



烟台汽车工程职业学院

YANTAI AUTOMOBILE ENGINEERING PROFESSIONAL COLLEGE

电子信息工程技术专业

人才培养方案

专业名称：电子信息工程技术

专业代码：510101

适用年级：2025 级

专业负责人：王艳超

制订时间：2025 年 6 月

编 制 说 明

本方案根据教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)、教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)、山东省25级专业人才培养方案修订指导意见》要求编制。本专教育厅《关于办好新时代职业教育的十条意见》等有关文件精神,对接教育部《高等职业教育电子信息工程技术专业教学标准》(2025修订版),按照《烟台汽车工程职业学院2025级专业人才培养方案修订指导意见》要求编制。本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业,由烟台汽车工程职业学院电子工程系与华域视觉科技(烟台)有限公司等企业共同制订,并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人员

王艳超	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/副教授
陈晓宝	烟台汽车工程职业学院电子工程系副主任/副教授
侯立芬	烟台汽车工程职业学院 教学科科长/教授
唐国锋	烟台汽车工程职业学院电子工程系专业负责人/副教授
魏文科	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/讲师
张恩东	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/讲师
魏 鹏	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/高级工程师
杜俊贤	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/副教授
王万君	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/副教授
徐 蕾	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/副教授
于红花	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/讲师
耿升荣	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/副教授
牛福伟	华域视觉科技(烟台)有限公司 人事经理/高级工程师
杜嫣妍	华域视觉科技(烟台)有限公司 人事负责人

王 峰 烟台联华石油化工有限公司/总经理
王晓斐 蒂升电梯(中国)有限公司/人事经理
李 浩 杰瑞石油天然气有限公司/工程师
王 刚 富士康科技集团/高级工程师
孟辰雷 欧瑞传动电气有限公司/人事经理/高级工程师
孙永刚 烟台东方威思顿电气有限公司/人事经理/高级工程师
牟运波 玖安电力工程有限公司/经理/高级工程师
徐光斌 玖安电力工程有限公司/技术研发经理/高级工程师
王晓斐 蒂升电梯（中国）有限公司/人事经理
杨轶龙 山东步云航空有限公司/经理/高级工程师

目 录

一、专业名称及代码	5
二、入学要求	5
三、修业年限	5
四、职业面向	5
(一) 人才培养面向岗位	5
(二) 岗位能力分析	5
五、培养目标与培养规格	7
(一) 培养目标	7
(二) 培养规格	7
六、课程设置及要求	9
(一) 课程体系构建	9
(二) 课程设置与要求	9
七、教学进程总体安排	37
(一) 教学进度计划	37
(二) 各类课程学时学分比例	37
(三) 实践环节教学进程表	38
(四) 电子信息工程技术专业教学进程安排表	39
八、实施保障	42
(一) 师资队伍	42
(二) 教学设施	42
(三) 教学资源	45
(四) 教学方法	45
(五) 学习评价	46
(六) 质量管理	46
九、毕业要求	47
十、附录	47

2025 级电子信息工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

电子信息工程技术（510101）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）人才培养面向岗位

表 1 人才面向岗位一览表

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）	电子信息类（5101）
对应行业（代码）	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）63 专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	电子工程技术人员（2-02-09） 电子设备装配调试人员（6-25-04）
主要岗位（群）或技术领域	电子设备装配调试；电子设备检验；电子产品维修；电子设备生产管理；电子信息系统集成；电子产品设计开发。
职业类证书	智能硬件装调员；智能硬件应用开发职业技能等级证书；电子仪器仪表维修工；低压电工上岗证；电工三级证；通信设备检验员；计算机绘图员。
大赛赛项	大学生职业技能大赛、大学生电子设计竞赛、创新创业大赛、大学生科技节等

（二）岗位能力分析

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位细化	岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
1	电子产品设计开发	产品的方案研发，电子设计，样机制作	负责电子产品线路的开发和设计、改善。负责产品电路的打样及测试、改善。负责产品试制和量产中的技术问题。参与新项目技术路线调研、策划	熟悉单片机及电子元件，伺服/步进电机和传感器等相关器件的应用；能够独立调试电路。熟悉 Protel 软件操作；有独立完成电路分析、绘制 PCB 图及电路图、线路图	电子产品功能的开发和设计，新项目技术路线调研、策划和技术工艺的开发

			和技术工艺的开发。负责技术类文案的编写，如设备说明，技术路线等。		
2	电子设备生产管理	电子设备装配调试；电子设备检验；电子产品维修	对生产设备从选择、评价、使用、保养、修理、更新改造直至报废处理全过程进行综合管理，以使设备在生产中始终保持良好的状态的人员。	可负责生产设备管理，保障生产，降低生产成本； 可负责设备台账、维修履历表、点检表、年度保养计划的管理与落实工作； 可负责现场设备的故障和维修，保障生产作业的正常运行； 专项工作的开展与实施； 负责带领机修人员，提升机修的工作能力与工作效果。	根据生产设备管理规章制度，搞好车间设备的正确使用、维护保养和督促设备使用维护规程和安全技术操作规程的贯彻执行，配合做好设备普查工作。 完成车间设备一、二级保养计划，协助设备主管部门做好设备大修计划，并做好设备预检工作。
3	电子产品销售与售后服务	电子产品销售和电子产品的售后问题的服务	组织和管理好本部门的生产。 参与制定公司的决策，协助厂家售后督导等工作。 完善售后服务各部门的规章制度，控制销售质量。	1、能处理客户投诉。2、能解决产品使用中的质量问题。3、可以指导客户操作。4、负责公司产品的监督	规范售后服务工作，满足用户的的需求，保证用户在使用我公司产品时，能发挥最大的效益，提高用户对产品的满意度
4	电子信息系统集成	电子信息系统集成设计师，电子信息系统开发工程师	负责电子信息产业调研、规划以及用户沟通。 负责综合测试设备、仿真模拟类产品等产品策划和实施	1、通晓计算机及网络基础理论，正确、合理地设计网络系统，完整地进行系统实施。 2、精通网络设备调试技术、服务器调试技术、基础应用平台调试技术。掌握一种售后调试技术。 3、精通网络平台设计、服务器设计、基础应用平台设计等。能够设计相应的网络系统和应用系统。	1、参与并指导集成工程师完成系统前期的集成实施与后耐乱期的维保保障工作； 2、制定编写系统实施规章制度； 3、编写更新系统实施调试安装手册； 4、根据实施手册与图纸参与系统的安装与调试； 5、现场诊断、排除常见软硬件故障，特殊问题加以记录分析反馈后在上级指导下完成；

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向计算机、通信和其他电子设备制造业的计算机制造人员、电子设备装配调试人员等职业，能够从事智能电子产品设计开发、装配调试、检测认证、生产管理、维护维修以及智能应用系统集成的高技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加

以运用；

5.能够识读电子设备的原理图和装配图，熟悉基本单元电路的工作原理和主要技术参数；能识别常用电子元器件，了解常用电子元器件的基本参数、功能和应用领域；

6.掌握常用电子仪器仪表、工具工装的工作原理及操作方法；

7.掌握智能电子设备及器件的常用电参数测量技能，具有电子产品装联及电子产品检测维修的基本能力或实践能力；

8.掌握电子装联的主要生产工艺和流程，具有电子产品生产的基本管理能力；

9.掌握智能电子产品设计与应用开发方面的基础知识，具有使用 C 语言等工具开发应用软件的能力；

10.掌握使用常用软件设计电路原理图、绘制 PCB 图的方法，了解新的开发平台及技术发展动态；

11.具备实施弱电工程和网络工程的综合布线等技术技能，具有智能应用电子装备调试和测试的基本能力，具备安全管理和规范意识；

12.掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

13.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

14.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

15.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

16.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系构建

电子信息工程技术专业构建了“平台+模块”的课程体系。其中，平台课程包括“通识课程平台和专业课程平台”，模块课程包括“素质拓展模块、专业拓展模块和创新创业模块”。平台课程以必修为主，模块课程以选修为主；通识课程平台适用于所有专业群，专业课程平台分为“专业基础课程、专业核心课程和专业实践课程”，专业基础课程适用于专业群内所有专业，专业方向课程为群内各专业核心课程；形成了基于通识课程平台共通、专业基础平台共享、专业方向模块分立、专业拓展模块互选、素质拓展和创新创业模块通选的模块化课程体系，满足了学生个性化成长需求。

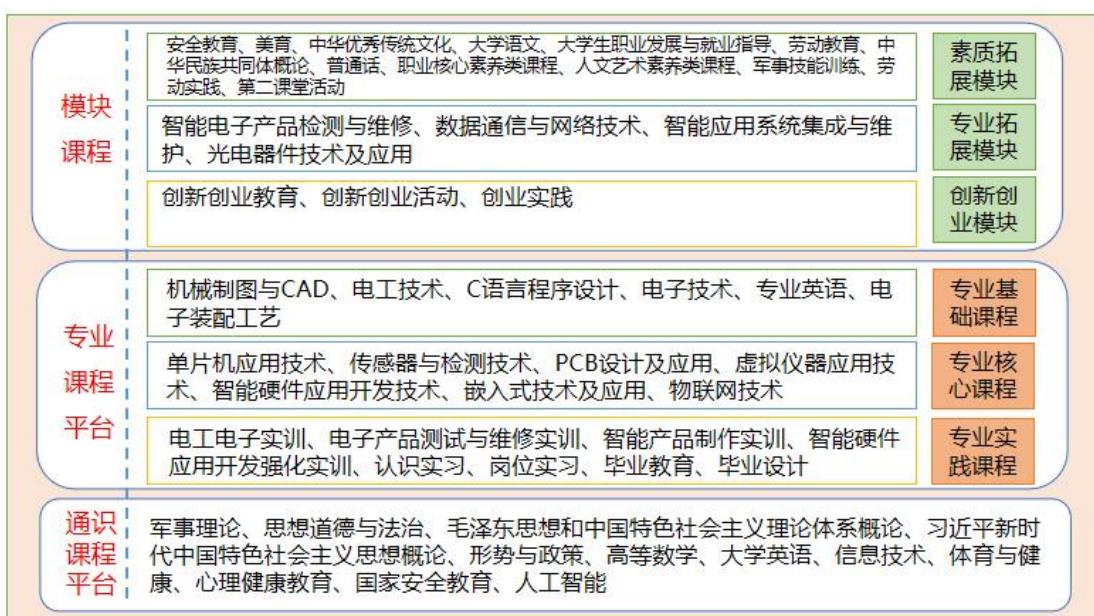


图1 电子信息工程技术专业课程体系构建示意图

(二) 课程设置与要求

本专业课程主要有必修课程和选修课程，其中，必修课程包括通识课程、专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程；选修课程包括素质拓展课程、专业拓展课程和创新创业课程等。

1. 通识课程设置与要求

通过通识课程的开设，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价

价值观，培养学生掌握扎实的工科基础知识和人文素养知识，为学生可持续发展提供良好的知识储备。

通识课程根据国家要求由学校统一开设，主要包含军事理论、思政课程、高等数学、大学英语、信息技术、大学语文、体育与健康、心理健康教育、大学生就业指导、劳动教育等规定课程，由全校进行统筹安排。

表 3 公共基础课程设置

序号	课程	项目	相关要求
1	大学语文	课程目标	素质目标： 培育人文精神与价值判断力；强化文化自信与家国情怀；陶冶审美情操与健全人格；以文学审美涵养情感，提升艺术鉴赏力与生活品味，实现人格全面发展；培育职业道德与社会责任。 知识目标： 掌握语言文学核心知识体系；理解多元文化经典的思想内涵；认知汉语特质及修辞艺术；了解中外文明互鉴脉络。 能力目标： 提升文本鉴赏与批判思维能力；强化语言表达与沟通协作能力；应用语文工具解决实际问题；融合跨学科视野创新实践。
		主要教学内容	经典作品选读，涵盖诗歌、散文、小说、戏剧，古今中外经典等篇章；语言能力训练，涵盖现代文读写、应用文写作、口语交际等；国学经典研读；跨文化主题拓展。
		教学要求	课程思政： 通过名篇阅读模块弘扬三种文化（中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化），渗透劳动精神、工匠精神，引导学生树立文化自信与家国情怀。 教学环境： 拓展课堂边界，整合生活化资源创设真实语言实践场景，强化文本与现实关联。 教学方法和手段： 以任务驱动为核心，结合跨学科知识及辩论、生态实践等活动，培养应用能力与批判思维。 教学团队： 教师需融合思政素养与专业能力，通过身教实现价值引领。 教学评价： 采用过程性评价（如读书笔记、辩论表现），结合自评/互评反思学习成效，关注能力提升与素养内化。
		支撑培养规格	1、2、3、13
2	高等数学	课程目标	素质目标： 培养学生的辩证主义思想，帮助学生建立正确的世界观、人生观、价值观；培养学生勇于探索、严格精确分析的科学精神；增强学生的民族自豪感，培养学生的家国情怀。 知识目标： 理解函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等一元函数微积分相关概念；理解并掌握求函数极限、导数、积分的典型方法；掌握函数单调性、极值、最值、凹凸性的判定方法、定积分求面积和体积的方法；掌握 MATLAB 软件求微积分相关运算的命令；了解数学建模的一般流程。 能力目标： 能够利用函数及微积分的观点分析实际问题，并能建立一

		定的模型；能够利用常见的方法求出函数的极限、导数、微分、积分；能够利用导数及积分的观点判定函数的各种性质、求不规则图形的面积及体积；能够利用 MATLAB 软件计算微积分的相关运算；并能建立一些简单问题的模型。
	主要教学内容	函数的极限与连续； 一元函数微分学； 一元函数积分学； 数学软件 MATLAB 及数学建模简介。
	教学要求	课程思政： 哲学思想、科学精神、美学思想、价值理念、文化自信、道德修养、家国情怀。 教学环境： 多媒体教室。 教学方法和手段： 构建“小组教学+案例驱动+信息化融合”的教学模式，利用学习通平台和 MATLAB 等数学工具开展线上线下混合教学，聚焦数专融合与数形结合，强化实践应用，着力培养学生的数学思维与解决问题的能力。 教学团队： 团队教师需熟练掌握常用数学软件操作，具备利用教学平台开展混合式教学的能力，同时需具备借助人工智能工具开展教学设计与实践的数字化素养和能力。 教学评价： 构建“三维多元”的评价体系，知识目标通过课堂测试、软件操作、作业检验函数、导数、积分等知识的掌握度；能力目标依托小组项目和学习通互动数据评估问题分析与工具应用能力；素养目标融入课程思政，通过案例讨论、软件实践考察辩证思维与科学精神， 教学评价 覆盖课前、课中、课后全过程，注重过程性反馈与终结性考核结合。
	支撑培养规格	1、2、3、13
3 大学英语	课程目标	素质目标： 厚植学生的爱国情怀，增强学生的文化自信；培养学生的批判性思维能力；帮助学生掌握正确的语言学习方法，培养良好的学习习惯；培养学生语言表达及人际沟通能力，提升学生理智分析中西方文化的素养。 知识目标： 掌握十二个话题的实用单词的简单用法、讨论的表达句型 60 句（每单元 5 句）；理解代词、形容词、副词、基本句子成分、时态等基本的语法内容；掌握常用应用文的格式、词汇和句子。 能力目标： 能够利用课本词汇理解单元文章话题；能够利用句型进行单元话题的讨论，并能够进行简单的交流输出；能够利用段落的中心主旨句及关键词进行课文的脉络复述；能够利用语法知识解决问题；能够利用应用文的固定格式及句子仿写应用文；能够利用词汇和句型改编与现实场景相关的小对话并进行输出。
	主要教学内容	Freshman, English, Sports, Health, Internet, Love and Friendship, Holidays, Part-time Jobs, Travel, Delicacy, Environment, Gratitude, Idol, Dream, Job, Business Trip.
	教学要求	课程思政： 道德修养、人文素养、工匠精神、国际视野、文化自信、政治认同、民族情怀。 教学环境： 多媒体教室。

		<p>教学方法和手段:采用“任务驱动+分层教学+信息化融合”的模式。以职业场景为导向设计任务，结合学生基础分层布置听说读写任务。依托超星学习通发布微课、开展线上测试，利用情景模拟、小组协作强化语言应用。融入课程思政，通过中西文化对比培养思辨能力，实现“做中学、学中用”的教学目标。</p> <p>教学团队:教学团队需具备扎实语言功底与跨文化教学能力，熟练运用学习通等信息化工具开展混合教学。团队结构应老中青结合，定期开展教研活动，强化课程思政意识，融入专业需求，提升“课程思政+语言应用”双能力，确保教学与学生发展对接。</p> <p>教学评价:教学评价实施形成性评价与终结性评价双轨并行机制。形成性评价全程记录考勤、作业、课堂表现及学习活动等过程性数据；终结性评价通过笔试聚焦综合应用能力考核，实现过程反馈与终结考核的有机统一。</p>
	支撑培养规格	1、2、3、4、13
4 体育与健康	课程目标	<p>素质目标:提高学生参加体育锻炼的社会责任感，养成终身参加体育运动的习惯；培养学生竞争意识、合作能力，顽强拼搏及开拓进取的精神；激发学生的民族自豪感，增强文化自信，厚植爱国情怀。</p> <p>知识目标:了解体育的含义，健康的重要性，理解体育锻炼的社会价值；了解个人生活方面有关健康和安全的知识；熟悉常见运动性病症的预防与处理；了解篮球、足球、排球运动的发展概况及锻炼价值，掌握基本的技巧。</p> <p>能力目标:能积极参与课外体育活动，学会制定自我锻炼运动的处方；能通过多种练习手段提高自身心肺功能、有氧耐力、位移速度、发展肌肉力量及柔韧性；能在三大球类运动中完成投、传、垫等技术动作；能根据专业特点制订健身计划，掌握发展身体素质的体育锻炼方法；</p>
	主要教学内容	<p>基础体育课（基本队列队形，田径奔跑、跳跃，篮球基本站立姿势、移动技术、传球技术、原地投篮，足球移动技术、原地踢球技术，排球基本站立姿势、移动技术、发球技术，游戏，体育理论“体质健康标准简介”、“体育锻炼卫生常识”）</p> <p>体育选项课（田径，篮、排、足、羽毛球）</p>
	教学要求	<p>课程思政:“科学锻炼、吃苦耐劳、顽强拼搏、团结协作、崇礼尚武、使命担当。</p> <p>教学环境:标准化体育场</p> <p>教学方法和手段:教学方法采用“任务驱动+分层教学+线上线下融合”模式。以职业体能需求设计任务，结合学生体质分层开展田径、球类等项目教学。利用学习通发布动作视频、开展线上打卡，课堂中通过小组协作、情景模拟强化技能，融入课程思政，实现“做中学、学中练、练中悟”。</p> <p>教学团队:教学团队需具备扎实体育技能与课程思政能力，熟练运用学习通等信息化工具。结构上老中青结合，含思政教师与多专业背景成员，定期开展教研与资源开发，强化“健康第一”理念，落实“立德树人”根本任务，保障教学与育人双目标达成。</p> <p>教学评价:教学评价实行过程性考核与终结性考核结合。过程性考核</p>

			记录出勤、团队协作、运动参与等学习表现，依托学习通跟踪课堂数据；终结性考核包含《国家学生体质健康标准》测试与技能考核，融入规则意识、拼搏精神等思政要素，实现“知识、技能、素养”多维度综合评价。
		支撑培养规格	1、2、3、13、14、15
5 中华优秀传统文化	课程目标		<p>素质目标：树立文化自信与民族认同感；涵养家国情怀与集体主义精神；内化“仁爱中和、自强不息”的价值观；培育审美情趣与人文关怀意识；践行诚信守礼、勤俭孝亲的传统美德。</p> <p>知识目标：掌握中华文化核心思想理念；理解传统美德内涵；识记重要文化符号；了解文化演进脉络与历史贡献；认知文化多样性及当代价值。</p> <p>能力目标：辩证分析传统文化精髓与局限；运用经典智慧解决现实问题；传承创新传统技艺或文化形式；跨文化比较与文明对话能力；</p>
		主要教学内容	传统文学：辉煌灿烂的经典诗文、小说戏曲等文学作品。传统哲学：儒家、道家等思想流派的核心理念。传统技艺：陶瓷、刺绣、雕刻等工艺技术。传统建筑：园林、民居等“天人合一”的建筑哲学与空间美学。传统演艺：戏曲、音乐、舞蹈等舞台艺术的百花齐放。传统书画：书法、绘画的技法与审美体系。传统饮食：饮食文化中的礼仪、节气养生与地域特色。传统医药：中医理论、诊疗技法与“妙手回春”的实践智慧。传统风俗：节庆、婚丧、礼仪等民俗的源流与社会功能。传统道德：“修齐治平”的伦理体系。
6 思想道德与法	教学要求		<p>课程思政：以爱国主义、“团结统一、勤劳勇敢、自强不息”的民族精神、文化自信、家国情怀。</p> <p>教学环境：多媒体教室</p> <p>教学方法和手段：体验式活动：设计“代言历史人物”“史料研读”等任务，通过角色扮演、情境还原深化理解。大单元整合：以“核心思想理念”“传统美德”等主题统整内容，跨单元设计“改革推动发展”等大概念，贯通古今。技术融合：利用“互联网+”资源，支持自主探究与合作学习。</p> <p>教学团队：具有一定的文化专业素养与跨界融合能力，通过协作提升教研水平，鼓励“读书教书、著书立说”的成长路径，打造“双师型”团队。</p> <p>教学评价：采用多元实践导向评价：过程性，关注课堂活动参与度、文化项目实践表现；成果性：以文化传承创新成果为衡量标准；融合性：结合自评、互评及社会反馈，强化“明理-力行”的转化实效。</p>
		支撑培养规格	1、2、3、13
6 思想道德与法	课程目标		<p>知识目标：掌握马克思主义世界观、人生观、价值观的基本内容；社会主义核心价值观的主要内容；社会公德、家庭美德、职业道德、个人品德的内容及要求；了解相关实体法及程序法知识。</p> <p>能力目标：具备道德实践能力，提升道德判断与行动力，能够分辨是非善恶，抵制不良风气，主动参与志愿服务、公益事业等社会活动，在专业领域践行职业道德。提升尊法、学法、守法、用法的自觉性，</p>

	治	<p>在职业和生活中遵守法律法规及社会规范。传承中华传统美德，在全球化背景下坚守中国立场，讲好中国故事，主动服务和融入国家发展战略。</p> <p>素质目标：塑造正确的政治方向和价值追求，提升国家认同感与文化自信。拥护党的领导，认同中国特色社会主义道路，形成服务社会、奉献国家的使命感，培养诚信、友善、公正等基本道德品质。</p>
	主要教学内容	<p>依据教材内容逻辑、课程标准、专业人才培养方案，从学生学习实际与未来职业生涯、成长成才需求出发，以提升新时代大学生思想道德素养为主线，进行了模块化处理，包含绪论和三个模块共二十个专题，即模块一：树立远大理想，成就出彩人生（第一章、第二章），模块二：弘扬中国精神，践行价值准则（第三章、第四章），模块三：遵守道德规范，提升法治素养（第五章、第六章）。</p>
	教学要求	<p>教学环境：多媒体教室、智慧教室授课，中班、小班授课 教学团队：由马克思主义理论、思想政治教育等相关专业背景的教师组成。团队成员职称、年龄结构多样，老中青结合，以发挥不同年龄段教师的优势。 教学评价：课程考核包括终结性考核（50%）和过程性考核（50%），终结性考核就是在学期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核，重在考察运用知识解决实际问题的能力。过程性考核就是平日学习表现，包括平日项目训练、课堂表现、考勤等。坚持过程性评价和终结性评价相结合，注重学生的发展性评价，实现评价方式多元化。</p>
	支撑培养规格	1、2、3、13
7 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	<p>知识目标：理解和掌握马克思主义中国化的理论成果及其理论精髓；了解其产生的社会历史条件、形成发展的过程；掌握其主要内容和历史地位。 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决职业生活和社会生活中实际问题。 素质目标：增强贯彻落实党的理论、路线方针政策的自觉性和坚定性，关注社会现实，坚定理想信念，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>
	主要教学内容	<p>包含绪论和八个章节。绪论总体介绍马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；毛泽东思想主要包括1-4章，主要介绍革命（新民主主义革命、社会主义革命）和建设（社会主义建设道路初步探索）理论；第5章承上启下，介绍中国特色社会主义理论体系的形成发展；6-8章分别介绍邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的核心观点、主要内容、历史地位。</p>
	教学要求	<p>教学环境：课堂学生容量不得超过100人，多媒体授课。 教学方法和手段：采用线上线下混合式教学模式；在课堂教学中多样化教学方法，主要采用案例教学、小组合作学习、任务驱动法等。 教学评价：课程考核评价包括终结性考核（50%）和过程性考核（50%），终结性考核就是在学期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核，重在考察运用知识解决实际问题的能力。过程性考</p>

		核就是平日学习表现，包括作业、测试、课堂表现、考勤等。
	支撑培养规格	1、2、3、13
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	<p>素质目标：坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增进政治认同、思想认同、情感认同，树立中华民族伟大复兴的信心，增强建设社会主义现代化强国的使命感。</p> <p>知识目标：理解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、主要内容和历史地位，掌握习近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。</p> <p>能力目标：系统把握习近平新时代中国特色社会主义思想所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，能够理论联系实际，提高思想理论水平，提高分析问题、解决问题的能力。</p>
	主要教学内容	《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》由导论、结语和17章内容组成。围绕党的二十大报告明确指出的“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”等内容体系，科学揭示了习近平新时代中国特色社会主义思想的主要思想和基本精神，科学揭示了新时代我们党治国理政重大原则方针，科学揭示了新时代党的创新指引下党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革，体现了理论逻辑、历史逻辑、实践逻辑的有机统一。
	教学要求	<p>教学环境：开足开好本门课程，学生人数不得超过100人。</p> <p>教学方法和手段：可采用讲授法、案例分析法、专题教学法、线上线下结合法、讨论式教学、学生分组式教学等。</p> <p>教学团队：选优配强教师队伍，教师熟悉掌握马克思主义的相关理论；能够熟悉时事政治做好理论与时政相结合；年龄结构要合理搭配，老中青三结合。还需要在理论体系向教材体系转化的基础上，实现教材体系向教学体系转化、知识体系向价值体系的转化，实现学思用贯通、知信行统一，以提升本门课教学的实效性。</p> <p>教学评价：教师主导地位发挥得当、以学生为中心激发学生兴趣、教学思路清晰、教学内容丰富。</p>
	支撑培养规格	1、2、3、13
形势与政策	课程目标	<p>知识目标：掌握党和国家在经济、文化、社会、生态等领域的发展现状、成就和趋势；了解全球政治经济格局、大国关系、区域热点问题；理解中国外交政策和全球治理角色。</p> <p>能力目标：运用马克思主义的立场、观点和方法，分析和判断形势及国内外重大事件、热点问题的能力。</p> <p>素质目标：增强“四个意识”，坚定“四个自信”；培养家国情怀，强化责任担当。</p>
	主要教学内容	教学内容包括抗战胜利的伟大意义，中国经济的热点问题，农业强国建设，更高水平平安中国建设途径，多边主义外交新理念、全球治理新格局、周边外交工作新局面等
	教学要求	<p>教学环境：多媒体教室，以实现线上线下教学。</p> <p>教学方法：多采用专题教学法，讲授法和案例教学</p> <p>教学评价：过程性考核和终结性考核相结合。终结性考核是指理论专</p>

			<p>题教学完成后，各教学班级需要提交1份专题学习心得体会，手写，800字左右。过程性考核：以考核学生学习形势与政策课程的全过程，包括签到、平时表现和网课情况等。</p> <p>教学团队：以专业思政教师为主，兼课教师为辅，协同学生辅导员，充实教学队伍，以实现教学内容的全覆盖。</p>
		支撑培养规格	1、2、3、13
10 中华民族共同体概论	课程目标		<p>知识目标：了解和掌握中华民族共同体的基础理论；了解中华民族历史的发展脉络；掌握中华民族多元一体格局；准确把握我国统一的多民族国家的基本国情；理解掌握中华民族取得的灿烂成就和对人类文明的重大贡献。</p> <p>能力目标：能够运用中华民族共同体理论，对现实中的民族现象、民族问题进行深入剖析，提出合理的见解与应对策略；能够从中华民族整体视角出发，正确解读民族政策法规，为促进民族地区发展和民族团结贡献智慧。</p> <p>素质目标：树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，增强对中华民族认同感和自豪感，增强做中国人的志气、骨气和底气，增强对中国特色解决民族问题的正确道路的自觉自信。</p>
		主要教学内容	课程系统阐述中华民族从多元起源到交融汇聚的历史进程，讲授中华民族多元一体格局的形成，讲解中华民族共同体在政治、经济、文化、社会等方面的特征与联系，涵盖民族政策法规等内容，帮助学生构建完整知识体系，引导学生理解中华民族共同体建设的深刻意义。
	教学要求		<p>教学环境：需配备多媒体教室，利用网络资源展示丰富教学素材；可依托爱国主义教育基地、民族文化场馆开展实践教学。</p> <p>教学方法和手段：运用案例教学法，结合热点民族事件展开讨论；采用情景模拟教学，让学生体验不同民族文化场景；借助线上学习平台布置作业、组织交流。</p> <p>教学团队：教师需具备深厚的民族学、历史学专业知识，熟悉民族政策；团队应涵盖不同研究方向教师，形成老中青梯队，定期开展教学研讨与学术交流活动。</p> <p>教学评价：过程性评价占比50%，包含课堂表现、小组讨论、考勤等；终结性评价占比50%，通过课程论文的形式考查学生对知识的掌握和运用能力。</p>
		支撑培养规格	1、2、3、13
11 信息技术	课程目标		<p>知识目标：理解信息素养和社会责任；掌握计算机的基础知识和操作系统基本操作；熟练掌握常用办公软件的使用技术；掌握数字媒体软件的基本使用技术，信息检索与信息安全知识，新一代信息技术基本知识。</p> <p>能力目标：能综合运用信息素养、数字思维解决问题；能够使用办公软件、信息检索、数字媒体等信息技术支撑专业学习，利用计算机基础、安全、新技术等相关知识辅助独立思考和探究新知，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p> <p>素质目标：具有较强集体和团队合作意识、有效沟通交流、书面与口</p>

		头表达能力；具有良好的自主学习和信息检索能力；具有创新意识、审美意识、辩证思维能力；具有良好的职业道德和职业素养；具有较强的文化自信、爱国情怀。
	主要教学内容	信息素养与社会责任；初识计算机；文档处理与应用；电子表格数据处理与分析；演示文稿设计与制作；数字媒体技术应用；信息检索与信息安全；新一代信息技术。
	教学要求	<p>课程思政：以教学任务、教学活动、教学案例、教学素材为载体融入信息素养、科学精神、家国情怀、审美意识等思政元素，增强育人效果。</p> <p>教学环境：需配备多媒体教室，利用网络资源展示丰富教学素材；可依托爱国主义教育基地、民族文化场馆开展实践教学。</p> <p>教学方法和手段：以工作任务为导向，采取线上线下混合教学，使用教学平台、新技术新理念，灵活运用头脑风暴、探究学习等教学方法，增加学生自主式学习的兴趣，提高学生学习的热情，培养学生动手能力和自学能力。</p> <p>教学团队：信息技术教学团队有扎实的专业知识和丰富的教学经验，以立德树人为根本任务，积极参与教学研究和改革。</p> <p>教学评价：采取全过程评价、全员评价、增值评价相结合的多元化评价体系。</p>
	支撑培养规格	1、2、3、12、13
12	课程目标	<p>素质目标：培养人机协作意识与数字公民责任感；树立技术伦理与数据隐私保护观念；激发技术创新思维与跨领域融合意识。</p> <p>知识目标：掌握 AI 基础概念与技术框架（机器学习/深度学习/生成式 AI）；理解常见 AI 应用场景与局限性；认知数据要素价值与算法偏见风险。</p> <p>能力目标：熟练运用 AI 工具解决专业场景问题；具备数据采集与预处理能力；掌握 Prompt 工程优化方法；运用 AI 辅助设计、分析与决策。</p>
	主要教学内容	<p>AI 基础认知：技术演进、核心概念（算法/数据/算力）；典型工具实训：</p> <p>智能办公、图像生成、视频生成、音乐生成、数字人、代码辅助（GitHub Copilot）等；专业场景案例：通信网络优化预测、无人机智能巡检、芯片缺陷检测；AI 伦理与安全：数据隐私、算法透明度、技术滥用防范</p>
	教学要求	<p>课程思政：以“工具应用驱动”为核心，聚焦专业场景下的 AI 赋能实践。激发技术创新思维与跨领域融合意识。</p> <p>教学环境：配置云端 GPU 资源与主流 AI 工具平台，建设跨专业案例库。</p> <p>教学方法和手段：任务驱动：分组完成“需求分析→工具选型→方案实现”全流程；行业联动：引入企业真实故障数据集开展诊断实践</p> <p>教学团队：教师需具备 AI 工程化落地经验，熟悉专业领域痛点。</p> <p>教学评价：采取全过程评价、全员评价、增值评价相结合的多元化评价体系。工具应用实效（70%）+ 解决方案创新性（20%）+ 伦理风险</p>

		分析 (10%)
	支撑培养 规格	1、2、3、12、13

2. 专业课程设置与描述

(1) 专业基础课程

专业基础课是本专业设置的一种为专业课学习奠定必要基础的课程，它是学生掌握专业知识技能必修的重要课程。

表 4 专业基础课程设置

序号	课程	项目	相关要求
1	机械制图与 CAD	课程目标	素质目标: 1. 培养学生吃苦耐劳的工作精神。 2. 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。 3. 培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力，以及良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。 知识目标: 掌握 AUTOCAD 软件的操作命令；可读懂简单机械图纸并能用 AUTOCAD 画出；掌握点线面投影的绘制；掌握三视图的基本读图规律；掌握组合体三视图的识读与绘制。掌握零件图、装配图的识别与绘制； 能力目标: 能够熟练运用 AUTOCAD 绘制图纸或者平面图形；可以读懂基础的机械图纸；
		课程涉及的主要领域	主要涉及机械制图基础理论（含投影原理、图样规范等）、计算机辅助设计技术（含 AutoCAD 等软件操作、三维建模与工程文件管理）、电子信息与机械工程的交叉应用（如电子设备结构设计、机电系统装配图绘制及智能制造预处理），同时注重工程实践训练与行业标准规范，培养学生以图形语言表达设计意图、参与机电协同设计的能力，为电子设备研发及后续专业课程学习提供支撑。
		典型工作任务描述	运用 AutoCAD 等软件按国家标准绘制二维工程图并标注技术要求，使用 SolidWorks 等工具进行电子设备零部件三维建模与装配模拟，结合电子设备功能需求设计机械结构并绘制含机电元件安装关系的装配图，完成 CAD 文件整理、图纸输出及团队协作交底，还需对现有设备进行逆向建模与结构优化，以支撑产品设计、生产及迭代。
		主要教学内容	主要教学内容：AUTOCAD 软件的操作命令；识读机械图纸；点线面投影的绘制；三视图的基本读图规律；组合体三视图的识读与绘制。掌握零件图、装配图的识别与绘制
		教学要求	要求： 课程思政：全局意识，工匠精神 教学环境： 装有 AUTOCAD 软件的机房 教学方法和手段： 三维动画教学，讲练结合 教学团队： 有扎实的制图知识基础，丰富的教学经验，具备深厚的文化底蕴。 教学评价： 教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式
		支撑培养	11、12

		规格	
2 C 程序设计	课程目标	素质目标:	弘扬严谨、细致、周密、精益的工匠精神；锻炼学生团队合作、互帮互助的协作意识；养成良好的程序编码和技术文档撰写的职业素养；培养创新意识，创造思维。
		知识目标:	了解程序设计的基本知识；了解 C 程序的基本特点、初步知识和构成；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；掌握函数定义、调用和编程技巧。
		能力目标:	具备熟练编写、编译与调试 C 语言程序的能力；具备初步的高级语言程序设计能力；能够掌握一定软件开发技术，具备一定的软件开发能力。
	课程涉及的主要领域	1. 基础语法与程序结构: 数据类型与变量：学习整型、浮点型、字符型等基本数据类型，掌握变量的定义、初始化及作用域规则。这是编写 C 语言程序的基础。运算符与表达式：理解算术运算符、关系运算符、逻辑运算符等，掌握表达式的求值规则和优先级。这是实现程序逻辑的核心。控制结构：学习顺序结构、选择结和循环结构，掌握程序流程控制的基本方法。这些结构是构建复杂程序逻辑的关键。 2. 函数与模块化编程: 函数的定义与调用：理解函数的声明、定义和调用方式，掌握参数传递（值传递、指针传递）和返回值的使用。函数是 C 语言模块化编程的基础。了解局部变量、全局变量、静态变量等的作用域和生命周期，掌握变量的存储类别。这对程序的内存管理至关重要。	
	典型工作任务描述	1. 程序设计与编码实现: 根据项目需求，使用 C 语言进行程序设计与编码实现。包括分析问题需求、设计算法、编写代码，并进行初步调试，确保程序逻辑正确。例如，在开发嵌入式系统或数据处理程序时，需要编写符合功能要求的 C 语言代码，如传感器数据采集、电机控制、通信协议解析等。 2. 程序调试与错误排查: 熟练使用调试工具和日志输出，对程序运行过程中出现的逻辑错误、语法错误、运行时错误等进行定位和修复。例如，在开发无人机飞控软件时，若出现控制信号异常，需通过调试手段排查变量值、函数调用栈等，找出问题根源并修正。 3. 数据结构与算法实现: 根据实际需求，选择合适的数据结构和算法进行优化实现。例如，在无人机的路径规划系统中，可能需要使用算法计算最优路径，并采用高效的数据结构存储地图信息。 4. 模块化编程与函数封装: 将复杂程序分解为多个功能模块，采用函数封装和文件组织的方式提高代码可读性和复用性。例如，在开发无人机的通信协议解析程序时，可将数据解码、校验、处理等功能封装成独立函数，便于维护和扩展。	
	主要教学内容与要求	主要教学内容: C 语言编辑编译环境；C 语言关键字、基本语法等；数据类型、运算符与表达式；计算机程序典型结构（顺序、分支、循环）；简单 C 程序实例。 要求: 课程思政: 强调学术诚信和职业道德，教育学生尊重知识产权，遵守编程规范和行业准则。培养学生的团队协作精神，通过项目合作等方式，加强学生之间的沟通与协作能力。 教学方法与手段: 理论与实践相结合，通过大量实例和练习，使学生掌握 C 语言的基本语法和编程技巧。采用案例教学，通过具体问题的分析和解	

		<p>决，使学生理解 C 语言在实际应用中的价值。</p> <p>教学团队：应具备丰富的 C 语言程序设计和教学经验，能够准确把握教学重点和难点。教师应具备高度的责任心和敬业精神。</p> <p>教学评价：建立多元化的评价体系，包括平时成绩、期中考试、期末考试等多种评价方式，全面评估学生的学习效果。</p>
	支撑 培养 规格	9、13
3 电工 技术	课程 目标	<p>素质目标：培养严谨的辩证思维和逻辑分析能力；培养吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的工匠精神和求真务实、敢于质疑的科学精神；培养严谨、认真的工作态度、规范意识；树立社会主义核心价值观和科学的世界观、价值观、人生观。</p> <p>知识目标：理解电工基础的基本概念和基本定律；掌握直流电路元件及分析方法；掌握正弦交流电路的分析方法及三相交流电；了解磁路相关知识，掌握变压器的工作原理及计算；了解三相交流异步电动机的工作原理及基本特性；掌握安全用电常识。</p> <p>能力目标：能正确使用常用电工工具、电工仪表对简单电路进行安装、调试与测量；能识读和分析计算典型电路；能查找和排除简单电路的故障。</p>
	课程 涉及 的主 要领 域	核心围绕电能的产生、传输、变换、控制、测量及安全应用展开，主要涵盖三大核心领域：一是以电路理论（欧姆定律、基尔霍夫定律、电路分析方法、暂态过程）和电磁场与电磁感应（法拉第定律、互感自感）为核心的基础理论，构建电与磁的基本认知；二是聚焦实际应用的核心技术，包括直流电路与电源设备、单相 / 三相交流电路分析及功率计算、电能变换（整流、逆变、变频），以及异步 / 同步 / 直流电机等动力设备的原理与拖动控制，同时涉及接触器、继电器等元件组成的电机启停、正反转等典型电气控制电路；三是工程实践与安全领域，包含电气测量（万用表、示波器等仪器使用）、低压电器选型，以及接地、绝缘、漏电保护等安全规范，形成“理论 - 应用 - 实践”一体化的知识体系，为电气、自动化、机械等专业的后续学习与工程应用奠定基础。
	典型 工作 任 务 描 述	①运用电工工具、仪表，完成简单交直流电路安装、调试与测量； ②识读、分析计算含磁路、变压器等的典型电路，排查故障，遵循安全规范，借任务驱动、小组协作，解决电工实操问题。
	主要 教 学 内 容 与 要 求	<p>主要教学内容：电路的基本概念；电路的基本定律；电路的等效变换；电路的基本分析方法；单相正弦交流电路；三相正弦交流电路；磁路与变压器；电动机；继电器-接触器控制系统；安全用电技术</p> <p>要求：课程思政：提高学生职业认同感；培养学生工匠精神和责任意识。</p> <p>教学环境：理实一体化教室。</p> <p>教学方法和手段：教学做一体，任务驱动法、小组合作、案例分析等方法。</p> <p>教学团队：双师型教师</p> <p>教学评价：技能和能力领域与认知领域考评内容比例达到或超过 1: 1</p>
	支撑 培养 规格	5、6、7、8

4	专业英语	<p>课程目标</p> <p>素质目标: 1. 养成良好的阅读习惯; 2. 掌握一定的沟通、交际、组织、团队合作的社会能力; 3. 具有良好的职业道德和高度的职业责任感。</p> <p>知识目标: 扩充专业的基础知识，培养学生听、说、读、写的基本技能，提高学生的通信专业英文阅读能力，同时培养学生运用英语进行交流沟通的能力和继续学习的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语专业技术资料和文献。</p> <p>能力目标: 使学生把握电信专业前沿技术，实现自身技能提高和更好更快的适应工作岗位的重要工具和手段。与普通的大学英语课程相比，本课程更突出专业性，注重学生的专业英语运用能力，从而实用性更强。同时，本课程的学习，可以促进学生对本专业相关课程的学习兴趣，提高其学习能力。</p> <p>课程涉及的主要领域</p> <p>涵盖专业词汇积累、学术文献阅读、科技论文写作、国际会议交流及行业规范翻译等，聚焦电子信息、电工技术、C 程序设计等学科的核心术语、前沿理论与技术成果，培养学生熟练运用英语阅读专业文献、撰写学术报告、进行技术文档翻译及开展国际学术交流的能力，助力其跨越语言障碍获取国际前沿知识。</p> <p>典型工作任务描述</p> <p>运用专业词汇与语法知识，阅读并理解电子电路分析、C 语言算法设计等英文文献；撰写英文实验报告、学术论文摘要，规范使用科技英语表达专业观点；将行业标准、技术手册等资料进行英汉互译，确保专业术语准确传达；参与国际学术会议或技术研讨，用英语进行口头汇报与交流讨论，解决跨语言的学术沟通与技术协作问题。</p> <p>主要教学内容: 专业英语的词汇及用法、语法特点和文体结构、专业英语文献的翻译方法和技巧。</p> <p>要求: 课程思政: 热爱祖国，博学多用 教学环境: 支持多媒体的教室 教学方法和手段: 引导为主，注意培养认知 教学团队: 有扎实的专业知识英语基础，藏语口语流利标准。 教学评价: 教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p> <p>支撑培养规格</p> <p>4、10</p>
5	电子技术	<p>课程目标</p> <p>素质目标: 树立社会主义核心价值观和科学的世界观、价值观、人生观；弘扬敬业、精益、专注、创新的工匠精神；培养坚持真理、崇尚科学、实事求是的科学精神和严慎细实的辩证思维；培养科技为民和科技强国的责任担当意识。</p> <p>知识目标: 掌握基本元器件的结构、功能；掌握放大电路的指标、分类、工作原理；掌握差动放大电路及其集成功率放大电路分析方法及使用方法；了解各种门电路的基本特点及典型应用；理解组合逻辑电路与时序逻辑电路的分析、设计；掌握触发器的基本特点及典型应用；掌握 555 集成电路的外部特性与典型应用。</p> <p>能力目标: 能使用常用电子仪器，具有电路的设计、安装及调试能力；能合理选择元器件搭接电路并实现电路功能；具备分析问题和解决问题的能力、逻辑推理力。</p>

		<p>课程涉及的主要领域</p> <p>半导体器件、模拟电路、数字电路、集成电路、电子系统设计与调试</p>
	<p>典型工作任务描述</p> <p>主要教学内容与要求</p>	<p>分析半导体器件特性并选型，设计与调试模拟电路和数字电路包括逻辑控制、时序电路，焊接组装电路板并排查故障</p> <p>主要教学内容： 半导体二极管和晶体管；基本放大电路；放大电路中的负反馈；功率放大电路；集成运算放大器；直流电源；门电路和组合逻辑电路；触发器和时序逻辑电路；半导体存储器和可编程逻辑器件 要求：1. 课程思政：能遵守安全规程与纪律，具有吃苦耐劳的精神，有良好的与人交流的素养； 2. 教学方法和手段：项目教学法，以学生为主体设计教学结构，指导学生完整地完成项目 3. 教学团队：一方面引进企业技术和管理骨干，一方面选派教师参加行业企业举办的师资培训、教师能力大赛等多种形式和途径，积极打造一支高水平的双师结构教师队伍。 4. 教学评价：采取多元化评价方式，如观察、口试、笔试与实践等评价</p>
	支撑培养规格	1、5、11、14
6	<p>电子装配工艺</p> <p>课程目标</p>	<p>素质目标：培养严谨细致、精益求精的工匠精神，强化安全规范与质量意识，在团队协作中提升沟通能力与责任担当，树立绿色生产理念，适应电子制造行业对职业素养与创新意识的要求，形成良好的职业操守和可持续发展能力。</p> <p>知识目标：系统掌握电子装配全流程知识，包括电子元器件的分类、性能参数及检测方法，手工焊接与自动化焊接（波峰焊、回流焊）的工艺原理，PCB板插件装配与表面贴装技术（SMT）流程，以及电子设备整机装配规范、质量检验标准和行业工艺文件要求。</p> <p>能力目标：具备熟练运用装配工具与设备完成电子元器件焊接、PCB板组装及整机装配的实操能力，能够使用检测仪器排查焊接虚焊、短路等装配故障，掌握工艺文件解读与编制技能，并可根据产品需求优化装配流程，提升生产效率与质量。</p>
	<p>课程涉及的主要领域</p> <p>典型工作</p>	<p>包括电子元器件识别与检测、焊接工艺、PCB板装配技术、整机装配流程、质量控制与检验标准。课程涵盖电阻、电容、集成电路等元器件的参数识别与性能测试，重点教授手工焊接、波峰焊、回流焊等焊接方法，以及PCB板插件装配、表面贴装技术（SMT）；同时学习电子设备的整机装配流程，掌握静电防护、装配质量检测与故障排查技术，确保符合电子产品生产的工艺规范与行业标准。</p> <p>依据装配图纸与工艺文件，完成电子元器件的清点、筛选与检测；运用手工焊接或自动化设备，进行PCB板的插件焊接、表面贴装元器件焊接；</p>

	任务描述	按照工艺流程完成电子设备的整机装配，包括机械部件安装、线缆连接与内部布局；使用万用表、示波器等工具对装配后的电路进行通电测试，检测焊接质量与电气性能；分析并解决装配过程中出现的虚焊、短路等工艺问题，做好装配过程记录与产品质量检验报告。
	主要教学内容 要求 教学环境 与要求 教学方法和手段 教学团队 教学评价	主要教学内容：电子部件的识别及连接方法，手工工具、焊锡、焊锡膏的用法。 要求：课程思政：热爱祖国，博学多用 教学环境：支持多媒体的教室，支持焊接的实训室 与要求 教学方法和手段：引导为主，注意培养认知 教学团队：有扎实的专业知识基础，电子装配焊接实践经验。 教学评价：教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。
	支撑培养规格	8、13、16

(2) 专业核心课程

专业核心课程主要为培养学生胜任电子产品的开发、测试、技术支持等岗位工作，具有良好的职业道德和素养、较强的专业技术和团队协作能力、可持续发展的具有创新意识的技术技能型专门人才。

通过情境的设置和项目的练习激发学生学习兴趣，树立学生的岗位意识，培养学生的职业素养，培养学生注意观察、勤于动手的学习习惯和服从管理、团结合作的职业态度，使学生成为适应职业岗位需求的技能人才。

表 5 专业核心课程设置

序号	课程	项目	相关要求
1	PCB 设计与制作	课程目标	<p>素质目标：培养学生爱国、爱党、爱校的高尚情操，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，树立遵纪守法的观念；培养学生认真践行社会主义核心价值观；培养学生脚踏实地、尊重科学、精益求精的职业素养；培养严谨的工作作风和敬业爱岗的工作态度。</p> <p>知识目标：了解 EDA 软件基本知识；掌握常用元器件的应用；掌握电子线路的电气规则知识；掌握元件符号与元件封装设计的方法；掌握电路图纸识读的基本知识；</p> <p>能力目标：能够识读电路图纸；能够对各种原理图元件符号进行绘制；能够根据元件实物进行元件封装的绘制；能够完成 PCB 元件的进行合理布局；能够完成 PCB 元件的进行合理布线与规则校验；能够完成 PCB 图的进行制造输出。</p>
		课程涉及的主要领域	包括电路原理图设计、PCB 版图布局布线、设计软件应用、工艺制造流程、可制造性设计（DFM）与质量管控。课程聚焦 Altium

		<p>域</p> <p>Designer、Eagle 等设计工具的使用，学习原理图捕获、元件封装创建、信号完整性分析、电源层规划等设计技术；同时涵盖 PCB 制造工艺（如线路蚀刻、孔金属化、阻焊与丝印）、材料选型（FR-4 板材、铜箔厚度）、表面处理工艺（沉金、喷锡）及环保标准；强调设计与制造的协同，培养符合工业标准的 PCB 设计能力，包括多层板设计、高速电路布局、抗干扰设计等，确保设计文件可直接用于生产加工。</p>
	<p>典型工作 任务描述</p>	<p>电子产品电原理图、印制板图的绘制：使用常用 PCB 设计软件，绘制中、小型电子产品的电原理图，绘制单面板、双面板的 PCB，了解一般 PCB 加工工艺</p>
	<p>主要教学 内容与要 求</p>	<p>主要教学内容：原理图的绘制、元器件符号的绘制、层次原理图的绘制、印刷电路板的绘制、元器件封装的绘制、PCB 设计规则、PCB 布局布线的技术要求、PCB 制造工艺</p> <p>要求：课程思政：环保意识，创新精神，工匠精神</p> <p>教学环境：装有 AD 软件的机房</p> <p>教学方法和手段：引导为主，注意培养认知</p> <p>教学团队：有扎实的专业知识基础，电路设计及布线实践经验。</p> <p>教学评价：教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p>
	<p>支撑培养 规格</p>	10、11、16
2	<p>虚 拟 仪 器 应 用 技 术</p> <p>课程目标</p>	<p>素质目标：培养学生的问题分析和解决能力，能够独立分析和解决实际问题。培养学生的创新思维和实践能力，能够设计和实现新颖的 LabVIEW 应用项目。培养学生的团队合作和沟通能力，能够与他人协作完成 LabVIEW 项目。培养学生的自主学习和持续学习能力，能够不断学习和掌握新的 LabVIEW 技术和应用。培养学生的职业素养和职业道德，能够遵守职业道德规范，积极参与实际工作。培养学生的创业意识和创业能力。</p> <p>知识目标：LabVIEW 编程环境和基本概念：了解 LabVIEW 的界面和编程环境，掌握数据类型、变量、数组、循环结构、条件语句等基本概念。</p> <p>LabVIEW 编程基础：掌握创建和保存程序、调试程序、控制程序执行、使用变量和常量等基本编程技巧。LabVIEW 程序结构：掌握如何使用子 VI、函数、块结构、结构化文本等来组织程序结构，提高程序的可读性和可维护性。LabVIEW 数据采集和处理：掌握如何使用 LabVIEW 进行数据采集和处理，包括模拟信号采集、数字信号采集、滤波、傅里叶变换、波形显示等。LabVIEW 控制系统设计：掌握如何使用 LabVIEW 进行控制系统设计和控制器编程，包括 PID 控制、状态反馈控制、事件驱动控制等。LabVIEW 与其他软硬件的通信：了解如何使用 LabVIEW 与其他软硬件设备进行通信，包括串口通信、网络通信、数据采集卡等。</p> <p>能力目标：能够熟练使用 LabVIEW 进行数据采集、处理和分析。理解 LabVIEW 的数据流图编程思想，能够设计和实现复杂的数据流图程序。能够使用 LabVIEW 进行仪器控制和自动化测试，实现对各</p>

		<p>种仪器设备的控制和数据采集。能够使用 LabVIEW 进行图形化界面设计，实现用户友好的界面和交互。能够使用 LabVIEW 进行数据处理和分析，包括数据滤波、数据拟合、统计分析等。能够使用 LabVIEW 进行图像处理和计算机视觉，实现图像的获取、处理和分析。能够使用 LabVIEW 进行信号处理和数字信号处理，包括滤波、频谱分析、傅里叶变换等。能够使用 LabVIEW 进行控制系统设计和仿真，包括系统建模、控制算法设计和系统仿真。能够使用 LabVIEW 进行数据通信和网络编程，实现数据的传输和共享。能够使用 LabVIEW 进行嵌入式系统开发，包括硬件接口设计和嵌入式软件开发。</p>
	课程涉及的主要领域	<p>虚拟仪器应用技术广泛渗透于科研、工业、医疗等多领域。在科研实验中，它可灵活搭建数据采集与分析系统，加速实验进程；工业生产中，用于设备状态监测、自动化测试，保障生产效率与质量；医疗领域则辅助开发便携式诊断仪器，提升医疗设备智能化水平；此外，还应用于航空航天、教育教学等场景，助力复杂系统测试与实验教学创新。</p>
	典型工作任务描述	<p>虚拟仪器应用技术的工作任务围绕系统开发全流程展开。前期需依据需求进行方案设计，选型硬件设备并规划软件功能架构；中期通过 LabVIEW 等开发平台编写程序，实现数据采集、处理、显示与存储功能；后期进行系统调试、性能优化，并部署至实际场景中，持续监测运行状态，收集反馈以迭代升级，确保虚拟仪器稳定、高效运行。</p>
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容：掌握用 labview 图形编程语言编写框图程序；能过通过上机对一些程序的制作和运行；能够进行程序调试；掌握虚拟仪器技术 要求：课程思政：爱国，敬业，诚信，精益，不畏艰难，创新 教学环境：图形编译环境的机房 教学方法和手段：引导为主，注意培养认知 教学团队：有扎实的专业知识基础，图形编程设计实践经验。 教学评价：教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p>
	支撑培养规格	9、10、11、12、16
3	传感器与检测技术	<p>课程目标</p> <p>素质目标：严格遵守传感器实训操作规范与安全准则，树立严谨科学的工作态度；在传感器系统设计项目中，能高效分工、协同完成复杂任务，强化团队协作与沟通能力；主动探索传感器技术优化方案，培养创新意识与工匠精神。</p> <p>知识目标：掌握传感器基础理论，理解传感器的工作原理、分类及特性参数；掌握常见传感器的结构组成和使用方法；掌握常见传感器的测量转换电路、信号处理电路的组成、工作原理；学会常见传感器的应用。</p> <p>能力目标：能够根据实际需求，合理选型并安装调试各类传感器，确保其性能达标；具备设计传感器测量转换电路的能力，完成传感器与后续处理单元的集成；熟练使用示波器、万用表等仪器，对传感器进行性能测试与故障诊断，快速定位并修复问题。能完成实用</p>

			传感器的应用和电路制作技能，尝试运用技术和研究方法解决一些工程实践问题。
		课程涉及的主要领域	课程传感原理领域，涵盖光电、压力等传感器工作原理。信号调理电路领域，设计放大、滤波等集成电路。数据转换领域，包含 ADC/DAC 芯片应用。接口电路领域，涉及 USB、I2C 等接口芯片设计。传感器网络领域，涉及 ZigBee 等无线传感网络芯片。智能传感器领域，设计 MEMS 传感器与集成传感系统。
		典型工作任务描述	在传感器认知选型方面，需识别传感器原理与类型，依据不同场景需求，完成选型，并完成设计方案，包括测量转换电路硬件电路和程序软件设计等。安装调试环节，要按规范完成传感器硬件安装与接线，进行参数配置和校准，确保输出信号准确。 系统测试任务要求将传感器接入单片机等测控系统，实现信号采集与处理，并通过功能测试评估系统性能，生成测试报告。故障诊断与维护则针对传感器输出异常等问题，利用替换法、仪器测量等手段定位故障，定期维护并及时更换损坏部件。
		主要教学内容与要求	<p>主要教学内容:</p> <p>①传感器概述，包括传感器概述、性能指标、发展历史等； ②力/压力传感器、温度传感器、湿度传感器、光电传感器等常见传感器的结构、工作原理、测量转换电路及应用； ③光纤传感器、智能传感器等新型传感器工作原理及应用。</p> <p>要求：课程思政：融入职业道德、科学精神和创新意识，强调工程实践中的工程伦理和社会责任感。</p> <p>教学环境：需配备传感器实训室，开展实训教学；可依托线上课程资源、网络资源等，丰富教学素材。</p> <p>教学方法和手段：注重理论知识的讲解与实验操作的结合，通过实验、实训等方式，加深学生对传感器理论知识的理解。采用实际工程案例进行分析和讨论，让学生更好地理解传感器在工程实践中的应用。</p> <p>教学团队：教师应不断更新自己的知识和技能，关注传感器领域的最新发展，将新知识、新技术融入教学中；打造“双师型”团队，教师兼具理论功底与企业电路设计经验。</p> <p>教学评价：教学考核评价采取过程性评价与期末综合考试相结合的方式。根据评估结果，及时调整教学策略和方法，以满足学生的学习需求。</p>
		支撑培养规格	6、7、16
4	物联网技术	课程目标	<p>素质目标：1. 培养学生学会学习、勤于思考、善于反思的良好作风； 2. 培养学生与他人沟通、协作的能力； 3. 培养学生能清晰表达个人思路的能力； 4. 培养学生一丝不苟、刻苦钻研的职业道德； 5. 通过实践活动，培养学生质疑意识，具有分析、解决问题的能力。 6. 培养学生安全操作意识。</p> <p>知识目标：1. 熟练掌握数制间的转换和数的定点、浮点表示； 2. 掌握计算机硬件的基本结构，理解计算机的工作原理；</p>

		<p>3. 掌握程序设计的基础知识，培养良好的程序设计风格；</p> <p>能力目标：通过学习，达到能利用 wifi 模块传输数据；能利用蓝牙模块传输数据；能利用 GPRS 模块传输数据；能利用射频通信传输数据等目的；通过本课程学习提高学生的全面素质，培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德</p>
	课程涉及的主要领域	物联网技术深度融入智慧城市、工业互联、智慧农业、智能交通、智能家居等领域。在智慧城市中，整合城市基础设施数据，优化公共服务；工业互联领域，实现设备远程监控与预测性维护，提升生产效率；智慧农业借助传感器监测土壤、气象数据，推动精准种植；智能交通通过车联网实现车辆协同管理；智能家居则构建万物互联的生活场景，为各行业数字化转型提供关键技术支撑。
	典型工作任务描述	物联网技术的典型工作任务贯穿项目全周期。前期需分析业务需求，规划网络架构，选型传感器、通信模组等硬件设备；中期进行设备部署、网络搭建，开发数据采集、传输程序，并对接物联网平台实现数据存储与处理；后期通过数据分析挖掘价值，如生成可视化报表、驱动智能决策，同时持续监测系统运行状态，保障网络安全，优化设备性能，实现系统的稳定运行与迭代升级。
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容：学习 wifi 模块传输数据传输技术；蓝牙模块传输数据传输技术；GPRS 模块数据传输技术；射频通信数据传输技术。</p> <p>要求：课程思政：增强使命感和荣誉感，培养科技自信，民族自信。</p> <p>教学环境：支持多媒体教学教室。</p> <p>教学方法和手段：引导为主，注意培养认知</p> <p>教学团队：有扎实的专业知识基础和实践教学经验。</p> <p>教学评价：教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p>
	支撑培养规格	2、11
5	单片机应用技术	<p>素质目标：1. 培养学生学会学习、勤于思考、善于反思的良好作风； 2. 培养学生与他人沟通、协作的能力； 3. 培养学生能清晰表达个人思路的能力； 4. 培养学生一丝不苟、刻苦钻研的职业道德； 5. 通过实践活动，培养学生质疑意识，具有分析、解决问题的能力。 6. 培养学生安全操作意识。</p> <p>知识目标：1. 掌握单片机应用系统的开发步骤与方法； 2. 掌握 Keil 的使用和 Proteus 的使用； 3. 掌握 MCS-51 系列单片机的硬件结构，指令系统、C 语言程序设计，定时器/计数器、中断、串行输入/输出原理及应用等； 4. 熟悉 MCS-51 系列单片机接口与应用，以及在工业控制中的应用系统设计； 5. 掌握并利用总线技术、存储技术、通信技术等进行单片机应用系统设计。</p> <p>能力目标：1. 能利用单片机开发工具设计简单的单片机应用系统； 2. 能够学会自我学习、收集和检索信息、查阅技术资料；</p>

			3. 能够通过理论实践一体化的学习过程，深入了解实践与理论之间的相互关系，思考优化实践的过程和方法，并尝试改进，尝试运用技术和研究方法解决一些工程实践问题。
	课程涉及的主要领域		单片机应用技术广泛渗透于工业控制、消费电子、智能家居、汽车电子、医疗设备等领域。在工业控制中，用于自动化生产线的精准控制与数据采集；消费电子领域，赋能智能手表、遥控器等产品实现多功能集成；智能家居场景下，支撑智能门锁、环境监测设备的本地运算与联动；汽车电子中，参与发动机管理、车身电子系统控制；医疗设备里，助力监护仪、便携式诊断仪器实现实时数据处理，为多行业智能化发展提供基础技术保障。
	典型工作任务描述		单片机应用技术的典型工作任务围绕项目全流程展开。前期需根据功能需求，选择适配的单片机型号，设计硬件电路原理图与 PCB 版图；中期通过 C 语言或汇编语言编写控制程序，实现数据采集、逻辑判断、外设驱动等功能，并进行软硬件联合调试；后期将开发成果部署至实际应用场景，持续监测系统运行状态，优化程序性能，解决兼容性问题，同时根据用户反馈迭代升级，确保单片机系统稳定、高效运行。
	主要教学内容与要求		<p>主要教学内容：单灯闪烁电路设计、蜂鸣器发声报警电路设计、模拟汽车转向灯设计、霓虹灯控制电路设计、任意变化的广告灯电路、城市交通灯、数码管广告牌、数码管动态显示生日、LED 点阵式移动广告牌电路、液晶显示、两个单片机间通信、音调与节拍的演奏、简易电子琴设计、录音笔设计、自动控制窗帘、直流电动机控制。</p> <p>要求：课程思政：伦理、道德、责任、科学，创新。</p> <p>教学环境：单片机应用技术实训室。</p> <p>教学方法和手段：引导为主，讲练结合，注重思维培养。</p> <p>教学团队：有扎实的专业知识基础和实践教学经验。</p> <p>教学评价：教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p>
	支撑培养规格		9、13、16
6	智能硬件应用开发技术	课程目标	<p>素质目标：聚焦培养严谨逻辑与系统思维，强化用户需求导向意识，注重软硬件协同分析。强调遵守行业规范，具备跨学科整合能力，适应技术迭代，提升团队协作与持续学习素养，确保开发兼具专业性与创新性。</p> <p>知识目标：涵盖硬件、软件与交叉领域知识。硬件层面掌握嵌入式系统、传感器及电路设计；软件方面熟悉嵌入式开发、物联网平台及移动端应用；同时融合人工智能、数据分析等前沿技术，构建完整知识体系。</p> <p>能力目标：要求具备硬件开发、软件开发与系统集成能力，能够设计原型、调试设备、开发固件与 App，并实现云端对接。同时，强化问题解决与创新实践能力，优化产品性能，满足市场需求。</p>
	课程涉及		广泛覆盖智能家居、可穿戴设备、工业物联网、智慧医疗、智能汽

		<p>的主要领域</p> <p>车等场景。在智能家居中实现设备互联，在工业领域完成设备监控，在医疗场景助力远程诊疗，为多行业智能化升级提供技术支持。</p>
		<p>典型工作任务描述</p> <p>从需求分析与方案设计起步，历经硬件开发调试、软件开发集成、测试优化，最终完成部署与维护。包括绘制电路、开发固件与 App、执行功能测试、处理售后问题等，贯穿产品全生命周期。</p>
	<p>主要教学内容与要求</p>	<p>主要教学内容: 智能硬件应用开发技术教学内容丰富多元，聚焦智能硬件产品的基础应用。课程开篇将为学生阐释智能硬件的概念、梳理其发展脉络，并展示广泛的应用领域，助其构建对智能硬件的整体认知。随后，深入讲解智能硬件开发工具、微处理器工作原理等、变量与函数等编程基础知识，为后续实操筑牢根基。在硬件实操方面，学生将学习识读电路原理图，认识控制板等硬件，掌握主控芯片相关知识，学会电脑与硬件设备的连接。同时，针对智能硬件的控制，涵盖 LED 灯、电机、蜂鸣器等外设控制，实现声光、运动、显示等多种控制效果，像制作可调节台灯、日常用品的智能控制等。通信连接板块，会介绍红外、蓝牙、WIFI 等通信技术的原理与应用，助力学生实现智能硬件间的连接。传感器运用同样是重点，学生要学习光线、超声波、循迹、温湿度等常用传感器的原理及使用方法，进而能够综合运用多种传感器完成诸如环境监控系统等案例开发，并进行软硬件联合调试与测试，全方位培养学生编程、硬件操作、问题解决等核心职业能力。</p> <p>要求：课程思政： 伦理、道德、责任、科学，创新。</p> <p>教学环境： 嵌入式技术实训室。</p> <p>教学方法和手段： 引导为主，讲练结合，注重思维培养。</p> <p>教学团队： 有扎实的专业知识基础和实践教学经验。</p> <p>教学评价： 教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p>
	<p>支撑培养规格</p>	12、13、16
7	<p>嵌入式技术及应用</p>	<p>课程目标</p> <p>素质目标: 1. 培养学生学会学习、勤于思考、善于反思的良好作风； 2. 培养学生与他人沟通、协作的能力； 3. 培养学生能清晰表达个人思路的能力； 4. 培养学生一丝不苟、刻苦钻研的职业道德； 5. 通过实践活动，培养学生质疑意识，具有分析、解决问题的能力。 6. 培养学生安全操作意识。</p> <p>知识目标: 1. 掌握自动化工程领域内嵌入式系统技术的基本知识； 2. 了解工程实践中大量应用的实例； 3. 培养综合应用所学知识和对新知识的适应能力； 4. 掌握 ARM 的基本体系结构； 5. 了解 ARM 的各种资源； 6. 能将操作系统正确移植，将硬件知识与软件知识有机的结合并能融会贯通。</p> <p>能力目标: 培养学生综合运用所学的自动化工程各专业方向的基础理论、基本技能和专业知识分析问题和解决工程设计问题的能力；</p>

		<p>2. 培养学生调查研究, 查阅技术文献、资料、手册, 进行程序设计、电路图纸绘制及编写技术文件的基本能力;</p> <p>3. 能够通过理论实践一体化的学习过程, 深入了解实践与理论之间的相互关系, 思考优化实践的过程和方法, 并尝试改进, 尝试运用技术和研究方法解决一些工程实践问题。</p>
	课程涉及的主要领域	嵌入式技术及应用广泛覆盖智能终端、工业自动化、汽车电子、医疗设备、航空航天等领域。在智能终端中, 支撑手机、智能音箱等设备的高性能运行; 工业自动化领域, 实现生产线设备的实时监控与精准控制; 汽车电子方面, 助力自动驾驶系统、车载娱乐系统的功能实现; 医疗设备里, 保障监护仪、CT 扫描仪等仪器的稳定工作; 航空航天领域则用于飞行器导航、姿态控制等关键系统, 为多行业智能化升级提供底层技术保障。
	典型工作任务描述	大中型智能电子产品的开发、设计: 采用嵌入式系统, 设计产品硬件电路, 使用常用嵌入式软件开发控制软件, 进行硬件电路和软件程序调试及软硬件联调, 实现复杂智能化控制及人机互动界面功能。
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容: 主要学习 ARM 体系结构及编程模型; 基于 STM32 的软硬件系统设计; Boot loader 基本原理; Linux 基础及内核移植; 嵌入式应用程序开发; 掌握主流嵌入式微处理器的结构与原理; 掌握嵌入式系统设计原理及方法; 熟悉 Linux 系统的基本操作和基本命令, 掌握 vi 编辑器的用法; 熟悉嵌入式操作系统移植及驱动程序开发; 熟练使用容器, 迭代器, 熟悉各种相关算法。通过本课程学习提高学生的全面素质, 培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德。</p> <p>要求: 课程思政: 伦理、道德、责任、科学, 创新。</p> <p>教学环境: 嵌入式技术实训室。</p> <p>教学方法和手段: 引导为主, 讲练结合, 注重思维培养。</p> <p>教学团队: 有扎实的专业知识基础和实践教学经验。</p> <p>教学评价: 教学考核评价采取过程性评价与期末综合检查相结合的方式。</p>
	支撑培养规格	9、12、13、16

(3) 专业实践课程

包括公共实践课程、课程实训和专业实践。实践性教学学时原则上占总学时数 50%以上。

公共实践课程, 主要指大学生社会实践, 2 学分, 放在第三学期 1-4 周。

课程实训。是指理实一体化课程中的实践教学部分, 学分不单独计算。

专业实践课程。包含认识实习、专业综合实训、岗位实习、毕业设计等内容。认识实习主要以现场考察认知为主，不单独设课；专业综合实训要围绕单项技术技能、综合技术技能的训练进行精心设计，单独开设实训课程，单独计算学时和学分；岗位实习 24 学分，开设在第五和第六学期。

表 6 专业实践课程设置

序号	课程	项目	描述
1	电工电子实训	课程目标	<p>素质目标：养成严肃认真的科学态度和良好的自主学习方法；培养严谨的科学思维习惯和规范的操作意识；养成独立分析问题和解决问题的能力并具有协作和团队精神；能综合运用所学知识和技能独立解决实训中遇到的实际问题；具有一定的归纳、总结能力；具有一定的创新意识；具有一定的自学、表达、获取信息等各方面的能力。</p> <p>知识目标：绘制各类模拟电路原理图和 PCB、基本掌握单片机的硬、软件构成的基本知识；理解常用电工材料的性质、用途，正确使用常用的电工工具、电工仪表，并对其进行常规维护；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；掌握小型异步电动机进行常规的维护和简单的控制。</p> <p>能力目标：能熟练应用绘图软件中电路原理图编辑环境下基本命令及功能，具备绘制简单图纸的能力；能用单片机完成一些工业控制任务；能正确安装电工，正确完成外部的接线；能在生产现场正确安装电工和正确完成接线，能在生产现场进行简单的程设计，运行、调试、维护。</p>
		课程涉及的主要领域	课程聚焦电工基础技能，涵盖电路元件识别、导线连接及安全用电规范；涉及电子电路搭建与调试，包括常用电子器件应用、电路原理图分析以及焊接组装；包含电气控制设备操作，如低压电器选型、控制线路连接及设备运行调试；还涉及电子测量仪器使用，如示波器、信号发生器等仪器的操作与测量数据分析。
		典型工作任务描述	学生需完成简单电路焊接与测试，依据电路图焊接元件，使用仪器测量电压电流验证功能；进行照明电路安装与调试，设计并安装家庭照明线路，检查线路连接确保安全通电；开展电动机控制线路连接与运行，根据要求连接控制电路，操作设备实现电动机启停；使用测量仪器分析电子电路，调试电路参数，记录并分析波形数据优化性能。
		主要教学内容与要求	<p>教学内容：安全用电知识及常用电工工具；常用电子元器件的识别与检测；常用仪器仪表的使用练习；手工焊接工艺；简易电子产品的焊接项目；常见高、低压设备及器件认识、三相异步电动机接触器点动控制线路；三相异步电动机接触器自锁控制线路；双重联锁的三相异步电动机；正反转控制线路及考试。</p> <p>教学要求：课程思政：传承和弘扬工匠精神，要求学生注重细节，精益求精，追求卓越，不断提高自己的技术水平。</p> <p>教学方法与手段：注重技能培养，通过反复练习和实际操作，提高学生的</p>

			<p>电工电子技能水平。</p> <p>教学团队: 鼓励团队成员参与行业培训和学术交流活动，不断更新知识结构和教学理念。</p> <p>教学评价: 通过实训操作考核、技能竞赛等方式，评价学生的电工电子技能水平和实践能力。</p>
		支撑培养规格	1、2、3、6、13
2 智能硬件应用开发强化训练	课程目标		<p>素质目标: 具有严肃认真的科学态度和良好的自主学习方法；培养严谨的科学思维习惯和规范的操作意识；养成独立分析问题和解决问题的能力并具有协作和团队精神；能综合运用所学知识和技能独立解决实训中遇到的实际问题；具有一定的归纳、总结能力；具有一定的创新意识；具有一定的自学、表达、获取信息等各方面的能力。</p> <p>知识目标: 绘制电路原理图和 PCB 图设计、基本掌握单片机的硬、软件构成的基本知识；远端平台方案电路设计及调试；掌握焊接的基本工艺、方法，并成功焊接及调试电路；掌握 51 系统列单片机及嵌入式芯片的基本应用。</p> <p>能力目标: 通过 1+X 证书制度，增强人才供给能力，为生产服务一线提供大量的具备合格职业技能的熟练劳动者。重点培养学生就业能力，包括职业生涯发展的核心素养，如学习能力、思维能力、综合能力、社交能力和领导能力等。工作能力，主要是具体职业的工作实践能力。创新创业能力，包括适应变化的能力，以及以职业技能为基础的创业发展能力。</p>
		课程涉及的主要领域	课程聚焦职业技能等级标准对应的核心领域，涵盖专业基础技能、岗位核心能力及行业新技术应用；涉及设备操作与维护，如常用设备调试、故障诊断及日常保养；包含工艺流程优化，如生产流程改进、工艺参数调整及效率提升；还涉及质量检测与控制，如产品检测标准执行、质量数据分析及问题改进。
	典型工作任务描述		设备安装调试，依据操作手册完成设备组装、参数设置及运行测试；进行工艺文件编制，根据生产要求设计工艺流程、制定操作规范并优化工艺参数；开展产品质量检测，使用检测工具执行检测标准，记录数据并分析质量问题；实施生产现场管理，协调人员分工、监控生产进度并处理突发问题。
		主要教学内容与要求	<p>教学内容: 绘制电路原理图和 PCB 图设计、基本掌握单片机的硬、软件构成的基本知识；远端平台方案电路设计及调试；掌握焊接的基本工艺、方法，并成功焊接及调试电路。</p> <p>教学要求: 课程思政：多学科协调统一。</p> <p>教学方法与手段: 引导为主，讲练结合，注重动手能力培养</p> <p>教学团队: 有扎实的专业知识基础和实践教学经验。</p> <p>教学评价: 注重学生的学习态度和团队协作能力，将其纳入评价体系中，以激发学生的学习动力和团队精神。</p>
	支撑培养规格		1、2、3、12、13
3	认	课程	素质目标: 培养学生能将所学的理论知识与实践结合的能力；培养勇于探

	识实习	<p>目标 索的创新精神、提升动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度；培养吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的工匠精神和求真务实、敢于质疑的科学精神；培养严谨、认真的工作态度、规范意识；树立社会主义核心价值观和科学的世界观、价值观、人生观。</p> <p>知识目标：1. 初步认识企业的经营活动；了解企业各相关岗位的工作特点；了解企业各相关岗位的工作流程；</p> <p>能力目标：具备严谨的辩证思维和逻辑分析能力；能够在实践环节中了解专业相关知识的能力；具备能查阅资料的能力；具备能在生产实际中研究、观察、分析和解决问题的能力。</p>
	课程涉及的主要领域	课程聚焦于专业对应行业的实际运作领域，涵盖企业生产流程与组织架构，了解各环节如何协同运转；涉及行业核心技术与工艺，知晓关键技术在生产中的应用方式；包含岗位工作内容与职责，明确不同岗位的具体任务和要求；还涉及行业规范与安全要求，掌握生产操作中的安全准则和行业规范。
	典型工作任务描述	参观企业生产车间，观察生产流程，记录关键工序和设备使用情况；与企业员工交流，了解岗位职责、工作内容及职业发展路径；收集行业相关资料，如技术文档、操作手册，分析行业技术特点和发展趋势；参与企业安全培训，学习安全操作规程，识别生产现场潜在的安全隐患。
	主要教学内容与要求	<p>教学内容：由学校统一组织到相关专业的实习单位参观、观摩和体验，形成对相关实习单位和相关岗位的初步认识。</p> <p>教学要求：课程思政：在认识实习的全过程中，应融入社会主义核心价值观、职业道德、工匠精神等思政元素，引导学生树立正确的职业观、价值观。</p> <p>教学方法与手段：通过实地参观与考察、案例分析与讨论、自主学习与总结等方法加深对专业知识的理解和掌握。</p> <p>教学团队：教师需负责学生的日常管理和安全工作，确保学生在实习过程中的安全和健康。</p> <p>教学评价：采用过程性评价和结果性评价相结合的方式，对学生的实习表现进行全面、客观的评价。</p>
	支撑培养规格	1、2、3、13、16
4	岗位实习	<p>素质目标：具备知识移植能力；具备能与他人沟通、协作的能力；具备能清晰表达个人思路的能力；具备能自我保护的能力；具备能认知自我的能力；具备能吃苦、爱钻研精神；具备团队精神以及创新精神；具备能诚实守信的职业道德；具备能遵守规范的职业道德。</p> <p>知识目标：巩固课堂相关专业的基础知识；接受岗位新知识</p> <p>能力目标：1. 具备能查阅资料的能力；2. 具备能识读各专业相关图的能力；3. 其具备能利用所学专业知识完成具体项目的能力；4. 其具备能运用各专业相关测试设备的能力；5. 具备能检查相关专业错误点的能力；6. 具具备能正确使用常用各专业软件的能力；7. 具备在生产现场进行简单的程设计，运行、调试、维护的能力。</p>
	课程涉及	课程聚焦于学生所学专业对应的的实际工作岗位领域，涵盖企业真实工作环境下的业务流程，包括从项目启动到交付的全流程；涉及岗位所需专业技

	的主要领域	能的实际应用，如专业软件操作、技术工具使用等；包含职场沟通与团队协作，涵盖跨部门沟通、团队任务分配与协作；还涉及企业运营管理与职业素养，了解企业规章制度、绩效考核及职业操守。
	典型工作任务描述	参与企业实际项目执行，按照项目要求完成分配的任务模块，如市场调研、方案设计、代码编写等；与团队成员及跨部门人员协作沟通，定期汇报工作进展，协调解决项目中的问题；运用专业技能完成岗位日常工作，如设备操作维护、数据处理分析、客户接待咨询等；遵守企业规章制度，参与企业培训与会议，适应企业文化并提升职业素养。
	主要教学内容与要求	<p>教学内容：1. 了解实习企业概况、组织机构、规章制度；2. 了解岗位实习企业的主要业务、工作流程；3. 学习具体实践内容并完成各工作岗位的实践任务；4. 进行实践总结。</p> <p>教学要求：课程思政：在岗位实习过程中，融入职业道德、职业规范等教育内容，帮助学生树立正确的职业观和就业观。</p> <p>教学方法与手段：为每位学生配备实习导师，负责学生的实习指导和管理工作。反思总结可帮助学生更好地认识自己的优势和不足，为其未来职业发展提供指导。</p> <p>教学团队：教学团队成员应熟悉实践教学的方法和手段，能够设计并实施有效的实践教学活动。</p> <p>教学评价：根据实习单位、实习导师和学生的评价结果，对岗位实习进行持续改进和优化，提高实习质量和效果。</p>
	支撑培养规格	1、2、3、13、16
5 毕业教育	课程目标	<p>素质目标：树立正确的人生观、世界观和价值观；树立远大的理想信念和积极科学的就业观念；培养诚实守信、爱岗敬业、乐于奉献的职业道德；提升人文素质、社会责任感和团队合作精神，适应社会需求。</p> <p>知识目标：了解国情、省情，正确认识国家前途命运和社会责任；正确评价自己，科学分析自身的兴趣、爱好特长和潜质；熟悉国家、省、市就业政策；了解与就业相关的法律法规、政策制度。</p> <p>能力目标：培养学生对学科理论、方法、技能和实践经验的掌握和应用能力；培养学生的创新能力和解决问题的能力，使其能够在相关领域中进行技术开发、产品实施和维护管理。</p>
	课程涉及的主要领域	课程聚焦于学生从校园到职场的过渡阶段，涵盖职业发展领域，包括职业规划、行业趋势分析以及岗位能力要求；涉及职场适应领域，如职场文化、沟通技巧、团队协作模式；包含职业素养领域，涵盖职业道德、职业心态、时间管理与压力应对；还涉及权益保障领域，了解劳动法规、劳动合同签订及职场权益维护。
	典型工作任务描述	制定个人职业发展规划，结合自身优势与行业需求，明确职业目标与实现路径；参与职场模拟训练，通过角色扮演、案例分析等方式，提升职场沟通与团队协作能力；学习职场礼仪与职业素养知识，规范自身言行举止，塑造良好职业形象；了解劳动法律法规，熟悉劳动合同条款，学会运用法律武器维护自身合法权益。
	主要教学	教学内容： 思想观念教育、心理健康教育、就业指导教育、安全文明教育、适应社会教育。

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="350 195 435 608">内 容 与 要 求</td><td data-bbox="435 195 1372 608"> <p>教学要求: 课程思政: 培养学生的职业素养, 包括职业道德、职业纪律、职业责任等方面, 使其具备良好的职业风范。</p> <p>教学方法与手段: 知识总结与深化, 学生系统回顾和梳理大学期间所学的专业知识, 巩固理论基础, 深化对专业知识的理解和应用。</p> <p>教学团队: 教学团队成员应掌握先进的教育教学方法和手段, 能够灵活运用案例教学、项目导向教学、线上线下结合教学等多种方式, 激发学生的学习兴趣和主动性, 提高他们的学习效果。</p> <p>教学评价: 考虑学生的知识掌握程度、技能应用能力、综合素质发展等多个方面。评价内容应涵盖学生的毕业设计或毕业论文质量、实践操作能力、团队协作能力、创新能力等多个方面。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="350 608 435 743">支 撑 培 养 规 格</td><td data-bbox="435 608 1372 743">1、2、3、13、16</td></tr> </table>	内 容 与 要 求	<p>教学要求: 课程思政: 培养学生的职业素养, 包括职业道德、职业纪律、职业责任等方面, 使其具备良好的职业风范。</p> <p>教学方法与手段: 知识总结与深化, 学生系统回顾和梳理大学期间所学的专业知识, 巩固理论基础, 深化对专业知识的理解和应用。</p> <p>教学团队: 教学团队成员应掌握先进的教育教学方法和手段, 能够灵活运用案例教学、项目导向教学、线上线下结合教学等多种方式, 激发学生的学习兴趣和主动性, 提高他们的学习效果。</p> <p>教学评价: 考虑学生的知识掌握程度、技能应用能力、综合素质发展等多个方面。评价内容应涵盖学生的毕业设计或毕业论文质量、实践操作能力、团队协作能力、创新能力等多个方面。</p>	支 撑 培 养 规 格	1、2、3、13、16					
内 容 与 要 求	<p>教学要求: 课程思政: 培养学生的职业素养, 包括职业道德、职业纪律、职业责任等方面, 使其具备良好的职业风范。</p> <p>教学方法与手段: 知识总结与深化, 学生系统回顾和梳理大学期间所学的专业知识, 巩固理论基础, 深化对专业知识的理解和应用。</p> <p>教学团队: 教学团队成员应掌握先进的教育教学方法和手段, 能够灵活运用案例教学、项目导向教学、线上线下结合教学等多种方式, 激发学生的学习兴趣和主动性, 提高他们的学习效果。</p> <p>教学评价: 考虑学生的知识掌握程度、技能应用能力、综合素质发展等多个方面。评价内容应涵盖学生的毕业设计或毕业论文质量、实践操作能力、团队协作能力、创新能力等多个方面。</p>									
支 撑 培 养 规 格	1、2、3、13、16									
6 毕业设计	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="350 788 435 945">课 程 目 标</td><td data-bbox="435 788 1372 945"> <p>素质目标: 培养实事求是的科学作风和钻研、探索的科学精神。</p> <p>能力目标: 能综合运用所学过的知识和技能解决实际问题; 查阅、收集、整理、归纳技术文献和科技情报资料, 结合课题进行必要的资料阅读。</p> <p>知识目标: 了解设计的目的、意义、范围及应达到的技术要求; 掌握本设计应解决的主要问题及方法。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="350 945 435 1147">课 程 涉 及 的 主 要 领 域</td><td data-bbox="435 945 1372 1147"> <p>课程聚焦于学生所学专业领域的综合实践应用, 涵盖专业核心知识与技能整合, 将理论学习成果转化成实际项目成果; 涉及实际问题分析与解决, 针对行业或企业中的具体问题展开研究并提出解决方案; 包含创新设计与技术应用, 鼓励学生运用新技术、新方法进行创新设计; 还涉及项目管理与成果展示, 包括项目进度规划、团队协作以及成果汇报与答辩。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="350 1147 435 1349">典 型 工 作 任 务 描 述</td><td data-bbox="435 1147 1372 1349"> <p>确定毕业设计选题, 结合专业方向与实际需求, 明确研究目标与内容; 开展资料收集与分析, 查阅相关文献、技术报告, 了解行业现状与发展趋势; 完成设计方案的制定与实施, 运用专业知识和技能进行设计、开发或实验, 并记录过程数据; 撰写毕业设计报告, 整理研究成果, 进行成果展示与答辩, 清晰阐述设计思路、方法及创新点。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="350 1349 435 1888" rowspan="2">主 要 教 学 内 容 与 要 求</td><td data-bbox="435 1349 1372 1888"> <p>教学内容: 设计选题的缘由, 设计的指导思想, 本设计应解决的主要问题及方法。</p> <p>教学要求: 课程思政: 在毕业设计的全过程中, 强化学生的职业道德教育和专业素养培养, 引导学生树立正确的职业观和价值观, 明确作为未来专业人士的责任和使命。</p> <p>教学方法与手段: 老师定期与学生进行面对面的指导, 帮助学生解决设计过程中出现的问题。鼓励学生组成团队进行设计, 培养学生的团队协作能力和沟通能力。</p> <p>教学团队: 教师应具备良好的师德师风, 以身作则, 为人师表。同时, 要具备较强的育人能力, 能够关注学生的全面发展, 帮助学生解决学习和生活中的问题。</p> <p>教学评价: 根据设计成果的质量和实用性进行评价, 包括设计文档、设计图纸、实物模型等方面。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="435 1888 1372 2016">1、2、3、13</td></tr> </table>	课 程 目 标	<p>素质目标: 培养实事求是的科学作风和钻研、探索的科学精神。</p> <p>能力目标: 能综合运用所学过的知识和技能解决实际问题; 查阅、收集、整理、归纳技术文献和科技情报资料, 结合课题进行必要的资料阅读。</p> <p>知识目标: 了解设计的目的、意义、范围及应达到的技术要求; 掌握本设计应解决的主要问题及方法。</p>	课 程 涉 及 的 主 要 领 域	<p>课程聚焦于学生所学专业领域的综合实践应用, 涵盖专业核心知识与技能整合, 将理论学习成果转化成实际项目成果; 涉及实际问题分析与解决, 针对行业或企业中的具体问题展开研究并提出解决方案; 包含创新设计与技术应用, 鼓励学生运用新技术、新方法进行创新设计; 还涉及项目管理与成果展示, 包括项目进度规划、团队协作以及成果汇报与答辩。</p>	典 型 工 作 任 务 描 述	<p>确定毕业设计选题, 结合专业方向与实际需求, 明确研究目标与内容; 开展资料收集与分析, 查阅相关文献、技术报告, 了解行业现状与发展趋势; 完成设计方案的制定与实施, 运用专业知识和技能进行设计、开发或实验, 并记录过程数据; 撰写毕业设计报告, 整理研究成果, 进行成果展示与答辩, 清晰阐述设计思路、方法及创新点。</p>	主 要 教 学 内 容 与 要 求	<p>教学内容: 设计选题的缘由, 设计的指导思想, 本设计应解决的主要问题及方法。</p> <p>教学要求: 课程思政: 在毕业设计的全过程中, 强化学生的职业道德教育和专业素养培养, 引导学生树立正确的职业观和价值观, 明确作为未来专业人士的责任和使命。</p> <p>教学方法与手段: 老师定期与学生进行面对面的指导, 帮助学生解决设计过程中出现的问题。鼓励学生组成团队进行设计, 培养学生的团队协作能力和沟通能力。</p> <p>教学团队: 教师应具备良好的师德师风, 以身作则, 为人师表。同时, 要具备较强的育人能力, 能够关注学生的全面发展, 帮助学生解决学习和生活中的问题。</p> <p>教学评价: 根据设计成果的质量和实用性进行评价, 包括设计文档、设计图纸、实物模型等方面。</p>	1、2、3、13
课 程 目 标	<p>素质目标: 培养实事求是的科学作风和钻研、探索的科学精神。</p> <p>能力目标: 能综合运用所学过的知识和技能解决实际问题; 查阅、收集、整理、归纳技术文献和科技情报资料, 结合课题进行必要的资料阅读。</p> <p>知识目标: 了解设计的目的、意义、范围及应达到的技术要求; 掌握本设计应解决的主要问题及方法。</p>									
课 程 涉 及 的 主 要 领 域	<p>课程聚焦于学生所学专业领域的综合实践应用, 涵盖专业核心知识与技能整合, 将理论学习成果转化成实际项目成果; 涉及实际问题分析与解决, 针对行业或企业中的具体问题展开研究并提出解决方案; 包含创新设计与技术应用, 鼓励学生运用新技术、新方法进行创新设计; 还涉及项目管理与成果展示, 包括项目进度规划、团队协作以及成果汇报与答辩。</p>									
典 型 工 作 任 务 描 述	<p>确定毕业设计选题, 结合专业方向与实际需求, 明确研究目标与内容; 开展资料收集与分析, 查阅相关文献、技术报告, 了解行业现状与发展趋势; 完成设计方案的制定与实施, 运用专业知识和技能进行设计、开发或实验, 并记录过程数据; 撰写毕业设计报告, 整理研究成果, 进行成果展示与答辩, 清晰阐述设计思路、方法及创新点。</p>									
主 要 教 学 内 容 与 要 求	<p>教学内容: 设计选题的缘由, 设计的指导思想, 本设计应解决的主要问题及方法。</p> <p>教学要求: 课程思政: 在毕业设计的全过程中, 强化学生的职业道德教育和专业素养培养, 引导学生树立正确的职业观和价值观, 明确作为未来专业人士的责任和使命。</p> <p>教学方法与手段: 老师定期与学生进行面对面的指导, 帮助学生解决设计过程中出现的问题。鼓励学生组成团队进行设计, 培养学生的团队协作能力和沟通能力。</p> <p>教学团队: 教师应具备良好的师德师风, 以身作则, 为人师表。同时, 要具备较强的育人能力, 能够关注学生的全面发展, 帮助学生解决学习和生活中的问题。</p> <p>教学评价: 根据设计成果的质量和实用性进行评价, 包括设计文档、设计图纸、实物模型等方面。</p>									
	1、2、3、13									

3. 专业拓展模块

为拓展电子信息工程技术专业学生所学专业知识，扩大就业面，提高学生的职业道德与职业素养，本专业还开设专业选修课，主要包括：数据通信与网络技术、光纤通信技术、智能产品设计、光电器件技术及应用等课程。专业选修课程需要达到 12 学分。

4. 素质拓展模块

素质拓展模块由课程+实践+活动构成。其中，课程包括素质养成课程，实践包括实践拓展，活动主要是第二课堂活动。

素质养成课程。包括限选课程、人文艺术素养类课程和职业核心素养类课程。人文艺术素养类课程以开设美育类、传统文化类、人文素养类等选修课形式开展，其中美育类课程不低于 1 学分，传统文化类课程不低于 1 学分。职业核心素养类课程以开设安全教育、普通话、演讲与口才、现代礼仪等选修课形式开展。

第二课堂。第二课堂活动从文艺活动、体育活动、社团活动、公益活动、科技活动、劳动教育、安全教育及社会实践活动等八个方面全面提升学生综合素质，有效学分 4 学分。

5. 创新创业模块

创新创业模块由创新创业教育课程和创新创业活动和创业实践构成，有效学分 6 学分。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进度计划

表 7 教学进度计划表

环节 学期	课堂 教学	考 核 与 测 评	实践教学						学期 总周数	
			军事 技能 训练	劳 动 实 践	集中实训	认识 实习	岗位实习	毕 业 教 育		
一	16 周	1 周	3 周							20 周
二	16 周	1 周		1 周	2 周					20 周
三	16 周	1 周			2 周	1 周				20 周
四	16 周	1 周		1 周	2 周					20 周
五	4 周						16 周 (包含劳 动实践 1 周)			20 周
六							8 周 (包含劳 动实践 1 周)	4 周	8 周	20 周
合计	68 周	4 周	3 周	2 周	6 周	1 周	24 周	4 周	8 周	120 周

(二) 各类课程学时学分比例

表 8 各类课程学时学分比例表

课程类别	学时分配			学分	备注
	学时小计	理论学时	实践学时		
公共必修课程	656	396	260	36	选修课 304 课时，占总学时 10.37%
专业基础课程	416	240	176	26	
专业核心课程	448	224	224	28	
专业实践课程	1075	0	1075	43	
专业拓展课程	128	64	64	12	
素质养成课程	176	176		11	
实践拓展				4	
第二课堂活动				4	
创新创业课程	32	32		2	
创新创业活动				4	
创业实践					
总计	2931	1132	1799	170	
总学时数为 2931。其中公共基础课包括公共必修课和素质养成限选课共计 832 学时，占总学时 28.38%；实践性教学总学时为 1799，占总学时 61.37%。					

(三) 实践环节教学进程表

表 9 实践环节教学进程表

实践环节名称		学时	学分	开设学期	实践时间	实践场所	考核方式	课程性质
单项实训	军事技能训练	0	2	一	3周	校内	考查	限选
	劳动实践	0	2	后四学期	4周	校内外	考查	限选
	电工电子实训	50	2	二	2周	校内	考查	必修
	电子产品测试与维修	50	2	三	2周	校内	考查	必修
综合实训	智能产品制作实训	25	1	四	1周	校内	考查	必修
	智能硬件应用强化训练	25	1	四	1周	校内	考查	必修
	认识实习	25	1	三	1周	校内外	考查	限选
	毕业教育	100	4	六	4周	校外	考查	必修
	毕业设计	200	8	六	8周	校外	考查	必修
岗位实习	岗位实习	600	24	五、六	24周	校外	考查	必修
合计		1075	47					

(四) 电子信息工程技术专业教学进程安排表

平台/ 模块课 程	课程 性质	序 号	课程名称	课程代码	学分	学时分配			各学期课内学时分配						考核 类型	
						总学 时	理论 学时	实践 学时	一	二	三	四	五	六		
通识课 程平台	公共 必修 课程	1	军事理论	020140204	2	32	32		16	16						考查
		2	思想道德与法治	001103002	3	48	32	16	32							考试
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0011002003	2	32	32			32						考试
		4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0011002006	3	48	48				48					考试
		5	形势与政策 1	001102017	1	32	32		8							考查
			形势与政策 2	001102018						8						考查
			形势与政策 3	001102019							8					考查
			形势与政策 4	001102016								8				考查
		6	高等数学	001102008	4	64	64		32	32						考试
		7	大学英语	001102006	4	128	64	64	32	32						考试
		8	信息技术	002101032	4	64	32	32	32	32						考试
		9	体育与健康	001102012	8	128	12	116	32	32	32	32				考试
		10	心理健康教育	001102025	2	32	16	16	32							考查
		11	国家安全教育	001102402	1	16	16			16						考查
		12	人工智能	501204013	2	32	16	16	32							
		小计				36	656	396	260	248	200	88	40			

素质拓展模块	素质养成课程	1	安全教育	0002101027	2	32	32		16	16					考查
		2	美育	001102046	1	16	16			16					考查
		3	中华优秀传统文化	001101022	1	16	16			16					考查
		4	大学语文	0011002025	1	16	16				16				考查
		5	大学生职业发展与就业指导	0021010171	2	32	32			16	16				考查
		6	劳动教育	0201402052	1	16	16		16						考查
		7	中华民族共同体概论	001102401	1	16	16					16			考查
		8	普通话	070100001	1	16	16		16						考查
	任选课程	1	职业核心素养类课程		1	16	16			16					考查
		2	人文艺术素养类课程		1	16	16								考查
	实践拓展	1	军事技能训练	0011020011	2				3周						考查
		2	劳动实践	102101017	2							2周	2周		
	第二课堂活动	1	第二课堂活动	1002102021	4										考查
小计				19	176	176									
创新创业模块	创新创业课程	1	创新创业教育	1602021	2	32	32					32			考查
		2	创新创业活动	2601002	4										考查
	创新创业活动	3	创业实践	2602003	4										考查
		创新创业活动、创业实践有效学分4学分													
	小计				6	32	32								注：创新创业模块有效学分6分。

专业课程平台	专业基础课程	1	C 语言程序设计	151204001	4	64	32	32	64								
		2	电工技术	151204002	4	64	32	32	64								
		3	机械制图与 CAD	151204003	4	64	32	32		64							
		4	电子技术	151206004	6	96	48	48		96							
		5	专业英语	151204005	4	64	64			64							
		6	电子装配工艺	151204006	4	64	32	32		64							
	专业核心课程	1	单片机应用技术	151304001	4	64	32	32		64							
		2	传感器与检测技术	151304002	4	64	32	32		64							
		3	PCB 设计及应用	151304003	4	64	32	32		64							
		4	虚拟仪器应用技术	151304004	4	64	32	32			64						
		5	智能硬件应用开发技术	151304005	4	64	32	32			64						
		6	嵌入式技术及应用	151304006	4	64	32	32			64						
		7	物联网技术	151304007	4	64	32	32			64						
	专业拓展模块	1	智能电子产品检测与维修	152204001	4	64	32	32			64						
		2	数据通信与网络技术	152204002	4	64	32	32			64						
		3	智能应用系统集成与维护	152204002	2												
		4	光电器件技术及应用	152202004	2												
	实践性教学	1	电工电子实训	151402001	2	50		50		2 周							
		2	电子产品测试与维修实训	151401002	2	50		50			2 周						
		3	智能产品制作实训	151402003	1	25		25			1 周						
		4	智能硬件应用开发强化实训	151401004	1	25		25			1 周						
		认识实习		041402006	1	25		25			1 周						
		岗位实习		1416024	24	600	0	600				16 周	8 周	考查			
		毕业教育		1420025	4	100	0	100					4 周	考查			
		毕业设计		1403023	8	200	0	200					8 周				
小计					109	2067	528	1539	128	160	320	384					
总计					170	2931	1132	1799	424	440	440	472					

八、实施保障

(一) 师资队伍

1.队伍结构

由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队。电子信息工程技术专业教学团队现有专业教学团队现有专任教师 13 名，兼职教师 12 名，专业教师与兼职教师的比例达到 1: 1。专任教师中有高级职称 9 名，全日制硕士学历 8 名，硕士学位 11 名，具备技师、高级技师等职业技能等级认定教师 13 名。

2.专任教师

专业教学团队在教学、科研工作中聚集人才，打造团队，以明确的专业方向为先导，形成优秀人才的团队效应，指导学生参加电子设计竞赛、技能大赛、省机电创新产品设计等各级各类技能比赛，近五年，获山东省教学成果奖一等奖 1 项，二等奖 4 项；获山东省教学能力比赛二等奖 1 项、三等奖 3 项，获 2022 年山东省课程思政研课会二等奖 2 项；专业教师发表论文 40 余篇，申请专利 15 项，主持及参与教科研课题 41 项，指导学生比赛获国家一等奖 2 项、国家级二等奖 3 项、国家级三等奖 2 项、省级一等奖 27 项、省级二等奖 29 项、省级三等奖 36 项，并被山东省教育厅授予全国大学生电子设计竞赛优秀组织奖。团队里年轻的教师富有朝气、理论知识扎实。

3.兼职教师

建立校企之间的人才柔性流动机制，围绕新一代信息技术专业群建设，加大兼职教师聘任力度，聘请行业企业能工巧匠和技术精英担任兼职教师，专任教师中的专业教师与兼职教师的比例达到 1: 1，建成 12 人左右相对稳定、动态优化、规范管理的兼职教师库。

(二) 教学设施

1.专业教室基本条件

按照专业教学的需要，能够满足教学上课基本要求，配合智能产品制

作及专业文化设专业教室，满足培养学生可持续发展能力的需要。

2. 校内实训室基本要求

校内实训基地设置于 A 区 5 号楼五楼，实训中心二号楼二、三、四、五楼，具有专职实训教师 5 人，其中副教授 1 人，讲师 4 人，负责电子信息工程技术专业专业实训实习、技工维修工培训、组织各类国家和省市技能竞赛，电子信息工程技术专业现设有专用校企合作电子技术研究所一处，SMT 贴片技术产线 1 条，电子装配流水线 1 条，模拟电子、数字电路、单片机技术、PLC、移动通信、通信原理、电子创新、PCB 制作、中高职技能竞赛专用理实一体化实训室 23 个，配置相应的辅助器材准备室 3 个，电子实训办公室 1 个。相关设备及实训室安置明细如下。

表 10 电子信息工程技术专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要功能		设备及台套数		面积与工位数
		实训项目	覆盖课程	主要设备	数量	
1	电子技术实训室	组合逻辑电路、时序逻辑电路、模数转换等		NETL-VC 数字电子技术实验装置, 众友数字电子技术实训装置 10 台		120、40
2	电子技术实训室	二极管、三极管、功放、直流稳压电源灯		求是 NETL-VD 模拟电子技术实验装置、众友模拟电子技术试验台 10 台		120、40
3	单片机实训室	显示装置、电机控制、传感器控制等		求是 QSWD-PBD3 单片机综合实验装置、众友单片机考核实训台 40 台		120、40
4	PCB 实训室	热转印制板、雕刻制板、化学制板		PCB 制板设备流水线 一套		120、40
5	电子创新实训室	电子产品设计与制作		台式电脑 15 台、焊接设备 15 套、检测仪器 15 套		120、40
6	现代通信实训室	通信原理、模拟通信、数字通信		众友现代通信原理实训箱 10 套		120、40
7	电工实训室	电工基础、模拟电子实训、数字电子实训		众友电工电子实训台 10 台		120、20
8	飞思卡尔智能车实验室	飞思卡尔智能车训练		飞思卡尔智能车专用跑道 1 套		60、20

3. 校外实训基地基本要求

经过多年的探索，在校企合作，联合办学方面做出了一条成功的道路。

现已与浪潮乐金数字移动通信有限公司、富士康集团等烟台市各大企业集团建有多个校外实训基地，并与企业签订长期的合作协议，强调互动互利原则，企业通过基地正式挂牌可以提高双发的社会知名度，同时可以优先挑选毕业生，并自 2006 年以来招收了 LG 浪潮电子定向班，得宝数字定向班，富士康专干班等，就培养方向、学生毕业设计、技术开发与推广、设备支持、教师培训学习等方面开展合作。得宝数字移动通信有限公司等一些企业在学校设立了奖学金，鼓励品学兼优的学生能很好地完成学业。以下是我校的部分校外实训基地。

表 11 电子信息工程技术专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实习岗位	对应的学习领域
1	富士康科技集团	50	电子通信产品的检测
2	浪潮乐金数字移动通信有限公司	10	手机检测及维修
3	上海通用东岳汽车有限公司	10	电子零配件的装配及检测
4	烟台先崎汽车配件有限公司	10	电线电缆装接
5	得宝数字通信有限公司	10	电路板组裝及维修
6	乐金显示有限公司	10	液晶显示屏装配及维修
7	烟台华晟电子有限公司	5	产品技术支持
8	东方威思顿电气股份有限公司	10	产品技术支持
9	烟台全颐达科技有限公司	5	产品设计及研发
10	欧姆电子有限公司	5	产品设计及研发
11	乐佰童机器人	5	产品设计及研发
12	力高（山东）新能源技术股份有限公司	100	SMT 产品工艺、生产、检测
13	华域视觉科技（烟台）有限公司	20	车灯布线、组装、检测
14	烟台联华石油化工有限公司	10	客户维护、电商拓展

4. 学生实习基地基本要求

基地建设的指导思想和目标明确，符合相应本专业特点和时代特色。基地建设要制定可行的实施方案，以不断提高基地的建设水平。

基地在生产、经营、经济发展水平和资源、生态方面有区域或行业代表性。有一定的生产、开发规模和较先进的技术、管理水平，基地建设和发展基础较好，能对学生实习进行必要的组织、指导和管理，并提供必要的实习生活条件设施。基地既能满足学院通信专业学生的实践教学要求，为教学提供必要的场地，又具备科研成果推广的条件，有与学校合作的积

极性。能与“产、学、研”一体化相结合。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

在硬件设施方面，学生微机室数量、学生机台数要满足信息化教学基本要求。目前已有 $3/4$ 的教室安装多媒体数字化投影设备，个别教室安装了交互式电子白板，具有多媒体数字化阶梯教室。

在校园信息化应用平台建设方面，加强网站建设，充分发挥学校网络的作用，各部门积极向网站传递上级文件、学院及有关教育教学信息，教师能向网站上传教学心得、论文、教学设计、教学经验等，并努力实现多媒体教学、网络教学、视频服务和远程教育相结合。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配置等提出有关要求。

1. 教材选用基本要求

选用高职高专规划教材，尽可能多的为学生提供参考资料，以典型工作任务为基础编写校本特色教材和学材，通过体系化的引导问题，指导学生在完整的工作过程中进行理论实践一体化学习。在培养专业能力的同时，获得工作过程知识，促进关键能力和综合素质的提高。

2. 图书文献配备基本要求

图书馆应配置与专业学生规模相适应的汽车电子类专业图书、电子阅览室和汽车电子文献，数量符合教育部相关规定。

3. 数字教学资源配置基本要求

课程网络教学资源包括：图片库、视频库、案例库、习题库、模拟试卷库、资料库、教案文件库等。

（四）教学方法

采用任务驱动、行动导向的教学模式，积极推行小组合作学习，以学生为中心，教师是学生学习资源的设计和提供者，组织安排学生学习工作进程，在学生的学习过程中仅起到教练与指导老师的作用，布置学习任务和学习目标，为学生提供咨询服务，引导学生观察问题、发现问题，培养

学生分析与解决问题的能力。在教学方法的设计上，充分体现“学生主体、教师主导”的特点，将小组讨论、引导文案、思维导图、角色扮演、案例等综合运用到学习工作的各个环节中。

（五）学习评价

1.通识课程考核评价建议

通识课程成绩按百分制计分，包括平时成绩和期末考试成绩两部分。平时成绩根据学生出勤情况、作业完成情况、课堂表现情况、小组学习活动情况、实训课表现情况等进行评定，占总成绩的 50%；期末考试可根据课程特点采用闭卷考试、开卷考试和撰写论文等多元考试方式，考试内容要注重考查学生知识运用能力和解决实际问题能力，闭卷考试要从考查学生的知识掌握情况和知识应用能力入手进行拟题，题量和难度要适中，避免偏、难题型，全面考察学生对本门课程的掌握情况，期末考试成绩占总成绩的 50%。

2.专业课程考核评价建议

专业考核分为校内实验实操、校外实习实训和技能考证。对于涉及实验内容的课程，根据完成实验操作和实验报告的等级程度评定成绩；校外实习实训成绩考核由企业根据企业岗位标准和岗位职责对学生进行考核。

3.第二课堂与创新创业课程考核评价建议

第二课堂与创新创业实践采用学分替换，学生发表论文、获得专利、竞赛成绩和自主创业等折算为学分，在第二课堂文艺活动、体育活动、公益活动、科技活动、社团活动以及劳动教育项目中，获得校级或校级以上荣誉可以获得 1 学分。

（六）质量管理

遵循现代教育理念，以课堂理论教学为基本，以强化“应用型”及“创新型”为培养重点，以立体化、多样化的教学手段为保障，以现代化的软硬件平台为依托。加大硬件设备和基础设施的投入，加强师资队伍建设，建设名师队伍，培养出高徒学生。在学生综合素质的培养和提高上，重视

把道德操守因素放在重要的位置。

九、毕业要求

1. 毕业学分要求

学生毕业时必须符合国家德育的培养要求，具备良好的思想品德和职业道德，德育考核合格。体育达到大学生合格标准要求。本专业学生必须学完规定课程，毕业最低学分要求达到 170 学分，其中必修课 139 学分，选修课最低 22 学分。

表 12 电子信息工程技术专业毕业学分要求一览表

课程体系	学分要求				备注	
	必修	限选	任选	小计		
公共必修课程	36			36		
专业基础课程	26			26		
专业核心课程	28			28		
专业实践课程	43			43		
专业选修课		8	4	12		
素质拓展课程		10	1	11		
实践拓展		4		4		
第二课堂活动			4	4		
创新创业课程	2			2	有效学分 6 个学分，其中创新创业课程必修 2 个学分，创新创业活动和实践 4 个学分。	
创新创业活动	4			4		
创业实践						
合计	139	22	9	170		

2. 学分认定和转换

根据《教育部关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》（教育部教改〔2016〕3号），学生可依据附件3《烟台汽车工程职业学院电子信息工程技术专业学分认定和转换标准》进行学分认定和转换。

十、附录

1. 烟台汽车工程职业学院专业人才培养方案变更审批表

2. 烟台汽车工程职业学院教学计划变更审批表

3. 烟台汽车工程职业学院电子信息工程技术专业学分认定和转换标准

附件 1:

烟台汽车工程职业学院专业人才培养方案变更审批表

专业代码		专业名称	
适用年级		专业所在系	
变更内容			
变更理由			
教学系 意见	签名： 年 月 日		
教务处 意见	签名： 年 月 日		
学院党委 审核意见	签名（盖章）： 年 月 日		
备注			

附件 2:

烟台汽车工程职业学院教学计划变更审批表

填表日期		填表人		开课系部		开课年级	
开课专业				课程类别			
课程编号			课程名称				
变 更 内 容	课程类别	原类别: → 现类别:					
	课程名称	原名称: → 现名称:					
	学 分	原学分: → 现学分:					
	学 时	原学时: → 现学时:					
	学时分配	原学时分配: → 现学时分配:					
	学 期	原学期: → 现学期:					
	考核方式	原考核方式: → 现考核方式:					
	该专业以后各级是否照此执行:						
变 更 理 由							
课程所在 部 门 审核意见	课程负责人签名: 年 月 日			部门领导签名: 年 月 日			
专业所在 教 学 系 审核意见	专业负责人签名: 年 月 日			系部领导签名: 年 月 日			
分管领导 审 批 意 见	教务处处长签名: 年 月 日			分管院长签名: 年 月 日			

附件 3:

烟台汽车工程职业学院电子信息工程技术专业学分认定和转换标准

为拓宽高技能人才成长通道，推动学习成果的认定、积累与转换，根据《烟台汽车工程职业学院学分认定和转换管理办法》的具体要求，结合电子信息工程技术专业人才培养方案和教学实际，制定本标准。

一、适用范围与原则

1. 本标准适用于烟台汽车工程职业学院电子信息工程技术专业（专业代码：【510101】）的所有在籍学生。
2. 遵循学院办法。严格执行学院办法中关于不予转换课程、学分上限、成绩记载、就高不重复等所有通用规定。
3. 突出专业特色。本标准重点细化与本专业密切相关的证书、竞赛、实践等成果的认定规则。

二、学分认定与转换的具体标准

本专业认可的学习成果主要包括证书类、竞赛类、创新创业实践类等。

（一）证书类学习成果认定标准

表1 证书类学习成果认定标准

序号	证书	相关要求	学分	可替代课程	备注
1	CCT 全国高等学校计算机考试证书	山东省大学生非计算机专业水平二级	2	信息技术	选考
2	普通话水平测试等级证书	普通话二级乙等	1	普通话	必考
3	CET 全国大学英语考试证书	全国大学英语考试四级	4	大学英语	选考

序号	证书	相关要求	学分	可替代课程	备注
4	智能硬件调试员	三级	4	智能硬件应用开发技术	选考
5	无线电调试工	三级	4	数据通信与网络技术	选考
6	通信设备检验员	三级	4	数据通信与网络技术	选考
7	计算机绘图员	三级	4	机械制图与 CAD	选考

备注：选考证书学生可根据自身需要选择

（二）竞赛类学习成果认定标准

表2 竞赛类学习成果认定标准

序号	竞赛名称	级别或获奖要求	可认定学分	可转换课程
1	电子设计竞赛	省二等奖及以上	4-6	C 语言程序设计、智能产品制作实训、智能硬件应用开发强化实训
2	职业技能竞赛	省二等奖及以上	4-6	C 语言程序设计、智能产品制作实训、智能硬件应用开发强化实训

备注：基础同等级别竞赛可参照本认定标准

（三）其他类学习成果认定标准

如学生取得其他类学习成果，可根据本转换标准同等应用。

三、组织实施与程序

1. 本专业成立学分认定与转换工作小组，由专业负责人、教研室主任、骨干教师等组成，负责本专业范围内的初审与评议工作。

2. 申请流程。学生每学期开学后两周内提交《学分认定与转换申请表》及相关证明材料原件、复印件。专业工作小组在5个工作日内完成初审，重点审核成果与申请转换课程的等效性，并提出初步认定意见。初审通过后，按成果类别

报送至学校相应的认定单位复核。最终由教务处核定、公示并录入系统。

3. 争议处理。学生对专业工作小组的初审意见有异议，可向教学系提出书面复议申请。

四、附则

本标准未尽事宜，严格按照《烟台汽车工程职业学院学分认定和转换管理办法》执行。