

# 2022 级应用电子技术专业人才培养方案 (中高职衔接两年制)

## 一、专业名称及代码

专业名称：应用电子技术（两年制）

专业代码：510103

## 二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

基本学制两年，实行弹性学制，弹性学习年限为 2-6 年。

## 四、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）	主要岗位类别（或技 术领域）		职业技能证书或行 业企业证书举例
				初始就 业岗位	3-5 年职 业发展岗 位	
51	5101	39	2-02-09	电子产品制造行业 助理工程师，助理测 试工程师，3-5 年后 测试、硬件和软件工 程师	特种工低压安全操 作员证书，高级电工 证书	

## 五、培养目标与规格

### （一）学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

### （二）专业培养目标

本专业培养理想信念坚定、德智体美劳全面发展，适应地方经济社会发展需要，面向电子产品制造等行业，适应制造业数字化、网络化、智能化技术变革与转型升级需要，立足企业产品生产和服务第一线，掌握应用电子、物联网家居、传感网应用等知识和技术技能，未来从事新型电子产品硬件电路设计、软件编程、产品测试、调试、安装、技术支持、售后服务等相关工作，具有良好的职业道德、工匠精神、创新意识和人文素养，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

### （三）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

## 1. 素质

(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；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪。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 and 参与意识；

(3) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神；

(4) 勤于劳动、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，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

(5) 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，养成良好的健身与卫生习惯；

(6) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好；

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；

(3) 掌握一定的计算机应用、网络应用、电子产品及元器件相关英文资料解读知识；

(4) 掌握常用电子仪器仪表原理；

(5) 掌握常用元器件基本原理；

(6) 掌握单片机程序设计语言；

(7) 掌握基本家电产品应用电路；

(8) 掌握家电开发流程的知识；

(9) 掌握家电检测的基本流程和原理；

(10) 掌握基本家电产品应用电路；

(11) 掌握家电开发流程的知识；

(12) 掌握家电检测的基本流程和原理；

(13) 掌握传感器原理和选用知识；

(14) 掌握家居电器配置应用知识；

(15) 掌握物联网组网配置知识；

## 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有利用新知识、新技术进行家电产品创新设计的意识。

(4) 具备安全用电的常识能力。

(5) 会使用 and 调试常用电工、电子仪器仪表。

(6) 会检测和使用常用元器件。

(7) 会使用单片机开发工具。

(8) 会识别和使用专用元器件。

(9) 会分析典型家电产品应用电路。

- (10) 会使用机械 CAD、电子 CAD 软件。
- (11) 会进行电子产品制造和装配。
- (12) 会进行家电安规认证通用项目的测试。
- (13) 会检测和使用家电常用传感器。
- (14) 会设计典型家电单片机控制电路，包括绘制原理图、选用器件、绘制 PCB 板、硬件调试。
- (15) 会编写典型单片机控制软件，包括绘制流程图、修改程序、软件调试。
- (16) 会操作和调试环境试验设备、电气安全测试设备、常用 EMC 测试设备。
- (17) 会进行典型家电产品的型式试验。
- (18) 按照 3C、UL 等认证体系的要求，进行指标测试及产品方案的整改。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	22.5	403	22.87%	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	1	20	1.14%	
	公共任选课	2	36	2.04%	
专业课	专业群平台课(必修)	16	288	16.35%	
	专业模组课(必修)	48.5	873	49.55%	
	专业限选课	0	0	0.00%	
	专业任选课	8	144	8.17%	
合计	必修课	87	1564	88.76%	100%
	选修课(限选+任选)	11	198	11.24%	

### (二) 工作任务与职业能力分析

表 1 应用电子技术专业职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 项目管理与系统设计	1.1 客户交流	1.1.1 能与新客户进行项目评价和审定 1.1.2 能与老客户进行项目评价和审定 1.1.3 会估算立项成功率 1.1.4 能进行 PPT 制作和展示	《毕业设计(论文)》
	1.2 成立项目小组	1.2.1 具有管理、组织协调能力 1.2.2 制定工作实施计划	《毕业设计(论文)》、《电子产品设计与制作(1)》
	1.3 项目的取消或停止	1.3.1 会进行总结 1.3.2 会善后处理	《毕业设计(论文)》、《电子产品设计与制作(1)》
	1.4 产品的	1.4.1 根据客户和开发要求，明确产品的使用	《嵌入式技术基础》、《电

	功能、性能分析	<p>要点，能理解现成使用说明书，或者会撰写使用说明书</p> <p>1.4.2 根据客户和开发要求，明确产品的功能，能理解现成功能说明书，或者会撰写功能说明书</p>	子产品设计与制作(2)》
	1.5 同类产品的反测绘、参考与创新	<p>1.5.1 掌握常用模块的功能</p> <p>1.5.2 了解重要器件的性能和使用</p> <p>1.5.3 会分析典型产品的电路构成及原理</p> <p>1.5.4 能设计简单电控器</p> <p>1.5.5 会拆装典型家电产品</p>	《嵌入式技术基础》、《电子产品设计与制作(2)》
	1.6 设计方案的制订	<p>1.6.1 能选用模块实现整体功能并进行可行性分析</p> <p>1.6.2 能根据成本要求和性能要求选用合适的单片机和编程软件</p> <p>1.6.3 能选用合适的外围器件</p> <p>1.6.4 能编制方案</p>	《电子产品应用电路分析与设计》、《电子产品设计与制作(2)》
2. 产品硬件与软件设计	2.1 硬件电路设计	<p>2.1.1 熟悉所应用到电路中的各个元器件特性、功能、性能，运用 EDA 软件完成原理图设计</p> <p>2.1.2 能进行可行性分析</p> <p>2.1.3 熟练使用相关软件</p> <p>2.1.4 能看懂芯片和软件的英文资料</p>	《电子产品应用电路分析与设计》、《电子线路板设计与制作》、《家电控制器开发与制作》
	2.2 PCB 设计与可行性分析	<p>2.2.1 能对现有电路板进行反测绘，画出原理图和 PCB 图</p> <p>2.2.2 会使用 Protel 或其他 EDA 软件进行简单电路元器件的手动布局、布线</p> <p>2.2.3 会使用 Protel 或其他 EDA 软件进行复杂电路元器件的自动布局、布线及多层板设计</p> <p>2.2.4 熟悉线路布线的 EMC 要求</p>	《电子产品应用电路分析与设计》、《电子线路板设计与制作》、《电子产品设计与制作(2)》
	2.3 软件设计	<p>2.3.1 会使用汇编</p> <p>2.3.2 会使用 C 语言编写各个模块应实现的功能</p> <p>2.3.3 能采取软件抗干扰措施</p> <p>2.3.4 熟练操作所要应用的仿真器、编程器等工具及软件编译环境</p> <p>2.3.5 能理解控制逻辑，绘制流程图</p>	《智能电子产品设计与制作》、《嵌入式技术基础》、《物联网及智能家居工程应用》、《电子产品设计与制作(2)》
	2.4 电路功能、性能调试	<p>2.4.1 掌握软件调试的常用手段和技巧：设置断点、设置标记、借助蜂鸣、借助 LED 等</p>	《智能家电控制技术与实施》、《电子产品应用电路分析与设计》、《电

		<p>2.4.2 能熟练使用开发软件模拟运行进行调试</p> <p>2.4.3 能使用示波器等测试仪器对运行情况进行跟踪观察</p> <p>2.4.4 能分模块结合硬件和软件进行调试</p>	子线路板设计与制作》、《毕业设计（论文）》
	2.5 设计文件编制	<p>2.5.1 会编写材料明细表</p> <p>2.5.2 会编写检测要求说明</p> <p>2.5.3 会编写工艺要求说明</p> <p>2.5.4 会绘制产品电控器的外形图</p>	《电子线路板设计与制作》、《毕业设计（论文）》
3. 产品开发阶段的测试	3.1 样品测试	<p>3.1.1 能理解功能说明书的内容及检测要求</p> <p>3.1.2 能根据功能说明书进行功能检测</p>	《单片机技术初步实践》、《家用电器通用项目测试》
	3.2 测试结果整理与分析	<p>3.2.1 能根据功能检测的现象进行初步的分析和判断</p> <p>3.2.2 能根据功能检测的结果与设计人员进行沟通</p>	《单片机技术初步实践》、《家用电器通用项目测试》、《家电控制器 GUI 设计》
4. 产品制造	4.1 来料检验	<p>4.1.1 了解常用电子元器件、原材料和工具的基本性能和使用知识</p> <p>4.1.2 会选用元器件会编写来料检验指导书，指导员工进行来料检验</p>	《电子线路板设计与制作》、《家电传感器应用》
	4.2 关键工艺及设备的操作与维护	<p>4.2.1 掌握手工焊接、浸焊技术要点与操作</p> <p>4.2.2 掌握波峰焊接、回流焊接和 SMT 组装等关键工艺的基本知识和操作</p>	《电子线路板设计与制作》、《家电传感器应用》
	4.3 检测与调试	<p>4.3.1 能进行产品的 ICT 检测、产品调试和成品检验</p> <p>4.3.2 掌握产品老化和环境试验知识</p> <p>4.3.3 能提出产品检测方案，统计分析检验数据，并能根据产品测试的结果与相关人员进行沟通</p>	《电子线路板设计与制作》、《家电传感器应用》
	4.4 工艺管理	<p>4.4.1 掌握电子企业的工艺管理基本内容和基本方法</p> <p>4.4.2 能够编制生产工艺文件</p> <p>4.4.3 能对 IE 改善与生产品质控制提出建议</p>	《家电传感器应用》、《电子产品应用电路分析与设计》
5. 产品标准与认证测试	5.1 文本解读	<p>5.1.1 具有数据统计能力</p> <p>5.1.2 了解质量法律法规、质量管理与质量改进技术，如绘制统计图</p> <p>5.1.3 掌握标准化技术：安规，标准化体制、家电标准现状</p>	《智能电子产品设计与制作》、《家用电器通用项目测试》
	5.2 电器安全测试	<p>5.2.1 能熟练操作电器安全测试设备</p> <p>5.2.2 会进行电控器的安全测试</p>	《家用电器通用项目测试》

		5.2.3 会撰写测试报告	
	5.3 电控制器的EMI（电磁干扰）测试	5.3.1 能熟练操作EMI测试设备 5.3.2 会进行电控器的EMI测试 5.3.3 会撰写EMI测试报告	《家用电器通用项目测试》
	5.4 电控制器的EMS（电磁抗扰度）测试	5.4.1 能熟练操作EMS测试设备 5.4.2 会进行电控器的EMS测试 5.4.3 会撰写EMS测试报告	《家用电器通用项目测试》、《家电电动控制技术应用》
	5.5 电控制器综合性能测试	5.5.1 能熟练操作相关测试设备 5.5.2 会进行电控器的综合性能测试 5.5.3 会撰写综合性能测试报告	《家用电器通用项目测试》、《家电电动控制技术应用》
	5.6 认证相关的测试	5.6.1 了解产品认证的流程 5.6.2 了解3C、UL和CE等认证的主要内容 5.6.3 掌握相关测试项目的操作程序	《家用电器通用项目测试》、《家电电动控制技术应用》
6. 销售技术支持	6.1 识读工程图纸和相关资料	6.1.1 能识读材料明细表 6.1.2 能识读检测要求说明 6.1.3 能识读工艺要求说明 6.1.4 能识读产品电控器的外形图、原理图和PCB	《电子产品设计与制作》、《毕业设计（论文）》
	6.2 用户交流	6.2.1 能倾听用户的意见，通过沟通能正确理解用户的意图 6.2.2 能对产品的技术问题做解释和说明 6.2.3 能有效解决用户所提出的问题	《电子产品设计与制作》、《毕业设计（论文）》
	6.3 产品检测与维修	6.3.1 能对售后使用的产品进行故障判断 6.3.2 能对故障产品进行检测 6.3.3 能维修故障产品 6.3.4 具有礼貌服务的意识和行为，具备妥善清理维修现场的良好习惯	《物联网及智能家居工程应用》、《毕业设计（论文）》

### （三）公共课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1. 习近平新时代中国特色社会主义思想中国特色社	使学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主题主线、科学体系、内在逻辑、基本内容和实践要求。引导大学生从根本	全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴	（1）素质：帮助大学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，在知行合一、学以致用上下功夫，增长知识、锤炼品格。 （2）知识：帮助大学生深入地理解习近

会主义思想概论	上不断提高自己的思想理论水平和辨别是非能力，增强认识世界和改造世界的能力素质，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。	史、人类文明进步史上具有特殊重要地位，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。	平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。 (3) 能力：帮助大学生，不断提高科学思维能力，增强分析问题、解决问题的实践本领，自觉运用马克思主义基本立场、观点和方法分析当代中国基本国情和世界形势，积极投身民族复兴的伟大事业。
2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过整体阐述马克思主义基本原理在中国的运用和具体发展，使学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，从而领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，进一步坚定对共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的信念和对中华民族伟大复兴中国梦的信心。	讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。	(1) 素质：树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化建设者所应具有的基本政治素质。 (2) 知识：了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和历史地位。 (3) 能力：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。
3. 思想道德与法治	使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。	针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神	(1) 素质：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 (2) 知识：以马克思主义为指导，了解

		——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。	社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。 (3) 能力：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。
4. 形势与政策	帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。	(1) 素质：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。 (2) 知识：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。 (3) 能力：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。
5. 哲学基础	培养高职学生掌握马克思主义哲学基本原理、观点、方法，了解中西方哲学的基本概念、内涵、功能，能够用辩证的、全面的、发展的、创新性的思维方式来认识问题、分析问题、解决问题，避免工具化、功利化倾向，让学生感受智	以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括哲学概述、本体论与求真之道、道德哲学与向善之道、美的哲学与审美之道、科技哲学与文明之道、人生哲学与修身之道、哲学思维与辩论之道等专题。	(1) 知识：了解现代哲学的基础理论和基本知识。理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点。掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释周围的世界和社会生活。 (2) 素质：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的



	慧，提升境界，树立正确的世界观、人生观、价值观，为学习专业课程打下良好的知识、思维和人文基础。		品质。 (3) 能力：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。
6. 大学 国 文	旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。	通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典基本内涵，汲取传统文化精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。	(1) 素质：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。 (2) 知识：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。 (3) 能力：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。
7. 应 用 数 学 基 础 与 应 用 ( 能 源、智 能 制 造、轻 化 等 学 院 专 业 )	为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。	一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。	(1) 素质：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。 (2) 知识：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。 (3) 能力：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。同时培养学生理性思维，其内容包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。同时也提高学生的数学素养、文化素质，注重培养学生的科学精神和人文精神，注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。
8. 经 济 数	为高职经济管理类、财经类、金融类、国际贸	一元函数微分学，一元函数积分学；线性代数（选学），	(1) 素质：本课程注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合，提高学生的

学基础与应用 (商学院等学院专业)	易和物流等相关专业学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分学和概率论与数理统计, 数学实验与数学软件等内容, 使他们具有基本的计算能力。	概率论与数理统计(选学), 数学实验与数学软件。	<p>数学素养和文化素质, 注重培养学生的科学精神和人文精神, 同时也使学生接受数学美感熏陶. 数学美也是人的审美素质的一部分, 数学将杂乱整理为有序, 使经验升华为规律, 寻求简洁统一的数学表达等, 都是数学美的体现, 也是人类对美感的追求, 这种追求对一个人的精神世界的陶冶起着潜移默化的影响。</p> <p>(2) 知识: 为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块: 一元函数微分学, 一元函数积分学; 选择专业应用模块: 线性代数(选学), 概率论与数理统计(选学), 数学实验与数学软件。使他们具有基本的运算能力。</p> <p>(3) 能力: 通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容, 提高学生的解决问题的能力, 为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。</p>
9. 体育	使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法, 学会至少两项终身受益的体育锻炼项目, 养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能, 有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合, 提高学生综合素质。	通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能; 提高集中注意力的能力, 提高判断能力, 观察力; 培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神, 锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质, 而且还能发展判断、注意、反应等心理素质, 培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性, 培养团结协作, 密切配合的集体主义精神。	<p>(1) 素质: 提高学生体质健康水平, 促进学生全面发展。</p> <p>(2) 知识: 了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。</p> <p>(3) 能力: 掌握两项以上健身运动基本方法和技能, 能科学的进行体育锻炼, 提高自己的运动能力, 具有较高的体育文化素养和观赏水平。</p>
10. 大学生心理	使学生明确心理健康的标准及意义, 增强自我心理保健意识和心理危	第一部分: 了解心理健康的基础知识, 其中包括大学生心理健康导论, 大学生心理	(1) 素质: 通过本课程的教学, 使学生树立心理健康发展的自主意识, 了解自身的心理特点和性格特征, 能够对自己

健康教育	机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。	咨询,大学生心理困惑及异常心理;第二部分:了解自我发展自我,其中包括大学生的自我意识与培养,大学生人格发展与心理健康;第三部分:提高自我心理调适能力,其中包括大学期间生涯规划及能力发展,大学生学习心理,大学生情绪管理,大学生人际交往,大学生性心理及恋爱心理,大学生压力管理与挫折应对,大学生生命教育与心理危机应对。	的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 (2)知识:通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识。 (3)能力:通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、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等。
11. 职业生涯规划	使学生对职业生涯有初步的了解,分析和发现自己的优势、弱点和差距,掌握职业生涯设计的方法和步骤,拟出自己职业生涯规划方案;同时,进行在校学习目标规划,加强专业学习,全面提高自身的综合素质,缩小自身条件和社会需求的差距,提高就业竞争力。	专业概况、课程体系;所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况;专业就业动态和趋势;职业对所学专业学生综合素质和要求。	(1)素质:通过本课程的教学,使学生在专业技能外,具有一技之长;具有正常的择业心理和心态;具有很快适应和融入工作新环境的能力;具备良好的思想品德和职业道德;具有较强的团队合作能力和敬业精神。 (2)知识:通过本课程的教学,使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况;社会就业形势及我院毕业生就业状况;人文素质对成功择业的重要性;社会及企事业单位的人才需求;创业的基本条件和必备素质;与就业相关的法律、法规及权益保护政策。 (3)能力:通过本课程的教学,使学生掌握以下能力:制定职业目标和学习方向;制定切实可行的学业规划和职业生涯规划;制作规范、具有个人特色的求职材料;进行正常的人际沟通和合作;分析自我优劣、差距,明确奋斗方向。
12. 军事(含军事理论与军	为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求,服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设,增强学生国防	第一部分:《军事理论》: (一)中国国防:国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等;(二)国家安全:国家安全形势、	素质:通过军事课教学,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 知识:通过军事课教学,让学生了解掌

事技能)	观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。	国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。	握军事基础知识。 能力：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。
13. 高职英语	全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到《高等职业教育专科英语课程标准（2021年版）》所设定的四项学科核心素养的发展目标。	第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部简报、接待和产品安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。	（1）素质：a. 职场涉外沟通目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。b. 多元文化交流目标：能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务。c. 语言思维提升目标：通过分析英语口语和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了

			<p>解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。d. 自主学习完善目标：认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，制订学习计划、选择学习资源、监控学习过程、评价学习效果。能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。</p> <p>（2）知识：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。</p> <p>（3）能力：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。</p>
14. 劳动教育	<p>课程目标：增益学生的劳动观念、磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面的发展，促使劳动教育与技术、职业教育紧密地联系在一起，使学生获得终身进行技术劳动和技术学习的能力，成为未来的合格劳动者。重点增益学生的创新精神和实践能力，培养当代社会需要的高素质人才和创新型劳动者。</p>	<p>主要内容：本课程通过促使学生参加综合实践活动，让劳动与技术教育有机结合到一起的重要学习过程。学生通过强调动手与动脑相结合参与各种探究性、操作性的劳动体验，以此形成良好的技术素养，从而实现形成创新精神和提升实践能力。</p>	<p>教学要求：</p> <p>（1）素质目标：通过劳动体验，让学生在劳动中感受生活的乐趣。同时，使之形成良好技术素养，正确认识劳动的价值，开阔学生社会、经济、环境、法律、伦理、心理与健康等方面的教育视野，形成正确的人生观、世界观。</p> <p>（2）知识目标：让学生了解各学科基础知识如何与实际工作场景进行综合运用，理解劳动与技术教育紧密结合后，能够丰富专业的学习内容，最终能够完成巩固知识、提升能力并形成创新意识。</p> <p>（3）能力目标：学生通过把技术学习以</p>

			劳动的形式进行综合运用，具备提升专业学习的能力。劳动教育让学生在“做中学”和“学中做”，让学生在在操作过程中能够形成技术意识、技术思维和提升技术能力，因而能够改进学生的学习方式，促进学生全面发展。
15. 应用基础(非计算机类专业)	作为非计算机类专业的平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。	计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office(主要是 word, excel 和 PowerPoint) 的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。	<p>(1) 素质：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。</p> <p>(2) 知识：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。</p> <p>(3) 能力：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。</p>
16. 创新创业基础	紧密对接新的人才质量观，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学	课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，确整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。进而进入探索—>创造	<p>(1) 素质：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，配养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。</p> <p>(2) 知识：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理</p>

	<p>生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，掌握创新创业实践科学的方法论，并积极参与各类创新创业实践。</p>	<p>一&gt;创新产品一&gt;创业项目的项目实践学习过程，学生既像设计师一样思考，又像创业者一样行动，通过“边做边学”完成一个创新创业项目原型的设计与开发，在过程中激发创新、实践创业，提升创新创业能力。具体内容包 括：变化的环境与创新创业；自我认知与创业团队；问题探索与机会识别；创新思维开发；创意方案；产品原型开发与市场测试；商业模式；商业呈现；商业计划书撰写、创业竞赛等。</p>	<p>论及方法论，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，掌握从创业团队组建，创业项目从0到1的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。</p> <p>(3)能力：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的15项核心能力。</p>
--	---	--	--

#### (四) 专业课

##### 1. 专业群平台课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 模拟电子技术	<p>本课程使学生掌握必要的电子电路基础理论和知识、基本的电路分析设计方法和常见电子电路的使用与测试技术。</p> <p>《模拟电子技术》课程采用一体化教学模式，将理论教学与实践技能融为一体，边讲边练，强化技能考核，使学生能够较快地掌握理论知识，并学到更多实际的技能本领。</p>	<p>1) 常用电子元器件概述：介绍电阻、电容等常用电子元器件的种类、结构、性能、型号、规格等基础知识内容。介绍半导体的基础知识，半导体二极管的结构、符号、参数及单向导电性。介绍半导体三极管的结构、符号、参数及电流控制作用。了解结型场效应管和绝缘栅型场效应管的基本知识。</p> <p>2) 了解基本共射放大电路的组成和工作原理，了解放大电路的基本分析方法：图解法，微变等效电路法，学会对基本放大电路性能指标的观测。了解放大电路的三种基本组态及其特点，了解多级放大电路和场效应管放大电路的特点。完成两级放大电路的焊</p>	<p>(1) 素质：通过本课程各教学环节的实施，培养学生严肃认真的学习态度和一丝不苟的做事精神。加强学生自主学习的能力，会查阅分立元器件和集成电路手册，具备基本的电子实操技能。培养创新意识，能熟练使用各种模拟电子电路进行分析设计，能熟练使用各种数字集成电路芯片进行分析设计并搭建电路。培养严谨的学习作风，提高安全用电的意识。</p> <p>(2) 知识：掌握常用电子元器件的种类、结构、性能，并学会识别、检测和正确选用。熟练地掌握手工锡焊的操作技能，了解焊接机理，熟悉焊接工具、材料、种类等，了解电</p>	54

		<p>装和调试。掌握 OTL、OCL 乙类功率放大电路的特点和相应计算。掌握反馈的基本概念，反馈的基本组态，了解负反馈对放大电路的影响，了解深度负反馈条件下电路的近似计算。</p> <p>3) 了解电路中的负反馈，集成电路的特点和基本组成单元，理想集成运放的基本概念。熟练掌握集成运算放大器构成的各种运算电路的分析计算。掌握有源滤波器，电压比较器等信号处理电路的基础知识。了解集成运算放大器、集成乘法器、电压比较器、模拟开关等应用电路实例。</p> <p>4) 了解正弦波振荡的产生条件，了解信号的基本知识。熟练掌握 RC 振荡电路、LC 振荡电路、石英晶体振荡电路的工作原理及其分析计算。了解非正弦波振荡电路、函数发生器等应用电路实例。</p> <p>5) 掌握直流稳压电源的组成结构及各部分作用。了解整流电路、滤波电路、串联稳压电路、集成稳压器原理及其作用。了解开关稳压电源的工作原理、性能特点。认识各种应用电源电路实例。</p>	<p>路板的布线设计基础知识。了解示波器、信号源、毫伏表等仪器的基本结构、功能，并学会操作使用。</p> <p>掌握放大电路的基本工作原理、分析方法，了解放大电路的作用和应用特点。掌握负反馈电路的作用。掌握集成运算放大器的特性和各种运算电路，了解运放的非线性应用。掌握各种正弦波产生电路的特点，了解非正弦波产生的方法。掌握低频功率放大器的原理、电路结构；了解各种直流稳压电源的工作原理和电路结构；了解其他模拟电子电路的特性。</p> <p>(3) 能力：通过对《模拟电子技术》课程的学习，要求学生掌握模拟电子电路的基本概念、基本原理、基本分析方法；掌握基本的电子元器件识别与测试方法，电子电路的基本焊接技术，常用电子仪器仪表的使用；具备对典型电子电路及系统分析计算和设计的能力；能完成常用电子电路的焊接与装配；掌握模拟电路的基本概念、基本原理、基本分析方法，具备对典型集成芯片熟练使用的能力；了解集成电路基础理论，了解集成元器件的查阅方法。</p>	
2. 数字电子技术	通过学习本课程，使学生掌握数字电路的相关理论，了解常用数字集成电路的功能、特点和主要参	1) 数制及其相互转换，编码与各种代码，三种基本逻辑关系及其他导出逻辑。卡诺图及其应用，逻辑函数的五种表示方法。代数化简法和卡诺图化简法。逻辑函	(1) 素质：要有较高的专业知识水平；要具备较强的专业技能；要有良好的心理素质；要有良好的合作精神，具有较强的创新意识。	54



	<p>数，掌握常见仪器、仪表的使用方法，熟悉简单电子产品的一般设计过程，掌握简单电子产品开发设计的方法、测试手段和排障方法，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，训练学生的创新能力</p>	<p>数表示方法的互换。</p> <p>2) 逻辑门电路的种类及其特点。实际门电路芯片的使用和简单应用电路，组合逻辑电路的分析与设计方法。编码器、译码器、全加器、数值比较器、数据选择器等组合逻辑电路的原理、引脚图及应用电路。组合电路的竞争与冒险。</p> <p>3) RS 触发器、JK 触发器、D 触发器、T 触发器和 T' 触发器的逻辑功能。各种触发器的特点及其相互转换方法。集成触发器芯片的应用。同步时序逻辑电路的分析与设计方法。各种集成计数器芯片的使用及其应用电路。N 进制计数器的设计方法。移位寄存器及其应用电路。</p> <p>4) 555 集成定时器、多谐振荡器、单稳态触发器、施密特触发器；数模转换器、模数转换器，只读存储器和随机存取存储器，可编程控制器。</p>	<p>(2) 知识：了解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法和逻辑函数的化简方法；了解门电路的种类、特点及其应用；理解组合逻辑电路的分析与设计方法。</p> <p>了解触发器的种类、特点及其应用；理解时序逻辑电路的分析、设计方法，了解寄存器的应用；了解脉冲信号的产生与整形方法；了解数模转换与模数转换电路，了解半导体存储器和可编程控制器。</p> <p>(3) 能力：会用各种表示方法描述数字电路逻辑功能，会正确使用常用数字集成电路的方法，会分析较复杂数字逻辑电路的逻辑功能。</p> <p>会正确利用 Proteus 或 Multisim 仿真软件进行数字逻辑电路的仿真设计；能根据工作要求，完成简单数字逻辑电路的制作。</p> <p>能通过对数字集成电路芯片资料的阅读，了解数字集成电路的逻辑功能和使用方法；能分析和排除数字逻辑电路中常见的故障，能熟练掌握数字电路中常用仪器仪表的使用；能画出所设计的数字逻辑电路的电原理图，能列出所设计电路的元器件清单，会写所设计电路的测试说明。</p>	
<p><b>3. 机械制图与机械基础</b></p>	<p>本课程的设计思路是根据顺德及周边地区家电制造、机械装备制造等支柱产业发展的实际情况及各专业的具体情况来选取教学内容，</p>	<p>1) 认识与基本操作技能训练课程开始前安排参观环节，通过组织学生参观顺德及周边地区一些大型制造企业、参观校内外各实训基地，使学生了解机械制造的常见的设备、方法、生产组织形式，感受生产企业的气氛，了解顺德及周边地区制造业的需</p>	<p>(1) 素质目标：培养学生具备敬业的工作态度，养成按规范操作和细致、耐心的工作习惯，具备良好的团队合作精神和沟通能力，具备良好的独立工作能力和解决问题的能力，具备较好的新知识、新技能的学习</p>	<p>54</p>

	<p>以典型零件的制造过程为课程载体,理论联系实际、工学结合,通过多层次实践环节的训练,提高学生的实际操作技能和巩固所学过的基础知识。同时,推进“岗课赛证”综合育人,将本课程相关“岗”(如工装夹具设计员、机械制造工艺员等岗位)、“赛”(工业产品数字化设计制造技能大赛、模具技能大赛等)、“证”(车工、铣工、钳工、模具工等)相关内容融入到“课”中。</p>	<p>求。</p> <p>参观后进行金工实习,通过在校内实训基地的实习,训练学生车、铣、磨、钻、钳、焊等各项技能,使学生初步了解机械加工的相关知识。</p> <p>本部分内容在金工实训阶段完成,教学中注意与课程后续内容的衔接。</p> <p>(2) 机械制造基本技能与知识以典型零件加工工艺为主线,将完成零件的制造任务分解为若干项任务,逐项进行基本技能训练与理论知识学习,并针对重点、难点内容设置课内实训,例如热处理操作实训、测量实训等,加深对机械制造基础知识的理解和技能的掌握。</p> <p>(3) 课程思政</p> <p>在每个学习任务(工作情境)模块的最后,设置与学习内容相关的思政案例,通过这些案例,强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。</p>	<p>能力和创新能力。</p> <p>(2) 知识目标:掌握常用机械工程材料的分类、牌号、特点及应用;掌握钢热处理常用的方法、特点及应用;掌握常用的刀具种类、材料、几何参数,掌握切削用量、切削液的选择方法;掌握车、铣、磨、钻、刨、拉等加工工艺的特点、应用及设备工装;掌握定位的原理、常用的定位方式及相应的定位元件,掌握典型的夹紧装置;掌握各种生产类型的工艺特征以及制定零件机械加工工艺规程的步骤和方法;掌握零件质量检验的基础知识;掌握保证产品装配精度的常用方法,以及制定装配工艺规程的方法和步骤。</p> <p>(3) 能力目标:能合理选用零件材料;能合理选择和安排零件的热处理工序;能合理选择刀具种类、材料及刀具几何参数;能操作和维护常用的金属切削机床;能合理确定夹具定位和夹紧方案,能设计简单的夹具;能合理编制零件的加工工艺规程,并能选择机床和切削用量、切削液;能按图纸检验零件尺寸、常用形位公差和表面粗糙度、硬度等是否符合要求;能分析和解决加工过程出现的质量问题。</p>	
<p><b>4. 电子线路板设计与制作</b></p>	<p>本课程实行理论实践一体化的教学形式,考核的形式拟采取以平时实操项目和综合答辩为主。评价标准需结合最新的计算机辅助设计</p>	<p>针对家电控制器开发阶段重要技能之一:原理图与PCB板图绘制。了解工程上常用的计算机辅助设计工具软件,掌握电路原理图及PCB板图绘制方法。</p>	<p>(1) 素质目标:有较强的责任心与职业道德以及沟通协调能力的同时具有资料收集整理能力、产品介绍演示能力、综合分析能力、理论知识的综合运用能力、产品意识(质量、成本)以及技术创新持续改进的</p>	<p>54</p>

	<p>绘图员国家职业标准考试及评分,通过任务引领的项目教学活动模式,使学生熟练使用计算机辅助电路设计软件 Protel Dxp 2004 绘制电路的技能,使学生掌握本专业的高素质劳动者所必备的电路板设计的基本工艺知识与行业规范、基本技能和职业素养,培养学生的标准意识,规范意识,质量意识及团结协作意识,从而为学生就业和以后的发展奠定基础</p>		<p>意识</p> <p>(2) 知识目标: 了解电子电路原理图的基本构成及绘制方法、掌握印刷电路板 (PCB) 的基本构成、理解元器件基本封装、掌握器件布局及布线的基本原则与约束条件</p> <p>(3) 能力目标: 电子电路认知、识图能力、具有基本的操作系统使用能力、具有基本原理图、PCB 图的生成及绘制的能力、具有基本原理图库、PCB 库的生成及绘制的能力、具有图形的输出及相关设备的使用能力、能初步使用制板设备进行 PCB 制作</p>	
<p><b>5. 单片机技术初步实践</b></p>	<p>课程目标: 本课程通过完成若干个项目的完成, 让学生了解单片机的内部结构、外部特征、引脚功能、输入/ 输出端口、中断系统、定时 / 计数器、串行接口等相关知识, 能熟练使用单片机的模拟软件 Proteus 进行仿真实验和使用 Keil 软件进行单片机 C 语言程序的编写、编译、调试, 生成 hex 文件, 会使用各种烧录程序把 hex 文件烧录进单片机, 并最终能够独立构建单片机硬件电路</p>	<p>主要内容: 学生能够了解 51 单片机的组成及结构, 熟悉单片机最小系统, 应用编辑软件熟练编辑 C 文件并生成 HEX 文件, 将 HEX 文件烧录到单片机中并调试, 能根据单片机引脚结构编程控制发光二极管。能正确搭建单片机外围电路并调试, 应用分支语句编、循环语句编程, 能正确定义数据类型, 应用流程图编程。能正确选择元器件 在面包板正确搭建单片机系统能正确分析实验板电路 对单片机管脚编程控制; 能应用数组编程控制数码管。</p>	<p>(1) 素质目标: 学生具有制定、实施工作计划, 综合分析和判断以及理论知识的综合运用能力, 同时在学习过程中培养学生的责任心与职业道德, 在沟通过程中提高学生的语言表达能力和协调能力, 同时提高安全与自我保护能力和 团队组织协调能力。</p> <p>(2) 知识目标: 了解 stm32 单片机跟 C51 单片机的不同, 理解什么是寄存器, 怎么使用寄存器编程、掌握单片机外设的功能框图, 会建立工程, 用调用库函数编程。</p> <p>(3) 能力目标: 能够熟练使用多种算法实现 LED 流水, 能够实现电动机正反转控制, 使用 Keil 软件和</p>	<p>72</p>

	实现相应功能		<p>proteus 软件进行仿真，能够熟练数码管静态和动态显示，能够熟练使用条件语句、循环语句、分支语句结合按键对单片机管脚进行控制，熟练使用单片机控制字符型液晶显示器 LCD1602，熟练使用定时中断控制外设，能够使用 DS18B20 温度传感器进行温度采集并把温度显示在数码管或者液晶显示器上，熟练使用串口通信，波特率设计。</p>	
--	--------	--	---	--

## 2. 专业群模组课

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

1. 工业工程与精益生产管理	培养学生掌握生产企业效率提升、品质管理、成本控制的基本方法和手段，初步具备应用工业工程方法和精益生产管理理念对现场进行持续改善的能力。	管理的基本概念与四大职能，工业工程的基本概念与七大手法，生产企业现场改善的方法与手段，精益生产的核心理念与特征，现场质量、效率、成本等问题。	<p>(1) 素质目标：培养学生良好的职业道德、踏实的工作作风、认真的工作习惯、严谨的敬业精神、创新意识和创新精神、与人合作的团队精神，以及安全、质量、效率与成本意识。</p> <p>(2) 知识目标：掌握管理的基本概念与四大职能，掌握工业工程的基本概念与七大手法，掌握生产企业现场改善的方法与手段，掌握精益生产的核心理念与特征，掌握现场质量、效率、成本等问题的发掘、分析与解决的方法。</p> <p>(3) 能力目标：会运用工业工程的手法进行现场改善，会使用质量管理方法进行生产产品质量控制，会运用成本管理方法进行企业生产成本的控制，会应用 PDCA 方法进行现场问题的分析与解决。</p>	54
2. 电子线路板设计与制作实训	本课程是专业群模组课程，本课程实行理论实践一体化的教学形式，考核的形式拟采取以平时实操项目和综合答辩为主。评价标准需结合最新的辅助设计绘图员国家职业标准考试及评分，通过任务引领的项目教学活动模式，使学生熟练使用计算机辅助电路设计软件 Protel Dxp 2004 绘制电路的技能，使学生掌握本专业的高素质劳动者所必备的电路板设计的基本工艺知识与行业规范、基本技能和职业素养，培养学生的标准意识，规范意识，质量意识及团结协作意识，从而为学生就业和以后的发展奠定基础	针对家电控制器开发阶段重要技能之一：原理图与 PCB 板图绘制。了解工程上常用的计算机辅助设计工具软件，掌握电路原理图及 PCB 板图绘制方法。在前期课程电子线路板设计与制作的基础上，加强师兄内容的进一步实现，能够在立创商城下单打样 PCB。	<p>(1) 素质目标：有较强的责任心与职业道德以及沟通协调能力同时具有资料收集整理能力、产品介绍演示能力、综合分析能力、理论知识的综合运用能力、产品意识（质量、成本）以及技术创新持续改进的意识</p> <p>(2) 知识目标：了解电子电路原理图的基本构成及绘制方法、掌握印刷电路板（PCB）的基本构成、理解元器件基本封装、掌握器件布局及布线的基本原则与约束条件</p> <p>(3) 能力目标：能够理解 EMC 对电路的影响，能够绘制多层电路板</p>	54
3. 电子产品开	本课程是应用电子技术专业的一门专业群模组课程。主要培养学生对常见电子产品（如小家电和	掌握典型电子产品的类型、工作原理及功能；掌握生活	(1) 素质目标：掌握资料收集整理能力、掌握产品介绍演示能力、掌握理论知识的综合运用能力、	54

<p><b>发与制作(1)</b></p>	<p>白色家电)的典型模块电路、整机电路的分析能力,能辨识典型结构及使用的元器件。结合具体产品的功能及控制模型,掌握电路工作状态分析的方法和步骤,提高对整机电路的综合分析能力。最后使用8位单片机设计一款电子产品并完成硬件电路的设计和软件的编程与调试。</p>	<p>中常用电子产品的应用电路的分析方法;掌握电子产品中常用的元器件的识别方法,了解其使用方法。学生能够使用国产8位单片机如STC系列、AT89C52系列单片机设计各种常见电路,同时进行软件编程、调试</p>	<p>理解责任心与职业道德、具有沟通协调能力、具备一定语言表达能力、掌握人身安全、设备安全与自我保护能力</p> <p>(2)知识目标: a.掌握电子电路分析原理 b.掌握常见元器件工作原理 c.掌握电源电路工作原理 d.掌握电子控制电路工作原理 e.掌握电子产品驱动电路工作原理</p> <p>(3)能力目标:具有电子电路认知、识图能力具有典型电子元器件辨识、分析、设计能力、具有电源电路辨识、分析、设计能力、具有电子控制电路的辨识、分析、设计能力、具有电子产品驱动电路的辨识、分析、设计能力、具有整机电路分析和设计能力</p>	
<p><b>4. 嵌入式技术基础</b></p>	<p>本课程是专业限选课程,本课程以STM32F407系列32位嵌入式微控制器为载体,培养学生在高端嵌入式微控制器应用技术软硬件设计的基本知识与技能,同时培养学生掌握高速电路板设计与制作能力</p>	<p>本课程选择32位微控制器的典型应用产品为载体,主要学习STM32微控制器的基本原理及外设控制方法。通过库函数编程的训练,要求学生掌握传统8位单片机依赖寄存器编程的控制方法,培养学生掌握高端嵌入式产品开发的基本方法。同时,课程教学内容中安排多层电路板的绘制与焊接的教学环节,强化学生的嵌入式技术硬件技能培养。</p>	<p>(1)素质目标: a.良好的沟通能力、表达能力与良好的团队协作精神; b.公正坦诚、理解他人、尊重他人、学会助人、学会与人相处; c.认真仔细、有自制力、有较强的自信心、求知欲和进取心; d.有一定的组织协调能力和社会活动能力及决策能力; e.能够把握工作和学习进程、合理控制利用时间的能力; f.较强的环境意识、具有前沿的科技素养;</p> <p>(2)知识目标: a.了解STM32微控制器基本分类与命名方法 b.理解STM32微控制器GPIO基本结构 c.理解STM32存储器映射 e.掌握STM32微控制器寄存器配置方法 f.掌握STM32库函数编程基本架构 g.理解STM32时钟配置 h.理解STM32外部中断配置 i.掌握基本定时器TIM的设置 j.理解多层PCB的基本结构</p> <p>(3)能力目标: a.掌握MDK开发环境操作 b.掌握库函数构建工程</p>	<p>54</p>

			文件 c. 掌握 GPIO 操作方法 d. 掌握时钟配置方法 e. 能编写外部中断服务程序 f. 能编写基本定时器服务程序 g. 掌握多层板 PCB 绘制与焊装方法	
<b>5. 传感器与检测技术</b>	本课程是应用电子技术专业的一门专业群模组课程。针对本专业的办学定位、人才培养目标、岗位需求和生源情况，结合顺德家电业转型升级、发展智能家电、信息家电的现状，我们将它定位为服务于家电相关电子企业，直接为家电制造业培养从事家电产品研发、产品测试、产品维修、售后技术支持等工作的高技能人才。学生在学习完本课程后，应该能领会家电控制器中传感器所起的重要提升作用，各类典型传感器的基本原理、特性，掌握传感器在信号检测中的具体应用，能够设计和制作小家电的智能控制器。	课程主要内容包括具体检测技术基础和传感器的分类和基本特性、传感器抗干扰等基础知识；并通过空调和电饭煲测温、楼道智能节能灯、倒车雷达、电子秤等案例来详细介绍了常用传感器的应用特点和实用电路，包括温度传感器、声光传感器、测距传感器、测力传感器、红外传感器、气体传感器等等。 本课程通过对现实生活中所常运用到的各类传感器及其应用电路进行介绍、分析或制作，培养学生具备对各类常用传感器的选型能力；培养学生对设备中检测模块所出现的问题进行初步判断，并简单维修的能力；培养学生设计基本检测电路获取外界相应信息的能力。	（1）素质目标：养学生的沟通能力及团队协作精神、培养学生分析问题、解决问题的能力、培养学生的社会适应与应变能力、培养学生接受新事物的能力； （2）知识目标：了解传感器的基本概念，对传感技术有一整体的认识；了解传感器的种类、特点及其应用；理解常用传感器基本工作原理及其应用、测试、使用方法；了解常用传感器输出信号的检测方法；了解各类传感器的应用及使用注意事项，具有正确选择传感器的能力；对传感器和由传感器组成的检测系统有一定的分析能力； （3）能力目标：具备独立部署视频监控子系统的的能力；掌握通过智能控制面板操控智能窗帘的方法；掌握使用密码和指纹锁打开智能门锁的方法；掌握智能插座的配置和使用方法；掌握红外转发器的配置和使用方法；掌握家电控制系统实现家电智能化控制的技术；掌握电动窗帘子系统采用窗帘控制盒实现智能窗帘控制的技术；掌握 RF 无线设备的配置和使用方法；	<b>54</b>
<b>6. 电子产品制</b>	该课程是应用电子技术专业的必修课。通过理论和实践一体化教学，突出知识综合性、技		（1）素质目标：养学生的沟通能力及团队协作精神、培养学生分析问题、解决问题的能力、培	<b>54</b>

<p><b>造工 艺应 用</b></p>	<p>术应用性、工程实践性和职业技能性，在教学理念、内容体系和教学模式等方面，全方位展开基于职业能力培养的改革和教学实践，形成以学生岗位能力培养为核心、以任务教学为形式、以就业为导向，职业能力为本位、以产学结合为途径、创新教育教学方法和手段，融职业能力培养和职业素质教育为一体的新型职业课程教学模式。</p>		<p>养学生的社会适应与应变能力、培养学生接受新事物的能力；</p> <p>(2) 知识目标：了解物联网时代先进生产技术的 workflows；理解智能制造在整个国民经济中的作用和地位；了解无人工厂中人的作业以及生产的产品对工艺的要求；明白生产工艺在电子产品中的作用；</p> <p>(3) 能力目标：让学生熟练掌握电子产品生产的工艺流程、工艺技术和工艺规范；熟练掌握主要电子产品生产设备的工作原理及其基本应用操作；使学生的组织能力、收集整理资料、制定计划、协调沟通、自我评价、组织管理等方面的综合素质得到明显提高，团队合作的精神、良好的职业道德与责任心得到明显提升。</p>	
<p><b>7. 家 电控 制器 GUI 设计</b></p>	<p>《家电控制器 GUI 设计》是应用电子技术专业学生选修的一门专业课程。通过本课程的学习，学生将掌握家电控制器 GUI 开发的技术基础，具备从事智能通信终端上的软件开发及测试的基本技能，对于培养学生综合应用所学的嵌入式硬件和软件知识具有良好的促进作用。</p>	<p>通过对《家电控制器 GUI 设计》课程的学习，学生应掌握程序算法、面向对象思想、TouchGFX 编程的基本知识；熟练运用面向对象程序设计思想开发 Touch Designer 程序；同时要求学生严格遵守软件开发的操作规范，态度认真、积极，与指导老师和其他同学良好互动，善于沟通协作，具备良好的职业素养。</p>	<p>(1) 知识目标：</p> <p>a. 掌握 TouchGFX 的基础知识及应用开发环境的搭建；</p> <p>b. 掌握 TouchGFX 的基本语法与应用；</p> <p>c. 掌握 TouchGFX 的基本控制结构；</p> <p>d. 掌握 TouchGFX 的面向对象程序设计的基本概念：如类、对象、继承和多态等；</p> <p>e. 掌握 TouchGFX 的异常处理机制和多线程机理；</p> <p>f. 掌握 TouchGFX 的输入输出流的方式及其应用；</p> <p>g. 掌握用 TouchGFX 进行图形用户界面设计；</p> <p>h. 掌握在 TouchGFX 程序设计中，对键盘与鼠标事件的处理机制；</p> <p>i. 掌握用 TouchGFX 进行数据库编程；</p> <p>j. 具有编写和调试程序的能力，</p>	<p>54</p>



			<p>程序有问题时，能找出原因并解决问题；</p> <p>(2) 技能目标：</p> <p>a. 培养分析问题、解决问题的能力；</p> <p>b. 培养知识的融会贯通和举一反三的能力；</p> <p>c. 培养动手实践能力；</p> <p>d. 培养自主学习和创新能力；</p> <p>(3) 素质目标：</p> <p>a. 遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；</p> <p>b. 具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；</p> <p>具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力</p>	
8. 电子产品开发与制作 (2)	<p>通过本课程三个学习情境，学习家电控制器设计和开发。任课教师可以根据学习条件和学生的能力调整和选用不同的家电控制器作为学生学习和开发对象。本课程主要以学生独立制作出完整家电控制器为目的。在过程中学习开发工程师应该具备的各种综合能力，因此将以理论实践一体化的教学形式组织教学。课程培养目标包括知识目标、技能目标和素质目标。其中知识目标占比 30%，技能目标占比 40%，素质目标占比 30%</p>	<p>本课程的学习情境是依据家电控制器研发过程中的基本步骤而设计的，分为电子元器件的识别与焊接、电路原理图的设计与 PCB 板的绘制与制作、家电控制器的编程与调试三个学习情境。通过该系列学习情境的学习，学生不但能够掌握家电控制器开发的专业知识和专业技能，还能够全面培养其良好的职业道德与责任心，掌握综合分析、沟通协调、安全与自我保护等综合素质和能力，通过学习的过</p>	<p>(1) 素质目标：a. 制定、实施工作计划的能力 b. 综合分析和判断能力 c. 理论知识的综合运用能力 d. 责任心与职业道德 e. 沟通协调能力 f. 语言表达能力 g. 安全与自我保护能力 h. 团队组织协调能力</p> <p>(2) 知识目标：a. 常用电子元器件的识别 b. 常用家电控制器电路认知与识图 c. 家电控制器电路原理图的设计 d. 家电控制器 PCB 板绘制 e. 家电功能测试 f. 家电控制器的编程</p> <p>(3) 能力目标：a. 能进行电子元器件焊接 b. 能绘图家电控制器电路原理图 c. 能绘制并制作家电控制器 PCB 板 d. 会进行家电功能测试 e. 能进行家电控制器调试 f. 会正确使用相关仪表工具 g. 具备资料收集整理能力</p>	54

		程掌握工作岗位需要的各项技能和相关专业知识。		
<b>9. 开关电源应用技术*</b>	本课程为专业任选课,通过本课程的学习,学生应对开关电源技术有个整体认识,理解开关电源技术的基本原理,掌握开关电源驱动的设计、安装维护方法,训练学生进行开关电源产品开发的实际技能。使学生在进行开关电源产品设计及维护时,能够合理选择驱动类型、开关电源方式。	课程讲述开关电源直接型和隔离型的基本拓扑电路,及其各自的特点和应用范围;开关电源器件(包括开关器件、电容、电感、变压器等)的设计选择方法;开关电源的吸收回路和热设计技术;零开关损耗的基本电路;实际开关电路的电磁兼容性设计。	<p>(1) 素质目标</p> <p>培养学生良好的心理素质和职业道德素养。</p> <p>(2) 知识目标</p> <p>1) 了解 LED 节能照明原理及相关的概念。</p> <p>2) 了解电力电子元器件在高频开关工作状态下的工作特性,掌握它们在实际应用中的注意要点和选择原则。</p> <p>3) 熟悉 DC/DC 变换器的拓扑结构,掌握不同形式变换器电路的应用特点和范围。</p> <p>(3) 能力目标</p> <p>1) 掌握开关元器件(包括电容、电感、变压器等)的设计选择方法;</p> <p>2) 掌握常见吸收回路和热损耗设计技术,熟悉电磁噪声常见的抑制方法;</p> <p>3) 熟悉开关电源实际电路的设计路线,掌握其设计技能。</p> <p>4) 掌握 LED 发光二极管的测试方法。</p> <p>5) 掌握 LED 灯具的性能测试方法。</p>	<b>54</b>
<b>10. 顶岗实习</b>	深入了解企业管理文化;全面掌握生产线和电气系统的安装、调试、运行、维护;能运用已掌握的专业技术改造传统设备,设计新设备;综合了解现自动化设备产品营销及售后服务等专业技能。学以致用,学生既能全面提高专业知识与技能,积累工作经验,又能为企业生产贡献自己的一份力量。	学生在掌握一定的专业理论知识和基本专业技能后,进入企业进行较长时间的实习。	<p>(1) 素质目标: 培养学生的安全生产意识、团队精神、爱岗敬业精神。培养学生掌握职业技能,提升创新能力。</p> <p>(2) 知识目标: 了解电气设备或生产线的运行流程,生产管理流程,企业精益生产管理等企业的文化、企业运作、规章制度。</p> <p>(3) 能力目标: 能维护、保养设备,能排除简单电气及机械故障。能从事以单片机或者 PLC 为核心的控制系统的电气设计、安装与调试。能在本职工作中认真贯彻各项质量标准,对实际操作过程的质量进行分析与控制。能组织有关人员协同作业,协助部门领</p>	<b>324</b>

			导进行生产计划、调度及人员的管理。	
11. 毕业 设计	培养学生融会贯通所学知识来解决电子产品设计、制造等方面的生产实际问题的能力，提升学生的综合专业能力和职业素质。	毕业设计选题；查找技术文献；确定工作方案；完成设计制作；撰写设计说明书；毕业答辩。	<p>1) 素质目标：培养学生具备敬业的工作态度，养成细致、耐心的工作习惯；具备良好的团队合作精神和沟通能力；具备良好的独立工作能力和解决问题的能力；实事求是的工作作风，勇于实践、善于实践；具备较好的新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>(2) 知识目标：使学生具备在真实工程背景下解决机械数字化设计、制造、产线维护管控等方面问题的知识基础，进而构建起学生专业培养目标所要求的综合素质和能力。</p> <p>(3) 能力目标：1) 培养学生综合运用所学知识和技能的能力，以构建学生在职业岗位上所必需的综合素质和能力；2) 训练学生掌握正确的设计思想、撰写技术文献的能力和实事求是的工作作风，使学生成为勇于实践、长于实践的工程技术应用型合格人才；3) 培养学生综合应用有关技术资料、手册的能力；4) 提高学生文字表达能力、应答能力、总结能力和分析问题、解决问题的能力。</p>	54

### 3. 专业限选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 无				0
2.				

### 4. 专业任选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排

<p><b>1. 家电认证测试及项目训练</b></p>	<p>该课程是应用电子技术专业任选课程，主要培养学生对电器产品通用安全项目及主要电磁兼容（EMC）测试项目标准的理解与运用能力，掌握电器通用安全项目及主要 EMC 测试项目的测试程序设计及测试方法，掌握对通用测试项目测试结果的分析与评判方法，掌握电器产品强制认证申请的工作流程和方法，提高对测试标准的深入解读和测试程序设计方法等专业能力，以及收集整理资料、制定实施工作计划、分析检查判断、沟通协调、安全与自我保护等综合素质和能力，树立正确的职业道德与责任心。</p>	<p>本课程的学习情境是依据电子企业测试岗位中的主要测试项目设计，分为电器产品通用安全项目的检验、电器产品主要 EMC 项目的测试及电器产品强制认证申请三个学习情境。通过系列学习情境的学习，通过学习的过程掌握工作岗位需要的各项技能和相关专业知识。</p>	<p>教学要求：</p> <p>（1）素质目标：a. 责任心与职业道德 b. 沟通协调能力 c. 语言表达能力 d. 自主学习能力 e. 团队协作能力 f. 安全与自我保护能力</p> <p>（2）知识目标：a. 理解安规认证的基本内涵 b. 掌握安规认证所依据的标准体系 c. 了解电器安全测试通用项目 d. 了解电器产品 EMC(电磁兼容)测试项目</p> <p>（3）能力目标：a. 测试仪器的正确操作能力 b. 测试标准的解读能力 c. 依据标准设计试验程序的能力 e. 对测试结果的分析与评判能力 f. 资料收集整理能力 g. 制订、实施工作计划的能力 h. 综合分析与评判能力 i. 理论知识的综合运用能力。</p>	<p>54</p>
<p><b>2. 电机控制与 PLC 实训</b></p>	<p>使学生掌握各种直流和交流电机工作原理，能够编写 PLC 控制程序控制电机，根据控制要求对控制系统进行编程</p>	<p>自动生产线中送料、加工、装配、输送、分拣等工作单元的控制要求和结构原理；自动生产线中机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术等。</p>	<p>1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。</p> <p>（2）知识目标：掌握自动生产线中的机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术。</p>	<p>54</p>
<p><b>3. Python 程序设计基础</b></p>	<p>计算思维能力；掌握程序设计的常用方法和技术；以及使用 Python 语言解决实际问题的能力。</p>	<p>数据类型和程序结构，文件处理；基于过程及结构化编程方法；面向对象编程的理念和实现；Python 常用标准库及第三方库的应用。</p>	<p>1) 素质目标：遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，有计算思维。</p> <p>（2）知识目标：掌握 Python 基本数据和常用的组合数据类型及其方法，</p>	<p>54</p>

			<p>掌握程序结构（顺序、分支、循环），熟悉文件的基本处理方法，了解面向对象编程的理念，掌握 Python 常用标准库及第三方库的应用。</p> <p>（3）能力目标：构建基于过程及结构化的编程思维方式，能够熟练应用 Python 基础知识完成程序开发；了解 Python 语言面向对象的编程思想，能够自主设计类，完成程序开发；能够搭建编程环境（标准库，下载和安装第三方库文件），库函数应用编程；具有调试程序的能力。</p>	
4. 智能制造导论	<p>通过本课程的学习，使学生了解智能制造产生的背景，尤其新基建背景下，智能制造的本质；了解制造业智能化转型的趋势其实是万物互联、数据驱动、软件定义、平台支撑、组织重构；掌握智能制造技术体系是信息物理系统（CPS），了解 CPS 的定位、技术要素和建设思路；了解软件定义的未来工业，定义产品、企业生产方式、企业新型能力、产业生态；掌握智能制造的典型代表——工业 4.0 给我国制造业的启示。</p>	<p>智能制造的本质；制造业智能化转型的趋势；智能制造技术体系；软件定义的未来工业以及工业 4.0 对我国制造业智能化转型的启示；了解制造业与互联网融合发展的趋势以及拥抱数字经济时代新路径、新模式、新生态。</p>	<p>（1）素质目标：本课程的学习使学生加深认识，拓展视野，活跃思维，通过了解智能制造技术体系的内涵、软件定义未来工业等新基建新业态，激发努力学习、刻苦钻研、不断求索的精神。</p> <p>（2）知识目标：掌握智能制造的本质；了解制造业智能化转型的趋势；掌握智能制造技术体系——信息物理系统（CPS）；了解软件定义的本质、产品、企业管理流程、企业生产方式、企业新型能力和产业生态；了解工业 4.0 是什么、如何看、怎么干；了解工业物联网是制造业与互联网融合发展的必然趋势；面对国内大循环国内国际双循环的大背景下，拥抱数字经济时代是制造业智能化的必然。</p> <p>（3）能力目标：对典型应用案例的分析；关键技术点的应用；结合智能制造新技术的发展对个人学习和未来职业发展的规划能力。能初步进行应用程序开发，掌握外围模块的驱动程序开发。</p>	90
.5 物联网前端开发技术	<p>过对本课程的学习，学生应掌握程序设计算法、面向对象思想、GUI、数据库、多线程、IO、网络、集合等 Java 编程</p>	<p>课程内容基于工作过程的任务设计，主要包括以下任务：构建 Java 集成</p>	<p>（1）素质目标</p> <p>1) 遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象</p> <p>2) 具有严谨的科学作风和踏实的工</p>	54

	<p>的基本知识；熟练运用面向对象程序设计思想开发 MIS、C/S 程序；同时要求学生严格遵守软件开发的操作规范，态度认真、积极，与指导老师和其他同学良好互动，善于沟通协作，具备良好的职业素养。</p>	<p>开发环境、Java 语言的基本控制结构、Java 语言中的异常处理和多线程机制、Java 语言中输入输出流的机制、运用 Java 语言设计图形用户界面、运用 Java 语言中对键盘与鼠标事件的相应模式、运用 Java 语言进行数据库编程。</p>	<p>作态度，积极的求知欲和进取心 3) 具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力</p> <p>(2) 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 掌握 Java 语言的基础知识</li> <li>2) 掌握 Java 的基本语法与应用</li> <li>3) 理解 Java 的基本控制结构</li> <li>4) 理解 Java 的面向对象程序设计的基本概念：如类、对象、继承和多态等</li> <li>5) 理解 Java 的输入输出流的方式及其应用</li> </ol> <p>(3) 能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 掌握 Java 语言应用开发环境的搭建</li> <li>2) 掌握 Java 的异常处理机制和多线程机理</li> <li>3) 掌握用 Java 进行图形用户界面设计</li> <li>4) 掌握在 Java 程序设计中键盘与鼠标事件的处理机制</li> <li>5) 掌握用 Java 进行数据库编程</li> <li>6) 具有编写和调试程序的能力，程序有问题时，能找出原因并解决问题</li> </ol>	
--	---	--	---	--

## 七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，两年制专业教学总周数为 78 周（含 3 周军事课）。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，专业总学分为 97。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 专业负责人的基本要求

具有研究生以上学历以及讲师以上职称，具有丰富的课程实践经验和产品制造企业经验，能够跟本行业相关企业时刻保持联系，会沟通、能够吃苦耐劳，同时要有开阔的视野，敏锐的洞察力，及时捕捉到本专业发展的新变革、新趋势，促进本专业创新发展，不断应对本地区产业转型升级对高技能人才的需求。

#### 2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校 生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
50	1、单片机技术初步实践：具备单片机类课程教学经验；熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备本科及以上学历、双师素质；具备较强专业水平、专业能力；有单片机技术应用项目的开发经验和技能。	1人	具备一定的教学工作经验；具备大专及以上学历；具有家电控制器项目管理和项目开发的经验；具备较强的专业水平、专业能力；能够进行教学组织和实施；具有家电或电子企业工作经历两年以上。	1人
	2、家电应用电路剖析：具备电路分析类课程教学经验；具备本科及以上学历、双师素质；熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备较强专业水平、专业能力；有家电控制器项目的开发经验和技能。	1人	具备一定的教学工作经验；具备大专及以上学历；具有家电控制器项目管理和项目开发的经验；具备较强的专业水平、专业能力；能够进行教学组织和实施；具有家电或电子企业工作经历两年以上。	1人
	3、智能家电控制技术与实施：具备单片机类课程教学经验；具备本科及以上学历、双师素质熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备较强专业水平、专业能力；有家电控制器项目的开发经验和技能。	1人	具备一定的教学工作经验；具备大专及以上学历；具有家电控制器项目管理和项目开发的经验；具备较强的专业水平、专业能力；能够进行教学组织和实施；具有家电或电子企业开发岗位工作五年以上。	1人
	4、家用电器通用项目测试：具备测试类课程教学经验；熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备本科及以上学历、双师素质；具备较强专业水平、专业能力；具有家电产品安规、EMC等测试的经验和技能。	1人	具备一定的教学工作经验；具备大专及以上学历；具有家用电器安规及EMC等测试的经验；具备较强的专业水平、专业能力；能够进行教学组织和实施；具有测试实验室或认证公司测试岗位或管理岗位工作三年以上。	1人
	5、家电控制器开发与制作：具备单片机技术应用类课程教学经历3年以上；具备本科及以上学历、双师素质；熟悉各种家电控制器的功能和工作原理；熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备较强专业水平、专业能力；有家电控制器项目的开发经验和技能。	1人	具备一定的教学工作经验；具备大专及以上学历；具有家电控制器项目管理和项目开发的经验；具备较强的专业水平、专业能力能够进行教学组织和实施；具有家电或电子企业的开发岗位工作五年以上。	1人

## (二) 教学设施

### 1. 校内实践教学条件配置与要求

应用电子技术专业可以用到的教学条件包括电工实训室、电子车间、家电控制器维修实训室、数据采集实训室、虚拟仪器仿真实训室、嵌入式开发等多个高质量建设的实训室，能同时满足 200 多人开展实训操作。

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1. 电工实验、实训室	1. 安全用电与触电急救； 2. 万用表的使用及电阻元件的识别； 3. 导线连接与绝缘恢复； 4. 照明电路； 5. 三相交流电路中负载的连接； 6. 常用电子元件的识别与示波器的使用； 7. 电路的瞬态过程； 8. 焊接技能训练	1. 电工实训台：32 台 2. 稳压电源：32 台 3. 示波器：32 台 4. 电工电子实验台：32 台	电工基本技能训练、电工实用技能训练、电工理论实验验证、安全用电的训练、电工常用仪器仪表使用等	1. 理解安全用电的基本知识，懂得如何防止触电及发现触电者后如何脱离电源，对触电者如何急救。 2. 理解常用电工材料的性质、用途并能正确选择，能对导线进行基本的连接和绝缘恢复；正确使用常用的电工工具、电工仪表，并对其进行常规维护。 3. 掌握接地、接零的基本概念，并能正确选择接地、接零保护；具备电器防雷、防火、防爆常识。 4. 理解线路敷设的基本类型和敷设工艺，会对简单线路进行敷设施工。 5. 能读懂简单的照明电路施工图，会对常用的照明灯具和供配电线路进行安装、维修。
2、电子实验、实训室	1. 电子元器件识别； 2. 常用仪器仪表的使用； 3. 三极管基本放大电路测试； 4. 集成运算放大电路测试； 5. 振荡电路测试； 6. 电源电路测试； 7. 焊接技能训练； 8. 延时关灯电路制作，线性稳	1. 万用表：32 套 2. 示波器：32 套 3. 信号发生器：32 套 4. 模拟电路实验箱：32 套 5. 电脑：60 台 6. 电烙铁：60 套	1. 能完成半导体器件识别、基本放大电路、直流稳压电源制作等基本实训项目。	1. 学会常用电子元器件识别、检测和正确选用。 2. 熟练地掌握手工锡焊的操作技能，了解焊接机理，熟悉焊接工具、材料、种类等。 3. 了解示波器、信号源、毫伏表等仪器的基本结构、功能，并学会操作使用。 4. 掌握放大电路的基本工作原理、分析方法，了解放大电路的作用和应用特点。 5. 掌握负反馈放大电路的作用。掌握集成运算放大器的特性和各种运算电路，了解运放的非线性应用。 6. 掌握各种正弦波产生电路的特



	<p>压电源电路制作，集成运放温度传感器电路制作，红外遥控电路制作；</p> <p>9. 模拟电路实验仿真；</p>			<p>点，了解非正弦波产生的方法。</p> <p>7. 掌握低频功率放大器的原理、电路结构。</p> <p>8. 了解各种直流稳压电源的工作原理和电路结构。</p> <p>9. 了解其他模拟电子电路的特性，如：滤波电路，锁相环电路等。</p>
	<p>10. 门电路逻辑关系及其对数字信号的控制作用</p> <p>11. 组合逻辑电路应用设计与测试</p> <p>12. 编译码及数码显示电路</p> <p>13. 由触发器构成的抢答器</p> <p>14. 计数显示电路</p> <p>15. 电子秒表的设计与调试</p> <p>16. 555 的应用</p> <p>17. 数字电路实验仿真</p>	<p>7. 数字电路实验箱：32 套</p> <p>8. 数字芯片：32 套</p>	<p>2. 能完成各种数字逻辑电路基本实验及数字逻辑应用综合实训项目。</p>	<p>10. 掌握门电路逻辑功能测试方法，了解逻辑门对数字脉冲信号的作用。</p> <p>11. 掌握逻辑电路的设计方法。</p> <p>12. 了解编码器，译码器，数码管的逻辑功能，进一步掌握数字电路逻辑关系的测试方法。</p> <p>13. 了解触发器的基本功能及特点，建立时序逻辑电路的基本概念。</p> <p>14. 了解计数器的逻辑功能，学会计数器的使用方法和应用。</p> <p>15. 学会和掌握 555 芯片的使用和其应用电路。</p> <p>16. 培养初步的电子设计能力，学会使用电子仿真软件。</p>
3、电子产品制造车间	<p>1. 电子元件的识别、选用实训。</p> <p>2. 电子生产设备操作与维护。</p> <p>3. 电子产品制造工艺综合实训。</p>	<p>1. 印刷机：1 台</p> <p>2. 贴片机：1 台</p> <p>3. 回流焊机：1 台</p> <p>4. 波峰焊机：1 台</p> <p>5. SMT 贴片生产线：1 条</p> <p>6. 插接生产线：1 条</p> <p>7. 装配生产线：1 条</p> <p>8. 元件整形：1 套</p> <p>9. 产品检测设备：1 套</p>	<p>电子产品制造工艺实训项目、学生生产线实习、生产设备操作与维护、生产管理实训项目</p>	<p>1. 识别元器件。</p> <p>2. 电子产品设备的操作与维护。</p> <p>3. 电子产品生产管理。</p> <p>4. 电子产品生产工艺文件编制。</p>
4、智能电 控器模拟 实训室	<p>1. 家电产品（空调、电风扇、电饭煲等）控制器静态测试。</p>	<p>1. AC16 通用板：100 套。</p> <p>2. 电风扇控制板：100 套。</p>	<p>进行家电产品（如空调、电饭煲、电风扇等）控制器</p>	<p>1. 能进行单片机系统模拟调试。</p> <p>2. 会使用相关的单片机开发工具。</p> <p>3. 培养电路绘制能力。</p>

	<p>2. LED 跑马灯控制实训。</p> <p>3. 按键读取及功能实现。</p> <p>4. 蜂鸣器控制。</p> <p>5. 数码管显示实训。</p> <p>6. 空调控制器综合实训。</p> <p>7. 电风扇控制器综合实训项目。</p> <p>8. 电饭煲控制器综合实训项目。</p>	<p>3. M681CS08JL(JK)、freescape S08 系列开发设备:32 套。</p> <p>4. Freescape AC16 开发工具: 64 套。</p> <p>5. 学生电脑: 64 台。</p>	<p>控制功能的模拟实训。本实训室是本专业单片机技术初步实践、智能家电控制技术与实施、原理图与PCB板图设计等课程的“教学做”一体化场所,同时也承载了全系单片机类课程的教学</p>	
5、家电产品控制技术实训室	<p>1. 消毒柜控制器开发及制作。</p> <p>2. 豆浆机控制器开发及制作。</p> <p>3. 松翰单片机综合实训。</p> <p>4. 合泰单片机综合实训。</p> <p>5. 电子线路 CAD 综合实训。</p>	<p>1. 消毒柜控制板:60 套</p> <p>2. 豆浆机:30 台</p> <p>3. 松翰仿真器:50 台</p> <p>4. HT66F50 仿真器:50 台</p> <p>5. 联想学生电脑:32 台</p>	<p>能承载大容量用电工作的实训、家电控制器开发与制作、原理图与 PCB 绘制、毕业设计、创新制作及各类科技竞赛提供了设备条件。</p>	<p>1. 能进行产品软件的设计。</p> <p>2. 会检测和使用家电常用传感器。</p> <p>3. 会设计典型小家电单片机控制电路,包括绘制原理图、选用器件、绘制 PCB 板、硬件调试。</p> <p>4. 会编写典型家电单片机控制软件,包括绘制流程图、修改程序、软件调试。</p>
6、家用电子产品测试技术实训室	<p>1. 电器产品电气强度检验。</p> <p>2. 电器产品绝缘电阻测试。</p> <p>3. 电器产品泄露电流检测。</p> <p>4. 电器产品接地电阻测试。</p> <p>5. 电器产品静电放电抗扰度测试。</p> <p>6. 电器产品电压跌落抗扰度测</p>	<p>1. 耐压测试仪:32 台</p> <p>2. 绝缘电阻测试仪:32 台</p> <p>3. 泄露电流测试仪:32 台</p> <p>4. 接地电阻测试仪:32 台</p> <p>5. 静电放电模拟发生器:2 台</p> <p>6. 电压周波跌落发生器:2 台</p> <p>7. EFT 模拟发生器:2 台</p>	<p>家电通用电气项目测试实训、家电认证项目测试实训</p>	<p>1. 测试仪器的正确操作能力。</p> <p>2. 测试标准的解读能力。</p> <p>3. 依据标准设计试验程序的能力。</p> <p>4. 对测试结果的分析与评判能力。</p>

	试。 7. 电器产品 EFT 抗扰度测试。 8. 电器产品雷击浪涌抗扰度测试。 9. 电器产品电源线 EMI 测试。 10. 电源线谐波电流测试。	8. 雷击浪涌模拟发生器:2 台 9. EMI 传导测试仪:1 套 10. 谐波电流分析仪:1 台		
7、嵌入式技术实训室	1. 系统环境搭建实验 2. 开发板基础实验 3. GUI 图形界面实验 4. 根文件系统移植实验 5. Linux 驱动程序实验 6. 无线通讯实验 7. 传感器及配套模块实验 8. 智能家居综合实验	1. ARM9 综合实验箱:64 台 2. Zigbee 模块:64 套 3. Wifi 模块:64 套 4. 蓝牙模块:64 套 5. RFID: 模块 64 套 6. 各种传感器模块:64 套	具备基本的接口、配备直流电源、具备基本的按键、显示、触摸屏等功能;各模块具有标准的通讯接口,可满足嵌入式系统、嵌入式底层控制等教学要求。	1. 能进行系统安装、定制。 2. 能进行开发版硬件分析、开发测试程序。 3. 能初步进行应用程序编写。 4. 初步掌握操作系统程序架构。 5. 能开发驱动程序、加载和卸载驱动模块。 6. 能利用标准接口开发通讯程序。 7. 能开发传感器驱动程序。 8. 能初步进行应用程序开发,掌握外围模块的驱动程序开发。

## 2. 校外实践教学条件配置与要求

专业校外实践基地支撑专业人才培养成效明显。建成了省高等职业教育大学生校外实践教学基地一家,校级示范性实践基地 5 家。

实训基地	合作企业名称	基地功能与要求	职业能力与素质培养
工艺制造检测认证实训基地	1、新宝电器股份有限公司	生产制造工艺实践	职业能力:电子产品制造装配能力 素质培养:吃苦耐劳精神、遵守厂规厂纪的良好习惯
	6、佛山市沃特测试技术服务有限公司	安全测试助理工程师、家电产品认证助理工程师岗位实践	职业能力:测试设备使用能力、产品常规测试、认证测试能力 素质培养:精益求精态度、遵守厂规厂纪的良好习惯
控制器开发基地	美的集团	新产品测试员、软件开发助理工程师岗位实践	职业能力:单片机使用能力、新产品测试能力 素质培养:吃苦耐劳精神、敬业爱岗责任

电动家电研发基地	美智电子有限公司	PCB 绘图员、硬件开发助理工程师、软件开发助理工程师岗位实践	职业能力：电路分析能力、PCB 绘图能力、单片机使用能力、新产品测试能力 素质培养：精益求精态度、遵守厂规厂纪的良好习惯
电光家电研发基地	高迅电子有限公司	生产阶段维修员、测试员、生产设备维护员岗位实践	职业能力：电路分析能力、电子产品制造装配能力、生产设备操作与维护能力 素质培养：精益求精态度、遵守厂规厂纪的良好习惯
电热家电研发基地	瑞德电子实业股份有限公司	安全测试助理工程师、家电产品认证助理工程师岗位实践	职业能力：测试设备使用能力、产品常规测试、认证测试能力 素质培养：精益求精态度、一丝不苟精神

### （三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	是否本校教师	教材形态（数字、新形态、传统教材等）
1	模拟电子技术	吉林大学出版社	吉林大学出版社	艾艳锦 师建英	否	数字教材
2	数字电子技术	数字电子技术	电子科技大学出版社	杨缓缓	否	数字教材
3	智能家电控制技术 与实施	单片机控制电子产品 项目开发	电子工业出版社	牛俊英	是	新形态教材
4	家用电器通用 项目测试	传感器与检测技术	机械工业出版社	牛百齐	否	数字教材
5	电子线路板设计 与制作	电子线路板设计与制作	高等教育出版社	刘新海、 谢飞	是	新形态教材
6	电子产品应用 电路分析与设计	常用驱动电路设计及应用	电子工业出版社	周润景	否	数字教材
7	智能电子产品 设计与制作	嵌入式技术与应用项目教程（STM32 版） —基于 STM32CubeMX 和 HAL 库	科学出版社	连艳	否	数字教材
8	家电电动控制 技术应用	STM32 单片机开发实例 ——基于 Proteus	电子工业出版社	徐亮	否	数字教材

		虚拟仿真与 HAL/LL 库				
9	传感网应用技术	物联网与短距离无线通信技术	电子工业出版社	董健	否	数字教材

#### （四）教学方法

采用理论与实践一体化的教学方法，应立足于加强学生实际操作能力的培养，强化学生的团队协作精神；应用现代信息技术辅助教学，逐步实现优质教学资源共享，推动建立基于网络的远程学习环境，逐步完善支持服务规范，为学生的个性化学习提供支持服务。

建议采用德国职业教育的行动导向教学法。参考 BIBB 六步法，将完整的工作行动分解为分析、计划、实施和检查工作任务；打造以能力为基础、以流程为导向的自组织合作式学习文化，结合具体学习情境合理选择教学方法，如头脑风暴法、餐桌垫布法、小组拼图法和学习小组法等。

#### （五）学习评价

以实际教学为核心，提倡过程考核、阶段考核，要求期末考核的方式多样化，作品、成果、大作业、答辩等综合评价方式，采用线上、线下考核相结合。

1. 考核学生基础知识：依托网络平台，利用题库进行理论知识的测试；
2. 考核学生的技能：这部分考核应作为学生评价的重点，学生在项目完成过程中，检测学生对主要技术的掌握情况及综合应用能力，同时专业根据技能题库进行技能统一考试；
3. 考核学生的素质表现，学生在项目实施过程中表现出来的主动性、学习态度都可作为考核的评价要求。

#### （六）质量管理

以学校教务处管理办公室为引领，建立校院（系）两级的质量保障体系，成立二级学院“教学质量”领导小组，以院长和专业负责人组织实施，开展学习相关文件活动，明确建设任务，落实建设内容，确定建设时间节点，有效推进建设进程，确保建设质量，以此带动校级品牌专业以及相关专业的建设与发展。学院定期的教学检查和督导工作以保障和提高教学质量为目标，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、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

#### 1. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

#### 2. 证书要求

（推荐通过（获得）人力资源和社会保障部计算机辅助设计绘图员(电子类)、教育部 1+X 传感网开发认证职业技能证书。

#### 3. 其他要求

在校期间至少参加 1 次“三下乡”或“返家乡”等社会实践。

# 十、附录

## 教学安排进程表

### 课程教学计划进程表

专业名称: 应用电子技术 2022 注册全日制

状态: 正在处理中

修订日期:

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配				计分方式	实践教学场所	考核方式		
							课内总学时	课堂教学		课外实践	一	二	三				四	
								理论讲授	课程实践									17
公共课	必修	003251	形势与政策(两年制)		1	32	32	32	0	0	8	8	8	8	五级制	校内	考试	
		005278	军事(含《军事理论》与《军事技能》)*		4	72	24	24	0	48	72	0	0	0	0	五级制	校内	考查
		005281	劳动教育		1	18	6	6	0	12	6	6	6	0	五级制	校内	考查	
		007655	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	是	3	48	36	36	0	12	48	0	0	0	百分制		考试	
		005282	创新创业基础*		2	36	10	10	0	26	36	0	0	0	百分制		考查	
		005669	思想道德与法治(两年制)	是	2	32	24	24	0	8	32	0	0	0	百分制	校内	考试	
		005723	应用数学基础与应用(两年制)		2	36	24	24	0	12	24	0	0	0	百分制	校内	考查	
		007654	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(两年制)	是	1	16	12	12	0	4	16	0	0	0	百分制	校内	考试	
		005260	体育*		2.5	46	16	6	10	30	0	46	0	0	百分制	校内	考查	
		005294	大学生心理健康教育与职业规划*		2	36	12	12	0	24	0	36	0	0	百分制	校内	考查	
		001396	大学国文	是	2	36	36	36	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考试	
小计					22.5	408	232	222	10	176	242	132	14	8				
公共课	选修	004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20	0	0	20	0	0	0	百分制	校内	考试	
		005558	音乐鉴赏*		2	36	18	18	0	18	0	0	36	0	百分制	校内	考查	
		小计					3	56	38	38	0	18	20	0	36	0		
公共课	任选	999998	公共任选		1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	五级制			
		小计					1	18	18	10	8	0	0	0	0			
专业课	任选	005455	Python 程序设计基础		3	54	48	30	18	6	0	0	54	0	百分制	校内	考试	
		001980	家电认证测试及项目训练		3	54	54	54	0	0	0	0	54	0	百分制	校内	考查	
		005995	物联网前端开发技术*		3	54	50	30	20	4	0	0	54	0	百分制	校内	考试	
	小计					9	162	152	114	38	10	0	0	162	0			
	专业群平台	003988	电子线路板设计与制作	是	3	54	54	54	0	0	54	0	0	0	百分制	校内	考试	
		006483	数字电子技术**		3	54	50	28	22	4	50	0	0	0	百分制	校内	考试	
		006482	模拟电子技术**		3	54	50	28	22	4	50	0	0	0	百分制	校内	考试	
		000716	单片机技术初步实践	是	5	90	90	45	45	0	0	90	0	0	百分制	校内	考试	
		006293	机械制图与机械基础*		3	54	48	40	8	6	0	48	0	0	百分制	校内	考查	
		小计					17	306	292	195	97	14	154	138	0	0		
002016	电子产品制造工艺应用		3	54	54	28	26	0	54	0	0	0	百分制	校内	考查			

003972	电子线路板设计与制作实训		3	54	54	18	36	0	0	54	0	0	百分制	校内	考查
004001	电子产品开发与制作(1)		3	54	54	26	28	0	0	54	0	0	百分制	校内	考查
006074	开关电源应用技术*		3	54	30	30	0	24	0	54	0	0	百分制	校内	考试
006496	家电控制器 GUI 设计		3.5	64	58	26	32	6	0	0	64	0	百分制	校内	考查
003989	嵌入式技术基础	是	3	54	54	26	28	0	0	0	54	0	百分制	校内	考查
003923	工业工程与精益生产管理	是	3	54	54	0	54	0	0	0	54	0	百分制	校内	考查
003292	传感器与检测技术(IRT)	是	3	54	54	30	24	0	0	0	0	54	百分制	校内	考查
003919	毕业设计(论文)(SIM2)		3	54	54	0	54	0	0	0	0	54	百分制	校内	考查
003921	顶岗实习(SIM2)		18	324	324	0	324	0	0	0	0	324	五级制	校内	考查
小计			45.5	820	790	184	606	30	54	162	172	432			
公共课合计			26.5	482	288	270	18	194	262	132	50	8			
专业课合计			71.5	1288	1234	493	741	54	208	300	334	432			
学分、学时及平均周学时统计			98	1770	1522	763	759	248	27.65	22.74	20.21	27.50			