

应用电子技术专业人才培养方案

专业代码： 610102（旧）510103（新）

适用年级： 2019级

专业负责人： 余波

制订时间： 2019年6月25日

二级学院审核人： 郭稳涛

二级学院审核时间： 2019年6月26日

学校审批人： 成立平

学校审批时间： 2019年6月28日

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.....	2
六、课程设置及要求.....	4
(一) 公共基础课程设置及要求.....	4
(二) 专业课程设置及要求.....	9
七、教学进程总体安排.....	22
(一) 全学程教学时间安排表.....	22
表 8 全学程教学时间安排表.....	22
(二) 教学进程表.....	23
(三) 学时分配.....	24
八、实施保障.....	25
(一) 师资队伍.....	25
(二) 教学设施.....	26
(三) 教学资源.....	28
(四) 教学方法.....	29
(五) 学习评价.....	29
(六) 质量管理.....	29
九、毕业要求.....	30
十、附录.....	31
附件 1 公共任选课(部分).....	31
附件 2 应用电子技术技术-专业课程地图.....	32
附件 3 专业人才培养方案变更审批表.....	33

应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

应用电子技术专业（610102）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群和技术领域	职业资格证书或技能等级证书
电子信息大类(61)	电子信息类(6101)	计算机和其他电子设备制造业(39)	电子设备装配调试人员(6-25-04) 电子产品维修人员(6-08-05) 电子工程技术人员(2-02-11)	电子产品安装调试 电子产品检测与质量管理 电子产品应用技术服务 智能产品安装调试	维修电工 电子硬件工程师 PCB 版图设计工程师 单片机应用工程师

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有家国情怀和劳模精神，掌握电子技术行业相应岗位必备的理论基础知识和专业知识，具备较强的电子设备产品的使用、组装、检测能力和印刷电路板的设计与制作能力以及小型电子产品（特别是智能化产品）的初步设计开发能力，具有从事电子仪器设备 and 智能电子产品设计、生产、维修的能力，具有良好的职业道德、创业精神和健全的体魄，能从事电子产品售后服务、新产品设计开发工作的，具备匠人技艺和创客本领的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力等方面应达到以下要求：

1、素质要求

【思想政治素质】

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、尊法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

【身心健康素质】

（1）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（2）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

【职业素养】

（1）具有家国情怀、社会意识、劳模精神、创客素养、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（2）勤奋刻苦、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

2、知识要求

【通用知识】

（1）掌握必备的军事理论、思想政治理论等基本知识。

（2）掌握必备的文字表达、英语、数学、信息技术、创新创业等基本知识。

（3）掌握卫生保健、安全防护和心理疏导的相关知识。

【专业知识】

（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）熟悉电子元器件识别、选检相关知识；

（3）熟悉电子线路识图、分析相关知识；

（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、Python 等语言及嵌入式系统的应用必备的知识；
- (8) 掌握智能电子产品集成开发、维修及售后服务必备的软硬件知识；
- (9) 掌握阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流必备的知识；
- (10) 了解生产组织和质量管理必备的知识；
- (11) 了解最新发布的应用电子技术国家标准和国际标准及行业最新动态。

3. 能力要求

【通用能力】

- (1) 具有数理分析、逻辑分析和信息技术应用能力；
- (2) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (3) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (4) 具有良好的团队合作能力、学习能力和创新能力。

【专业能力】

- (1) 具有对常用元器件识别、测量、选用能力；
- (2) 具有常用电子仪器仪表及工具的使用能力；
- (3) 具有电子装配、焊接、调试、制作能力；
- (4) 具备分析、调试、维修、设计简单电路的能力；
- (5) 具备常见自动化设备的安装、调试、操作及维护能力；
- (6) 具备工艺指导、工艺设计、工艺管理及基本生产、质量管理能力；
- (7) 具备 PCB 板设计与制作能力；
- (8) 具备用单片机或嵌入式系统制作简单智能电子产品的能力；
- (9) 具有电子电路设计能力；掌握模拟与数字电子技术、电子产品生产工艺与管等的基本知识和技能，具备一定的电子电路设计、分析和调试能力；
- (10) 具有电子检测与控制技术应用能力，掌握自动检测与转换技术、可编程技术等基本知识 with 原理，能按照要求进行有关应用系统的编程、操作和调试；
- (11) 具有电子系统集成设计调试等综合应用能力，熟练应用集成电路搭建电子功能模块；能熟悉在线语音识别、机器人视觉相关软件包的应用，并能进行集成设计和调试。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程设置及要求

公共基础课程分为公共基础必修课、公共基础限选课和公共基础任选课。

1. 公共基础必修课

本部分课程设置及要求见表 2

表 2 公共基础必修课设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
思想道德修养与法律基础	<p>【知识目标】1. 掌握辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论;2. 理解并掌握正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观。</p> <p>【能力目标】能够运用马克思主义的立场观点方法认识、分析和解决问题。</p> <p>【素质目标】1. 具备道德意识和职业素养;2. 具备法治素养和社会服务意识。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人生观教育 2. 价值观教育 3. 道德观教育 4. 社会主义核心价值观教育 5. 法治观教育 	<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】采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>【教学方法】任务驱动法、案例教学法。</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>	48
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>【知识目标】掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、历史地位和意义。</p> <p>【能力目标】坚持理论联系实际,能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。</p> <p>【素质目标】1. 热爱祖国,拥护中国共产党的领导,树立马克思主义信仰。2. 坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毛泽东思想概论 2. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想 	<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】采用“理论+实践”、“线上+线下”的教学模式。</p> <p>【教学方法】案例教学、混合式教学。</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】形成性考核与终结性考核相结合。</p>	72
形势与政策	<p>【知识目标】1. 全面认识党和国家面临的形势和任务;2. 准确理解党的路线、方针和政策;3. 掌握党的理论创新最新成果。</p> <p>【能力目标】1. 能全面思考、理性分析时事热点;2. 能自觉抵制各种不良思潮</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国特色社会主义政治 2. 中国特色社会主义经济 3. 中国特色社会主义文化 4. 中国特色社会主义外交和国际关系 	<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】任务驱动、案例教学。</p> <p>【教学手段】使用在线开</p>	32

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	<p>和舆论的影响，能够与党、政府保持高度一致。</p> <p>【素质目标】1. 养成关心国内外时事的习惯；2. 具有民族自信心和自豪感。</p>		<p>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>	
心理健康教育	<p>【知识目标】1. 了解心理健康的标准及意义；2. 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；3. 掌握自我调适的基本知识。</p> <p>【能力目标】具备一定的学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能。</p> <p>【素质目标】1. 树立心理健康发展的自主意识；2. 树立助人自助求助的意识；3. 具备健康的心理品质。</p>	<p>1. 大学生自我意识、人格培养、情绪管理</p> <p>2. 大学生压力与挫折应对、人际交往、恋爱与性心理</p> <p>3. 大学生常见心理障碍的求助与防治、生命教育与心理危机应对</p>	<p>【教师要求】具有心理咨询相关专业知识和工作经验。</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>	32
大学体育	<p>【知识目标】1. 掌握 1-2 项体育项目的基础知识；2. 了解常见运动损伤的预防措施与处理方法；3. 掌握体育锻炼的原则与方法。</p> <p>【能力目标】1. 学会 1-2 项体育项目的基本技术和简单战术；2. 学会运用体育理论知识与运动技能进行安全、科学的身体锻炼；3. 能制定可行的个人锻炼计划。</p> <p>【素质目标】1. 树立健康意识，养成自觉体育锻炼的良好习惯；2. 树立竞争意识，保持公平竞争的道德品质；3. 养成吃苦耐劳、顽强拼搏和团队协作精神。</p>	<p>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</p> <p>2. 速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质训练</p> <p>3. 常见运动损伤的种类、原因、急救与处理</p> <p>4. 体育锻炼的原则、方法和体育训练计划</p>	<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>	108
军事理论与军事训练	<p>【知识目标】了解国防、军事基本知识，增强国防观念和国家安全意识。</p> <p>【能力目标】具备一定的军事技能。</p> <p>【素质目标】1. 具备基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；2. 具有坚韧不拔、吃苦耐劳和团结协作的精神。</p>	<p>1. 中国国防、国家安全教育</p> <p>2. 军事思想、现代战争、信息化装备理论教育</p> <p>3. 军事条令、条例教育</p> <p>4. 单个军人队列训练</p> <p>5. 战术基础动作训练</p> <p>6. 防卫技能与战时防护训练</p> <p>7. 战备基础与应用训练</p>	<p>【教师要求】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。</p> <p>【教学手段】现场教学。</p> <p>【考核方式】形成性考核与终结性考核相结合。</p>	148

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
劳动技能与劳动教育	<p>【知识目标】1. 了解劳动重要性、必要性；2. 了解劳动岗位职责要求及安全注意事项。</p> <p>【能力目标】1. 掌握劳动工具的使用方法及要求；2. 掌握劳动岗位基本技能。</p> <p>【素质目标】1. 增强劳动意识、劳动习惯、劳动精神；2. 塑造崇尚劳动、尊重劳动、劳动光荣的价值观。</p>	<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、演示法、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>	44
安全教育	<p>【知识目标】1. 了解安全信息、安全问题分类及安全保障的基本知识；2. 熟悉与安全问题相关的法律法规和校纪校规。</p> <p>【能力目标】1. 具备安全防范、防灾避险、安全信息搜索与安全管理技能；2. 具备以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决的能力。</p> <p>【素质目标】树立积极正确的安全观，具备较高的安全素质。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人身安全 2. 财物安全 3. 实践安全 4. 心理与社交安全 5. 政治安全与自然灾害防范 	<p>【教师要求】具备安全教育相关知识背景和工作经历。</p> <p>【教学模式】采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>【教学方法】案例教学</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】采取技能考核占40%、理论考核占40%、学习态度占20%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	10
学生综合素质	<p>【知识目标】引导学生学习知识，发展能力，体现激励上进，鼓励竞争意识。</p> <p>【能力目标】具有自尊自爱、自立自强、开拓进取、坚毅勇敢等心理品质和一定的道德评价能力、自我教育能力。</p> <p>【素质目标】促进学生德智体美劳全面发展。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 个人品德修养 2. 遵纪守法情况 3. 学习竞赛、比武 4. 奖励与处分 5. 参与校园文化活动、社团活动、体育比赛等 8. 勤工俭学和社会实践 9. 志愿服务、义务劳动、公益活动 	<p>【考核方式】运用“大学生成长导航系统”，采取“网络实时记载”方式，由辅导员或指导教师记录学生在校表现、社会实践及获奖等情况，客观、公正评价学生综合素质。</p>	不计学时

2. 公共基础限选课

本部分课程设置及要求见表3

表3 公共基础限选课设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
公共英语	<p>【知识目标】1. 熟悉日常常用英语词汇；2. 掌握社会交际、工作、生活、学习中常见主题的常用英语表达；3. 提升中学阶段所学的语法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 十六种时态及习惯用语 2. 日常生活与工作场景字、词及习惯表达句式 	<p>【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。</p> <p>【教学模式】理论与实践</p>	48

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	<p>知识。</p> <p>【能力目标】1. 能阅读日常英语短文；2. 能在社会交际、工作、生活、学习中用英语进行简单沟通。</p> <p>【素质目标】1. 敢于用英语进行交流与沟通；2. 具有文化传播意识，尊重异国文化。</p>	<p>3. 有关生活与工作场景文章的阅读技巧与翻译技巧</p> <p>4. 东西方文化知识</p> <p>5. 中国核心价值观推广</p>	<p>相结合。</p> <p>【教学方法】情景教学。</p> <p>【教学手段】使用多媒体、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>	
大学语文	<p>【知识目标】1. 掌握在社会交往中规范语言交流法则；2. 掌握日常应用文写作、演讲稿撰写和朗诵技巧；3. 掌握鉴赏优秀文学作品的方法。</p> <p>【能力目标】1. “能讲会辨”，能在社会交往中熟练运用规范语言交流，能运用语言技巧化解交流难题；2. “能写会策”，能撰写日常应用文；会组织策划中小型的演讲、朗诵活动。</p> <p>【素质目标】1. 热爱母语言，具有规范运用语言交流的自觉性；2. 具有一定文学作品的鉴赏水平。</p>	<p>1. 日常交际语言能力训练</p> <p>2. 日常应用文书写作</p> <p>3. 演讲表达训练</p> <p>4. 朗诵表达训练</p> <p>5. 文学鉴赏</p> <p>6. 辩论表达训练</p>	<p>【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。</p> <p>【教学模式】线上+线下结合的混合教学模式。</p> <p>【教学方法】任务驱动法、项目导向法、讨论法、情景教学法等。</p> <p>【教学手段】运用教学平台与现代教学技术相结合。</p> <p>【考核方式】线上平台数据与线下比赛等学习成果相结合。</p>	48
应用数学	<p>【知识目标】1. 熟练掌握并会正确使用数学公式和数学方法；2. 掌握常用数学思想。</p> <p>【能力目标】：1. 能计算：能手工完成简单计算，能应用软件完成复杂计算；2. 会建模：会将实际问题量化成数学问题，并能用数学知识和方法求解。</p> <p>【素质目标】1. 具备数学思想和方法；2. 具备严谨思维、合理推断、准确表达的科学精神；3. 养成用数据说话的习惯。</p>	<p>1. 函数和极限</p> <p>2. 一元函数微积分的计算与应用</p> <p>3. 矩阵和线性方程组</p> <p>4. 概率统计基础与简单应用</p>	<p>【教师要求】具有扎实的专业基础和现代信息技术应用能力。</p> <p>【教学模式】数学理论与专业实践相结合的教学模式。</p> <p>【教学方法】问题解决学习、任务驱动法、项目导向法、讲授法、情景教学法等。</p> <p>【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。</p> <p>【考核方式】形成性考核与终结性考核相结合。</p>	48
职业发展与就业指导	<p>【知识目标】1. 了解职业生涯规划与就业创业的理念和知识；2. 知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p>【能力目标】1. 会运用相关知识进行个人职业规划；2.</p>	<p>1. 职业生涯规划</p> <p>2. 职业能力与素质</p> <p>3. 制作求职材料</p> <p>4. 面试技能提升</p>	<p>【教师要求】具有就业指导工作或辅导员工作经验。</p> <p>【教学模式】采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>【教学方法】案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。</p>	32

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	<p>能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；</p> <p>3. 掌握求职面试技巧。</p> <p>【素质目标】具有职业生涯发展的自主意识和把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。</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>	
创业基础	<p>【知识目标】掌握创业的基本知识和基本理论。</p> <p>【能力目标】熟悉创业的基本流程和基本方法,具备一定创新创业能力。</p> <p>【素质目标】具备一定的创业意识、团队意识和创新精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 团队组建方法 2. 创业机会的识别 3. 基于设计思维的创新方法 4. 商业模式 5. 创业资源的整合 6. 商业计划书 	<p>【教师要求】具有丰富的创业知识和较强的创新能力。</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、案例教学。</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】形成性考核与终结性考核相结合。</p>	24
美育	<p>【知识目标】了解美育和美学基本知识。</p> <p>【能力目标】具备审美意识、审美能力和创造美的能力。</p> <p>【素质目标】树立正确审美观,懂美、爱美,塑造完美人格。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 审美范畴、审美意识和审美心理 2. 自然审美、社会审美、科学审美与技术审美 3. 艺术审美 4. 大学生与美育 	<p>【教师要求】具备扎实的美学和美育知识,较高的艺术素养和审美能力。</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、案例教学。</p> <p>【教学手段】使用在线开放课程教学。</p> <p>【考核方式】形成性考核与终结性考核相结合。</p>	36
信息技术	<p>【知识目标】1. 了解信息技术的发展、网络常用工具和安全规范;2. 掌握信息检索与处理的基础知识;3. 掌握常用办公软件的基本知识。</p> <p>【能力目标】1. 能运用网络进行信息检索和处理;2. 能运用办公软件处理日常文档。</p> <p>【素质目标】1. 具有规范化操作意识;2. 具备信息安全意识。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信息技术的发展、网络使用 2. 常用办公软件的使用 3. 信息检索与信息综合处理 4. 常用工具软件的使用 	<p>【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。</p> <p>【教学模式】采用“理实一体化”的教学模式。</p> <p>【教学方法】任务驱动法、案例教学法、模块化教学法。</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>	36
创新设计与制作	<p>【知识目标】1. 掌握创新思维激发的常见方法;2. 掌握常用创新方法;3. 掌握数字化技术的制作方法。</p> <p>【能力目标】具备一定的创新设计能力、项目路演表达</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创新思维开发 2. 个人印章设计与制作 3. 寝室铭牌设计与制作 4. 小组产品设计与制作 	<p>【教师要求】具有创新能力和数字化快速成型技术应用能力。</p> <p>【教学模式】采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>【教学方法】采取任务驱</p>	24

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	能力、动手制作能力、团队协作能力。 【素质目标】养成敬业、精益求精、创新的工匠精神和诚信、严谨的工作作风。	作	动、案例教学。 【教学手段】使用在线开放课程辅助教学。 【考核方式】形成性考核(60%)+终结性考核(40%)。	

3. 公共基础任选课设置

学校开设传统文化类、艺术鉴赏类、生态环保类、安全健康类、创新创业类等公共任选课，主要涉及国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、海洋科学、管理等方面的内容，主要以线下公选课和慕课等形式开展。学生自主选修8门。

(二) 专业课程设置及要求

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业集中实践课、专业拓展课程。

1. 专业基础课程

本部分课程设置及要求见表4

表4 专业基础课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
电工技术	<p>【知识目标】</p> <p>1. 熟悉常用元器件、电路以及它们的功能；</p> <p>2. 熟悉直流、交流电路的基本概念、基本定律和定理、以及分析方法；</p> <p>3. 熟悉三相异步电机工作原理及其基本控制电路；</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能熟练使用电工基本工具和仪器仪表；</p> <p>2. 能熟练使用仿真软件对电路进行仿真调试；</p> <p>3. 能初步识读电路图、计算电路基本物理量和设计调试简单电路；</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 具备安全用电的素能；</p> <p>2. 具备团队合作精神；</p>	<p>1. 暂态元件特点、常用的元器件作用、电路功能；</p> <p>2. 直流电路的基本概念、基本定律、分析方法；</p> <p>3. 单相交流电路的基本概念、分析方法；</p> <p>4. 三相对称和不对称电路的分析与计算；</p> <p>5. 常用低压电器的选型以及安装；</p> <p>6. 点动、正反转电气控制的分析；</p> <p>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；</p> <p>8. 安全用电、防雷接地的相关知识。</p>	<p>【教师要求】</p> <p>有电工证的专业教师</p> <p>【教学模式】</p> <p>线上线下混合式教学模式</p> <p>【教学方法】</p> <p>现场教学法、任务驱动、头脑风暴</p> <p>【教学手段】</p> <p>省级在线开放课程+电工电子实验室</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核(占比40%)与期末考试(占比60%)相结合。</p>	78

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
模拟电子技术	<p>【知识目标】</p> <p>1. 知道二极管、三极管的结构、符号、分类及特性；</p> <p>2. 知道放大电路的一般组成与基本分析方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能识别、会检测常用电子元器件；</p> <p>2. 能分析常见的单元电子电路的工作原理。</p> <p>【素质目标】</p> <p>1、具有实事求是，严肃认真的科学态度与工作作风；</p> <p>2. 培养良好的安全生产意识、质量意识、严格执行安全操作规程。</p>	<p>1. 半导体二极管、三极管的认知；</p> <p>2. 整流电路、滤波电路、基本放大电路、负反馈放大电路、功率放大电路的分析；</p> <p>3. 集成稳压电源的分析、LM386 集成功率放大器分析；</p> <p>4. 集成运算放大器的认知及应用；振荡电路的基本组成及分析；正弦波振荡电路的分析；</p>	<p>【教师要求】</p> <p>电子相关专业的专业教师</p> <p>【教学模式】</p> <p>课堂教学、线上混合式教学模式</p> <p>【教学方法】</p> <p>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】</p> <p>传统板书教学，线上开发课程辅助教学。</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 40%）与期末考试（占比 60%）相结合。</p>	78
C 语言程序设计	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握 C 语言数据类型、运算符、基本语句、数组等基本语法知识；</p> <p>2. 掌握 C 语言结构化程序设计的思想、方法以及步骤。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能用掌握软件的设计和开发手段，应用 C 语言解决实际问题；</p> <p>2. 能通过互联网、文献资料提高自主学习能力和自我发展能力。</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 提高学生自我学习能力以及分析问题和解决问题的能力；</p> <p>2. 具有培养良好的团队合作精神。</p>	<p>1. C 语言的数据类型；</p> <p>2. 运算符与表达式；</p> <p>3. 数据的输入与输出；</p> <p>4. 基本语句；</p> <p>5. 一维数组的定义和引用、初始化；</p> <p>6. 函数的定义及参数的传递方法。</p>	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质，具有丰富的 C 语言编程工作经验。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>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】</p> <p>泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 40%）与期末考试（占比 60%）相结合。</p>	60
数字电子技术	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握逻辑代数基础知识；</p> <p>2. 掌握组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析与设计方法；</p> <p>3. 掌握 555 集成电路、A/D 与 D/A 转换器的外部特性与典型应用。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能识别、检测常用电子元器件；</p> <p>2. 能分析常见数字电子电</p>	<p>1. 简易裁判表决电路安装调试及基本逻辑门电路逻辑功能分析；</p> <p>2. 简易抢答器电路安装调试及基本组合逻辑电路工作原理分析及设计；</p> <p>3. 简易秒表电路安装调试及基本时序合逻辑电路工作原理分析及设计；</p> <p>4. AD 转换与显示电路的组装与调试及 AD、DA 工作原理分析。</p>	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质，有电子产品设计、检修及维护等工作经验。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、直观演示法及讲授法等方法组织教学。</p> <p>【教学手段】</p>	60

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	路的工作原理； 3. 能根据要求设计、制作、调试简单数字电路。 【素质目标】 具有安全生产意识、质量意识和严肃认真的工作作风。		使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学 【考核方式】 过程考核（占比 40%）与期末考试（占比 60%）相结合。	
电机与电气控制技术	【知识目标】 1. 了解三相交流异步电动机基本知识； 2. 认识常见低压电气元件；掌握基本电气控制电路的工作原理；电路调试方法。 【能力目标】 1. 能正确分析和处理三相交流异步电动机常见故障。 2. 能认识常见低压电气元件，会分析和处理电路故障原因。 【素质目标】 1. 具备安全、规范作业的职业素养；敬业奉献、精益求精的工匠精神。	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. 电气控制原理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】 教师应具有电机原理与电气控制系统理论知识；具备较强的教学设计能力；要求实训指导教师具备企业生产现场实际工作经历，具备相关的实习指导教师资格；具有较强的课堂组织和过程协调的能力。 【教学模式】 理实一体化教学、混合式教学。 【教学方法】 任务驱动教学法、案例教学法。 【教学手段】 多媒体教学为主，使用在线开放课程辅助教学。 【考核方式】 过程考核（50%）+终结性考核（50%）。	52

本部分课程设置及要求见表 5

表 5 专业核心课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
------	------	------	------	----

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
PCB设计与制作	<p>【知识目标】</p> <p>1.掌握原理图的绘制、软件的常用命令功能</p> <p>2.掌握元器件封装制作、PCB布局、布线；</p> <p>3.掌握印刷板设计的流程和相关规则；</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能应用AD软件绘制电路原理图；</p> <p>2.能应用AD软件进行PCB板设计。</p> <p>【素质目标】</p> <p>严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。</p>	<p>1.项目文件和原理图文件新建；</p> <p>2.原理图环境设置与绘制；</p> <p>3.图形库和封装库文件的新建与绘制；</p> <p>5.PCB文件新建；</p> <p>6.PCB环境的设置、PCB规则设置；</p> <p>7.PCB自动布线和手动布线；</p> <p>8.PCB制板的流程及制作工艺；</p>	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质，具有PCB设计工作经验。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>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】</p> <p>泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比40%）与期末考试（占比60%）相结合。</p>	60
单片机应用技术	<p>【知识目标】</p> <p>1.掌握单片机内部结构、引脚分配；</p> <p>2.掌握按键、数码管、点阵屏的控制方法；</p> <p>3.掌握单片机的定时器、中断、串口通信。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能通过位定义和整体赋值控制引脚输出；</p> <p>2.能控制独立按键、矩阵键盘、单个和多个数码管显示；</p> <p>3.能利用单片机中断完成设计。</p> <p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生规范操作的职业素养。</p> <p>2.养成积极思考问题、主动学习的习惯。</p>	<p>1.单片机的内部结构及引脚功能介绍；</p> <p>2.位定义和P口整体赋值输出控制。</p> <p>3.独立按键、矩阵键盘检测。</p> <p>4.数码管静态显示。</p> <p>5.数码管动态显示。</p> <p>6.8*8电子屏显示。</p> <p>7.外部中断。</p> <p>8.定时计数器中断。</p> <p>9.串口通信。</p>	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质，有企业实践经验。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式；</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、案例教学的方法组织教学；</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用线上开放课程辅助教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比40%）与期末考试（占比60%）相结合。</p>	52

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
传感器与机器视觉技术	<p>【知识目标】 1、掌握图像传感器的基础知识。 2、掌握应变式压力、温度、位移、光电、电涡流、霍尔、超声波、视觉及力觉等传感器的工作原理、结构、应用。</p> <p>【能力目标】 1、能搭建传感器性能及应用测试电路,并进行常见故障分析与维护。 2、能根据测量对象选择合适的传感器。</p> <p>【素质目标】 具有安全规范的操作意识和严谨细致的工作作风。</p>	<p>1、传感器的概念、组成及分类。 2、图像的采集、处理、分割和配准。 3、应变式压力传感器,热电偶、热电阻温度传感器,电学式、光栅位移传感器,光电、红外传感器,霍尔传感器、电涡流传感器、超声波传感器、视觉传感器和力觉传感器的工作原理与应用。 4、传感器实训平台组成及测试应用。 5、典型电路计算,测量数据计算与分析。</p>	<p>【教师要求】 教师应具备双师素质,有电路测调经验。</p> <p>【教学模式】 理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】 讲授及任务驱动教学法为主。</p> <p>【教学手段】 多媒体教学为主</p> <p>【考核方式】 平时考核(50%)+期末考试(50%)。</p>	52
智能电子产品设计	<p>【知识目标】 1.掌握树莓派的特点、结构原理和接口知识和编程语言; 2.掌握常用电机、传感器等器件的结构原理和驱动知识; 3.掌握 TTS/STT 等语音识别、视觉识别等基本知识。</p> <p>【能力目标】 1.能应用树莓派传感器、电机等器材搭建电路,制作的原型,并应有 Fritzing、Raspbian、OPENCV、百度语音 SDK 等软件平台绘制电路图 and 编写调试程序; 2.能分析智能硬件原型中电路硬件故障原因,并排除故障,解决程序问题。</p> <p>【素质目标】 培养学生观察能力、知识搜索分析的能力。</p>	<p>1.智能电子产品调研及方案设计; 2.智能电子产品的硬件电路设计; 3.智能电子产品的软件功能研发; 4.智能电子产品的安装与调试; 5.智能电子产品的测试与验收。</p>	<p>【教师要求】 教师应具备双师素质,具备机电设计和控制基础知识,有较强的动手制作能力,指导过创新创业项目;</p> <p>【教学模式】 成果导向逆向式教学模式,制作中学习;</p> <p>【教学方法】 逆向教学法、演示法、项目驱动法、社会实践法;</p> <p>【教学手段】 多媒体教学、线上教学辅助,技术论坛辅学;</p> <p>【考核方式】 过程含课前、项目、社会实践等考核(占比 70%),期末测验(占比 30%)相结合。</p>	60

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
STM32 技术应用	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握 STM32 的 GPIO 工作状态、配置方法及选择；</p> <p>2. 掌握 STM32 的时钟、中断、定时器、DMA 配置及应用；</p> <p>3. 掌握 STM32 的 UART、PWM、I2C、A/D 配置、应用及调试方法；</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能熟练使用 Keil MDK 集成开发环境；</p> <p>2. 能根据实际需要熟练配置 STM32 的时钟、GPIO 状态、外部中断、DMA、定时器、UART、PWM、I2C、A/D 等；</p> <p>【素质目标】</p> <p>养成积极思考问题、主动学习的习惯。</p>	<p>1. Keil MDK 软件安装与环境配置；</p> <p>2. STM32 项目工程新建及设置；</p> <p>3. GPIO 配置与流水灯程序编写调试；</p> <p>4. STM32 定时器与倒计时表程序编写调试；</p> <p>5. STM32 中断配置与计数器程序编写调试；</p> <p>6. 串口通信与下位机程序编写调试；</p>	<p>【教师要求】</p> <p>具有丰富的 STM32 系列单片机的嵌入式系统设计开发经验，能引导学生利用已学专业解决学生在 STM32 的应用设计开发过程中的有关实际问题。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用“理实一体化”的教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、案例教学、模块化教学的方法组织教学。</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 40%）与期末考试（占比 60%）相结合。</p>	90
Python 编程应用	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握 Python 的数据类型、语句与函数、输入与输出等语法元素的分析；</p> <p>2. 掌握 python 程序的基本库的使用；</p> <p>3. 掌握程序的分支结构的判断及组合；</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能分析 Python 程序语言的语法元素；</p> <p>2. 能利用 Python 语言编写程序实现“温度的转换”、“蟒蛇绘制”等实际应用；</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 培养学生协作完成任务的素质能力与；</p> <p>2. 培养勇于克服困难的精神和较强的自主学习能力；</p>	<p>1. “温度转换”程序设计</p> <p>2. “Python 蟒蛇绘制”程序设计</p> <p>3. “文本进度条”程序设计</p> <p>4. “圆周率的计算”程序设计</p>	<p>【教师要求】</p> <p>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。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>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】</p> <p>泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 40%）与结果考核（占比 60%）相结合。</p>	60

3. 专业集中实践课程

本部分课程设置及要求见表 6

表 6 专业集中实践课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
电工实训	<p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握安全用电、触电急救、电工工具使用、灭火方法； 2. 掌握导线连接方法、导线绝缘层恢复方法； 3. 掌握家用照明电路设计、安装、调试。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能分析电事故原因，并选择有效的处理方式。 2. 能根据电工工艺标准进行导线连接和绝缘层恢复； 3. 能根据要求安装照明电路，并排除故障。 <p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 养成安全用电习惯，遵守安全规程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 触电的种类及形式； 2. 触电的原因与救护； 3. 电气火灾的处理方法及灭火器材的使用方法； 4. 常用电工工具使用方法及注意事项； 5. 常用电器元件的认识； 6. 家用电器元件的认识； 7. 照明电路的安装步骤及接线工艺； 8. 照明电路的调试步骤及方法； 9. 导线的电气连接工艺。 	<p>【教师要求】 教师应具备双师素质，有高级电工证的专业教师。</p> <p>【教学模式】 采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】 现场演示法、任务驱动。</p> <p>【教学手段】 采用泛雅平台线上资源辅助教学。</p> <p>【考核方式】 过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。</p>	24
电子实训	<p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子元件焊接和拆焊的方法； 2. 掌握电子元件的检测方法； 3. 掌握电子电路安装、调试的方法。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练使用常用仪表和焊接工具； 2. 能识别与检测常用电子元器件； 3. 能根据工艺要求进行电路焊接，并能分析排除电路中简单故障。 <p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 养成及时完成工作任务的习惯，培养效率意识； 2. 培养规范意识，安全操作意识。 	<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】 教师应具备双师素质，熟悉典型电子电路的分析和设计方法。</p> <p>【教学模式】 采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】 采用任务驱动、教学做合一的方法组织教学。</p> <p>【教学手段】 采用泛雅平台线上资源辅助教学。</p> <p>【考核方式】 过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。</p>	24
电子产品组装	<p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子元器件识别、选检方法； 2. 掌握电子线路识图、分 	<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； 	<p>【教师要求】 教师应具备双师素质，具有丰富的电子产品组装实践动手操作经验。</p>	72

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	<p>析、装配、焊接与调试方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能完成小型电子电路或系统的焊接、组装与调试；</p> <p>2. 能对小型电子产品整机故障进行分析、故障部件检测与更换。</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 具有质量、成本、安全意识；</p> <p>2. 具有良好的职业规范和科学严谨的工作作风。</p>	<p>3. 表面贴片电子产品安装制作；</p> <p>4. 电子产品总装装配；</p> <p>5. 利用仪器仪表对电子产品调试。</p> <p>6. 小型电子产品整机故障分析、故障部件检测与更换；</p> <p>7. 利用仪器与工具进行维修与调试。</p>	<p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>任务驱动法、现场教学法、练习法等。</p> <p>【教学手段】</p> <p>综合运用板书、在线开放教学平台等多种信息化手段。</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。</p>	
智能模块设计与制作	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握单片机控制的简易智能模块的设计与制作；</p> <p>2. 掌握单片机的 C 语言程序编程、调试的方法；</p> <p>3. 掌握片机控制的简易智能模块设计开发步骤和制作步骤。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能够独立完成简单的单片机系统的设计；</p> <p>2. 能对简单的单片机控制系统软硬件系统进行调试；</p> <p>3. 具备常用电子仪器设备的使用、项目开发、电路板设计、电子产品制造、检测的应用能力。</p> <p>【素质目标】</p> <p>养成勇于克服困难的精神，在解决问题的过程中，有克服困难的信心和决心，具有较强的忍耐力，能体验战胜困难。</p>	<p>1. 智能模块设计与制作基础知识；</p> <p>2. 电源模块的设计与制作</p> <p>3. 直流电机驱动模块的设计与制作；</p> <p>4. 舵机驱动模块的设计与制作；</p> <p>5. 语音合成模块的设计与制作</p> <p>6. 语言识别模块的设计与制作。</p>	<p>【教师要求】</p> <p>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，能将职业道德、工匠精神和优秀传统文化融入课程教学。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>问题解决学习、任务驱动法、项目导向法等。</p> <p>【教学手段】</p> <p>综合运用板书、在线开放教学平台等多种信息化手段。</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。</p>	96
芯片级板卡检测维修	<p>【知识目标】</p> <p>掌握芯片级板卡检测基本原理；掌握检测软件 SOL-SOFT-X 的使用方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能够独立思考、能够设计单片机应用系统简单电路</p> <p>2. 能根据智能电子产品出现的故障现象分析电路问题原因并排除故障；</p> <p>3. 具备查阅手册、工具书、</p>	<p>1. 计算机主板检测维修；</p> <p>2. 智能家居板卡检测维修；</p> <p>3. 智能液晶电视板卡检测维修；</p> <p>4. 智能洗衣机 LED 显示电路板卡检测维修；</p> <p>5. 软件、硬件联调技术。</p>	<p>【教师要求】</p> <p>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，能将职业道德、工匠精神和优秀传统文化融入课程教学。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>问题解决学习、任务驱动</p>	96

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	产品说明书和设备图册等技术文件的能力 【素质目标】 1. 沟通、协作能力、团队合作精神 2. 质量、成本、安全意识		法、项目导向法等。 【教学手段】 综合运用板书、在线开放教学平台等多种信息化手段。 【考核方式】 过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。	
PLC 应用实训	【知识目标】 1. 掌握 PLC 的基本指令、顺控指令、部分功能指令的应用； 2. 掌握 PLC 的程序设计方法：翻译法（继电器系统改造设计法）、经验设计法和顺序控制设计法； 3. 掌握 PLC 控制系统的设计、调试方法。 【能力目标】 1. 能按控制系统要求编写出 PLC 的 I/O 地址分配表、硬件接线图； 2. 能运用指令完成程序的编写、下载及调试； 3. 具有简单的电气控制系统的 PLC 设计能力，能解决在操作中出现的故障。 【素质目标】 1. 培养学生按规程操作的职业习惯与职业素养； 2. 养成积极思考问题、主动学习的习惯。	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，能将职业道德、工匠精神和优秀传统文化融入课程教学。 【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、案例教学的方法组织教学； 【教学手段】 使用线上开放课程辅助教学 【考核方式】 过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。	96
综合技能实训	【知识目标】 1. 掌握常用电子元器件的识别与检测； 2. 掌握电子产品电路的设计、焊接组装、调试、检测与维修； 【能力目标】 1. 能进行常用电子元器件的识别与检测； 2. 熟悉小型电子产品装配流程与工艺，熟练掌握电子产品装配、调试、维修技能。 【素质目标】 1. 培养学生分析问题、解决问题的能力；	1. 根据给定的原理图，进行原理图元件，原理图绘制、PCB 设计； 2. 根据给定的原理图，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障； 3. 电工电子电路测设与调试； 4. 小型电子产品维修； 5. 单片机驱动 LED 显示、电机正反转、数码管的显示计数。	【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，能将职业道德、工匠精神和优秀传统文化融入课程教学。 【教学模式】 采用理实一体化教学模式。 【教学方法】 问题解决学习、任务驱动法、项目导向法等。 【教学手段】 综合运用板书、在线开放教学平台等多种信息化	144

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	2. 培养学生的质量、成本、安全意识。		手段。 【考核方式】 过程考核（占比 60%）与结果考核（占比 40%）相结合。	
毕业设计	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握电子产品的选型、设计、制作流程；</p> <p>2. 掌握电子产品相关技术文档的撰写格式规范。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能熟练进行电子手册及资料的检索与阅读，具有一定的自学能力；</p> <p>2. 会熟练使用常用工具进行电路的焊接和测试；</p> <p>3. 能综合运用基本理论知识解决科研、生产和社会实践中遇到的问题。</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 培养刻苦钻研的敬业精神和突破传统的创新精神，勇于克服困难、展示自我；</p> <p>2. 具有不剽窃、不造假，求真务实的学术作风，具有良好的职业道德观念。</p>	<p>1. 毕业设计的选题</p> <p>2. 毕业设计的方案设计</p> <p>3. 毕业设计的实施</p> <p>4. 毕业设计的完善</p> <p>5. 毕业设计的答辩</p>	<p>【教师要求】</p> <p>1. 具有中级以上职称；</p> <p>2. 建议实行“双导师制”，即学校导师+企业导师。</p> <p>【教学模式】</p> <p>创客式教学模式，制作中学习。</p> <p>【教学方法】</p> <p>案例教学、项目驱动教学。</p> <p>【教学手段】</p> <p>线上、线下教学辅助相结合。</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核+作品评价+答辩评分相结合。</p>	144
顶岗实习	<p>【知识目标】</p> <p>1. 了解顶岗实习企业及工作岗位的要求；</p> <p>2. 掌握顶岗实习企业管理、质量管理、环保的基本常识；</p> <p>3. 掌握电子产品组装与调试、维修、设计的方法以及电子产品销售和技术服务的相关知识。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能规范使用常用电工电子和检测设备；</p> <p>2. 能看懂各种图纸、并分析一般的电子电路；</p> <p>3. 能熟练掌握电子产品的基本制造工艺与流程，并能进行实际操作，能对电子产品进行调试、维修。</p> <p>【素质目标】</p> <p>培养良好的企业素质，企业提供了现代工程技术人员</p>	<p>1. 企业概况</p> <p>2. 企业规章制度和行为准则</p> <p>3. 职业素养</p> <p>4. 电子产品组装与调试</p> <p>5. 电子产品维修</p> <p>6. 电子产品设计、销售与技术服务</p>	<p>【教师要求】</p> <p>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装备制造企业 2 年以上实践工作经验，具备一定的思想政治辅导能力。</p> <p>【教学模式】</p> <p>以现代学徒制教学指导模式为主。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取企业工程师讲座+现场示范教学结合的教学方法。</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用线上蘑菇钉 APP 考核记录顶岗实习全过程。</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 60%）与实践记录考核（占比 40%）相结合。</p>	480

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	应具备的质量意识、安全意识、管理意识、合作意识、竞争意识等工程素质形成的真实氛围。			

4. 专业拓展课程

本部分课程设置及要求见表 7。

表 7 专业拓展课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
班组建设与管理	<p>【知识目标】</p> <p>1. 了解现代企业班组的特点，掌握班组长的职责、任务；</p> <p>2. 掌握现代企业班组建设的重点及班组管理的基本内容。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能胜任现代企业班组长岗位工作；</p> <p>2. 能主持创建现代企业学习型班组。</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 乐于学习、勇于创新、善于沟通；</p> <p>2. 热爱现代企业班组长工作。</p>	<p>1. 现代企业班组的性质特点、班组长职责任务和基本技能</p> <p>2. 班组制度、文化建设、思想政治工作及学习型班组创建</p> <p>3. 现代企业班组生产管理、设备管理、质量管理及安全管理技术</p>	<p>【教师要求】具有管理学及相关专业知识，有企业班组建设与管理实践经验。</p> <p>【教学模式】理论与实践互补，线上与线下结合。</p> <p>【教学方法】专题讲授、案例分析、主题讨论、社会实践等方法相结合。</p> <p>【教学手段】多媒体与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>	20
专业英语	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握应用电子技术专业相关常用词汇；</p> <p>2. 掌握应用电子技术专业文献的翻译和阅读方法；</p> <p>3. 掌握英文简历和工作 Email 的撰写方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能识别应用电子技术专业相关英语术语；</p> <p>2. 能翻译和阅读简单的应用电子技术专业资料；</p> <p>3. 能撰写英语简历和英文 Email。</p> <p>【素质目标】</p> <p>具有沟通交流和团队协作的能力。</p>	<p>1. 专业英语的词汇特点</p> <p>2. 专业文献的阅读与翻译技巧</p> <p>3. Circuit</p> <p>4. Current</p> <p>5. EMF</p> <p>6. Resistance</p> <p>7. Ohm law</p> <p>8. Capacitor</p> <p>9. Inductor</p> <p>10. Diodes</p> <p>11. Transistors</p> <p>12. Electromagnetic Induction</p> <p>13. Transformer</p> <p>14. Oscilloscope</p> <p>15. Modulation</p> <p>16. DMM</p>	<p>【教师要求】具有电子信息相关工作经验、较强的英语口语表达能力。</p> <p>【教学模式】混合式教学模式。</p> <p>【教学方法】采取任务驱动、讲授法、讨论式教学的方法组织教学。</p> <p>【教学手段】使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】过程考核（占比 40%）与期末考试（占比 60%）相结合。</p>	26
	<p>【知识目标】</p> <p>1. 了解上位机软件设计的</p>	<p>1. Visual Basic 的数据类型、基本语法；</p>	<p>【教师要求】具有丰富的上位机编程</p>	30

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
上位机软件设计基础	<p>基本方法、应用；</p> <p>2. 了解结构化程序设计和面向对象程序设计的基本思想。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能用 VB6.0 开发 Windows 环境下的简单上位机应用程序；</p> <p>2. 具备程序调试和出错处理的能力；</p> <p>【素质目标】</p> <p>1. 培养学生编写程序的耐心和查找错误的耐心, 养成勇于克服困难的精神</p> <p>2. 养成及时完成阶段性工作任务的习惯, 培养程序开发的效率意识；</p>	<p>2. Visual Basic 常用控件的添加、属性设置以及应用；</p> <p>3. 简单计算器程序设计；</p> <p>4. 串口通信上位机程序设计。</p>	<p>和实际工程项目应用经验, 能引导学生解决在学习过程中有关实际问题。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、案例教学、模块化教学的方法组织教学。</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>采用“过程性考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>	
虚拟仪器	<p>【知识目标】</p> <p>1. 了解虚拟仪器的开发环境及设计方法, 以及虚拟仪器在测试、测量及自动化领域中的应用等；</p> <p>2. 了解 LabVIEW 程序结构的类型和特点, 掌握 LabVIEW 常用程序结构的工作原理、应用场合和使用方法；</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能对 VI (虚拟仪器) 的建立、编辑和调试, 能够独立完成一个简单 VI 的设计。</p> <p>2. 能使用 LabVIEW 存在的编程结构和数据类型。</p> <p>3. 能够综合运用虚拟仪器和 LabVIEW 的相关知识, 完成一项较为复杂、完善的虚拟仪器的设计任务。</p> <p>【素质目标】</p> <p>养成及时完成阶段性工作任务的习惯, 养成积极思考问题、主动学习的习惯, 主动运用各种资源学习虚拟仪器的各种应用；</p>	<p>1. 课程介绍与虚拟容积测量仪器的设计</p> <p>2. 越限报警的程序设计</p> <p>3. 四则运算计算器的设计</p> <p>4. LabView 电子跑马灯的设计</p>	<p>【教师要求】</p> <p>具有丰富的 LabView 编程和实际工程项目应用经验, 能将职业道德、工匠精神和优秀传统文化融入课程教学。</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、案例教学、模块化教学的方法组织教学。</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>采用“过程性考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>	30
	<p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握 Android 应用程序的开发、调试和发布流程；</p> <p>2. 掌握 Android 的布局文</p>	<p>1. Android 开发环境的搭建</p> <p>2. hello world 实例程序的开发</p>	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质, 具有丰富的 Android APP 设计开发经验。</p>	26

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
Android 程序设计	<p>件和基本组件的使用。</p> <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成简单的 android app 开发； 2. 能够选择合适的布局文件和 UI 控件来开发界面； 3. 能够深入了解 Android Activity 开发、数据库存储技术。 <p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有克服困难的信心和决心； 2. 养成积极思考问题、主动学习的习惯。 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 页面的实现及跳转 4. 界面数据的存储 5. API 接口的调用 6. 界面数据的更新 	<p>【教学模式】</p> <p>采用“理实一体化”的教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、讲授法、练习法等方法组织教学。</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 40%）与期末考试（占比 60%）相结合。</p>	
Linux 操作系统基础	<p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统安装和配置、桌面环境的设置、Vim 编辑器的熟练应用； 2. 用户和组的管理、文件和目录的配置和管理及不同用户权限的设置； 3. 进程的管理和控制、Linux 系统下对磁盘合理的管理和应用； <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练使用 Linux 操作系统； 2. 在 Linux 操作平台下能够完成系统的管理、定制和维护； 3. 具备多种企业应用服务器的配置、管理与维护的能力。 <p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生按规程操作的职业习惯与职业素养。 2. 养成积极思考问题、主动学习的习惯。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Linux 系统认知； 2. Linux 系统管理； 3. Linux 目录管理； 4. Linux 文件管理； 5. Linux 用户组管理； 6. 目录和文件特殊权限管理 	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质，具有两年以上 Linux 编程技术理论知识和实践经验</p> <p>【教学模式】</p> <p>采用理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>采取任务驱动、练习法、自主学习法等方法组织教学。</p> <p>【教学手段】</p> <p>多媒体教学为主。</p> <p>【考核方式】</p> <p>过程考核（占比 40%）与期末考核（占比 60%）相结合。</p>	26
3D 打印技术	<p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 3D 打印技术的基本原理； 2. 掌握建模切片的工作流程； 3. 掌握 3D 打印技术设计思维及方法。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学会使用 Sketchup 进行建模； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 123D 软件的基本认识； 2. 基础工具运用的学习； 3. 学习构造里的各项指令； 4. 综合指令的运用； 5. 基本模型的构建； 6. 打印基础模型操作流程。 	<p>【教师要求】</p> <p>教师应具备双师素质，有 3D 打印的工作经历。</p> <p>【教学模式】</p> <p>理实一体化教学模式。</p> <p>【教学方法】</p> <p>讲授及任务驱动教学法为主。</p> <p>【教学手段】</p> <p>使用实际工作情景案例</p>	30

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
	2. 能够设计并打印简单的模型。 【素质目标】 解决生活中真实、开放的问题，独立或与他人合作学习，主动探究与适应新技术的能力		分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学 【考核方式】 平时考核（50%）+期末考试（50%）。	
物联网技术应用	【知识目标】 1. 了解物联网的起源、国内国外物联网的发展现状，掌握物联网的定义与体系结构； 2. 了解物联网感知、通信、支撑、安全等技术及应用； 【能力目标】 1. 具备良好的表达能力，能准确传递物联网知识等信息； 2. 具有较强的知识、技术的自我更新能力，在工作 3. 具有物联网应用方案分析能力，能运用所学知识和技能分析问题、解决问题； 【素质目标】 1. 具有主动获取新知识，不断进行自我完善和推动物联网发展的态度。 2. 具有良好的合作和团队精神。	1. 物联网感知技术与典型应用 2. 物联网通信技术与典型应用 3. 物联网支撑技术与典型应用 4. 物联网安全技术与典型应用	【教师要求】 具有丰富的物联网实际工程项目应用经验，能引导学生解决在学习过程中有关实际问题。 【教学模式】 采用“理论+实践”的教学模式。 【教学方法】 采取任务驱动、案例教学、模块化教学的方法组织教学。 【教学手段】 使用实际工作情景案例分解演示+泛雅平台辅助等方法进行教学 【考核方式】 采用“过程性考核+终结性考核”的方式评定成绩	30

七、教学进程总体安排

（一）全学程教学时间安排表

表 8 全学程教学时间安排表

学期	理论教学	毕业设计	顶岗实习	其他实践教学	军训入学教育	机动	复习考试	总周数	假期	总计
1	13	0	0	2	3	1	1	20	5	25
2	15	0	0	4	0	0	1	20	7	27
3	13	0	0	5	0	1	1	20	5	25
4	15	0	0	4	0	0	1	20	7	27
5	0	6	2	10	0	1	1	20	5	25
6	0	0	22	0	0	0	0	22	0	22
合计	56	6	24	25	3	3	5	122	29	151

(二) 教学进程表

表 9 教学进程表

课程类别	课程名称	课程代码	学分	总学时	理论学时	实践学时	课程类型	考核方式	年级 / 学期 / 教学周 / 学时数						备注	
									一年级		二年级		三年级			
									1	2	3	4	5	6		
									20	20	20	20	22	22		
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	1701009	3	48	48	0	A	C	2*12	2*12					第2学期考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1701002	4	72	72	0	A	C			2*18	2*18			第4学期考试	
	形势与政策	1701012	2	32	32	0	A	C	2*4	2*4	2*4	2*4				
	心理健康教育	0501003	2	32	32	0	A	C	2*8	2*8					第2学期视频课	
	大学体育	2002069	4	108	0	108	B	C	2*12	2*12	2*12	2*12			专项训练、体质健康测试12学时	
	军事技能	0501010	2	112	0	112	C	C	√						14天*8	
	军事理论	0501028	2	36	36	0	A	C	√						视频课	
	安全教育	2001005	0.5	10	10	0	A	C		2*5						
	劳动技能	0501043	1	24		24	C	C		1W						
	劳动教育	0501044	1	20	20		A	C	4H	4H	4H	4H	4H			
	学生综合素质	0501022	5				B	C	1	1	1	1	1		不计课时	
	小 计		26.5	494	250	244			6	6	6	6	0	0		
	限选课	公共英语	2001014	3	48	48	0	A	C	2*12	2*12					第2学期考试
		大学语文	2002264	3	48	48	0	A	C	2*12	2*12					第1学期考试
		应用数学	2001008	3	48	48	0	A	C		4*12					
		职业发展与就业指导	0601011	2	32	32	0	A	C			2*16				
		创业基础	2402374	1.5	24	12	12	A	C				2*12			
		美育	1802578	2	36	18	18	A	C		√					视频课
		信息技术	2202549	2	36	18	18	B	C	4*9						专业自选开设
		创新设计与制作	2402375	1	24	0	24	B	C			24*1				专业自选开设
小 计			17.5	296	224	72			8	8	2	2	0	0		
任选课	第2-5学期，学生自主选修8门公共任选课													见附件1		
	小 计		8	160	80	80			0	0	0	0	0	0		
合计		52	950	554	396			14	16	8	8					
专业基础课程	电工技术	1902475	4.5	78	68	10	B	S	6*13							
	模拟电子技术	1902436	4.5	78	68	10	B	S	6*13							
	C语言程序设计	1902471	3.5	60	30	30	B	S		4*15						
	数字电子技术	1902449	3.5	60	50	10	B	S		4*15						
	电机与电气控制技术	1902472	3	52	26	26	B	C			4*15					
	小 计		19	328	242	86			12	8	4	0	0	0		

课程类别	课程名称	课程代码	学分	总学时	理论学时	实践学时	课程类型	考核方式	年级 / 学期 / 教学周 / 学时数						备注
									一年级		二年级		三年级		
									1	2	3	4	5	6	
									20	20	20	20	22	22	
专业核心课	PCB设计与制作	1902449	3.5	60	30	30	B	S		4*15					
	单片机应用技术	1902480	3	52	26	26	B	S			4*13				
	传感器与机器视觉技术	1902005	3	52	26	26	B	S			4*13				
	智能电子产品设计	1902302	3.5	60	30	30	B	C				4*15			
	Python编程应用	1902056	3.5	60	30	30	B	C				4*15			
	STM32技术应用	1902446	5.5	90	40	50	B	S				6*15			
	小计		22	374	182	192			0	4	8	14	0	0	
专业实践课	电工实训	1902077	1	24	0	24	C	C	24*1						
	电子实训	1902075	1	24	0	24	C	C	24*1						
	电子产品组装与调试	1902363	3	72	0	72	C	C		24*3					
	智能模块设计与制作	1902405	4	96	0	96	C	C			24*4				
	芯片级板卡检测维修	1902373	4	96	0	96	C	C				24*4			
	PLC应用实训	1902341	4	96	0	96	C	C					24*4		
	综合技能实训	1902305	6	144	0	144	C	C					24*6		
	毕业设计	1902332	6	144	0	144	C	C					24*6		
	顶岗实习	1902332	24	480	0	480	C	C					20*2	20*22	
	小计		53	1176	0	1176			0	0	0	0	0	0	
专业拓展课	班组建设与管理	2301049	1	20	20	0	A	C	2*10						
	专业英语	1902490	1.5	26	26	0	A	C			2*13				
	上位机软件设计基础	1902391	1.5	30	16	14	B	C		2*15					二选一
	虚拟仪器	1902447	1.5	30	16	14	B	C		2*15					二选一
	Android程序设计	1902399	1.5	26	14	12	B	C			2*13				二选一
	Linux操作系统基础	1902495	1.5	26	14	12	B	C			2*13				二选一
	3D打印技术	1902369	1.5	30	16	14	B	C				2*15			二选一
	物联网技术应用	1902370	1.5	30	16	14	B	C				2*15			二选一
	小计		7	132	92	40			2	2	4	2	0		
	合计		101	2010	516	1494			14	14	16	16	0	0	
	总计		153	2960	1070	1890			28	28	24	24	0	0	

注：1. “思想道德修养与法律基础”的实践教学安排在第一学年结束后暑假进行2周社会调查。

2. 课程类型：A表示纯理论课，B表示理论+实践课，C表示纯实践课。

3. 考核方式分为：考试、考查，每学期考试课程一般为3至4门，C为考查、S为考试。

(三) 学时分配

具体学时分配统计见表10。

表10 学时统计表

课程类型	课程门数	学分小计	学时分配				实践教学比例 (%)	备注
			理论学时	实践学时	学时小计	学时比例 (%)		
公共基础课程	19	44	474	316	790	26.7%	10.7%	
专业课程	20	94	424	1454	1878	63.4%	49.1%	
选修课程	公共任选课	8	80	80	160	5.4%	2.7%	
	专业拓展课程	5	92	40	132	4.5%	1.4%	
总计	52	153	1070	1890	2960	100.0%	63.9%	

本专业总学时为 2960 学时，学分为 153 学分。其中，公共基础课程 790 学时，占总学时 26.7%；实践性教学环节 1890 学时，占总学时 63.9%；公共选修课、专业拓展课程合计 292 学时，约占总学时 9.9%。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 22:1，其中高级职称教师不低于 30%，双师素质比例达到 80%以上，平均年龄不高于 50 岁，硕士以上比例不低于 70%。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有应用电子技术专业或相关专业本科及以上学历；具有扎实的应用电子技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外电子产品、设备制造业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解电子信息行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师原则上应具有中级及以上相关专业职称，不少于 4 名，主要从本地区与本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精

神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 普通专业教室基本条件

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. 校内实验实训室基本条件

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，以设备台套数量配置满足 40 人为标准设定，具体校内实验实训室基本条件见表 11。

表 11 校内实验实训室基本条件

序号	实验实训室名称	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	多媒体电脑、Keil、Proteus 等常用软件
2	PCB 设计实训室	电子产品原理图绘制与 PCB 设计	多媒体电脑、AD 软件
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、常用工具
4	智能电子产品设计实训室	智能电子产品设计、仿真及调试	多媒体电脑、AD、Keil、Proteus 等软件、电子产品组装工作台、常用仪表
5	仪器仪表实训室	常见的家用电子产品电路板信号测试及主板维修	示波器、信号发生器、稳压电源、频谱分析仪及晶体管特性图示仪
6	创客空间	配备创客工具； 进行创客产品设计与制作； 国际创客交流；	激光雕刻机 6 台； 3D 打印机 7 台； 费斯托木工设备 1 套； 数控铣机 1 台； 家用级车铣一体机 2 台； 钻床 8 台； 手工工具套装 8 套； 电子工具套装 8 套。

3. 校外实训基地基本条件

具有稳定的校外实训基地：能够提供开展电子产品设计生产的相关企业作为校外实训基地，电子产品设计生产设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。按照 100 名学生规模，需要建立校外实训基地不少于 10 个。

4. 顶岗实习基地基本条件

合作关系稳定，能提供设备操作人员、工艺技术人员、工装设计人员、机电设备安装调试及维修人员、生产现场管理人员等相关实习岗位，能涵盖当前装备制造产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

校外实训及定岗实习基地见表 12。

表 12 校外实训及顶岗实习基地情况表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	xxx 科技股份有限公司实习基地	xxx 科技股份有限公司	认识实习	一般合作
2	xxx 科技有限公司	xxx 科技有限公司	生产实习	紧密合作
3	xxx 科技电路板有限公司实习基地	xxx 科技电路板有限公司	生产实习	一般合作
4	xxx 电子科技有限公司实习基地	xxx 电子科技有限公司	顶岗实习	深度合作
5	xxx 电子有限公司实习基地	xxx 电子有限公司	顶岗实习	深度合作
6	xxx 电子有限公司智能硬件顶岗实习基地	xxx 电子有限公司	顶岗实习	深度合作
7	xxx 机器人实训基地	xxx 机器人系统有限公司	顶岗实习	深度合作
8	xxx 电子科技有限公司实训基地	xxx 电子科技有限公司	顶岗实习	深度合作

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

在学院教材选用机构的指导下，按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂，及时补充新技术、新工艺和新规范。

2. 图书文献配备基本要求

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。专业类图书文献主要包括：电子产品生产与制造行业政策法规、有关国家标准和职业标准，电子产品设计手册、电子产品生产工艺手册等电子工程师必备资料，以及电子技术类专业期刊和有关实务案例类图书。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与应用电子技术专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、

使用便捷、动态更新，能满足教学要求。建议使用已建成的应用电子技术专业国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。

（四）教学方法

在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，践行学院推行的“制作中学习的教法改革实施办法”；采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、创客式教学等方法，坚持学中做、做中学；积极推进“学习通”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价要体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包括口试、笔试、操作、大作业、项目报告、课程作品等；评价过程包括过程考核和期末考核，加大学习过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，考查课程过程考核占比不低于 60%，考试课程过程考核占比不低于 40%。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2020 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果，建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，制定专业建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

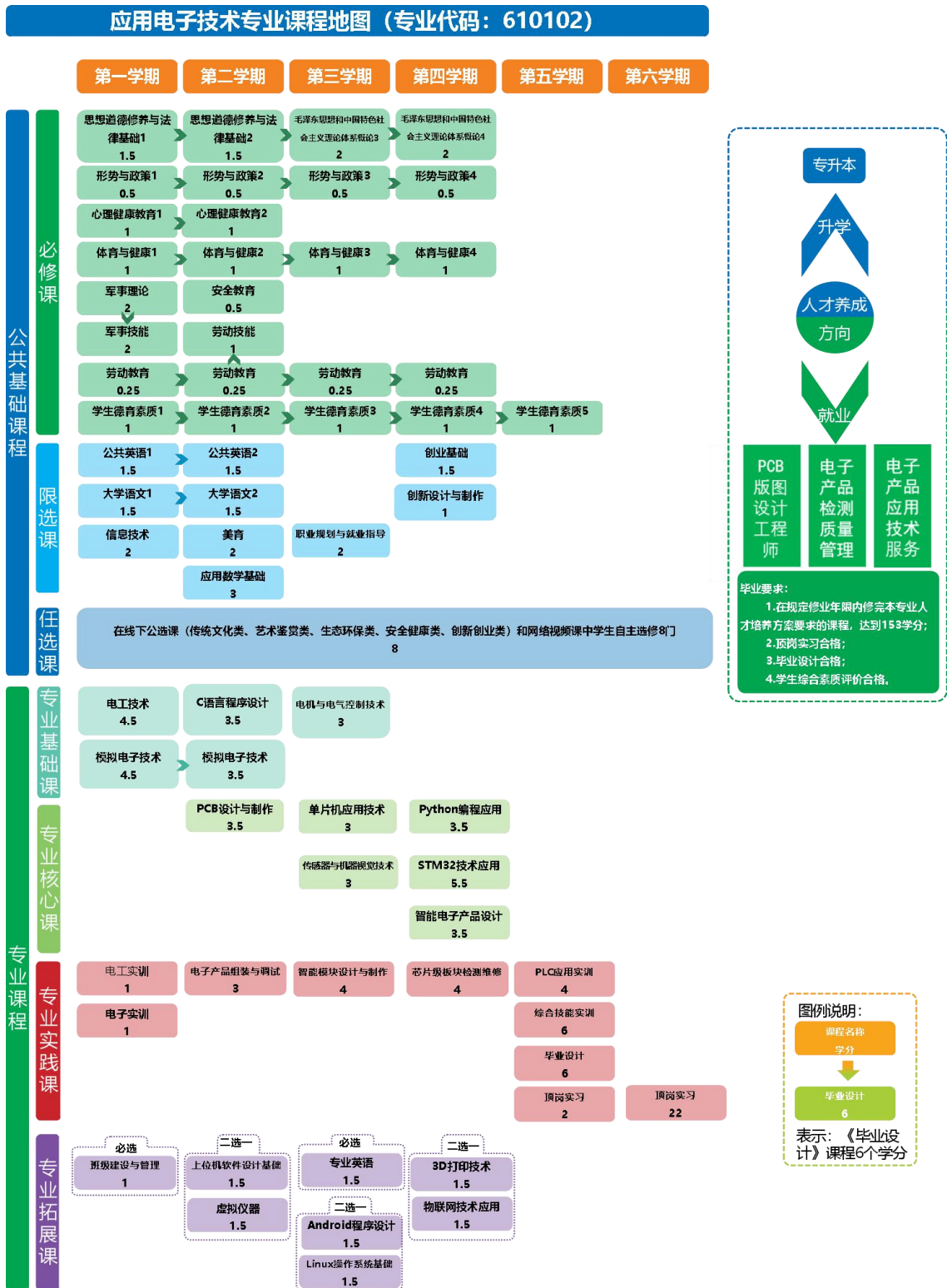
1. 在规定修业年限内修完本专业人才培养方案要求的课程，达到 153 学分；
2. 顶岗实习合格；
3. 毕业设计合格；
4. 学生综合素质评价合格。

十、附录

附件 1 公共任选课（部分）

类别	序号	课程名称	课程代码	学分	类别	序号	课程名称	课程代码	学分	
传统文化类	1	中华棋艺传承与探究	2101003	1	艺术鉴赏类	31	穿 T 恤听古典音乐	2108040	1	
	2	文学作品欣赏	2103024	1		32	抽象艺术学	2108041	1	
	3	中国茶艺	2105004	1		33	西游记鉴赏	2108042	1	
	4	中国近代人物研究	2108016	1		34	宋崇导演教你拍摄微电影	2108043	2	
	6	百年风流人物——曾国藩	2108036	1		36	美的历程——美学导论	2108058	1	
	7	山水地质学与中国绘画	2108047	1		37	文艺美学	2108059	1	
	8	唐诗经典与中国文化传统	2108063	1		38	影视鉴赏	2108060	2	
	9	文物精品与中华文明	2108064	1		39	民歌鉴赏	2108061	1	
	10	孙子兵法与执政艺术	2108065	1		40	园林艺术概论	2108138	1	
	11	《论语》中的人生智慧与自我管理	2108069	1		41	世界建筑史	2108139	1	
	12	中华诗词之美	2108001	1		42	文艺学名著导读	2108140	1	
	13	走进《黄帝内经》	2108005	1		43	中西诗学比较研究	2108141	1	
	14	女子礼仪	2108025	1		44	戏曲鉴赏	2108148	1	
	15	从泥巴到国粹——陶瓷绘画示范	2108029	1		45	诗词格律与欣赏	2108152	1	
	16	中国陶瓷史	2108133	1		安全健康类	46	食品安全与日常饮食	2108007	1
	沟通技巧类	17	行为心理学	2106005			1	47	微生物与人类健康	2108018
18		交往与求职	2106006	1	48		生命安全与救援	2108048	1	
19		谈判技巧	2108013	1	49		大学生生理健康	2108053	1	
20		大学生爱情兵法	2108052	1	50		突发事件及自救互救	2108066	1	
21		大学生魅力讲话实操	2108070	1	51		大学生恋爱与性健康	2108073	1	
22		有效沟通技巧	2108072	1	52		大学生安全教育（新版）	2108236	1	
生态环保类	23	现代城市生态与环境学	2108020	1	53	大学生防艾健康教育	2108239	1		
艺术鉴赏类	24	形体舞蹈	2102004	1	创新创业类	54	创业创新执行力	2108026	1	
	25	现当代诗歌鉴赏	2102007	1		55	创业管理实战	2108049	1	
	26	书法与艺术签名	2103029	1		56	九型人格之职场心理	2108051	1	
	27	中国书法史	2108017	2		57	创新思维训练	2108071	1	
	28	漫画艺术欣赏与创作	2108030	1		58	大学生创业基础	2108231	1	
	29	东方电影	2108034	1		59	创业创新领导力	2108232	1	
	30	音乐鉴赏	2108039	2		60	创业精神与实践	2108233	1	

附件2 应用电子技术专业-专业课程地图



附件 3 专业人才培养方案变更审批表

二级学院名称：电气工程学院

专业名称		年级	
更改内容			
更改原因	<p style="text-align: right;">教研室主任签字： 年 月 日</p>		
二级学院 审核意见	<p style="text-align: right;">二级学院负责人签字（盖章）： 年 月 日</p>		
教务处 审批意见	<p style="text-align: right;">教务处长签字（盖章）： 年 月 日</p>		
分管副院长 审批意见	<p style="text-align: right;">分管副院长签字： 年 月 日</p>		