3	维修电工实训	<p>学生实训室：配备实训桌或实训架、测量工具、黑板或带支架书写白板、投影幕布。</p> <p>设备强制安全要求：所有带电部位不能裸露，且要有警告标志；必须带有紧急安全措施。所有设备机械部分不得带有容易碰伤人的结构，必须保证学生安全。所有设备使用中必须设置保护措施。所有设备不得出现有害气体和有害物质，避免损害学生健康。所有设备必须考虑学生特点，安全等级比工厂现场要提高一个等级。</p>	<p>电源要求：必须设置多级保护措施，有总电源，设配电盘，带有漏电、过流保护措施。实训室和准备室配置适量电源插座，电源插座应保持良好接触；电源插座采用天花板下吊式并有相应的固定支架，或者地插、墙插式，必需有安全保护盖，关键场所要求有保护锁。</p> <p>面积要求：总面积不小于120m²。</p>	<p>掌握万用表、交流毫伏表等常用仪器仪表的使用方法，基本电量参数的测量方法，相关仪表和工具使用技能；掌握常用电气设备安装使用方法、调试方法、维护维修方法；培养学生实施安装电路技能，操作工艺和实施方式，组织实施电气安装工作的方法。</p>

7. 各模块实训室基本装备明细如下表:

(1) 焊工实训室基本装备明细

序号	设备名称	规格型号或功能要求	单位	配备数量
1	逆变直流焊机 (共 20 台)	ZX7-400	台	20
2	焊工工位	2500×2500×2000	工位	40
3	交流弧焊机	BX1-250 BX1-315 BX1-400 BX1-200	台	20
4	钳台	2000×1000×800	工位	4
5	CO ₂ 气体保护焊机	NBC--350	台	6
6	逆变直流氩弧焊机	WS--315	台	2
7	配套辅具、工具	清理用工具	套	40
		打磨工具	套	4
8	氧、乙炔自动切割机	CG2-150	台	1
9	焊接平台	1000×800×1500	套	40
设备投资概算 (万元)				30

(2) 车工实训室基本装备明细

序号	设备名称	规格型号或功能要求	单位	配备数量
1	卧式车床	回转直径 ≥320mm	台	10
2	立式升降台铣床	工作台尺寸: ≥250 mm×1000 mm, 主电机功率: ≥2.2 kW	台	4
3	卧式万能升降台 铣床	工作台尺寸: ≥250 mm×1000 mm, 主电机功率: ≥2.2 kW	台	2
4	分度头	与机床相配	台	4
5	平口钳	与机床相配	台	6
6	砂轮机	砂轮直径: ≥φ200 mm	台	2
7	配套辅具、工具	每台设备配工具箱 1 个。备有刀具、工具、辅 具	套	16
8	配套量具	游标卡尺: ≥150mm、千分尺: 0mm~25mm、 25mm~50mm、50mm~75mm、75mm~100mm	套	16
设备投资概算 (万元)				80

(3) 电工实训室基本装备明细

序号	设备名称	规格型号或功能要求	单位	配备数量
1	电工技术实验装置	1、电源：三相四线 380V±38V 50Hz； 2、外形：≥1.8m×0.8m×1.5m 3、装置容量：<1.5kVA； 4、可进行基本电工仪表的使用及电参数的测量； 5、能对电路元件特性进行测定； 6、用于电工学基本定理的验证； 7、R、L、C 元件特性分析与测定及电路实验； 8、单相交流电路的应用； 9、三相交流电路的基本连接与应用 10、具有可靠的漏电保护体系	台	40
2	电工实验操作台，含电气安装、台、架、板	1、每工位有相应照明及辅助电源插座（220V） 2、具有可靠的漏电保护功能，耐热、耐腐蚀。 3、尺寸：≥1.4 m×0.6 m×1.2 m	工位	40
3	万用表	指针式或 2 位半数字显示	台	40
4	电气设备	各种照明电器训练模块 电气控制训练电器训练模块 其它电器设备和耗材	套	40
设备投资概算（万元）				30

（四）指导与监督

建立一个功能完善、设施先进、管理企业化的机电技术实训基地是近 2 年的建设目标。在教育部和青岛市教育局支持下，近年来我校获得了数千万的专项资金，已建立了设备先进、规模较大的机电实训基地，因此实训基地建设的重点内容是软件建设和实训设施的补充与完善。要强化生产型实训基地的海信日立化管理，按照海信日立的生产环境及实训内容，使学生在实训基地受到“准员工”的训练，高效的发挥实训基地功能，并开展产品生产活动，使实训基地发挥出社会效益和经济效益。

九、考核评价

（一）建立定期检查、及时反馈的质量监控机制

依据现代学徒制实验班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作海信日立及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。

建立学徒（学生）学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学徒（学生）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学徒（学生）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

（二）建立多方参与的考核评价机制

1. 考核组织。学校负责组织现代学徒制教学质量的日常考核，按照过程性考核和终结性考核相结合的原则，由双导师和行业、海信日立专家或第三方机构对学徒（学生）学习情况进行考核。

2. 考核内容。校企双方共同制订以育人为目标的学徒（学生）考核评价标准，并根据专业特点，合理分配学徒（学生）工作态度、实训表现、理论考核成绩和专业技能考核成绩所占比重。根据每个轮训岗位的实训考核标准，合理设计各种评价表格，从学徒（学生）在岗位轮训期间理论知识和专业技能掌握程度、学习

态度、实训表现、岗位工作任务完成情况和职业素养等方面，制定岗位技能考核指标和评分细则，对轮训岗位群进行技能达标考核。

3. 考核程序。岗位考核采取分阶段考核的方法，在完成每个岗位的实训任务后，经过学徒（学生）自我鉴定、学校导师对学徒（学生）进行理论考核、海信日立导师和行业专家对学徒（学生）进行技能考核、双导师联合对学徒（学生）进行综合考核等程序，综合评价学徒（学生）在该岗位的实训成绩。

（三）考核结果使用

考核成绩用于对学徒（学生）的毕业综合评价。考核合格后，进入下一个实训岗位，直至完成本专业所有岗位的实训；考核不合格者，延长岗位轮训时间，并重新考核。重新考核仍然不合格者，退出现代学徒制实验班。

十、毕业标准

（一）学徒（毕业）制度

为了切实提高中职学校的教育教学质量，确保毕业学生真正达到毕业水平，经与海信日立共同协商，特制定本制度。

学徒结束顶岗实习后，学校对学徒作全面鉴定，其内容包括德、智、体三方面。符合毕业条件者，考核全部合格，准予毕业，发给毕业证书，转为员工。不符合毕业条件者，发给结业证书。学徒转为员工条件如下：

1. 学业成绩考核合格

学生在学校学习文化课程、专业理论知识和技能操作。学生必须学完全部规定课程，考核成绩全部及格；实行学分制的学校，学生必须学完全部规定课程，修满规定学分。考核成绩未全部及格或未修满规定学分的，在学校规定的时间内进行补考或修满学分。补考及格或修满学分后，方可换发毕业证书，但时间必须在结业半年后两年内。

2. 轮岗实习成绩考核合格

学徒在实习单位进行轮岗实习。第一，学徒必须完成本专业所有岗位的轮训任务；第二，学徒的实习表现得分必须在 60 分及以上；第三，学徒在每个岗位的专业理论考试成绩必须在 60 分及以上，专业技能考核成绩必须在 60 分及以上（技能等级在初级及以上）；第三，岗位轮训全部完成后，学徒在第三方评价机构的考核中，专业理论考试成绩必须在 60 分及以上，学徒所实习岗位须达到初级工要求，其中须有一核心岗位技能达到中级工以上水平；高级工班学生所实习岗位须达到中级工要求，其中核心岗位须达到高级工水平。学徒在该学期内未达到上述条件的，延长轮岗实习时间，直至达到要求为止。

3. 顶岗实习成绩考核合格

第 6 学期，学徒进行顶岗实习。在顶岗实习期间，学徒的综合评价必须在及格及以上。顶岗实习成绩不及格者，延长顶岗实习时间，在半年后两年内，重新考核，及格后方可换发毕业证书。

4. 取得本专业相关的职业资格证书

轮岗实习结束后，学徒必须取得本专业相关的职业资格证书。未取得本专业相关的职业资格证书者，在结业半年后两年内，自行参加相关考证，取得职业资格证书后，方可换发毕业证书。

5. 其它

(1) 对具备学籍、未完成教学计划规定的课程而中途退学的学生，学校可发给写实性证明。

(2) 毕业证书遗失不能补发，但可以由学校发给毕业证明书。

(3) 本制度制定的规定如与省、市文件相冲突，则以文件为准。

(二) 学徒召回制度

1. 出现下列情况之一者，学校将实施召回：

(1) 在实习期间，出现违法行为的；

(2) 在实习期间，违反学校实习管理规定的；

(3) 在实习期间，违反实习单位的规章制度，造成不良影响或给实习单位带来经济损失的；

(4) 在实习期间，表现较差，不听从指导教师和带教师傅教育的；

(5) 在实习期间，出现吸烟、酗酒、打架行为的；

(6) 在实习期间，因学校的特殊工作安排需要的；

(7) 在实习期间，因病或发生意外伤害病，无法完成实习任务的。

2. 处理办法

(1) 轮岗实习期间被召回的学徒处理办法

1) 因违法被召回的，取消学徒实习资格，学校按照有关规定处理。

2) 因实习表现较差造成不良影响第一次被召回的，由学校组织，会同家长、带教师傅加强学徒在劳动纪律方面的教育，并书写检查和承诺书，重新进入某一岗位进行轮岗实习；第二次出现该情况，参加学校组织的强化教育班学习，经考核合格后，书写承诺书和申请书，返回原实习单位实习。

3) 因违反操作有关规章制度，给实习单位带来经济损失被召回的，除加强教育外，学徒负责赔偿经济损失。

4) 因学校特殊工作安排被召回的，由学校和实习单位共同协商，待活动结束后，马上组织学徒返回原实习单位。

5) 因病或发生意外伤害病被召回的，须有县级以上医疗部门诊断证明，待伤病痊愈后，根据具体情况，另行安排。

(2) 在顶岗实习期间被召回的学徒处理办法

1) 因违法被召回的，取消学徒实习资格，学校按照有关规定处理。

2) 因实习表现较差造成不良影响被召回的，参加学校组织的强化教育班学习，经考核合格后，学徒书写承诺书和申请书，由学校招生就业处第二次推荐顶岗实习单位。

3) 因违反操作有关规章制度，给实习单位带来经济损失被召回的，除参加强化教育班参加培训外，学徒负责赔偿经济损失。

4) 因学校特殊工作安排被召回的，由学校和实习单位共同协商，待活动结束后，马上组织学徒返回原实习单位。

5) 因病或发生意外伤害病被召回的，须有县级以上医疗部门诊断证明，待伤病痊愈后，根据具体情况，另行安排。

3. 实习期间召回程序

对于有召回情形的学徒、学徒，学校招生就业处向所在实习单位通报，经实习单位职能部门审核，报请校分管领导批准，在指定时间内返校。召回所产生费用由学生自理。

4. 强化教育班教育内容

撰写个人整改措施、规章制度学习、公共服务等。

5. 组织实施

召回教育具体工作由招生就业处负责，学生处、教务处配合。