

2020 级电子技术应用专业 人才培养方案

2020 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	3
(一) 公共课设置及要求	4
(二) 专业基础课设置及要求	7
(三) 专业核心课设置及要求	9
(四) 专业实训课程设置及要求	11
(五) 选修课程设置及要求	13
七、教学进程总体安排	17
(一) 电子技术应用专业教学进程表	17
(二) 电子技术应用专业教学总课时分配表	18
八、保障实施	18
(一) 师资队伍	18
(二) 教学设施	19
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	21
(五) 学习评价	21
(六) 质量管理	21
九、毕业要求	22
十、附件	22
人才培养方案调整审批表	23

电子技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：电子技术应用专业

专业代码：710103（原代码 091300）

二、入学要求

初中阶段教育毕业生或具备同等学力者

三、修业年限

全日制学历教育，学制3年

三、职业面向

表 4-1 电子技术应用专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书 举例
电子与信息大类	电子信息类	电子产品、 设备制造业	电子产品生产 操作员	电子产品安装调试员 电子产品检测与质量 管理人员	电子设备装接工 电工证
			电器销售 售后维修员	电子产品维修员 电子工程技术员 电子产品应用服务人员	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的思想品德和职业道德，掌握电子技术行业相应岗位必备的理论知识和专业技能，具备较强的电子设备产品的使用、组装、检测、调试能力和印刷电路板的设计与制作能力以及小型电子产品的初步设计开发能力，具有从事电子仪器设备和智能电子产品设计、生产、维修的能力，能够从事电子整机生产、安装、服务和管理以及电子设备装配、调试、维修与售后服务等工作的高素质应用型技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；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，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。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一两项运动技能；具备创新精神合作意识和开阔的视野，具备包括阅读理解与表达交流在内的多方面的基本能力；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。

2. 知识要求

(1) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(2) 掌握本专业培养目标所必需的文化基础知识及电工基础、电路分析和电子产品生产与管理等基础理论知识。

(3) 熟悉电子元器件识别、选检相关知识。

(4) 熟悉常用电子测量仪器仪表和电子产品焊接组装工具使用的相关知识。

(5) 熟悉通孔、贴片电子产品整机装配、调试与检验相关知识。

(6) 熟悉原理图绘制和 PCB 板的辅助设计、制作相关知识。

(7) 了解 C 语言、单片机应用技术的必备的知识。

(8) 掌握小型电子产品软硬件设计开发、维修及售后服务必备的知识。

3. 能力结构

【通用能力】

(1) 自我学习能力：具有良好的学习习惯，一定的抽象思维能力，较强的形象思维能力，逻辑思维能力，能够快速查阅专业的相关资料和文献，能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。

(2) 信息处理、数字应用能力：能根据专业领域的需要，运用多种媒介、多种方式采集、提炼、加工、整理信息。掌握本专业所需的数据处理方法，并能根据数据对相关问题进行分析、预测和评价。

(3) 实践动手能力：能综合运用所学专业知知识，及时、正确地处理生产、维修中存在的各种问题，能积极主动地解决所在岗位的技术难题。

(4) 与人交流能力：具有良好的心态和换位思考的宽广胸怀，尊重他人，诚以待人，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通。

(5) 与人合作能力：牢固树立团队利益高于个人利益的观点，尊重并理解他人的观点与处境，能评价和约束自己的行为，能综合地运用各种交流和沟通的方法进行合作。

(6) 解决问题能力：具有发现问题，提出问题并运用所学的综合知识去努力思考、积极探索，并且创造性地解决问题的能力。

(7) 革新创新能力：具有自觉创新意识和自主创业的精神，具有不断获取知识、开发自身潜能、适应岗位变更的能力。

【专业能力】

(1) 具有正确使用和维护常用电子仪器、仪表和工具的能力。

(2) 具有常用电子元器件进行识别、测试和选用的能力。

(3) 具有识别并设计电子安装图，并动手完成电子整机产品的装配、调试、检测和维修的能力。

(4) 具有能对一般电子线路故障做简单的诊断和排除的能力。

(5) 具有对电子设备进行维修和维护的能力。

(6) 取得相应的职业资格证书或技术等级证书，并达到相应的技能水平。

六、课程设置及要求

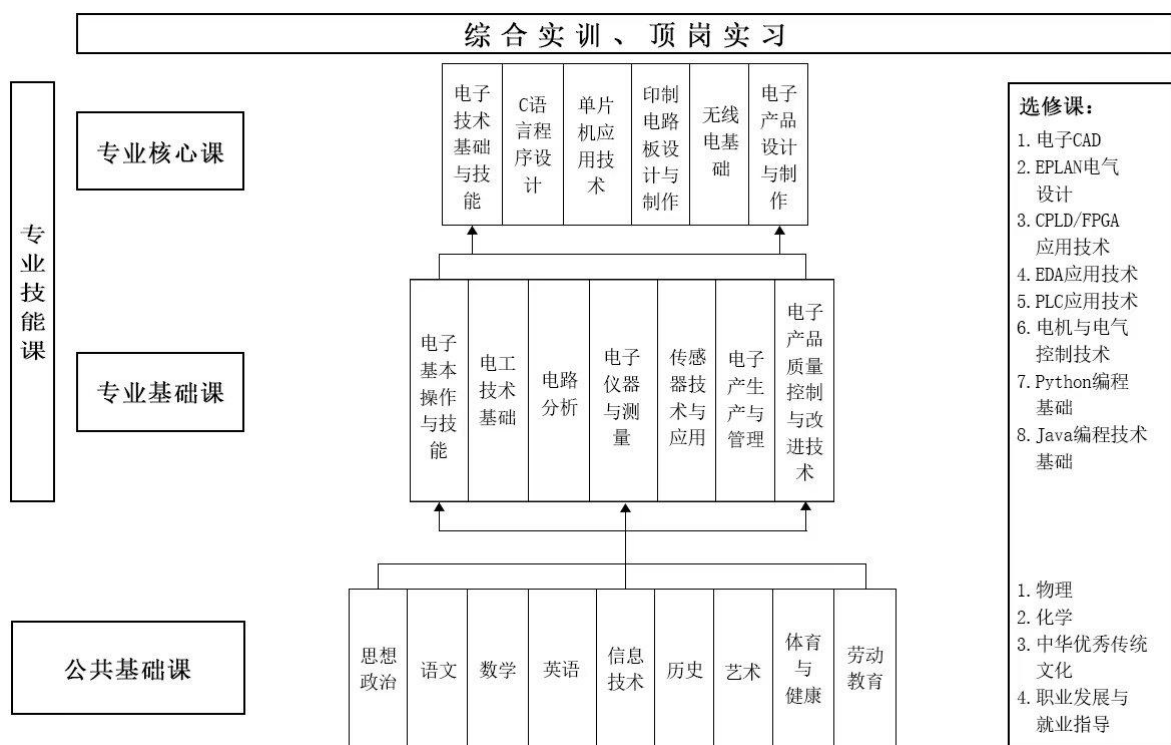
本专业课程设置分为公共基础课、专业技能课和实训实习。

公共基础课包括思想政治课、文化课（语文、数学、英语）、计算机应用基础、体育与健康课、艺术课和人文科学类公共选修课。

专业技能课包括专业基础课、专业核心课以及专业选修课，专业基础课和核心课针对就业岗位共同具有的工作任务和职业能力，是不同专业技能必备的共同专业基础知识和基本技能。

实训实习是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

强化课程思政。要强化任课教师立德树人意识，结合本专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥每门课程承载的思想政治教育功能，推动思想政治理论课程教学与其他课程教学的紧密结合、同向同行。



(一) 公共课设置及要求

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
1	思想政治	1. 中国特色社会主义； 2. 心理健康与职业生涯； 3. 哲学与人生； 4. 职业道德与法治四个内容。	教师要求： 具备政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 教学模式： 采用“理论+实践”、“线上+线下”的教学模式。 教学方法： 案例教学、混合式教学。 教学手段： 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。 考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。	136
2	语文	1. 语感与语言习得； 2. 中外文学作品选读； 3. 实用性阅读与交流； 4. 古代诗文选读； 5. 中国革命传统作品选读； 6. 社会主义先进文化作品选读； 7. 整本书阅读与研讨； 8. 跨媒介阅读与交流。	教师要求： 具有较强语言文字表达能力和扎实的文学功底；具有较强的信息化教学能力。 教学模式： 采用“理论+实践”、“线上+线下”的教学模式。 教学方法： 任务驱动法、项目导向法、讨论法、情景教学法等。 教学手段： 运用教学平台与现代教学技术相结合。 考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。	144

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
3	数学	1. 集合； 2. 不等式； 3. 函数； 4. 指数函数和对数函数； 5. 三角函数。	教师要求： 具有扎实的专业基础和现代信息技术应用能力。 教学模式： 数学理论与专业实践相结合的教学模式。 教学方法： 问题解决学习、任务驱动法、项目导向法、讲授法、情景教学法等。 教学手段： 综合运用板书、多媒体、在线开放教学平台等多种手段。 考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。	56
4	英语	1. 语音项目； 2. 交际功能项目； 3. 话题项目； 4. 语法项目； 5. 词汇项目。	教师要求： 具有扎实的英语功底、中西文化知识和跨文化交际能力；具有较强的信息化教学能力。 教学模式： 采用“理论+实践”、“线上+线下”的教学模式。 教学方法： 情景教学。 教学手段： 综合运用板书、多媒体、在线开放教学平台等多种手段。 考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。	72
5	信息技术	1. 信息技术应用基础； 2. 网络应用； 3. 图文编辑； 4. 数据处理； 5. 程序设计入门； 6. 数字媒体技术应用； 7. 信息安全基础； 8. 人工智能初步。	教师要求： 熟悉信息技术和常用办公软件，具有理论与实践相结合的教学能力。 教学模式： 线下教学混合式教学、理实一体化教学。 教学方法： 任务驱动法、案例教学法、模块化教学法。 教学手段： 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	128

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
6	历史	<p>中国历史：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国古代史； 2. 中国近代史； 3. 中国现代史； <p>世界历史：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界古代史； 2. 世界近代史； 3. 世界现代史。 	<p>教师要求：具备政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。</p> <p>教学模式：理论课教学。</p> <p>教学方法：专题教学、案例教学。</p> <p>教学手段：使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式：过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	72
7	艺术	<p>音乐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聆听、欣赏中外经典名曲； 2. 了解中外音乐史上重要的音乐家及其代表作品和贡献，认识中外常见的音乐体裁； 3. 认识音乐情境，结合感知体验，运用音乐语言和方法，描述、分析、解释和评价有关音乐作品。 <p>美术：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 美术的表现形式和分类方法； 2. 欣赏中国绘画、雕塑、建筑、书法、篆刻等传统美术； 3. 欣赏外国优秀绘画、雕塑和建筑。 	<p>教师要求：有扎实的音乐、美术专业知识，有良好的组织和沟通能力。</p> <p>教学模式：采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>教学方法：讲授法、情景模拟。</p> <p>教学手段：多媒体教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式：形成性考核与终结性考核相结合。</p>	28
8	体育与健康	<ol style="list-style-type: none"> 1. 篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、啦啦操、瑜伽、体育健身、太极拳武术等体育选项项目的基本知识、基本运动技术及比赛规则； 2. 速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质训练； 3. 常见运动损伤的种类、原因、急救与处理； 4. 体育锻炼的原则、方法和体育训练计划。 	<p>教师要求：有扎实的体育专业知识，有体育运动竞赛经验、良好的组织和沟通能力。</p> <p>教学模式：采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>教学方法：任务驱动法、演示法、练习法。</p> <p>教学手段：使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式：形成性考核与终结性考核相结合。</p>	164
9	劳动教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 劳动纪律教育； 2. 劳动安全教育； 3. 劳模精神教育； 4. 劳动岗位要求； 5. 劳动技能训练； 6. 劳动技能考核。 	<p>教师要求：具备扎实的岗位技能和示范、指导能力。</p> <p>教学模式：采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>教学方法：讲授法、练习法。</p> <p>教学手段：课堂教学、岗位实践。</p> <p>考核方式：根据岗位工作质量测评评定成绩</p>	36

(二) 专业基础课设置及要求

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
1	电子基本操作技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全用电的基本知识; 2. 电子基本操作技能; 3. 常用工具仪表的使用技能; 4. 常用元器件的识别检测技能; 5. 电子装接基本操作技能。 	<p>教师要求: 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授演示法、案例分析法等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	84
2	电工技术基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 暂态元件特点、常用的元器件作用、电路功能; 2. 直流电路的基本概念、基本定律、分析方法; 3. 单相交流电路的基本概念、分析方法; 4. 三相对称和不对称电路的分析; 5. 常用低压电器的类型及安装; 6. 点动、正反转电气控制的分析; 7. 常见照明灯的检测以及照明电路安装流程以及注意事项; 8. 安全用电、防雷接地的相关知识。 	<p>教师要求: 有电工证的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 现场教学法、任务驱动、头脑风暴等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	84
3	电路分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电路基本概念和基本规律; 2. 线性电路分析方法; 3. 动态电路的分析; 4. 正弦交流稳态电路的相量分析; 5. 含耦合电感的电路分析。 	<p>教师要求: 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授演示法、案例分析法、实践验证等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	72

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
4	电子仪器与测量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电子测量基础; 2. 电流与电压的测量; 3. 电阻的测量; 4. 时间与频率的测量; 5. 电子电路综合测试; 6. 电子测量仪器的使用。 	<p>教师要求: 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授演示法、案例分析法、实践验证等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	72
5	传感器技术与应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感网与传感器; 2. 温度传感器原理及应用; 3. 位置和位移传感器原理及应用; 4. 压力传感器原理及应用; 5. 环境检测传感器原理及应用; 6. 典型传感器应用案例分析。 	<p>教师要求: 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授演示法、案例分析法、讨论法等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	36
6	电子产品生产与管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 元器件的认知与检验; 2. 印制电路板的绘制; 3. 印制电路板的制作; 4. 元器件的预成型; 5. 电烙铁的使用; 6. 印制电路板的组装; 7. 印制电路板的焊接检查与拆焊; 8. 导线加工; 9. 电子产品安装; 10. 电子产品技术文件的编写等。 	<p>教师要求: 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授演示法、案例分析法、实践验证等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	36
7	电子产品质量控制与改进技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电子产品质量控制基本概念; 2. 可制造性设计和生产现场 5S 管理; 3. 统计抽样检验; 4. QCC 活动的开展及工具的应用; 5. SPC 原理及工具的应用; 6. 六西玛管理和 ISO9000 基本知识。 	<p>教师要求: 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授演示法、案例分析法、讨论法等。</p> <p>教学手段: 传统板书教学, 线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	56

(三) 专业核心课设置及要求

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
1	电子技术基础与技能	<p>模拟电子技术：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半导体二极管、三极管的认知； 2. 整流电路、滤波电路、基本放大电路、负反馈放大电路、多级放大电路分析； 3. 功率放大电路与集成功率放大器分析； 4. 集成运算放大器的认知及应用； 5. 振荡电路的基本组成及分析； 6. 正弦波振荡电路的分析。 <p>数字电子技术：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数制及其转换； 2. 逻辑函数的表示及化简方法； 3. 组合逻辑电路的分析与设计； 4. 触发器及其相互转换； 5. 时序逻辑电路的分析与设计； 6. 555 集成电路的外部特性与典型应用； 7. A/D 与 D/A 转换器的原理。 	<p>教师要求： 电子相关专业的专业教师。</p> <p>教学模式： 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法： 任务驱动、讲授法、现场教学法等方法组织教学。</p> <p>教学手段： 传统板书教学，线上开发课程辅助教学。</p> <p>考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	144
2	C 语言程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. C 语言的数据类型； 2. 运算符与表达式； 3. 数据的输入与输出； 4. 基本语句； 5. 一维数组的定义和引用、初始化； 6. 函数的定义及参数的传递方法。 	<p>教师要求： 教师为双师型教师，具有丰富的 C 语言编程工作经验。</p> <p>教学模式： 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法： 任务驱动法、现场教学法、练习法等方法组织教学。</p> <p>教学手段： 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	108
3	单片机应用技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单片机的内部结构及引脚功能介绍； 2. 位定义和 I/O 口整体赋值及输出控制； 3. 独立按键、矩阵键盘检测； 4. 数码管静态显示； 5. 数码管动态显示； 6. 8*8 电子屏显示； 7. 外部中断； 8. 定时计数器中断； 9. 串口通信。 	<p>教师要求： 教师为双师型教师，有企业实践经验。</p> <p>教学模式： 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法： 采取任务驱动、案例教学的方法组织教学。</p> <p>教学手段： 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式： 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	108

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
4	印制电路板设计与制作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目文件和原理图文件新建; 2. 原理图环境设置与绘制; 3. 图形库和封装库文件的新建与绘制; 4. PCB 文件新建; 5. PCB 环境的设置、PCB 规则设置; 6. PCB 自动布线和手动布线; 7. PCB 制板的流程及制作工艺。 	<p>教师要求: 教师应具备双师素质, 具有 PCB 设计工作经验。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 任务驱动法、现场教学法、练习法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	72
5	无线电基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无线电通信系统的基础知识; 2. 无线电通信系统各基本电路的工作原理; 3. 无线电发射机和接收机的组成与工作原理; 4. 安装调试 FM/AM 收音机; 5. 应用 EDA 软件进行无线电通信电路的简单设计和仿真。 	<p>教师要求: 教师应具备双师素质, 具有无线电相关的工作经验。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 任务驱动法、现场教学法、练习法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	84
6	电子产品设计与制作	<p>模块:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 触摸开关电路装配与调试; 2. 电源充电电路装配与调试; 3. 电子时钟电路装配与调试; 4. PWM 调光电路装配与调试; 5. 蓝牙语音电路装配与调试; 6. 人体感应电路装配与调试; 7. 音频接口电路装配与调试; 8. 555 定时触摸延时电路装配与调试。 <p>项目:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 护眼台灯设计与装调; 2. 蓝牙语音音箱设计与装调; 3. 智能语音护眼台灯的设计与装调。 	<p>教师要求: 具有扎实的应用电子技术专业基础和丰富的实践动手操作经验。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 问题解决学习、任务驱动法、项目导向法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 40%)与期末考试(占 60%)相结合。</p>	112

(四) 专业实训课程设置及要求

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
1	入学安全教育与军事技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 军事训练; 2. 专业介绍、职业素养以及工匠精神培育; 3. 人身安全、财物安全、法制安全、实践安全、心理与社交安全; 4. 常见疾病防治教育。 	<p>教师要求: 具备安全教育相关知识背景, 政治素养高, 具备指导军事训练的知识和能力。</p> <p>教学模式: 采用“理论+实操”的教学模式。</p> <p>教学方法: 讲授法、演示法、练习法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学+现场教学</p> <p>考核方式: 采取技能考核占 50%、理论考核占 30%、学习态度占 20%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	112
2	电工电子综合实训	<p>电工实训内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 触电的原因及急救方法; 2. 电气火灾的处理方法及灭火器材的使用方法; 3. 常用电工工具使用方法及注意事项; 4. 导线的电气连接工艺; 5. 常用电器元件的认识; 6. 照明电路的安装步骤、接线工艺、调试方法。 <p>电子实训内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 焊接训练, 拆焊训练; 2. USB 充电器的组装与调试; 3. 简易广告彩灯的组装与调试。 	<p>教师要求: 应为双师型、有中级电工证的专业教师, 熟悉典型电子电路的分析和设计方法。</p> <p>教学模式: 实训为主的教学模式。</p> <p>教学方法: 采用任务驱动、教学做合一的方法。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、实训室操作教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 60%)与结果考核(占 40%)相结合。</p>	56
3	机械常识与钳工实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制图国家标准常用规定; 2. 职业素养与安全文明生产教育; 3. 常用量具的认识及使用; 4. 钳工基础理论知识; 5. 钳工技术综合应用; 6. 设备保养。 	<p>教师要求: 应为双师型、有中级电工证的专业教师, 熟悉典型电子电路的分析和设计方法。</p> <p>教学模式: 实训为主的教学模式。</p> <p>教学方法: 采用任务驱动、教学做合一的方法。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、实训室操作教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 60%)与结果考核(占 40%)相结合。</p>	56

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
4	电子产品组装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通孔和贴片电子元器件预处理; 2. 通孔插装电子产品安装制作; 3. 表面贴片电子产品安装制作; 4. 电子产品总装装配; 5. 利用仪器仪表对电子产品调试; 6. 小型电子产品整机故障分析、故障部件检测与更换; 7. 利用仪器与工具进行维修与调试。 	<p>教师要求: 教师为双师型教师, 具有丰富的电子产品组装实践动手操作经验。</p> <p>教学模式: 实训为主的教学模式。</p> <p>教学方法: 任务驱动法、现场教学法、练习法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、实训室操作教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 60%)与结果考核(占 40%)相结合。</p>	56
5	单片机应用技术实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识读单片机产品硬件电路; 2. 按键控制彩灯软件开发; 3. 计数器软件开发; 4. 秒表软件开发; 5. 交通灯控制软件开发; 6. 单片机与 PC 机通信软件开发; 7. 8X8LED 点阵屏软件开发。 	<p>教师要求: 具有丰富的 51 单片机应用项目系统设计和实践动手操作经验。</p> <p>教学模式: 实训为主的教学模式。</p> <p>教学方法: 问题解决学习、任务驱动法、项目导向法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、实训室操作教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 过程考核(占 60%)与结果考核(占 40%)相结合。</p>	56
6	技能考证训练	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械、电气识图知识; 2. 常用电工、电子基础知识; 3. 常用电工、电子仪器仪表的使用知识; 4. 电气、电工电子测量基础知识; 5. 电工电子设备基础知识; 6. 电气操作安全规程知识; 7. 《中华人民共和国质量法》、《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国安全生产法》等相关知识。 	<p>教师要求: 教师为双师型教师, 具有丰富的技能等级鉴定培训经验。</p> <p>教学模式: 采用理实一体化教学模式。</p> <p>教学方法: 问题解决学习、任务驱动法等。</p> <p>教学手段: 多媒体教学、实训室操作教学、在线开放课程辅助教学。</p> <p>考核方式: 技能等级鉴定成绩。</p>	56

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
7	毕业设计	1. 毕业设计课题选取与分析指导； 2. 毕业设计课题资料搜集与整理； 3. 毕业设计课题成果(产品、方案、应用软件等)的设计(方案类)、制作和调试(产品、软件类)； 4. 毕业设计成果的展示与分享； 5. 毕业设计审查与评价。	教师要求： 具有中级以上职称；建议实行“双导师制”，即学校导师+企业导师。 教学模式： 创客式教学模式，制作中学习。 教学方法： 案例教学法、项目驱动法等。 教学手段： 线上、线下教学辅助相结合。 考核方式： 过程考核+作品评价+答辩评分相结合。	112
8	企业顶岗实践	1. 企业概况； 2. 企业规章制度和行为准则； 3. 职业素养； 4. 电子产品组装与调试； 5. 电子产品维修； 6. 电子产品设计、销售与技术服。	教师要求： 实行“学校指导教师+企业指导教师”双导师制，学校指导老师应具备2年以上实践工作经验，具备一定的思想政治辅导能力。 教学模式： 以现代学徒制教学指导模式为主。 教学方法： 采取企业工程师讲座+现场示范教学结合的教学方法。 教学手段： 使用线上考核记录岗位实习全过程。 考核方式： 过程考核(占60%)与实践记录考核(占40%)相结合。	560

(五) 选修课程设置及要求

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
1	物理	1. 近代物理及应用简介； 2. 物理与社会； 3. 环境和物理与现代科技。	教师要求： 具有扎实的专业基础和现代信息技术应用能力。 教学模式： 物理理论与专业实践相结合的教学模式。 教学方法： 问题解决学习、任务驱动法、项目导向法、讲授法、情景教学法等。 教学手段： 运用教学平台与现代教学技术相结合。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	28

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
2	化学	1. 原子结构与化学键； 2. 化学反应及其规律； 3. 溶液与水溶液中的离子反应。	教师要求： 具有扎实的专业基础和现代信息技术应用能力。 教学模式： 化学理论与专业实践相结合的教学模式。 教学方法： 问题解决学习、任务驱动法、项目导向法、讲授法、情景教学法等。 教学手段： 运用教学平台与现代教学技术相结合。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	28
3	中华优秀传统文化	1. 中国传统文化概述； 2. 中国古代哲学和文学； 3. 中国传统宗教和传统节日； 4. 中国传统艺术戏曲； 5. 传统科技； 6. 中国传统民俗、礼仪和饮食文化。	教师要求： 具有较强语言文字表达能力和扎实的文学功底；具有较强的信息化教学能力。 教学模式： 采用“理论+实践”、“线上+线下”的教学模式。 教学方法： 任务驱动法、项目导向法、讨论法、情景教学法等。 教学手段： 运用教学平台与现代教学技术相结合。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	36
4	职业发展与就业指导	1. 职业生涯规划； 2. 职业能力与素质； 3. 制作求职材料； 4. 面试技能提升。	教师要求： 具有就业指导工作或辅导员工作经验。 教学模式： 采用“理论+实践”的教学模式。 教学方法： 案例教学、任务驱动、现场模拟等。 教学手段： 多媒体教学、在线开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	28

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
5	电子 CAD	1. 电子 CAD 软件的常用命令功能； 2. 电路的原理设计的流程和相关规则； 3. 电路的印刷板设计的流程和相关规则； 4. 综合实例 PCB 版图设计。	教师要求： 教师应具备双师素质，熟悉电子 CAD 软件操作。 教学模式： 采用“理实一体化”的教学模式。 教学方法： 采取讲授演示、案例分析法及实践验证等。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	二选一 72
6	EPLAN 电气设计	1. 常用的电气项目设计标准、分析项目的控制要求； 2. EPLAN Electric P8 项目设计； 3. 原理图绘制的一般步骤、EPLAN ElectricP8 原理图设计的方法； 4. 常用报表的生成方法、宏的创建及使用方法、面向对象的设计方法、安装板布局图的设计方法； 6. 项目转换的方法、常用项目管理的方法。	教师要求： 教师应具备双师素质，熟悉 EPLAN 软件操作。 教学模式： 采用“理实一体化”的教学模式。 教学方法： 采取讲授演示、案例分析法及实践验证等方法组织教学。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	
7	CPLD/FPGA 应用技术	1. CPLD、FPGA 的结构及应用领域； 2. ISE 软件的使用； 3. Verilog HDL 程序的语法规则、程序结构； 4. 条件语句、过程语句、块语句的结构、作用和程序编写； 5. 简易组合逻辑电路与时序逻辑电路的程序设计； 6. 彩灯控制器、数字电子钟、电子抢答器、交通灯控制器 Verilog HDL 程序设计与仿真。	教师要求： 教师应具备双师素质，具有丰富的 Xilinx FPGA 应用设计开发经验。 教学模式： 采用“理实一体化”的教学模式。 教学方法： 采取任务驱动、直观演示法及讲授法等。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	二选一 72
8	EDA 应用技术	1. 常用 EDA 工具的使用方法； 2. FPGA 的开发技术以及 VHDL 语言的编程方法； 3. 使用 MAXPLUS 等常用 EDA 软件对 FPGA 和 CPLD 作一些简单电路系统的设计。	教师要求： 教师应具备双师素质，具有丰富的 EDA 应用设计开发经验。 教学模式： 采用“理实一体化”的教学模式。 教学方法： 采取任务驱动、直观演示法及讲授法等方法组织教学。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	

序号	课程名称	教学内容	教学要求	课时
9	PLC 应用技术	1. PLC 的产生、分类、应用领域、发展趋势等基础知识； 2. PLC 的硬件结构、工作原理等知识； 3. PLC 的编程语言、软元件、定时器、计数器等知识； 4. PLC 的基本指令、顺序控制指令、功能指令(比较指令、传送指令、移位指令) 等知识； 5. PLC 的程序设计方法。	教师要求： 教师应具备双师素质，有企业实践经验。 教学模式： 采用理实一体化教学模式。 教学方法： 采取任务驱动、案例教学等方法。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	二选一 108
10	电机与电气控制技术	1. 三相交流异步电动机的基本知识； 2. 低压电气元件认识与工作原理； 3. 电气控制原程图识读与电气安装接线图绘制方法； 4. 常见低压电气控制电路工作原理分析； 5. 常见低压电气控制电路安装工艺规范与要求； 6. 常见低压电气控制电路故障原因分析与解决方法。	教师要求： 教师应具备双师素质，有企业实践经验。 教学模式： 采用理实一体化教学模式。 教学方法： 采取任务驱动、案例教学等方法。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	
11	Python 编程基础	1. “温度转换”程序设计； 2. “Python 蟒蛇绘制”程序设计； 3. “文本进度条”程序设计； 4. “圆周率的计算”程序设计。	教师要求： 教师应具备双师素质，具有丰富的 Python 语言编程和实际工程项目应用经验。 教学模式： 采用理实一体化教学模式。 教学方法： 任务驱动法、现场教学法、练习法等方法。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	二选一 56
12	Java 编程技术基础	1. Java 程序设计语言相关知识； 2. 能够编写、调试 Java 程序； 3. 遵守良好的代码编写规范； 4. 使用 Java 语言解决实际问题，能胜任 Java 程序开发、软件测试等工作任务。	教师要求： 教师应具备双师素质，具有丰富的 Java 编程和实际工程项目应用经验。 教学模式： 采用理实一体化教学模式。 教学方法： 任务驱动法、现场教学法、练习法等方法。 教学手段： 使用多媒体教学、线上开放课程辅助教学。 考核方式： 形成性考核与终结性考核相结合。	

七、教学进程总体安排

(一) 电子技术应用专业教学进程表

表 7-1 电子技术应用专业教学进程表 (3 年制 初中起点)

课程类型	课程性质	课程名称	学时分配				考核		学期周学时数分配						备注	
			总学时	学分	理论	实践	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年			
									一 20	二 20	三 20	四 20	五 20	六 20		
公共基础课	公共基础必修课	思想政治	136	8.5	136	0	√		2*14	2*18	2*18	2*18				
		语文	144	9	144	0	√			4*18	4*18					
		数学	56	3.5	56	0	√		4*14							
		英语	72	4.5	72	0	√					4*18				
		信息技术	128	8	64	64		√	4*14	4*18						
		历史	72	4.5	72	0	√				2*18	2*18				
		艺术	28	1.5	14	14		√						2*14		
		体育与健康	164	10	0	164		√	2*14	2*18	2*18	2*18	2*18	2*14		
	劳动教育	36	2	18	18		√				2*18					
	小计	836	51.5	576	260			12	12	10	12	4				
	公共限选课	物理	28	1.5	14	14		√	2*14							
		化学	28	1.5	14	14		√	2*14							
		中华优秀传统文化	36	2	36	0		√			2*18					
		职业发展与就业指导	28	1.5	14	14		√						2*14		
小计	120	6.5	78	42			4		2		2					
专业技能课	专业基础课	电子基本操作与技能	84	5	42	42	√		6*14							
		电工技术基础	84	5	42	42	√		6*14							
		电路分析	72	4.5	36	36	√			4*18						
		电子仪器与测量	72	4.5	36	36	√			4*18						
		传感器技术与应用	36	2	18	18	√				2*18					
		电子产品生产与管理	36	2	18	18	√					2*18				
		电子产品质量控制与改进技术	56	3.5	28	28	√							4*14		
	小计	440	26.5	220	220			12	8	2	2	4				
	专业核心课	电子技术基础与技能	144	9	72	72	√			4*18	4*18					
		C语言程序设计	108	6.5	54	54	√				6*18					
		单片机应用技术	108	6.5	54	54	√					6*18				
		印制电路板设计与制作	72	4.5	24	48	√					4*18				
		无线电基础	84	5	42	42	√							6*14		
		电子产品设计与制作	112	7	32	80	√								8*14	
	小计	628	38.5	278	350				4	10	10	14				
	专业选修课	电子CAD	72	4.5	36	36		√		4*18						二选一
		EPLAN电气设计	72	4.5	36	36		√		4*18						二选一
		CPLD/FPGA应用技术	72	4.5	36	36		√			4*18					
		EDA应用技术	72	4.5	36	36		√			4*18					
		PLC应用技术	72	4.5	54	54		√				4*18				二选一
		电机与电气控制技术	72	4.5	54	54		√				4*18				二选一
		Python编程基础	56	3.5	28	28		√						4*14		二选一
Java编程技术基础	56	3.5	28	28		√						4*14		二选一		
小计	272	17	136	136				4	4	4	4					
集中实训	入学安全教育与军事技能	112	7	12	100		√	4W								
	电工电子综合实训	56	3.5	0	56		√	2W								
	机械常识与钳工实训	56	3.5	0	56		√		2W							
	电子产品组装与调试	56	3.5	0	56		√			2W						
	单片机应用技术实训	56	3.5	0	56		√				2W					
	技能考证训练	56	3.5	0	56		√					2W				
	毕业设计	112	7	0	112		√						4W			
	企业顶岗实践	560	35	0	560		√							20W		
小计	1064	66.5	12	1052												
总计	3360	206.5	1300	2060												

(二) 电子技术应用专业教学总课时分配表

表 7-2 教学总课时分配表

序号	课程类型		课程门数	教学课时			实践学时比例	备注	
				总学分	理论课	实践课			总学时
1	公共基础课	公共基础必修课	9	51.5	576	260	836	31.10%	
2		公共基础限选课	4	6.5	78	42	120	35.00%	
3	专业技能课	专业基础课	7	26.5	220	220	440	50.00%	
4		专业核心课	6	38.5	278	350	600	58.33%	
5		专业选修课	4	19	136	136	272	50.00%	
6	集中实训课		8	66.5	12	1052	1064	98.87%	
总计			38	208.5	1300	2060	3360	61.31%	
公共课程学时比例			31.79%						
选修课程学时比例			11.67%						
实践课程学时比例			61.31%						

八、保障实施

(一) 师资队伍

根据颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。

1. 具有教师资格证书，学历合格，并具有相关技术专业中级或中级以上的职业资格等级证书。具备“师德为先、学生为本、能力为重、终身学习”的基本理念，具有本专业领域系统、扎实的理论知识和较强的实践动手能力，熟悉职业教育理念，能较好把握职业教育发展方向；教学科研能力强，能够较好地把握国内本专业最新技术，了解行业企业对本专业人才的需求。

2. 电子技术应用专业现有教学团队 12 人，其中专业课教师 9 人，生师比达到 18:1 要求。其中具有高级职称 3 人，占专业课教师的 25%；具有中级职称 6 人，占专业课教师的 50%；具有硕士学位 4 人，占专业课教师的 33.3%；“双师型”教师 10 人，占专业课教师的 83.3%；专业带头人 1 人，专业骨干教师 3 人。同时有一定数量、相对稳定的外聘专业教师，外聘专业教师都具有大专以上学历和中级以上相关专业职称，从事与本专业相关的实践工作 5 年以上，均来自企业一线，能够胜任专业教学任务。

表 8-1 教学团队结构

队伍结构		人数	比例 (%)	备注
职称结构	教授	0 人	0%	
	副教授	3 人	25%	
	讲师	6 人	50%	
	助理讲师	3 人	25%	
年龄结构	35 岁以下	6 人	50%	
	36-45 岁	4 人	33.3%	
	46-60 岁	2 人	16.7%	
学历结构	博士	0	0%	
	硕士	4	33.3%	
	本科	8	66.7%	

(二) 教学设施

1. 普通专业教室

配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备;有互联网接入和 Wi-Fi 环境,实施网络安全防护措施;安装应急照明装置保持良好状态,符合紧急疏散要求,标志明显,保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

针对专业课程实验实训的要求,按照理实一体化教学的要求,以实训设备台套数配置满足 40 人的标准作为设定,具体校内实训室基本条件见表 8-2。

表 8-2 校内实训室基本条件

序号	实训室名称	功能	基本配置要求
1	电子仿真实验室	电子技术、单片机应用技术等仿真	电子实训装置、多媒体电脑、Keil(C51、MDK)、Proteus/Multisim、Xilinx_ISE/Quartus、Virtual Serial Port Driver 等常用专业软件
2	PLC 实训室	满足学生 PLC 硬件安装与调试训练, PLC 编程训练, 触摸屏的使用, 变频器控制技术训练等实训	三菱 FX3U 系列 PLC 三菱 D700 系列变频器 三菱伺服控制器 威纶通触摸屏等
3	电子产品组装实训室	电子产品焊接组装、调试与维修	电子产品焊接组装工作台、万用表、示波器、信号发生器等常用仪表、多媒体电脑等
4	电工电子实训室	电子电器产品的安装、焊接与调试	直流稳压电源、低频信号发生器、高频信号发生器、双踪示波器、电工电子电拖实训设备

3. 校外实习实训基地

根据电子技术应用专业人才培养模式中中学生校外实训和顶岗实习等实践教学的需要, 与蓝思科技股份有限公司、艾思蒙特电子科技有限公司等多家企业签订协议, 形成本专业校外实习基地, 以着力培养学生的职业技能、社会适应力、可持续发展能力, 进一步提高学生的岗位工作能力和职业迁移能力, 弥补校内实训基地无法达到的培养效果。校外实习实训基地情况表见表 8-3。

表 8-3 校外实习实训基地情况表

序号	基地名称	用途	备注
1	蓝思科技股份有限公司实习基地	企业能满足学生对于综合实践训练、校外实训、顶岗实习和毕业就业的要求。	
2	艾思蒙特电子科技有限公司实习基地		
3	长沙航特电子科技有限公司实习基地		

（三）教学资源

1. 教材选用

教材选用严格按照教育部发布的《中等职业学校教材选用管理办法》执行，优先选用国家规划教材、重点建设教材、校企合作双元开发教材，选用教材要符合课程教学内容要求。

2. 数字教学资源

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、动态更新，以满足教学要求。

（四）教学方法

指导教师根据专业培养目标、课程教学要求，结合企业实际需求，鼓励教师根据不同课程特点采用不同的教学方法、创新教学组织形式，有效进行课堂组织和教学安排；根据学生特点，利用不同教学策略激发学习兴趣，提高教学效果以培养优秀的学生。体现岗位核心能力的课程可采用任务驱动、模块化教学等教学方法，充分利用教学资源实施线上线下混合式教学，实现因材施教、因人而异，实现学中做，做中学，达成素质、知识和能力三大目标。

（五）学习评价

创新书证融通，引入典型行业(企业)标准，结合职业资格、1+X证书等标准。以教师、企业导师、学生为评价主体；采用由学习过程、项目考核、综合测试考核三部分组成的形成性考核评价方式。确保多元主体参与，有效促进教学目标达成。

（六）质量管理

1. 学院、系部、教研室建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全了专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研，人才培养方案更新、资源建设等方面的质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格。

2. 建立了毕业生跟踪反馈及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平，毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

3. 完善了教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展了课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节指导制度，每学期通过公开示范课、集体备课等教研活动，形成了任务、职责权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

学生在规定修业年限内,修读完成人才培养方案规定的全部课程并取得规定学分206.5分,按学院规定到实习单位完成顶岗实习任务,毕业设计合格以上;原则上获得相应的专业技能等级证书,符合学籍管理规定的毕业条件,准予毕业,并颁发毕业证书。

十、附件

人才培养方案调整审批表

系（部）		专 业	
<p>调整理由（含详细分析报告）：</p> <p>调整方案：</p> <p style="text-align: right;">经办人： 年 月 日</p>			
<p>系 意 (部) 审 查 见</p>	<p style="text-align: right;">系（部）负责人签字： 年 月 日</p>		
<p>教 意 务 处 见</p>	<p style="text-align: right;">教务处负责人签字： 年 月 日</p>		
<p>主 管 管 院 院 领 领 导 见</p>	<p style="text-align: right;">主管院领导签字： 年 月 日</p>		

- 注：1、本表一式二份，一份系（部）存档、一份交教务处；
 2、调整教学计划必须提前一个月交报告；
 3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。