

淮南师范学院应用技术学院

方案三：集成电路技术专业人才培养方案 (高职)

执笔人：何冬琼

教研室负责人审核：何冬琼

系部负责人审核：张峰

教务处审核：吴宁

教学副校长审核：何中华

学校校长审定：徐黎

制订日期：2023年7月

二〇二三年七月

集成电路技术专业（高职）人才培养方案 (2023年9月开始实施)

一、专业名称、专业代码及专业大类

专业名称：集成电路技术

专业代码：510401

专业大类：电子与信息

二、入学要求

高中阶段教育毕业或具有同等学历

三、修业年限

三~五年

四、职业面向

(一) 就业

本专业毕业生可以在各类半导体制造、集成电路设计制造等企事业单位，从事集成电路设计、制造、封装、测试验证，以及产品检验、营销等方面工作。

表 1：集成电路技术专业面向的职业岗位

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）	职业资格证书或 技能等级证书
电子与 信息 大 类 (51)	集成电 路 类 (5104)	1. 半导体分 立器件制造 (3972) 2. 集成电 路 制造 (3973) 3. 集成电 路 设计 (6520)	1. 集成电路工程技 术 人员 (2-02-09-06) 2. 半导体芯片制造工 (6-25-02-05) 3. 半导体分立器件和 集成电路上调工 (6-25-02-06)	1. 集成电路版图设计 2. 集成电路制造工艺 3. 集成电路封装与测试 4. 集成电路辅助设计 5. 集成电路应用与产品开发 6. 嵌入式/FPGA应用开发	1. 集成电路工程技术人员 2. 半导体分立器件和集成电路 装调工 3. 1+X 集成电路封装与测试 4. 1+X 集成电路设计与验证 5. 1+X 集成电路开发与测试

(二) 创业

本专业毕业生可在集成电路设计、测试、封装、产品营销等方向进行自主创业。

(三) 升学

本专业毕业生掌握扎实的科学文化知识和专业知识，具备集成电路技术专业的基本技能，完成学业后可参加专升本深造。

五、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，坚持为党育人、为国育才，全面落实立德树人根本任务，贯彻落实中共中央 国务院《深化新时代教育评价改革总体方案》，坚持“德技并修、特色发展、产教融合、服务社会、质量立校”办学理念，深化产教融合、校企合作，推进“三全育人”“三教改革”“五育并举”，实施“岗课赛证”综合育人改革，积极培育和践行社会主义核心价值观，培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具备扎实的科学文化知识，较强的职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握集成电路制造工艺、封装、测试、系统应用等知识，具备集成电路制造工艺管理、版图设计、集成电路测试及应用等专业技术技能，面向集成电路制造、集成电路封装、集成电路测试等职业群，能够从事集成电路设计、制造、封装、测试和系统应用等方面工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

(一) 素质

思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内

涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

文化素质：对文学、哲学、历史、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品味、审美情趣、人文素养。掌握必要的集成电路制造相关企业的管理销售、质量控制知识。

职业素质：具备满足集成电路制造企业及相关企业需求的职业素质，具备企业忠诚意识，工作中富有团队合作、精诚奋进的精神。具有较强的抗压能力和执行力，能够善于发现和解决工作中的细节问题，拥有良好的专业技术技能基础。具有积极创新、勇于改革的思路意识和拼搏精神。

身心素质：身体素质达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康测试标准”相应要求，身体上能够满足现代化制造企业的生产强度要求。能够掌握两项以上的健身运动的基本方法，具备集成电路制造企业一线操作工所需的身体运动技能。无色盲色弱，嗅、听觉敏感敏锐，能胜任现场工作的需要；具有良好的心理素质、良好的平衡心态，具备一定的自尊和自信，能够调节在工作中产生的压力；能够形成主动解决生产、生活中问题的坚强意志品质；在工作中体现良好的职业道德和合作精神；能够掌握常见突发性的运动创伤的处置方法。

（二）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安全消防、文明生产等相关知识。
3. 掌握电工、电子技术的基础理论、基本电路及分析方法和安全用电常识。
4. 掌握电子产品安装调试、生产工艺与质量管理的基本知识。
5. 掌握半导体、集成电路的基本概念和基本理论，具有一定的集成电路行业背景知识，了解行业发展动态。
6. 掌握集成电路制造、封装工艺及测试方法，具有分析和解决实际问题等方面的基本能力。
7. 掌握集成电路版图设计方面的知识，掌握集成电路版图设计方法，并能对专用的集成电路版图进行设计。
8. 掌握集成电路应用领域相关专业理论知识，具备集成电路系统应用的能力。

（三）能力

1. 具有探究学习、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. 具备良好的团队合作与抗压能力。
4. 掌握必要的自然科学知识，具备科学思维，以及数学应用、测量统计能力、计算机应用能力。
5. 具有终身学习意识，具备独立学习、获取新知识新技能的能力，掌握信息收集和处理方法，会制定学习、工作计划，能进行自我管理和评价。
6. 具有依据绿色低碳、安全防护、环境保护等相关政策要求从事职业活动的的能力。
7. 具备研究和创新发展，终身学习和可持续发展能力。
8. 具有电子信息类基本理论和基本知识，具备一定的半导体集成电路基本理论知识，具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力。
9. 具备集成电路仿真及分析与应用的能力。
10. 具备集成电路版图设计与验证及芯片应用方案开发能力。
11. 具备集成电路制造和封装工艺及测试能力，以及灵活运用所学知识分析和解决实际问题能力。
12. 具备微电子和集成电路工艺加工及相关设备操作能力。

七、课程设置及要求

（一）职业能力分析

表 2：典型工作任务与职业能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
1.集成电路制造技术员/高级工	1.识读硅提纯工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 2.识读单晶硅生长工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 3.识读硅衬底制备工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 4.识读氧化工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 5.识读薄膜制备工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 6.识读光刻工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 7.识读刻蚀工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。 8.识读掺杂工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备、处理设备的简单故障。	1.会进行硅片制造工艺流程操作和质量评估。 2.能识读硅片制造工艺流程相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备。 3.会进行晶圆制造工艺流程操作和质量评估。 4.能识读晶圆制造工艺流程相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备。 5.能够处理集成电路制造设备的简单故障。	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 C语言程序设计 电子产品生产与检验 单片机技术应用 半导体器件物理 集成电路封装技术 集成电路版图设计 集成电路制造工艺 集成电路测试技术 毕业设计 岗位实习
2.集成电路封装技术员/高级工	1.识读晶圆减薄工艺随件单、设备操作、质量评估。 2.识读晶圆划片工艺随件单、设备操作、质量评估。 3.识读芯片粘接工艺随件单、设备操作、质量评估。 4.识读引线键合工艺随件单、设备操作、质量评估。 5.识读塑封工艺随件单、设备操作、质量评估。 6.识读激光打标工艺随件单、设备操作、质量评估。 7.识读电镀和切筋成型工艺随件单、设备操作、质量评估。	1.了解常见封装形式和结构。 2.会进行集成电路封装工艺流程操作和质量评估。 3.能识读集成电路封装工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备。	
3.集成电路测试技术员/高级工	1.识读晶圆扎针测试、晶圆打点、晶圆烘烤和外观检查等关键环节的晶圆测试工艺相关随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备。 2.识读芯片测试、芯片分选、芯片目检和芯片包装等关键环节的封装测试工艺流程相关随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备。 3.测试集成电路的开短路、工作电流、直流参数等。	1.掌握扎针测试、晶圆打点、晶圆烘烤和外观检查等关键环节的晶圆测试工艺流程和相关设备的工作原理与功能。 2.会进行晶圆测试工艺流程操作和质量评估，能识读晶圆测试工艺相关的随件单、正确设置相关常规参数、正确操作相关设备。 3.掌握芯片测试、芯片分选、芯片目检和芯片包装等关键环节的封装测试工艺流程和相关设备的工作原理与功能。 4.熟悉集成电路测试各种相关设备。 5.掌握集成电路的开短路、工作电流测试、直流参数等的测试方法。	
4.集成电路版图设计助理工程师	1.对典型集成电路工艺的主要设计规则进行运用。 2.正确设置逻辑设计库和版图设计库。 3.进行简单逻辑图的绘制和基本逻辑单元的版图输入。 4.正确调用工艺库中的各种元器件的版图。	1.能识读常见集成电路元器件版图、常见集成电路的整体版图。 2.能利用工业显微镜分析集成电路版图的布局。 3.能识读典型集成电路制造工艺剖面图。 4.会运用典型集成电路工艺的主要设计规则。 5.能正确设置逻辑设计库和版图设计库。 6.能进行简单逻辑图的绘制和基本逻辑单元的版图输入。 7.能正确调用工艺库中的各种元器件的版图。	

（二）课程设置

表 3：课程设置表

课程模块名称	课程类型	主要课程
公共基础课程	通识必修课	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、高等数学、大学英语、大学体育、大学计算机应用基础、职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、劳动教育、军事训练与入学教育

	通识选修课	文史经典与世界文化、数理基础与科学精神、艺术创作与审美体验、习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题
专业课程	专业基础课	电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、C语言程序设计
	专业课	电子产品生产与检验、单片机技术应用、半导体器件物理、集成电路封装技术、集成电路版图设计、集成电路制造工艺、集成电路测试技术
	专业选修课	PCB设计、传感器技术、FPGA 应用与开发、嵌入式技术应用

(三) 课程描述

1. 通识必修课程

表 4：通识必修课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求	设置依据
1	思想道德与法律基础	3/48	本课程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，成长为自觉当民族复兴大任的时代新人	1.人生的青春之问 2.坚定理想信念 3.弘扬中国精神 4.践行社会主义核心价值观 5.明大德守公德严私德 6.尊法学法守法用法	在“理论教学+ 课堂互动+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等相结合的方式实施教学	1.《中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》(教社政〔2005〕5号)
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4/64	本课程帮助大学生对马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助；不断增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚定中国特色社会主义理想信念	1.前言 2.毛泽东思想及其历史地位 3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.邓小平理论 7.“三个代表”重要思想 8.科学发展观 9.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 10.坚持和发展中国特色社会主义的总任务 11.“五位一体”总体布局 12.“四个全面”战略布局 13.全面推进国防和军队现代化建设 14.中国特色大国外交 15.坚持和加强党的领导	在“理论教学+ 课堂互动+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等相结合的方式实施教学。课堂教学方法创新坚持以学生为主体，以教师为主导，加强师生互动，注重调动学生积极性主动性；实践教学作为课堂教学的延伸拓展，重在帮助学生巩固课堂学习效果，深化对教学重点难点问题的理解和掌握；网络教学作为课堂教学的有益补充，重在引导学生学习基本知识、基本理论等内容	2.《中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》(教社政〔2005〕9号) 3.《教育部关于印发<新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求>的通知》(教社科〔2018〕2号) 4.《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》(教社科〔2018〕1号)
3	形势与政策(1)~(4)	2/32	本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道和主阵地，担负着政策解读、思想教育、价值引导的重要使命，及时推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，帮助大学生树立正确的马克思主义形势观和政策观，培养能担当民族复兴大任的时代新人	专题一：国内方面，重点讲授党的最新理论创新成果和新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践 专题二：国际方面，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命	在“理论教学+ 课堂互动+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等相结合的方式实施教学	
4	高等数学	7/112	本课程的总目标是通过在高等职业教育阶段的学习，使学生能够获得相关专业课及后继发展所必需的基础数学知识，掌握基本的数学思想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；使学生具有一定的创新精神和提出问题的能力，从而促进学习与工作技能的可持续发展；使学生既具有独立思考又具有团体协作精神，在工作事业中实事求是、坚持真理勇于攻克难题	1. 极限与连续 2. 导数与微分 3. 导数的应用 4. 不定积分 5. 定积分及其应用 6. 常微分方程 7. 数学软件应用	在“理论教学+智慧课堂+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、讲练结合、慕课辅助、软件实训、自主学习等相结合的方式实施教学	高等职业教育高等数学课程教学基本要求
5	大学英语	3.5/56	本课程培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣 and 自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础	1.基本常用词汇及行业相关词汇 2.职场交际中的基本语法 3.日常生活用语和与未来职业相关的一般性对话或陈述 4.一般题材和与未来职业相关的英文资料的阅读 5.常见商务应用文的写作	以学生为中心，融“教、学、做”为一体的教学理念，注重培养学生的语言应用能力	高等职业教育英语课程教学基本要求

				6.一般性题材的文字材料和与未来职业相关的业务材料的翻译		
6	大学体育(1)~(4)	4/120	1.增强体能,掌握和应用基本的体育与健康知识与技能 2.培养运动兴趣和爱好,形成坚持锻炼的习惯 3.具有良好的心理品质,表现出人际交往的能力与合作精神 4.提高个人健康和群体健康的责任感,形成健康的生活方式 5.发扬体育精神,形成积极进取、乐观开朗的生活态度	1.理论:以介绍体育的目的、任务、锻炼、价值、科学锻炼方法、体育运动卫生保健知识以及各项运动的技术、战术分析和规则裁判法 2.实践:开设了足球、篮球、排球、田径、武术、健美操、乒乓球、羽毛球、网球、健身气功、户外拓展、瑜伽、体育舞蹈等专项课程	以学生为主体,把教书育人工作放在首位,以身体练习为主要手段,实现学生在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康、社会适应等五大领域的学习目标。并结合学生的身心特点、项目特点、场地器材情况等合理安排,有效地预防和减少伤害事故的发生	1.《高等学校体育工作基本标准》(教体艺〔2014〕4号) 2.《国务院办公厅关于强化学校体育促进学生身心健康全面发展的意见》(国办发〔2016〕27号) 3.《安徽省政府办公厅关于强化学校体育促进学生身心健康全面发展的实施意见》(皖政办〔2016〕33号)
7	大学计算机应用基础	1.5/24	通过本课程的学习,学生能初步了解微型计算机组成与工作原理,掌握Internet的使用方法,学会使用计算机安全高效地从事通用性的信息处理工作,具有现代化的办公和事务处理能力	1.计算机科学与文化基础知识 2.资源管理器的操作 3.OFFICE软件的基本操作 4.计算机网络的基本知识 5.5.计算机安全与防护知识	通过“理实一体”的教学模式,学生在“做中学,学中做”,以项目为依托开展教学,并提倡结合网络资源自主学习	安徽省计算机水平考试(一级)考试大纲
8	职业发展与就业指导	1.5/24	本课程作为基本素质类公共必修课,既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发学生职业生涯发展的自主意识,树立正确的就业观,促使学生理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提高就业能力、创业能力和生涯管理能力	1.建立职业生涯规划意识 2.认识分析自我 3.了解职业环境 4.确定职业发展方向 5.提高就业能力 6.制定职业生涯规划	采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式。教学可采用课堂讲授、典型案例、心理测试、素质拓展、小组讨论、翻转课堂、社会调查、经验分析、实习见习等方法	1.国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(国办发〔2015〕36号) 2.教育部办公厅关于印发《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的通知(教高厅〔2007〕7号)
9	大学生心理健康教育	1/16	1.知识层面: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 2.技能层面: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 3.自我认知层面: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	1.大学生心理健康导论 2.大学生心理咨询 3.大学生心理困惑及异常心理 4.大学生的自我意识与培养 5.大学生人格发展与心理健康 6.大学期间生涯规划及能力发展 7.大学生学习心理 8.大学生情绪管理 9.大学生人际交往 10.大学生性心理及恋爱心理 11.大学生压力管理与挫折应对 12.大学生生命教育与心理危机应对	课程既有心理知识的传授,心理活动的体验,还有心理调适技能的训练等,是集知识、体验和训练为一体的综合课程。课程教学要注重理论联系实际,注重培养学生实际应用能力	《中共教育部党组关于印发<高等学校学生心理健康教育指导纲要>的通知》(教党〔2018〕41号)
10	劳动教育	2/32	获得各种劳动体验,形成良好的技术素养,增强创新精神和实践能力,强调动手与动脑的结合,培养吃苦耐劳、热爱劳动的精神	1.组织劳动知识、劳动安全、劳动纪律等方面的教育,讲解学期劳动计划、宣贯劳动观念、劳动价值等 2.通过组织动员教育,使学生树立正确的劳动观念,引导学生热爱劳动、尊重劳动人民、珍惜劳动成果,自觉遵守劳动安全规定	1.劳动知识、劳动安全、劳动纪律 2.劳动观念、劳动价值 3.热爱劳动、尊重劳动的意识	《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》教职成〔2019〕13号
11	军事训练与理论教	4/120	通过军事理论课教学,让学生了解掌握军事基础知识增强国防观念、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、	1.中国国防 2.国家安全 3.军事思想 4.现代战争	坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用,重视信息技术和在线课程在教学中的	《安徽省教育厅安徽省军区战备建设局转发普通高等学校军事课

	程 (含 入学 教育)	提高学生综合国防素质	5.军事化装备 6.共同条令教育与训练 7.射击与战术训练 8.防卫技能与战时防护训练 9.战备基础与应用训练	的应用和管理。军事技能训练坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。	建设标准的通知》（皖教秘〔2019〕388号）
		开展校纪校规和法纪，增强组织纪律观念，培养吃苦精神；熟悉专业课程体系，确立学习目标，制定职业生涯规划	1.普法教育、校纪校规教育报告会 2.其它形式入学教育、专业讲座等	普法教育 校规校纪 专业了解	

2. 通识选修课程

表 5：通识选修课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	文史经典与世界文化	1/16	本课程主要围绕中外经典文化赏析为主，分模块进行教学，涉及到文学、历史、政治、地理等内容。这门学科具有浓厚的文化气息，主要是对大学生进行社会科学知识普及和人文精神培养，增加涵养	1.人类学简史 2.古希腊哲学 3.春秋战国时期，儒、释、道文化发展的经典著作及文化特质 4.中国民间文化 5.现有多元文化的格局 6.未来世界文化发展前景	教学方式力求多样化，可采用赏析课、讲授课、讨论课等
2	数理基础与科学精神	1/16	本课程主要讲述数学和物理学的基本框架理论，建立科学的思维方法，了解科学新发展和应用前景，培养科学精神	1.数学发展史 2.物理学简史 3.科学思维方法 4.科学发现与技术发明 5.科学精神的核心内容 6.当代科学技术前沿	教学方式力求多样化，可采用视频课、讲授课、讨论课等
3	艺术创作与审美体验	1/16	本课程主要通过对艺术作品的欣赏，陶冶情操，拓展人文素养，培育学生对中、外绘画，雕塑，书法，摄影等艺术的审美能力	1.中国美术史 2.西方美术简史 3.书法艺术 4.摄影艺术	教学方式力求多样化，可采用视频课、讲授课、讨论课等
4	习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题	1/16	本课程是中央党校（国家行政学院）推出的习近平新时代中国特色社会主义思想网络课程，含有15讲内容，旨在用习近平新时代中国特色社会主义思想武装当代大学生，教育引导大学生明确历史使命，永远跟党走，成长为担当民族复兴大任的时代新人	1.习近平新时代中国特色社会主义思想概论 2.习近平关于坚持和加强党的全面领导重要论述 3.习近平关于坚持以人民为中心重要论述 4.习近平关于全面深化改革重要论述 5.习近平新时代中国特色社会主义思想 6.习近平关于社会主义政治建设重要论述 7.习近平关于全面依法治国重要论述 8.习近平关于社会主义文化建设重要论述 9.习近平关于社会主义社会建设重要论述 10.习近平生态文明思想 11.习近平关于总体国家安全观重要论述 12.习近平关于坚持“一国两制”和推进祖国统一重要论述 13.习近平外交思想 14.习近平关于全面从严治党重要论述 15.习近平科学的思想方法和工作方法	教学方式力求生动详实，入脑入心，可采用视频播放、讲授讨论等多种形式

3. 专业基础课程

表 6：专业基础课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	C语言程序设计	3/48	1.知道C语言这门学科的地位和特点，知道这门学科的历史、现状和发展 2.熟练C语言编写程序各项操作 3.掌握C语言程序设计常用的算法如穷举、递归、排序、查找等 4.初步学会编写的程序结构清楚和正确易读，符合软件工程的规范	1.了解程序设计的基本知识 2.了解C程序的基本特点、初步知识和构成 3.掌握顺序结构、选择结构、循环结构的C程序的构成及编程技巧 4.掌握函数定义、调用和编程技巧 5.掌握数组的定义和使用 6.掌握指针的定义和使用 7.掌握结构体和共用体的定义和变量的使用	1.掌握基本的程序设计过程和技巧 2.具备熟练进行C语言的编写、编译与调试的能力 3.具备初步的高级语言程序设计能力 4.培养严肃，认真一丝不苟的工作作风
2	电路基础	3/48	1.理解电路模型的概念、电流、电压及其参考方向的概念；熟练掌握电阻元件、电感元件、电容元件、理想电压源、理想电流源的参数与电压、电流关系 2.熟练掌握基尔霍夫定理的应用，深刻理解电阻电路及电源电路的等效变换概念；熟练掌握戴维南定理、叠加定理、支路电流法、节点电压	1.安全用电 2.直流电路 3.单相交流电路 4.三相交流电路 5.暂态电路	1.将电气安全规范内容贯穿教学全过程 2.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学

			法的应用 3.掌握电容、电感元件的特性及其储能特征 4.掌握正弦交流电的基本特征,掌握单相正弦交流电路的电流、电压、功率的基本计算方法,掌握三相正弦交流电路的电流、电压、功率的基本计算方法 5.了解磁与电磁的基本概念,掌握变压器的结构、工作原理与应用;了解电路的过渡过程,掌握换路定律,深刻理解时间常数的意义		3.采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式
3	模拟电子技术	4/64	1.掌握二极管、三极管的构成、工作特性及参数 2.掌握三极管放大电路的静态分析,了解其动态过程 3.熟悉集成运算放大器的参数指标,掌握同相、反相、加法、减法运算放大电路的构成与电路原理,熟悉电压比较器的结构与原理 4.熟悉功率放大电路的种类与指标,掌握功放电路的分析方法 5.掌握直流稳压电源的构成工作原理,熟悉稳压二极管稳压过程,熟悉串联直流稳压电源的工作原理 6.熟悉正弦波振荡电路的构成与分析,掌握 RC 振荡电路的工作原理	1.三极管放大电路的分析与调试 2.直流稳压电源的分析与调试 3.运算放大电路的分析与调试 4.功率放大电路的分析与调试 5.正弦波振荡电路的分析与调试	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.配备电子技术一体化实训室 3.引入真实案例项目教学法方式组织教学 4.采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核
4	数字电子技术	4/64	1.掌握基本的逻辑代数基础知识,基本逻辑门电路,熟悉常用集成芯片 2.掌握组合逻辑电路的分析、设计,熟悉常用集成编码器、译码器应用 3.熟悉 RS、D、JK、T 触发器的特征与逻辑功能 4.掌握时序逻辑电路分析方法、集成计数器的功能与应用 5.熟悉 555 基本应用电路构成与测试方法 6.了解 A/D、D/A 转换器的构成与工作原理	1.基本门电路逻辑功能与测试 2.组合逻辑电路的分析与调试 3.触发器逻辑功能与测试 4.集成计数器的功能与测试 5.555 时基电路分析与调试	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.配备电子技术一体化实训室 3.引入真实案例项目教学法方式组织教学 4.采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核

4.专业课程

表 7: 专业课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	电子产品生产与检验	4/64	1.掌握常用电子元件的性能、特点、主要参数、识别与检测方法 2.掌握常用仪器仪表的正确使用并能对其进行简单维护 3.掌握手工焊接技术,保证焊接质量 4.熟悉自动焊接技术 5.掌握导线、双绞线的加工工艺流程 6.熟悉烙铁钎焊的合格焊点评判标准 7.熟悉 THT 元件的预处理与插装工艺标准 8.熟悉电子产品一般装配流程与工艺步骤	1.电子产品辅件的生产与检验 2.通孔技术电子产品的生产与检验 3.贴片技术电子产品的生产与检验	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.引入真实案例项目教学法方式组织教学 3.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核 4.采用理论+实践相结合的方式授课
2	单片机技术应用	4/64	1.了解常用单片机的类型和型号 2.认识常用 51 单片机的技术参数 3.熟悉 51 单片机的内部硬件资源和结构 4.掌握典型 51 单片机芯片手册查阅和使用方法 5.掌握单片机最小系统设计相关知识 6.掌握单片机显示接口、键盘接口电路设计、使用和调试 7.掌握单片机编程软件安装和开发流程、下载系统使用流程和方法 8.掌握单片机驱动 LED、数码管、按键、蜂鸣器等模块程序设计与开发 9.熟悉单片机典型产品的设计全过程	1.开始学习单片机 2.炫彩流水灯 3.球赛记分器 4.红外线计数器 5.定时控制电源插座 6.PC 遥控小车 7.液晶显示日历	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.配备单片机编程调试一体化实训室,配备单片机实验开发板 3.引入真实案例项目教学法方式组织教学 4.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核
3	半导体器件物理	4/64	1.了解理想和典型的功率开关模型和器件参数,熟悉单极和双极功率器件 2.熟悉半导体器件的基本特性、电阻率、复合寿命、欧姆接触 3.了解雪崩击穿、突变一维二极管、突变穿通二极管、线性缓变结二极管等电压击穿的应用 4.熟悉肖特基整流器的结构和金属半导体接触,掌握正向导通、反向阻断特性,了解器件工艺等	1.半导体器件概述 2.材料特性和传输物理 3.击穿电压 4.肖特基整流器 5.晶闸管	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.本课程主要为理实一体教学模式 3.采用过程考核和终结性考核相结合形式考核

4	集成电路封装技术	4/64	1.掌握集成电路封装的概念和功能 2.掌握封装工艺流程 3.了解气密性封装 4.掌握典型封装技术 5.了解封装性能的表征 6.掌握集成电路封装中的缺陷与失效 7.掌握分析技术与质量鉴定 8.了解趋势与挑战	1.集成电路芯片封装概述 2.封装工艺流程 3.厚/薄膜技术及焊接材料 4.陶瓷、塑料、气密性等封装材料及技术 5.封装可靠性测试	1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2.讲清单芯片封装与集成电路封装的区别 3.集成电路封装的发展趋势及封装技术的要求 4.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核
5	集成电路版图设计	6/96	1.掌握集成电路设计基础 2.掌握集成电路版图设计原理及版图识别 3.掌握常见版图设计工具的使用 4.掌握常用元器件的版图设计	1.集成电路设计基础 2.集成电路版图设计原理及版图识别 3.Unix/Linux操作系统及常用命令 4.Cadence 集成电路设计软件基本操作 5.CMOS 反相器版图设计 6.CMOS 单元逻辑门版图设计	1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2.配备集成电路版图设计实训室 3.引入真实案例项目教学法方式组织教学 4.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核
6	集成电路测试技术	6/96	1.掌握贯穿设计、制造、封装以及应用的全过程集成电路测试方法 2.掌握典型数字电路的测试方法 3.掌握模拟电路的测试方法 4.掌握数模混合电路的测试方法	1.设计阶段的设计验证 2.晶圆制造阶段的过程工艺检测 3.封装前的晶圆测试 4.封装后的成品测试 5.典型数字电路的测试 6.模拟电路的测试 7.数模混合电路的测试	1.本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学 2.本课程为理实一体教学模式 3.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合
7	集成电路制造工艺	4/64	1.了解集成电路概述 2.掌握半导体材料制备 3.掌握集成电路制造工艺概况 4.了解集成电路的沾污控制 5.掌握氧化工艺 6.掌握化学气相淀积 7.掌握光刻工艺 8.掌握刻蚀工艺等	1.硅衬底制备 2.薄膜制备 3.光刻 4.刻蚀 5.掺杂	1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2.引入真实案例项目教学法方式组织教学 3.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核

5.专业选修课程

表 8：专业选修课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	PCB设计	2/32	1.了解印制电路板的概念 2.掌握设计软件的基本使用 3.掌握电子电路原理图识读 4.掌握元器件库的创建使用方法 5.能够按要求绘制原理图	1.学习认识印制电路板 2.学习与练习设计软件的基本使用 3.常用电子电路的原理图绘制设计	1.本课程为理实一体教学模式 2.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合
2	传感器技术	2/32	1.掌握传感器的基本特性，学会选择合适的传感器 2.了解常见的信号处理技术 3.掌握热电偶和热电阻的使用 4.了解其他温度传感器，如红外测温仪、热敏电阻、DS18B20 的原理及应用 5.掌握霍尔传感器测速原理及使用 6.掌握长光栅测量线位移原理及使用 7.掌握光电编码器测量角位移原理及使用 8.掌握超声波传感器测位移原理及使用等	1.课程导论 2.温度检测及应用 3.压力检测及应用 4.速度检测及应用 5.位移检测及应用 6.视觉检测及应用	1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2.引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施 3.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核 4.采用理论+实验相结合的方式授课
3	FPGA应用与开发	2/32	1.了解可编程逻辑器件的结构及特点，熟悉 EDA 技术设计开发流程 2.熟悉数字电路的设计基本流程 3.掌握 VHDL 语言基本语法	1.位全加器的原理图设计 2.路抢答器的原理图设计 3.数码管显示译码器的VHDL设计 4.分频器的VHDL设计 5.秒表的原理图VHDL混合设计	1.学生必须穿实训服、工作鞋 2.所需实训设备：计算机 3.所需工具：EDA 软件、万用表等 4.本课程以产品设计作为考核依据

4	嵌入式技术应用	2/32	1.了解嵌入式系统的组成结构及工作原理 2.了解嵌入式计算领域的演进趋势以及与其他学科的交叉融合关系和方法等 3.掌握嵌入式系统分析、嵌入式软硬件设计、嵌入式系统调试与测试等的基本原则和方法	1.以经典的嵌入式系统概念、内涵以及必要的基础知识作为铺垫进行导入，分别从嵌入式硬件、嵌入式软件以及系统设计及验证方法三个方面展开论述 2.构建“理论讲解+实例演示+随课设计+专业竞赛”的启发式翻转课堂“教-学”模式	1.挖掘和提炼课程教学过程中所蕴含的思想政治教育元素，包括爱国情怀、科学精神等，强化学生价值塑造的方式予以实施 2.课程采用理论讲授、项目案例分析以及随课设计相结合的方式展开，充分发挥本课程知识高度系统化的培养特质
---	---------	------	---	---	--

八、教学进程安排

(一) 教学总体安排表

学年	学期	课内教学	集中实践教学				考试	长假周	小计	寒假	暑假	合计
			入学教育军事训练	专业实践教学	毕业设计	岗位实习毕业教育						
一	1	12	4				1	1	18	7		52
	2	16					1		17		10	
二	1	16					1	1	18	7		52
	2	16					1		17		10	
三	1	4			4	16		1	21	4		45
	2	0				20			20			
总计		64	4		4	36	4	3	111	18	20	149
说明		1.表中数字单位为周； 2.“课内教学”是指以节为单位，在教室、实验室以及理实一体化教室等场所的教学活动； 3.“专业实践教学”主要指实习、实训、课程设计、专业认知实习、轮岗实习等以整周的方式安排的教学活动。										

(二) 各类课程学时分配表

课程性质	课程模块	课程门数	学分	学时	学时分配			
					理论学时	比例	实验实践学时	比例
必修	通识必修课程	11	33.5	648	376	58.02%	272	41.98%
	专业基础课程	4	14	224	150	66.96%	74	33.04%
	专业课程	7	32	512	274	53.52%	238	46.48%
小计		22	79.5	1384	800	57.80%	584	42.20%
选修	通识选修课程	2	2	32	32	100%	0	0
	专业选修课程	2	4	64	38	59.38%	26	40.62%
小计		4	6	96	70	72.92%	26	27.08%
必修	毕业设计	1	8	120	0	0	120	100%
	岗位实习	1	36	1080	0	0	1080	100%
总计		28	129.5	2680	870	32.46%	1810	67.54%

(三) 教学进程表

1. 教学进程总表

课程名称		课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	各学期计划周学时安排 (周学时/周数)					
										一	二	三	四	五	六
通识必修课程	思想道德修养与法律基础	必修	48	48	0	3	1-2	2	考查	2/12	2/12				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	64	64	0	4	3	4	考试			4/16			
	形势与政策	必修	32	32	0	2	1-4	8/学期	考查	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期		
	高等数学	必修	112	112	0	7	1-2	4	考试	4/12	4/16				
	大学英语	必修	56	56	0	3.5	1-2	2	考试	2/12	2/16				
	大学体育	必修	120	8	112	4	1-4	2	考查	2/12	2/16	2/16	2/16		
	大学计算机应用基础	必修	24	12	12	1.5	1	2	考查	2/12					
	职业发展与就业指导	必修	24	24	0	1.5	1	2	考查	2/12					
	大学生心理健康教育	必修	16	12	4	1	2	1	考查		1/16				
	劳动教育	必修	32	8	24	2	1-4	8/学期	考查	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期		
	军事训练与入学教育	必修	120	0	120	4	1	30	考查	30/4					
小计			648	376	272	33.5									
通识选修课程	文史经典与世界文化	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	数理基础与科学精神	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	艺术创作与审美体验	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
小计			32	32	0	2									
通识课合计			680	408	272	35.5				14	13	6	2		
专业基础课程	电路基础	必修	48	38	10	3	1	4	考试	4/12					
	模拟电子技术★	必修	64	44	20	4	2	4	考试		4/16				
	数字电子技术★	必修	64	44	20	4	2	4	考试		4/16				
	C语言程序设计	必修	48	24	24	3	1	4	考试	4/12					
小计			224	150	74	14									
专业课程	电子产品生产与检验	必修	64	32	32	4	3	4	考查			4/16			
	单片机技术应用	必修	64	32	32	4	3	4	考查			4/16			
	半导体器件物理★	必修	64	50	14	4	3	4	考试			4/16			
	集成电路封装技术★	必修	64	32	32	4	4	4	考试				4/16		
	集成电路版图设计★	必修	96	48	48	6	4	6	考试				6/16		
	集成电路制造工艺★	必修	64	32	32	4	3	4	考试			4/16			
	集成电路测试技术★	必修	96	48	48	6	4	6	考试				6/16		
小计			512	274	238	32									
专业选修课程	PCB设计	选修	32	16	16	2	3	2	考查			2/16			
	传感器技术	选修	32	16	16	2	3	2	考查			2/16			
	FPGA 应用与开发	选修	32	22	10	2	4	2	考查				2/16		
	嵌入式技术应用	选修	32	22	10	2	4	2	考查				2/16		
小计			64	38	26	4									
集中实践	毕业设计	必修	120	0	120	8	5	6	考查					6/20	

教学环节	岗位实习（校外）	必修	1080	0	1080	36	5-6	24/30	考查					24/20	30/20
小计			1200	0	1200	44									
专业课合计			2000	462	1538	94				8	8	18	18		
总计			2680	870	1810	129.5				22 （不含劳动教育和形势政策）	21（不含劳动教育和形势政策）	24（不含劳动教育和形势政策）	20 （不含劳动教育和形势政策）		
课程总门数			必修课22门，选修课4门												
考试总门数			考试课12门												
备注：课程后以“★”标记的为专业核心课程。通识选修课程安排在第2学期，在该学期提供的4门课程中任选2门。专业选修课程安排在第3、4学期，在每学期提供的2门课程中任选1门。毕业设计安排在第5学期，岗位实习安排在第5、6学期。															

2. 通识选修课程教学进程安排

课程类别	课程名称	课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	各学期计划周学时安排 (周学时/周数)					
										一	二	三	四	五	六
通识选修课程	文史经典与世界文化	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	数理基础与科学精神	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	艺术创作与审美体验	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
小计			32	32	0	2									
备注：通识选修课程安排在第2学期，在该学期提供的4门课程中任选2门。															

3. 专业选修课程教学进程安排

课程类别	课程名称	课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	各学期计划周学时安排 (周学时/周数)					
										一	二	三	四	五	六
专业选修课程	PCB设计	选修	32	16	16	2	3	2	考查			2/16			
	传感器技术	选修	32	16	16	2	3	2	考查			2/16			
	FPGA 应用与开发	选修	32	22	10	2	4	2	考查				2/16		
	嵌入式技术应用	选修	32	22	10	2	4	2	考查				2/16		
小计			64	38	26	4									
备注：专业选修课程安排在第3、4学期，在每学期提供的2门课程中任选1门。															

九、毕业要求

（一）学分要求

完成规定的教学活动，且达到本专业对学生在素质、知识和能力等方面的要求。

1. 修满人才培养方案规定的全部课程学分（含必修课、选修课、毕业设计、岗位实习），获得129.5学分。

2. 德育学分达合格要求。

（二）职业资格证书要求

学生毕业前要求至少取得下列职业资格证书中一项证书。具体专业岗位相关的资格证书要求如下表所示。

资格证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级
2	半导体分立器件和集成电路装调工	职业技能鉴定中心	初级、中级、高级
3	1+X集成电路封装与测试职业技能等级证书	“1+X”证书制度职业教育培训评价机构	初级、中级、高级
4	1+X集成电路设计与验证职业技能等级证书	“1+X”证书制度职业教育培训评价机构	初级、中级、高级
5	1+X集成电路开发与测试职业技能等级证书	“1+X”证书制度职业教育培训评价机构	初级、中级、高级
6	1+X WPS职业技能等级证书	“1+X”证书制度职业教育培训评价机构	初级、中级、高级

十、实施保障

(一) 专业教学团队要求

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于18:1，双师型教师占专业教师比例不低于60%。

2.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；具有集成电路技术及相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3.专业带头人

专业带头人具有副高以上职称，能够较好的把握国内外行业、专业发展，能广泛联系企业，了解各类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影响力。

4.兼职教师

主要从相关行业企业聘任，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，具有中、高级及以上职称，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) 专业实验实训条件

1.校内实训基地建设

序号	实训室名称	服务课程	设备总数（套）	建筑面积（m ² ）	实训工位
1	电工电子实训室	电路基础、模拟电子技术、数字电子技术	维修电工综合实训设备20台	98	40
2	电子焊接实训室	电子产品生产与检验	低频信号源等仪器仪表、焊接操作台	90.5	40
3	PCB设计实训室	PCB设计、C语言程序设计	台式电脑等	90.5	40
4	单片机实训室	单片机技术应用、FPGA 应用与开发、嵌入式技术应用	台式电脑等	90.5	40
5	集成电路测试与开发实训室	集成电路封装技术、集成电路版图设计、集成电路制造工艺、集成电路测试技术	IC制造虚拟仿真教学平台40用户版、集成电路封装技术虚拟仿真实训系统40用户版、集成电路开发教学平台4套等	98	40

2.校外实训基地建设

校外实习基地要求：具有稳定的校外实习基地，能提供开展集成电路技术专业实习活动条件，实习设施齐全，实习岗位、实习指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。

序号	基地名称	主要功能	企业可提供的实习岗位	可接收学生人数/次
1	杭州朗讯科技股份有限公司	课证融通、顶岗实习	集成电路版图设计、验证技术员	约20人/次
2	合肥宏晶微电子有限公司	课证融通、顶岗实习	集成电路测试技术员	约20人/次
3	合肥京东方光电科技有限公司	顶岗实习	集成电路测试技术员	约20人/次

3.合作企业

合作企业有杭州朗讯科技股份有限公司、合肥宏晶微电子有限公司、合肥京东方光电科技有限公司。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需要的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

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。专业类图书文献包括：有关集成电路技术专业理论、方法、思维以及务实操作类图书等。

3.数字教学资源配置基本要求

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、便捷实用、动态更新，满足教学。

（四）课程实施

按照人才培养方案的课程设置，依据课程标准实施。

（五）教学评价

1.专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力，又关注学生关键能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

（1）过程考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习工作的实施过程来进行评价。从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价，同时,从在完成任务过程中所获得的实践经验、学生的语言表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面进行综合考核评价。

（2）期末考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或考核等方式来进行考核评价。

（3）教学总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

课程期评成绩=期末考核成绩*0.7+过程考核*0.3

2.岗位实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和实习带队老师(班主任)组成的考核组，主要对学生在岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。成绩分为优秀、良好、合格、不合格四个等级。

（1）学生自评：占考核成绩20%，由学生根据自己在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

（2）企业考核：占考核成绩40%，由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

（3）实习报告：占考核成绩20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中应包括实

习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

(4) 实习带队教师考评：占考核成绩20%，由带队教师根据学生在工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评估。

(六) 质量管理

1.学校和系部应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，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，达到人才培养规格要求。

2.学校和系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、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。

4.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。