



张家界航空工业职业技术学院
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

应用电子技术专业 人才培养方案

专 业 名 称:	应用电子技术
专 业 代 码:	510103
适 用 年 级:	2025 级
所 属 学 院:	航空电气学院
专业负责人:	赵建华
制(修)订时间:	2025 年 6 月

编制说明

本专业人才培养方案根据《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）和《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）有关要求，由张家界航空工业职业技术学院应用电子技术专业教研室制订，经专业建设指导委员会论证、学校批准实施，适用于我校三年全日制应用电子技术专业。

主要编制人：

姓名	职称	单位
赵建华	讲师	张家界航空工业职业技术学院
龙治红	教授	张家界航空工业职业技术学院
陈天一	讲师	张家界航空工业职业技术学院
卓锦	讲师	张家界航空工业职业技术学院
刘杨	企业工程师	中航苏州长风电子有限公司

主要论证专家：

姓名	职称/职务	单位
刘杨	工程师	中航苏州长风电子有限公司
蒋永洪	工程师	长沙进芯电子科技有限公司
李晓锋	副教授	张家界航空工业职业技术学院
龙治红	教授	张家界航空工业职业技术学院
刘春英	副教授	长沙航空工业职业技术学院
赵建华	讲师	张家界航空工业职业技术学院
卓锦	讲师	张家界航空工业职业技术学院
刘杰	毕业生	深圳市鑫宇新能源科技有限公司
蔺小瞳	毕业生	中国空空导弹研究院

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) 职业面向	5
(二) 典型工作任务及职业能力分析	6
五、培养目标与培养规格	7
(一) 培养目标	7
(二) 培养规格	8
六、课程设置	11
(一) 课程体系	11
(二) 课程设置	12
七、教学进程总体安排	56
(一) 教学进程总体安排表	57
(二) 学时学分比例	64
八、实施保障	65
(一) 师资队伍	65
(二) 教学设施	66
(三) 教学资源	70
(四) 教学方法	72

（五）教学评价	73
（六）质量管理	74
九、毕业要求	75
十、附件：张家界航空职院人才培养方案调整审批表	76

应用电子技术专业

2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：应用电子技术

专业代码：510103

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年，弹性学制为三至六年

四、职业面向

（一）职业面向

职业面向如表 1 所示。

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)举例			职业资格 证书或技 能等级证 书举例
				目标 岗位	发展 岗位	迁移 岗位	
电子信息 大类(51)	电子信息类 (5101)	通信设备、计 算机及其它电 子设备制造业 (C39)	1. 电子设备 装配调试人 员(6-25- 04) 2. 电子工程 技术应用 (2-02-12) 3. 智能硬件 装调员(6- 25-04) 4. 电子专用 设备装配调 试(6-25-	1. 电子产 品装配 工； 2. 电子产 品测试 工、试验 员； 3. 电子产 品维修 工。	1. 印制电 路板制作 工； 2. 电子产 品工艺工 程师； 3. 电子设 计工程 师； 4. 单片机 开发工程师。	集成电 路开发与测试 工程师等岗位 (群)	1. 维修电 工； 2. 电子装 联工； 3. 电子设 备调试 工； 4. 电子工 艺工程 师； 5. 物联网 单片机开 发与应

			04)				用。
--	--	--	-----	--	--	--	----

(二) 典型工作任务及职业能力分析

典型工作任务及职业能力分析见表 2。

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
电子产品装配工	1. 按照作业指导书及相关质量标准要求，进行零部件组装； 2. 成品的调试检验，合格产品的包装发货； 3. 安全生产和防止各种违章操作； 4. 检查负责工序的加工质量，如实填写当班检验记录和工序流转卡。	1. 具有电子产品安装调试的能力； 2. 具有电子设备检修的能力； 3. 具有常用电子元器件的识别与检测能力。
电子产品测试工、 试验员	1. 根据产品设计规格，运用测试方法进行测试方案、测试用例的设计； 2. 根据测试方案、测试用例进行测试，提交问题单，并进行问题跟踪和回归测试； 3. 跟踪问题解决方案，输出测试案例文档，作为技术积累； 4. 参与测试项目，根据产品测试情况编写测试计划、测试报告以及其他相关文档。	1. 具有常用电子元器件的识别与测试能力； 2. 具有测试工艺设计作业和指导文件的编制能力； 3. 具有熟练使用常用测试设备的能力； 4. 具有解决实际技术问题的能力。
电子产品维修工、 维修技术员	1. 负责生产线 PCBA、半成品、不良品的维修及维修报告输出； 2. 负责有批量不良或同一现象超过标准比例时及时报告及发出品质异常处理单； 3. 发现品质问题或异常能及时反馈。	1. 熟悉电子元器件及其特性； 2. 能熟练使用电烙铁，万用表、电烙铁，热风枪等维修工具； 3. 能看懂电路原理图及电子电路简单的工作原理。
印制电路板制作工	1. 印刷电路板生产工艺管理； 2. 工艺文件制作； 3. 工艺过程监督管理。	1. 具有熟练使用 Altium Designer、PADS、office 等软件的能力； 2. 熟练掌握 PCB 板制作工艺及流程的能力。
电子产品工艺工程师	1. 负责制定新产品的工艺调制和工艺验证方案，根据生产实施情况改进优化； 2. 负责工艺方法、工艺过程和工艺参数的制定、改善、优化、监督实施，提升生产质量和效率； 3. 负责产品试制、试生产工艺技术评审，编制生产操作指导书/程序； 4. 负责处理、反馈和跟踪生产现场发生的工艺技术问题；	1. 具有常用电子元器件的识别与测试能力； 2. 能熟练绘制电子产品工艺流程图、编制工艺文件； 3. 具有熟练使用常用测试设备的能力； 4. 具有熟悉电气原理图，电气布线，焊接工艺及安装规范的能力； 5. 具有独立的电子产品工艺流程的设计和整个实施过程的管理能力；

	<p>5. 负责制定并落实生产现场的工艺管控制度；</p> <p>6. 负责进行新工艺、新技术的开发和推广。</p>	<p>6. 熟悉 dxp、altium design 软件，能看懂图纸，独立解决制程工艺问题。</p>
电子设计工程师	<p>1. 负责产品硬件方案设计，电子器件选型、成本分析、参数计算、原理图绘制。</p> <p>2. 参与产品 PCB 设计制作、制定 PCB 制板工艺。</p> <p>3. 电子元器件 BOM 的编写。</p> <p>4. 电路 EMC 设计与 EMC 问题整改，进行电路仿真。</p> <p>5. 编制硬件电路设计开发文档。</p> <p>6. 协同生产部制定 PCBA 生产工艺流程，PCB 设计符合 DFT、DFM 要求。</p>	<p>1. 熟悉常用电子元器件的规格及应用；</p> <p>2. 熟练使用 Altium Designer、PADS 等软件进行 PCB 的设计；</p> <p>3. 熟悉模拟电路、数字电路、电路板焊接调试；</p> <p>4. 熟悉 C 语言、STM32 系列、51 系列单片机开发；</p> <p>5. 熟练使用 office 办公软件编写技术文档、生产指导文件、工艺文件、检验规范的能力。</p>
单片机开发工程师	<p>1. 配合硬件工程师进行简单驱动编写和样机调试；</p> <p>2. 按照相应标准和要求，协同软件开发部进行硬件调试；</p> <p>3. 参与整个软件研发过程的需求分析、技术可行性评估；分析解决问题、实现新需求等，并协同生产部完成生产与质量检测。</p>	<p>1. 熟悉使用 C 语言、JAVA、Python 等其中一种编程语言；</p> <p>2. 熟悉电子电路设计，能熟练运用 CAD、Altium Designer 等软件进行原理图和 PCB 板设计能力；</p> <p>3. 负责其中一部分的单片机软件开发，确保产品能稳定可靠的运行；</p> <p>4. 具有对产品的软件进行设计、编写、移植和调试的能力。</p>
集成电路开发与测试工程师	<p>1. 能识读芯片内版图并进行芯片内版图的设计；</p> <p>2. 能进行单晶硅制备、氧化扩散、薄膜淀积、光刻、刻蚀和注入；</p> <p>3. 能进行晶圆检测与目检、晶圆划片、芯片粘接与键合、塑料封装和切筋成型；</p> <p>4. 能进行芯片检测、编带与目检；</p> <p>5. 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、遵章守纪的品质和良好的职业道德。</p>	<p>1. 掌握电子元件的特性以及工作原理；</p> <p>2. 熟悉晶圆的结构以及工作特性；</p> <p>3. 了解不同封装的类型，以及测试方法；</p> <p>4. 具有针对不同的芯片撰写芯片测试报告、检测方法说明的能力。</p>

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应新时代发展需要，具有一定的科学文化知识，良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神，较强的就业创业

能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电子设备制造业、信息技术服务业的电子设备装配与调试、印制电路板制作、电子产品维修、电子产品制作工艺把控、电子产品设计、单片机开发等岗位群，能够从事电子产品辅助设计、智能硬件装调、电子产品生产工艺管理、电子产品检测与质量管理、电子产品生产设备操作与维护、电子产品售后服务等工作的高技能人才。

（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的基础上，全面提升知识、能力、素质，顺应电子信息行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下电子产品辅助设计、单片机开发工程师等岗位（群）的新要求，推动职业教育专业升级和数字化改造，总体上需达到以下要求：

1. 素质要求

Q1：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感和中华民族自豪感。

Q2：具有正确的世界观、人生观、价值观，崇尚宪法、遵纪守法、诚实守信、尊重生命、热爱劳动。

Q3：掌握支撑本专业学习和可持续发展的职业道德、职业素养、法律意识。

Q4：崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，履行道德准则和行为规范，根据电工、电子技术基础掌握安全用电意识。

Q5：具有与电子产品设计相关的质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神。

Q6：勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，掌握最新发布的应用电子技术国家标准，具有较强的集体意识和团队合作精神。

2. 知识要求

K1：掌握较扎实的科学文化基础知识。主要包括数学、物理、应用文写作、计算机文化基础和中华优秀传统文化知识。

K2：掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观基本理论；

K3：掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识。包括哲学、文学、思想道德修养、法律基础、形势与政策，熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

K4：掌握一些中华优秀传统文化知识；

K5：掌握电工电子技术基础知识，掌握电子产品营销的基本知识；

K6：掌握程序设计基础、网络技术基础、数据库设计技术基础知识；

K7：掌握电子技术行业工作中的安全及健康保护方法，熟悉与本专业相关的法律法规条例；

K8：掌握电子元器件及电子测量仪器的特性、原理、使用方法与维护；

K9：掌握现代电子产品新技术、新工艺、新器件的应用知识、掌握电子产品的生产、工艺、维修与质量管理知识；

K10：掌握传感器应用技术、微控制器应用技术、嵌入式应用技术；

K11：掌握电子产品生产、调试、维修、工艺与管理知识。

3. 能力要求

A1：学生能独立完成常用元器件识别、测量、选用；

A2：学生具有能独立使用常用电子仪器仪表及工具的能力；

A3：学生具有能独立完成电子装配、焊接、调试、制作能力；

A4：学生具备分析、调试、维修、设计简单电路的能力；

A5：学生具备在指导下完成常见自动化设备的安装、调试、操作及维护能力；

A6：学生具备在指导下进行工艺指导、工艺设计、工艺管理及基本生产、质量管理能力；

A7：学生具有使用计算机辅助软件绘制简单电子电路原理图、设计 PCB 版图的能力。

A8：学生具备用单片机、PCB 设计与制作简单测控产品的能力；

A9：学生具有设计电子电路的能力。掌握模拟与数字电子技术、电子产品生产工艺与管理等基本知识和技能，具备一定电子电路设计、分析和调试能力；

A10：具有电子检测与控制技术应用能力。掌握自动检测与控制技术、可编程控制器等基本知识及原理，能按照要求进行有关应用系统的绕制、操作和调试；

A11：具有单片机系统设计调试综合应用能力，熟悉大规模集成电路等基础知识和原理，掌握一般小型智能电子产品的设计和调试；

A12：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，以及一定的创新创业能力及可持续发展能力；

A13：学生具有良好的表达能力、沟通能力和团队协作能力；

A14：具有本专业需要的信息技术应用能力的的能力。

六、课程设置

（一）课程体系

根据应用电子技术专业面向的职业岗位、岗位工作任务、职业能力要求和人才培养规格（素质、知识、能力）要求，对接电子产品设计开发、生产制造、安装调试及相关技术应用岗位群的岗位需求，按照人才成长规律，并结合学院应用电子设计专业的实际，构建面向职业岗位、基于工作过程的模块化课程体系。课程体系架构如图 1 所示。

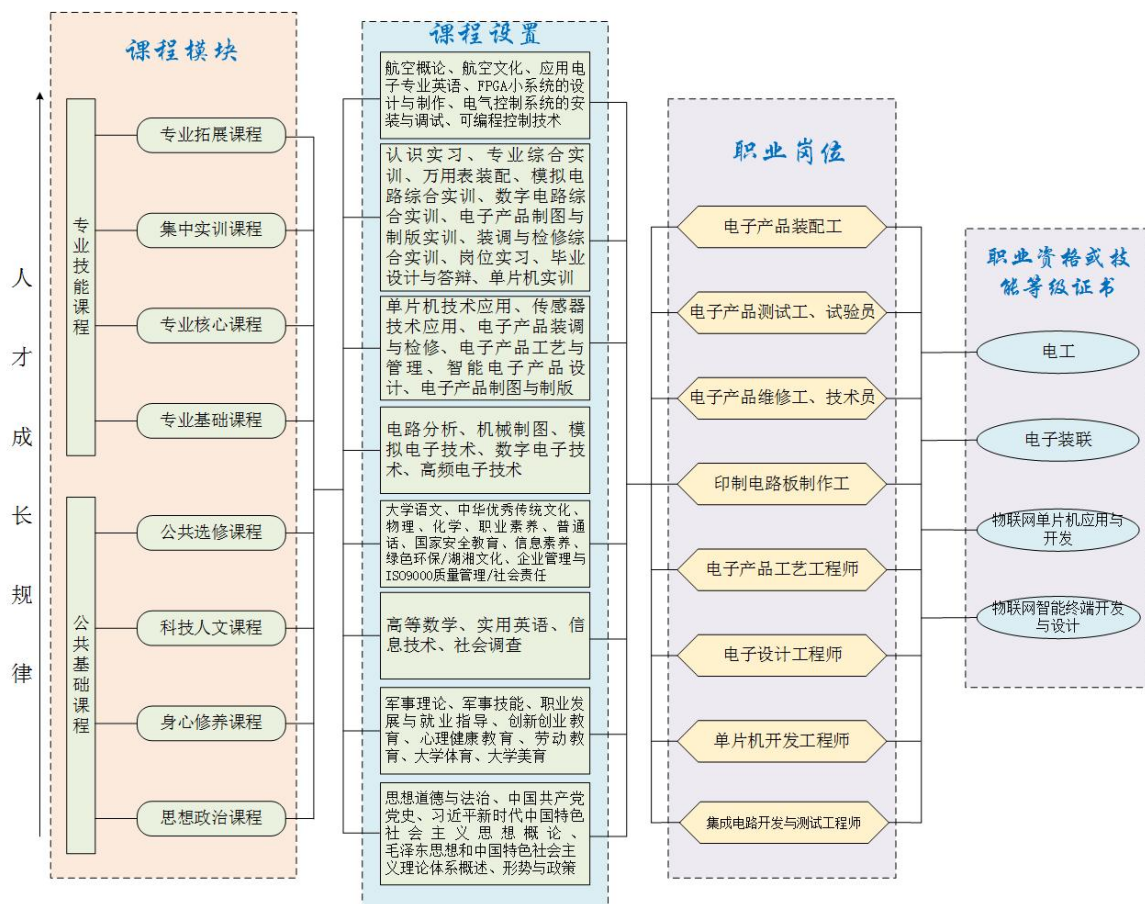


图 1 应用电子技术专业课程体系

(二) 课程设置

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

思想政治课程包含 5 门课程，各课程的设置与要求见表 3。

表 3 思想政治课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
思想道德与法治	1. 素质目标：培养科学的“六观”，即世界观、人生观、价值观、道德观、职业观、法治观。 2. 知识目标：理解马克	1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育； 2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教	1. 以学习通在线课程为基础，引导学生构建课程整体知识架构。 2. 以教科书为核心，将书本知识与党的理论创新成果有效融合，突出理论性和	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>思主义世界观、人生观和价值观；掌握社会主义核心价值观；明确社会主义道德规范和法律规范的基本内容；增强对社会主义国家制度、政治制度和法律制度的认同，形成较强的道德意识和法治观念。</p> <p>3. 能力目标：良好的认知能力：用正确的人生观和价值观来肩负使命；用良好的道德观来指导言行；用良好的法治观来解决问题；良好的社会适应能力，成为合格的时代新人；良好的学习能力，善分析、爱思考、会表达，能创新。</p>	<p>育；</p> <p>3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育；</p> <p>4. 以培养大学生法治思维为目标的法治教育。</p>	<p>实效性的统一。</p> <p>3. 以学生为主体，减少知识单向灌输，采用启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣。</p> <p>4. 以“两结合”考核模式为标准，注重平时评价与集中评价相结合、理论评价与实践评价相结合。</p>		K1 K2 A13
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 素质目标：坚定和增强学生对马克思主义的信仰、对党和政府的信任、对改革开放和现代化建设的信心，树立四个自信；帮助学生正确认识党情、国情、社情，明确自身所肩负的历史使命，胸怀远大理想，提高综合素质，为实现中华民族伟大复兴作出贡献。</p> <p>2. 知识目标：理解和把握马克思主义中国化的内涵及其理论成果的精髓；理解和掌握毛泽东思想的形成、主要内容、历史地位，明确新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设初步探索理论成果的内容和意义；理解和掌握中国特色社会主义理论体系的形成发展过程；理解和掌握邓小平理论、“三个代表”</p>	<p>1. 毛泽东思想及其历史地位：毛泽东思想的形成和发展、毛泽东思想的主要内容和活的灵魂及其历史地位。</p> <p>2. 新民主主义革命理论：新民主主义革命理论形成的依据、革命理论总路线和基本纲领、新民主主义革命道路和基本经验。</p> <p>3. 社会主义改造理论：从新民主主义到社会主义的转变、社会主义改造道路和历史经验、社会主义制度在中国的确立。</p> <p>4. 社会主义建设道路初步探索的理论成果：社会主义建设道路初步探索意义和经验教训。</p> <p>5. 邓小平理论：邓小平理论的形成、基本问题和主要内容及历史地位。</p>	<p>1. 条件要求：充分运用信息技术与手段优化教学过程与教学管理。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、问题探究法、头脑风暴法、翻转课堂法。</p> <p>3. 师资要求：具有相关专业研究生以上学历或讲师以上职称。</p> <p>4. 考核要求：本课程为考试课程，采取形成性考核+终结性考核相结合，形成性考核 60%，终结性考核 40%。</p>	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 K2 A13

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>重要思想、科学发展观的形成、主要内容及其历史地位。</p> <p>3.能力目标：培养学生关注国家大事、关心国家前途的自觉性；培养学生理论联系实际的能力，让他们能正确认识社会、分析社会现象；培养学生用马克思主义立场观点方法进行独立思考、自主学习和科学分析的能力。</p>	<p>6.“三个代表”重要思想：“三个代表”重要思想的形成、核心观点和主要内容、历史地位。</p> <p>7.科学发展观：科学发展观的形成、科学内涵和主要内容、历史地位。</p>			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1.素质目标：（1）牢固树立习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性和坚定性；（2）树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，捍卫“两个确立”。</p> <p>2.知识目标：（1）了解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求；（2）理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵；（3）掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、历史地位。</p> <p>3.能力目标：（1）能运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析问题解决问题的能力；（2）能对我国经济、政治和社会发展现状、社会现实问题进行初步的分析、判断，增强奋力实现中华民族伟大复兴的信心和能力；（3）能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线方针、政策分析和解决实际问题。</p>	<p>1.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位：中国特色社会主义进入新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及历史地位。</p> <p>2.坚持和发展中国特色社会主义的总任务：实现中华民族伟大复兴的中国梦、建设社会主义现代化强国、建设社会主义现代化强国的战略安排。</p> <p>3.“五位一体”总体布局：建设现代化经济体系、发展社会主义民主政治、推动社会主义文化繁荣兴盛、坚持在发展中保障和改善民生、建设美丽新中国。</p> <p>4.“四个全面”战略布局：全面建成小康社会、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党。</p> <p>5.全面推进现代化国防和军队现代化：坚持走中国特色强军之路、推动军民融合深度发展。</p> <p>6.中国特色大国外交：坚持和平发展道路、推动构建人类命运</p>	<p>1.条件要求：充分运用信息技术与手段优化教学过程与教学管理。</p> <p>2.教学方法：讲授法、问题探究法、头脑风暴法、翻转课堂法。</p> <p>3.师资要求：具有相关专业研究生以上学历或讲师以上职称。</p> <p>4.考核要求：本课程为考试课程，采取形成性考核+终结性考核相结合，形成性考核 60%，终结性考核 40%。</p>	48	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A13</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
		运共同体。 7.坚持和加强党的领导：实现中华民族伟大复兴关键在党、坚持党对一切工作的领导。			
形势与政策	1. 素质目标：了解体会党的路线方针政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中国梦而发奋学习。 2. 知识目标：掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识。 3. 能力目标：养成关注国内外时事的习惯；掌握正确分析形势和理解政策的能力。	1. 中宣部 2021 年秋“形势与政策”教学要点； 2. 湖南省高校 2021 年秋“形势与政策”培训。	1. 坚持以学生为主体，教师为主导，重视课堂互动，做好学情分析，认真组织教学。 2. 教师在课堂上对时事热点进行分析讲解，使学生理解掌握政策，学会分析当前形势。 3. 重视课后拓展总结，加强师生互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习主动性。 4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 K2 A12
中国共产党党史	1.知识目标：引导和帮助学生了解党的历史、党的基本理论，掌握党的路线方针政策，了解百年来中国共产党所取得的巨大成就及其基本经验。 2.能力目标：通过党史专题的学习，培养学生自觉学习党史的能力；提升不断从党的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。 3.素质目标：激发学生从党史中汲取力量，坚定信仰，树立正确的世界观、人生观和价值观，激励学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。	专题一：为什么选择中国共产党？ 专题二：中国共产党为什么能？ 专题三：中国共产党百年璀璨成果与经验启示 专题四：“我有话儿对党说”的演讲（实践课）	1. 重视发挥教师主导作用，学生主体作用，重视课堂互动，做好学情分析，认真组织教学。 2. 重视课后拓展与总结。利用信息化手段，加强师生联系与互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习积极性和主动性。 4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 K2 A12

（2）身心修养课程

身心修养课程包含 8 门课程，各课程的设置与要求见表 4。

表 4 身心修养课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
军事理论	<p>1. 素质目标：增强爱国主义，达到居安思危，忘战必危的思想意识。激发学生努力学习，报效祖国。</p> <p>2. 知识目标：对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。</p> <p>3. 能力目标：通过学习，达到平时时期，积极投身到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。</p>	<p>1. 国防概述：国防基本要素；国防历史；主要启示；</p> <p>2. 国防法制：国防法规体系；公民国防权利和义务；</p> <p>3. 国防建设：国防体制；国防建设成就；国防建设目标和政策；武装力量；</p> <p>4. 国防动员：武装力量动员；国民经济动员；人民防空动员；交通战备动员；国防教育；</p> <p>5. 军事思想概述：形成与发展；体系与内容；毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛、习近平军事思想；</p> <p>6. 国际战略环境概述；</p> <p>7. 国际战略格局：历史、现状和特点；发展趋势；</p> <p>8. 我国安全环境：演变与现状；发展趋势；国家总体安全观；</p> <p>9. 高技术概述：概念与分类；发展趋势；对现代作战的影响；高技术在军事上的应用；</p> <p>10. 高技术与新军事变革；</p> <p>11. 信息化战争概述：信息技术及在战争中的应用；信息化战争演变与发展；</p> <p>12. 信息化战争特点：主要特征和发展</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生的国防意识、军事知识以及战略思维能力。</p> <p>2. 要求案例导入，理论讲授。</p> <p>3. 充分利用信息化教学手段开展理论教学。</p> <p>4. 教师应具备丰富的军事理论知识。</p> <p>5. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	36	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A12</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
		趋势。			
军事技能	<p>1. 素质目标：提高思想素质，具备军事素质，保持心理素质，培养身体素质。</p> <p>2. 知识目标：熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准。</p> <p>3. 能力目标：具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。</p>	<p>1. 解放军条令条例教育与训练；</p> <p>2. 《队列条令》教育与训练；</p> <p>3. 《纪律条令》教育与训练；</p> <p>4. 《内务条令》教育与训练；</p> <p>5. 轻武器射击训练；</p> <p>6. 实弹射击。</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生在军事领域的基本技能和战术素养，增强国防意识和集体荣誉感。</p> <p>2. 由武装部指导高年级士官生开展本课程军事训练部分的教学及实践。</p> <p>3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法。</p> <p>4. 充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练。</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核各占 60%、40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	112	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A12</p>
职业发展与就业指导	<p>3. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素质。</p> <p>1. 知识目标：了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法。掌握职业生涯规划的基本格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>2. 能力目标：掌握职业生涯规划的基本格式，能够撰写个人职业生涯规划与规划书。</p>	<p>1. 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养；</p> <p>2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。</p>	<p>1. 融入课程思政，提高学生职业规划与就业竞争力。</p> <p>2. 采用在线教学与实践教学相结合的方法。</p> <p>3. 利用互联网现代信息技术，搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台。充分准备并利用模拟企业招聘面试场景，多给学生模拟锻炼。</p> <p>4. 充分利用学校已有的在线教学课程，督促检查学生在线学习情况。把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生的择业就业能力。</p> <p>5. 加强学生学习过程管理，突出过程与模块评价，并注重过程记录。结合毕业生课堂表现、求职简历的撰写情况和模拟面试招聘场景的表现，对学生的综合择业能力及水平做出客观评价。职业规划理论考核以在线学习测验成绩为依据，实践训练考核以学生的职业规划设计</p>	38	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A14</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			为依据；课程考核成绩=在线理论学习成绩 40%+实践训练成绩 60%。		
创新创业教育	<p>1. 素质目标：使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，积极开展创业活动，具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备自主学习能力和创新能力；自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p> <p>2. 知识目标：使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>3. 能力目标：使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。</p>	<p>1. 大学生创业现状、注意事项；</p> <p>2. 创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力；</p> <p>3. 创业项目产生：项目来源，项目产生方法；</p> <p>4. 创业团队：团队组建、员工管理和激励；</p> <p>5. 创业计划书编制、撰写、评估；</p> <p>6. 创业融资及风险；</p> <p>7. 创业过程管理；</p> <p>8. 大学生创业模拟体验。</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生创新思维和创造力、创业能力以及坚持不懈的精神。</p> <p>2. 本课程采用理论教学和实践教学相结合的方式，理论教学模块实施大学生在线学习的方式，实践教学模块实施行政班教学的方式。</p> <p>3. 课程教学以案例教学和项目路演为主，突出创新创业学生主体和实践导向。利用多媒体技术辅助教学，使教学形象化，增加学生兴趣，改善教学效果和质量。</p> <p>4. 模拟创业沙盘和项目路演教学应作为该门课程的特色教学方式。</p> <p>5. 创业实践教育考核占 60%；创新创业理论考核占 30%；学习态度和面貌占 10%。</p>	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 K2 K3 A12 A14
心理健康教育	<p>1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识，树立助人自助求助的意识，促进自我探索，优化心理品质。</p> <p>2. 知识目标：了解心理学的有关理论和基本概念；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。</p> <p>3. 能力目标：掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p>	<p>1. 心理健康绪论；</p> <p>2. 大学生自我意识；</p> <p>3. 大学生学习心理；</p> <p>4. 大学生情绪管理；</p> <p>5. 大学生人际交往；</p> <p>6. 大学生恋爱与性心理；</p> <p>7. 大学生生命教育；</p> <p>8. 大学生常见精神障碍防治。</p>	<p>1. 融入课程思政，关注学生的心理健康，培养积极健康的心态。</p> <p>2. 结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计菜单式的心理健康课程内容，倡导活动型的教学模式，以活动为载体，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。</p> <p>3. 采取形成性考核（80%）+终结性考核（20%）形式</p>	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 K2 K3 A12 A13

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			进行课程考核与评价。		
大学体育	<p>素质目标：1. 积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识。2. 具有一定的体育文化欣赏能力。3. 具备良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。</p> <p>知识目标：1. 能合理选择人体需要的健康营养食品。2. 养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式。3. 能科学地进行体育锻炼。4. 掌握常见运动损伤的处理方法。</p> <p>能力目标：1. 初步掌握两项以上体育运动的基本方法和技能；2. 根据个人能力设置恰当的体育锻炼目标，能通过体育活动改善心理状态，养成积极乐观的生活态度。3. 运用适宜的方法调节自己的情绪，在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。4. 在具有挑战性的运动环境中表现出勇敢顽强的意志品质。</p>	<p>1. 体育健康理论</p> <p>2. 第九套广播体操</p> <p>3. 田径运动：短跑、中长跑。</p> <p>4. 三大球类运动：篮球、足球、排球。</p> <p>5. 学生体质健康测试</p> <p>6. 篮球选项课、排球选项课、足球选项课、羽毛球选项课、武术选项课、健美操选项课。</p>	<p>1. 融入课程思政，增进学生安康体制、增强学生体育卫生保健教育促进学生德智体全面发展。</p> <p>2. 贯彻“健康第一”的指导思想。</p> <p>3. 教学方法要讲究个性化和多样化，提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动，努力提高学生参与的积极性，最大限度地发挥学生的创造性。不仅要注重教法的研究，更要加强对学生学习方法和练习方法的指导，提高学生自学、自练的能力。</p> <p>4. 对于学生的成绩评价课采用多种方式，充分发挥自身的教学与评价特色，只要有利于教学效果的形成，有利于学生兴趣的培养和习惯的养成都可以。建议期末体育考试占 40%，出勤占 20%，运动技能占 40%。</p>	108	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A13
劳动教育	<p>1. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生的身心发展。</p> <p>2. 知识目标：劳动观念、劳动态度教育，劳动习惯的养成教育。</p> <p>3. 能力目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，及一周劳动实践，学生能主动清扫寝室、宿舍、责任区的卫生，同时养成主动爱护环境卫生的习惯。</p>	<p>1. 劳动观念与劳动习惯、劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教；</p> <p>2. 树立学生劳动观念，培养学生的劳动意识；</p> <p>3. 通过校园卫生清扫践行劳动观念；</p> <p>4. 学院各单位义务劳动及社会义务劳动。</p>	<p>1. 融入课程思政，通过实践活动，培养学生的劳动观念和劳动技能。</p> <p>2. 学生在校期间，必须参加公益劳动，由教务处统筹安排，学工处负责组织。</p> <p>3. 对学生参加公益劳动要认真进行考核，考核分为出勤与劳动情况两部分，其成绩作为各项评优评先的依据之一。</p> <p>4. 劳动时间为每周一至周</p>	40	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A13

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			五，每天上午 8：00、下午 2：30 前完成校园卫生清扫任务，并做好保洁工作。		
大学美育	1. 素质目标：树立正确审美观，懂美、爱美，塑造完美人格。 2. 知识目标：了解美育和美学基本知识。 3. 能力目标：具备审美意识、审美能力和创造美的能力。	1. 审美范畴、审美意识和审美心理； 2. 自然审美、社会审美、科学审美与技术审美； 3. 艺术审美； 4. 大学生与美育。	1. 融入课程思政，培养学生的美学和美育知识，较高的艺术素养和审美能力。 2. 教师应具备扎实的美学和美育知识，较高的艺术素养和审美能力。 3. 采用“理论+实践”的教学模式，建议讲授法、案例教学。 4. 使用在线开放课程教学。 5. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K3 K4 A12

(3) 科技人文课程

科技人文课程包含 4 门课程，各课程的设置与要求见表 5。

表 5 科技人文课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
高等数学 1	1. 素质目标：践行社会主义核心价值观，具备良好的学习态度和责任心；具备良好的学习能力和语言表达能力；具备一定的数学文化修养；具备较好的团队意识和团结协作能力；具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。 2. 知识目标：理解微积分的基本概念；掌握微积分的基本定理、公式和法则；掌握微积分的基本计	1. 函数、极限、连续； 2. 导数与微分，导数的应用； 3. 不定积分，定积分及其应用； 4. 多元函数的概念，二元函数的极限与连续性，偏导数与全微分；	1. 融入课程思政，提高学生数学建模和逻辑推理思维能力、巩固学术基础研究、满足专业发展需求。 2. 明确教学活动中学生的主体地位，坚持以“学”为主，注重“教”与“学”的双边互动； 3. 以服务专业为本，充分挖掘与专业学习、社会实践密切相关的案例，精选教学内容，传授必需的数学知识，渗透数学建模思想和方法，培养学生的创新能力和应用数学知识	40	Q1 Q2 Q4 Q6 K1 K2 A6 A12

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>算方法；会运用微积分的方法求解一些简单的几何、物理和力学问题；</p> <p>3. 能力目标：通过本课程的基本概念和数学思想的学习，培养学生的思维能力和数学语言表达能力；通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力和数学计算能力。</p>		<p>解决实际问题的能力；</p> <p>4. 通过案例导入、理论讲授、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学；</p> <p>5. 重视数学实验课，介绍 Matlab 等软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠计算工具，培养学生使用计算机软件解决数学计算及应用问题的能力；</p> <p>6. 采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价 60%+知识能力考核评价 40%。</p>		
高等数学2	<p>1. 素质目标：践行社会主义核心价值观，具备良好的学习态度和责任心；具备良好的学习能力和语言表达能力；具备一定的数学文化修养；具备较好的团队意识和团结协作能力；具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。</p> <p>2. 知识目标：能运用所学知识解决专业中的问题；能用简单的数学软件解决微积分的计算问题及应用问题。理解行列式、矩阵的概念，掌握行列式及矩阵的计算。</p> <p>3. 能力目标：通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力、数学计算能力；通过本课程应用问题分析、解决的训练实践，培养学生理解问题、分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>1. 二重积分的概念、性质及计算（仅用于机械类专业）；</p> <p>2. 行列式的定义、性质、行列式的计算及克莱姆法则；</p> <p>3. 矩阵的概念，矩阵的运算及其性质，逆矩阵概念及其性质，矩阵的初等变换，矩阵的秩。</p>	<p>1. 融入课程思政，提高学生数学建模和逻辑推理思维能力、巩固学术基础研究基础、满足专业发展需求。</p> <p>2. 明确教学活动中学生的主体地位，坚持以“学”为主，注重“教”与“学”的双边互动；</p> <p>3. 以服务专业为本，充分挖掘与专业学习、社会实践密切相关的案例，精选教学内容，传授必需的数学知识，渗透数学建模思想和方法，培养学生的创新能力和应用数学知识解决实际问题的能力；</p> <p>4. 通过案例导入、理论讲授、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学；</p> <p>5. 重视数学实验课，介绍 Matlab 等软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠计算工具，培养学生使用计算机软件解决数学计算及应用问题的能力；</p> <p>6. 采用学习过程与学习</p>	40	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q4</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A6</p> <p>A12</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价 60%+知识能力考核评价 40%。		
实用英语	<p>1. 素质目标：践行社会主义核心价值观，培育具有中国情怀、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型人才。提升学习兴趣、培养爱岗敬业、团队合作、劳动精神和树立文化自信等综合素质。</p> <p>2. 知识目标：词汇：累计掌握 3000~5500 个单词；语法：遵循“实用为主、够用为度”的原则，查漏补缺，夯实语法基础；语篇：写作目的、体裁特征、标题特征、篇章结构、修辞手段、衔接与连贯手段、语言特点、语篇成分（句子、句群、段落）之间的逻辑语义关系等；语用：在不同情境中恰当运用语言的知识。</p> <p>3. 能力目标：包含理解技能、表达技能和互动技能。理解技能包括：听、读、看三种技能；表达技能指说、写、译三种技能；互动技能指对话、讨论、辩论等技能。能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动中进行简单的口头和书面交流。</p>	由基础模块和拓展模块两个模块组成。基础模块为职场通用英语，是各专业学生必修的基础内容。结合职场环境、反映职业特色，进一步提高学生的英语应用能力。拓展模块包括职业提升英语、学业提升英语、素养提升英语。主题类别包括：职业与个人、职业与社会和职业与环境三方面。	<p>1. 结合书本教材和网络慕课，通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式的教学。</p> <p>2. 坚持以“应用为目的，实用为主，够用为度”的人才培养大方向，利用“线上+线下”混合式外语教学新生态。</p> <p>3. 坚持立德树人，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；突出职业特色，加强语言实践应用能力培养；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。</p> <p>4. 采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价 60%+知识能力考核评价 40%。</p>	96	Q1 Q2 Q4 Q6 K1 K2 A6 A13
信息技术	<p>1. 素质目标：提高计算机专业素质及网络安全素质，具备信息意识和团队协作意识。</p> <p>2. 知识目标：了解计算机</p>	<p>1. 计算机基础知识及 Windows 7 操作系统；</p> <p>2. Office 2010 等办公软件的应用；</p>	<p>1. 利用信息技术，优化课程思政方法模式，使用网络教学平台、推进在线资源建设，以及课内课外的同心共育。</p> <p>2. 通过理论讲授、案例</p>	56	Q1 Q2 Q4 Q6 K1

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	及网络基础知识；熟练运用办公软件处理日常事务。 3. 能力目标：具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力。	3. 计算机网络基本知识及网络信息安全。	展示、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论及实践教学。 3. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。		K2 A6 A7 A13
社会调查	1. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生身心发展。 2. 知识目标：培养学生观察社会、认识社会以及提高学生分析和解决问题能力的重要教学环节。 3. 能力目标：要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。	1. 社会调查的内容主要包括以下几个方面：①农村、城市某一地区经济、政治、思想、文化等领域的现状和发展趋势；②农村、城市社会主义改革某一方面的成果、经验及存在问题和解决方法；③农村、城市社会主义精神文明建设的成果、经验及存在问题和解决办法；④先进人物、先进事迹；⑤社会热点问题； 2. 社会调查必须进行实地考察，实事求是的分析研究，撰写出有实际内容、理论水平和参考价值的调查报告。	1. 组织学生参与社会实践和志愿服务活动，将课程思政教育与社会服务相结合。 2. 教学方法：探究教学、分组教学。 3. 课程的考核： (1) 学生交一份实习报告（不少于 3000 字，必须手写），由指导教师给学生评定成绩； (2) 实习成绩为：通过和不通过； (3) 对于特别优秀的社会实践，由学生提出申请并且经过指导教师推荐，参加答辩，答辩委员会将从中选择若干同学予以表彰，并颁发《社会调查》课程优秀证书。学生申请和指导教师推荐须在第一周内完成； (4) 实习报告必须在开学第一周周三之前上交指导教师，否则以不通过记分。指导教师必须在第二周周三之前将评定后的学生报告交教务办公室。	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A6 A12

(4) 公共选修课程

公共选修课程包含 11 门课程，各课程的设置与要求见表 6。

表 6 公共选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
------	------	------	------	------	---------

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
大学语文	<p>1. 素质目标：对学生进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面职业素养的渗透教学，为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础；培养学生高尚的思想品质和道德情操，帮助学生提升人文素养；培养学生独立思考和创新意识。</p> <p>2. 知识目标：了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法；掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点以及发展简况；了解文学鉴赏的基本原理；掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本途径方法。</p> <p>3. 能力目标：提高学生正确阅读、理解和运用语言文字的能力；能够熟练运用语文基础知识进行日常公文写作能力；能够流畅的用语言进行日常交流和工作的能力；能够将语文知识与本专业课程相结合进行创作性的学习。</p>	<p>1. 文学作品鉴赏：共九个单元，分别是“自然.景观”、“社会.世情”、“家国.民生”、“生命.人性”、“爱情.婚姻”、“友谊.亲情”、“胸怀.品格”、“怀古.史鉴”、“文艺.品藻”；</p> <p>2. 口语表达能力训练：根据学生的实际情况和需要分为五个训练项目，分别是朗读训练、演讲训练、交谈训练、求职口才训练、销售口才训练；</p> <p>3. 应用文写作训练：根据学生日常生活、工作及职业需求分为五个训练项目，分别为行政公文、办公事务文书、常用书信、日常应用文和专业应用文；</p> <p>4. 课程以中国文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生，把传授知识与陶冶情操结合起来，发掘优秀文学作品所蕴涵的内在思想教育、情感熏陶因素，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，继承和发扬中华优秀传统文化，增强学生爱国主义精神和民族自豪感。</p>	<p>1. 融入课程思政，提高学生语言表达与沟通的能力和创造型思维以及解决问题的能力。</p> <p>2. 实行专题化、信息化的教学模式，范文讲解与专题讲座相结合，组织课堂讨论、辩论会或习作交流会。</p> <p>3. 结合校园的文化建设，指导学生积极参与第二课堂活动。</p> <p>4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 K4 A6 A13
中华优秀传统文化	1. 素质目标：增强学生的民族自信心和民族自	1. 中国传统文化的形	1. 融入课程思政，在传承文化的同时，鼓励学生	16	Q1 Q2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
传统文化	<p>豪感；激发出学生对中华优秀传统文化的热爱和崇敬之情；打开学生的文化视野，提高文化素养，提升文化品位；在学习的过程中丰富自己的精神世界。培养学生的爱国热情；在吸收中国文化精髓的同时，促进其将来职业生涯的发展。</p> <p>2. 知识目标：了解中国传统文化中的基本精神；了解中国传统文化中反映出的道德规范 and 美德；理解“实现中华民族伟大复兴”的深刻内涵；了解中国传统哲学、文学、科技等方面的文化精髓。</p> <p>3. 能力目标：能在平时的言行举止中体现出内在的文化素养；能从文化的视野辩证地去分析当今社会中的种种文化现象。</p>	<p>2. 中国传统的政治制度；</p> <p>3. 中国传统的社会结构；</p> <p>4. 中国传统礼仪；</p> <p>5. 中国传统科学技术；</p> <p>6. 中国传统艺术；</p> <p>7. 中国传统对外关系；</p> <p>8. 中国传统服饰；</p> <p>9. 中国建筑文化；</p> <p>10. 中国节日习俗文化；</p> <p>11. 中国传统饮食文化；</p> <p>课程讲授立德树人、树立文化自信贯穿全课程。</p>	<p>对中华优秀传统文化进行创新性思考和表达；</p> <p>2. 在课堂教学上，注重启发式教学，开展案例教学、仿真教学、情景教学、讨论教学等。</p> <p>3. 与学院社团活动相结合，利用辅导文学社成员的机会，开展传统文化知识讲座，进行传统文化知识竞赛。</p> <p>4. 与社会课堂相结合，利用寒暑假社会实践要求学生发掘家乡的传统文文化，并写出相应的论文。</p> <p>5. 与校园文化建设相结合。</p> <p>6. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>		<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K4</p> <p>A6</p> <p>A13</p>
物理	<p>1. 素质目标：具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质。具有主动与他人合作交流的意愿和能力，能基于证据表达自己的观点和见解；了解物理与科技进步及现代工程技术的紧密联系，关心国内外科技发展现状与趋势；认识科学·技术·社会·环境的关系，形成节能意识、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：了解物理学发展的历史、现状和前沿；理解质点运动及</p>	<p>1. 质点的运动与力；</p> <p>2. 运动的守恒量与守恒定律；</p> <p>3. 刚体的定轴转动真空中的静电场；</p> <p>4. 恒定电流的磁场；</p> <p>5. 静电场中的导体与电介质；</p> <p>6. 机械振动；</p> <p>7. 机械波；</p> <p>8. 热力学基础；</p> <p>9. 狭义相对论简</p>	<p>1. 融入课程思政，了解我国传统技术及当今处于世界领先水平的科技成果，有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步行动；</p> <p>2. 在课堂教学上，注重启发式教学，开展案例教学、仿真教学、情景教学、讨论教学等；</p> <p>3. 以演示实验为引导，以生活案例问题为驱动，把教学过程变为学生自主性、能动性、创新性学习的过程，充分发挥教与学两方面的积极性；</p> <p>4. 注重提升学生物理素养，提高学生的自学能力、创新能力和可持续发</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p> <p>A12</p> <p>A13</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>运动规律、静电场、恒定磁场、电磁感应等有关基础知识；了解刚体动力学、热力学、流体力学、机械振动和机械波、波动光学等未来学习。</p> <p>3. 能力目标：具有建构模型的意识 and 能力，并能根据实际问题需要，选用恰当的模型解决简单的物理问题；能对常见的物理问题提出合理的猜想与假设，进行分析和推理；具有批判性思维，能基于证据大胆质疑，能从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新。</p>	<p>介；</p> <p>10. 量子物理基础。</p>	<p>展能力；</p> <p>5. 考核评价：采用线上学习考核方式 100%。</p>		
化学	<p>1. 素质目标：具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质。具有主动与他人合作交流的意愿和能力，能基于证据表达自己的观点和见解；了解化学与科技进步及现代工程技术的紧密联系，关心国内外科技发展现状与趋势；认识科学·技术·社会·环境的关系，形成节能意识、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：了解原子、分子结构，熟悉元素周期表及其元素性质变化规律；了解化学反应速率与外界条件的关系，掌握有关转化率计算，温度和催化剂对化学反应速率的影响。理解化学平衡、离解平衡、沉淀平衡、配位平</p>	<p>1. 原子结构和化学键；</p> <p>2. 化学反应及其规律；</p> <p>3. 溶液与水溶液中的离子反应；</p> <p>4. 常见无机物及其应用；</p> <p>5. 简单有机化合物及其应用糖类；</p> <p>6. 蛋白质；</p> <p>7. 合成高分子化合物；</p> <p>8. 化学实验技能；</p>	<p>1. 融入课程思政，了解我国传统技术及当今处于世界领先水平的科技成果，有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步行动；</p> <p>2. 在课堂教学上，注重启发式教学，开展案例教学、仿真教学、情景教学、讨论教学等；</p> <p>3. 以演示实验为引导，以生活案例问题为驱动，把教学过程变为学生自主性、能动性、创新性学习的过程，充分发挥教与学两方面的积极性；</p> <p>4. 注重提升学生化学素养，提高学生的自学能力、创新能力和可持续发展能力；</p> <p>5. 考核评价：采用线上学习考核方式 100%。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p> <p>A12</p> <p>A13</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>衡和氧化还原平衡。</p> <p>3. 能力目标：应用元素性质递变规律，辨别和使用化学物质的能力；运用基本化学原理分析和解决生产、生活中常见的化学问题的能力；对常见的化学问题提出合理的猜想与假设，进行分析和推理，数据分析，找出规律；具有批判性思维，能基于证据大胆质疑，能从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新。</p>				
职业素养	<p>1. 素质目标：1. 培养学生正确的职业意识；培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、注重安全的工作态度；培养学生爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点。</p> <p>3. 能力目标：能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题；能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的准职业人。</p>	<p>1. 融入团队，实现合作共赢；</p> <p>2. 遵规明礼，修养彰显内涵；</p> <p>3. 善于沟通，沟通营造和谐；</p> <p>4. 诚实守信，诚信胜过能力；</p> <p>5. 敬业担责，用心深耕职场；</p> <p>6. 关注细节，追求精益求精；</p> <p>7. 解决问题，实现组织目标。</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生的职业综合素质、为学生未来的职业发展提供更广泛的知识和技能基础。</p> <p>2. 教学手段三维螺旋递进：在线 MOCC 学习帮助学生掌握素养知识；课堂互动讨论重构学生素养认知；课外实践帮助学生养成素养品质。</p> <p>3. 教学内容三融入：融入传统文化知识为中国未来高技能人才注入同频共振的文化基因；融入国际知名企业案例为学生打开国际化格局视野；融入行业企业案例帮助学生感知未来工作环境。</p> <p>4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p> <p>A14</p>
普通话	<p>1. 素质目标：树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达。树立文化自信，使学生具备使用普通话主动性和运用母语的责任感，提升</p>	<p>1. 普通话概说和普通话水平测试；</p> <p>2. 普通话基础知识；</p> <p>3. 普通话的声母、韵母、声调及难点训练；</p>	<p>1. 融入课程思政，使学生掌握国家通用语言的规范用法、增强沟通能力、提高思维逻辑性、促进学生进行学术表达和交流。</p> <p>2. 采用课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形</p>	18	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q6</p> <p>K1</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>学生普通话口语表达的素质。</p> <p>2. 知识目标：了解普通话的特点及相关知识；了解声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧；熟悉读单音节字词、读多音节词、短文朗读、话题说话方法。</p> <p>3. 能力目标：能读准普通话声韵调；能流畅地朗读作品，语调偏误不明显；能围绕测试话题说话；能运用较标准而流利的普通话进行语言交际、朗读或演讲。</p>	<p>4. 普通话的音变；</p> <p>5. 单音节字词、多音节字词、短文朗读辅导；</p> <p>6. 命题说话训练及模拟测试；</p> <p>7. 思政要求：教学体系中融入民族自信、文化自信、家国情怀、社会责任等思政元素。</p>	<p>式，精讲多练，突出活动实践占 4 / 5，体现任务引领、实践导向的课程设计思想。</p> <p>3. 课堂教学可采用多媒体、录音机物质工具，最好能做到学生训练全程录音并及时播放正音。</p> <p>4. 考核方式：课程考试考核采用普通话国测。</p>		<p>K2</p> <p>K4</p> <p>A6</p> <p>A13</p>
国家安全教育	<p>1. 素质目标：理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维；建立正确国家安全观念，培育宏观国际视野；培养学生“国家兴亡，匹夫有责”的责任感和理性爱国的行为素养。</p> <p>2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质；理解中国特色国家安全体系；构筑国家整体安全思维架构。</p> <p>3. 能力目标：具有国家安全意识、维护国家安全的基本能力；能将国家安全意识转化为自觉行动；能做到责任担当、筑牢国家安全防线。</p>	<p>1. 国家安全基本概念；</p> <p>2. 系统理论与地缘战略；</p> <p>3. 国家安全主流理论；</p> <p>4. 传统与非传统国家安全观；</p> <p>5. 总体国家安全观；</p> <p>6. 恐怖主义与国家安全；</p> <p>7. 民族问题与国家安全；</p> <p>8. 新型领域安全；</p> <p>9. 国家安全委员会；</p> <p>10. 国家安全环境；</p> <p>11. 国家安全战略；</p> <p>12. 要求全程把思政元素融入教学各环节。</p>	<p>1. 教学方式：案例教学，情景教学。</p> <p>2. 教学方法：启发式教学，讨论式教学，探究式教学。</p> <p>3. 教学模式：培训讲座。</p> <p>4. 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p> <p>A12</p>
信息素养	<p>1. 素质目标：树立信息意识。规范学术行为，遵循信息伦理道德。掌握批判性思维方法。培</p>	<p>1. 信息理论：1) 信息本体；2) 信息资源；3) 信息化社；</p> <p>2. 信息素养：1) 信息</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生在信息时代所需的关键技能和能力，使他们能够有效地获取、评估、分</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>养工匠精神，增强文化自信。</p> <p>2. 知识目标：了解信息素养、信息源、信息检索的基本概念和理论。掌握信息检索的方法与途径。</p> <p>3. 能力目标：掌握常用信息检索工具及使用技巧，学会用科学方法进行文献信息的收集、整理加工和利用。</p>	<p>素养的内涵；2) 信息素养系统；3) 信息素养标准；</p> <p>3. 信息素养教育：1) 信息检索技术；2) 搜索引擎和数据库；3) 信息检索与综合利用；4) 大数据与信息安全。</p>	<p>析、使用和管理信息。</p> <p>2. 将信息知识与专业知识学习有机结合，以问题为导向设置课程内容。</p> <p>3. 采取探究式的教学模式，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在生生之间、师生之间相互反馈和分享的过程中促进学生全面性成长。</p> <p>4. 以形成性评价方式为主。过程性考核(80%)+终结性考核(20%)。</p>		<p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p> <p>A14</p>
节能低碳	<p>1. 素质目标：树立学生节能低碳理念；提升学生国家资源忧患意识；培养参与公益活动的自觉意识；促进学生养成节能低碳良好习惯。</p> <p>2. 知识目标：熟悉节能低碳生态文明建设有关知识；熟悉全国节能宣传周与全国低碳日的基本知识。</p> <p>3. 能力目标：培养基本节能低碳宣传普及能力；培养节能低碳自我践行能力。</p>	<p>1. 全国节能宣传周与全国低碳日主题讲座；</p> <p>2. 节能低碳专题讲座；</p> <p>3. “节能低碳，从我做起”活动实践。</p>	<p>1. 教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。</p> <p>2. 教学模式：培训讲座，实践教学。</p> <p>3. 教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。</p> <p>4. 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能低碳活动实践情况。</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p>
绿色环保	<p>1. 素质目标：树立“绿水青山就是金山银山重要理念”；培养生态文明价值观；增强自觉践行绿色环保的意识；养成积极参与公益活动的自觉习惯。</p> <p>2. 知识目标：熟悉习近平生态文明思想；知道绿色环保的基本知识；了解国家绿色环保的主要措施和法律法规等。</p> <p>3. 能力目标：培养绿色环保宣传普及能力；培</p>	<p>1. 绿色环保主题讲座（一）；</p> <p>2. 绿色环保主题讲座（二）；</p> <p>3. “绿色环保，从我做起”活动实践。</p>	<p>1. 教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。</p> <p>2. 教学模式：培训讲座，实践教学。</p> <p>3. 教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。</p> <p>4. 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能低碳活动实践情况。</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>A6</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	养绿色环保践行能力。				
金融知识	<p>1. 素质目标：培养学生树立金融安全意识；培养学生树立正确的消费观。</p> <p>2. 知识目标：了解我国目前金融机构体系概况；了解简单的财务管理知识；掌握主要支付手段及工具，及如何预防电信诈骗；了解个人信息概念，及了解如何保护个人信息；了解个人征信的概念，并了解如何建立青年信用体系；了解个人贷款的概念，掌握如何识别不良校园贷。</p> <p>3. 能力目标：能够做好自身财务管理；能够准确的识别电信诈骗，具备一定的反诈骗能力；能够建立良好的信用体系；能够准确识别不良校园贷，且有效避免。</p>	<p>1. 我国目前金融机构体系介绍；</p> <p>2. 财务管理基础知识；</p> <p>3. 支付工具及电信诈骗；</p> <p>4. 个人信息保护；</p> <p>5. 青年信用体系；</p> <p>6. 个人贷款及不良校园贷。</p>	<p>1. 教学方法：案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。</p> <p>2. 教学模式：混合式教学。</p> <p>3. 考核方式：过程评价与结果评价相结合。</p>	4	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 K3 A6 A14
湖湘文化	<p>1. 素质目标：培养学生对地方传统文化的热爱崇敬之情，增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感；树立良好的人生观，端正社交和工作态度；养成良好的行为习惯；培养学生吸取民族传统文化精髓，学会处理人与人、人与社会之间的关系；开阔学生视野，提高文化素养。</p> <p>2. 知识目标：对湖湘文化的基本面貌、基本特征和主体品格有初步了解；熟知并传承湖湘文化的基本精神；领会湖</p>	<p>1. 湖南的地理位置，地理特点；</p> <p>2. 湖南的发展历程：古代湖南、近代湖南、现代湖南；</p> <p>3. 湖南秀美自然风景；</p> <p>4. 湖南的历史遗迹；</p> <p>5. 红色湖南；</p> <p>6. 湖南传统民族文化；</p> <p>7. 湖南民俗风韵；</p> <p>8. 艺术湖南：地方曲艺、民族舞蹈；</p> <p>9. 特色湖南：潇湘特产；</p> <p>10. 名人湖南：屈原、</p>	<p>1. 教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>2. 教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。</p> <p>3. 教学模式：翻转课堂、线上线下混合式教学等</p> <p>4. 考核方式：采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价=学习过程评价+知识能力综合评价。</p>	4	Q1 Q2 Q5 Q6 K1 K2 K3 K4 A6 A12

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	<p>湘传统哲学、文学、艺术、宗教、科技等方面文化精髓；基本掌握湖湘文化发展进程中，起关键作用的人物、流派和他们的贡献。</p> <p>3. 能力目标：能诵读湖湘文化中的名篇佳句；能吸收湖湘文化的智慧，能感悟传统文化的精神内涵；能掌握学习湖湘文化的科学方法，养成学习传统文化的良好习惯；能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。</p>	<p>王夫之、魏源、左宗棠、毛泽东等。</p> <p>11 课程把立德树人、文化自信贯穿全课程，培养学生心忧天下的家国情怀。</p>			
现代企业管理与ISO9000标准质量管理	<p>1. 素质目标：具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度；具有较强的安全生产、环境保护和法律意识、诚信、敬业、责任心强；有良好的学习态度和学习习惯；具有良好的心理素质，树立航空产品质量第一的意识。</p> <p>2. 知识目标：熟悉ISO9000 内容介绍；熟悉ISO9000 在企业中的应用；熟悉推行ISO9000 质量管理的常用方法；熟悉各航空公司企业文化。</p> <p>3. 能力目标：1) 具备生产组织管理基本能力；具备品质管理基本能力；具备项目管理基本能力。</p>	<p>1. ISO9000 质量管理的来源与发展；</p> <p>2. ISO9000 质量管理的基本内容；</p> <p>3. ISO9000 质量管理在中航工业的推广及应用；</p> <p>4. 推广 ISO9000 质量管理的必要性；</p> <p>5. 各航空公司企业文化介绍。</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生在企业管理和质量管理体系方面的专业知识和实践能力、提升分析和解决问题以及持续改进的能力。</p> <p>2. 教学方法：本课程主要采用案例分析法、情景模拟法、课外实际法、主题讨论法等多种教学方法；</p> <p>案例分析法：通过案例分析引入所学知识，并能够让学生更深刻地理解所学知识；</p> <p>情景模拟法：教师创造合适的教学环境，学生分组扮演不同的情景角色来模拟企业管理内容；</p> <p>课外实践法：主要利用互联网的信息优势，以及一手资料的可获取性，让学生收集资料，通过亲身实践来学习企业管理知识。</p> <p>主题讨论法：不定期地选择有现实意义的主题内容组织学生参与讨论，激发学生学习欲望与热情，增强学生对知识的记忆与理解；</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>A6</p> <p>A12</p> <p>A13</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			<p>3. 教学手段：多媒体教学和学习通相结合。课堂教学以多媒体电子课件为主，配合使用黑板板书，将案例以多媒体形式展现，更加直观生动。另外，利用学习通这一平台上传与课程相关的微课，讨论和小测验，巩固所学知识点，可以取得较好的教学效果；</p> <p>4. 考核评价：对学生的评价与考核分三个部分：1) 职业素养考核，包括平时的出勤率、听课态度、完成作业任务的情况等，占总评成绩的40%。部分重点内容考核学生的学习过程，包括其学习态度、努力程度和表现出来的效果。2) 期末考核，考核学生对理论知识的实际掌握情况，占60%。</p>		
社会责任	<p>1. 素质目标：培养学生的爱国情怀、民族精神；培养学生的集体观念、团队精神；培养学生爱岗敬业、诚实守信的职业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解社会责任感的含义；认识社会责任感的重要性；了解大学生社会责任感缺失的现状和原因；掌握增强大学生社会责任感的途径。</p> <p>3. 能力目标：能够明确个人理想和社会理想的关系，增强自我责任感；能够对父母、家庭尽责任，增强自身家庭责任感；能够正确处理个人利益与集体利益的关系，增强集体责任</p>	<p>1. 社会责任感的含义；</p> <p>2. 社会责任感的重要性；</p> <p>3. 当代大学生社会责任感缺失的现状；</p> <p>4. 当代大学生社会责任感缺失的原因；</p> <p>5. 增强大学生社会责任感的途径。</p>	<p>1. 教学方法：案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。</p> <p>2. 教学模式：混合式教学。</p> <p>3. 考核方式：过程评价与结果评价相结合。</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A6</p> <p>A12</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	感；能够热爱祖国、民族，增强国家（民族）责任感；能够爱岗敬业，增强职业责任感。				

2. 专业(技能)课程

(1) 专业基础课程

专业基础课程包含 5 门课程，各课程的内容与要求见表 7。

表 7 专业基础课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
电路分析	1. 素质目标：具有热爱科学、实事求是的学风，具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神；具有机务维修人员良好的职业素养。 2. 知识目标：掌握电学基础理论知识；掌握直流电路的组成、电路的基本物理量及其测量知识；掌握电路的基本定律（欧姆定律、KCL、KVL、戴维南、叠加原理等）；掌握单相正弦交流电的理论知识；掌握三相电源和三相负载的相关理论知识；掌握安全用电的基本知识和方法；掌握磁路相关理论知识；掌握步进/伺服直流电动机、单相/三相异步交流电动机的结构和	1. 万用表的使用、装配与维修； 2. 飞机客舱照明线路的设计与安装； 3. 三相异步电动机的使用与测试； 4. 航空开关电气设备的认知与拆装。	教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。 教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。 考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考	96	Q1 Q2 Q5 K5 K7 A1 A2

	<p>工作原理；掌握简单飞机电电气控制设备及线路的结构和工作原理。</p> <p>3. 能力目标：掌握简单电气电路的识图能力；具有交直流电路的分析计算、测试能力；具有电子元器件的识别、选型能力；具有简单电子线路的制作能力；具有电工常用仪器仪表的操作使用能力；具有照明电路及简单电气线路安装调试与检修能力；具有同步（异步）电动机和变压器的拆装与检修能力；具有安全用电的技能。</p>		核 40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。		
机械制图	<p>1. 素质目标：培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；具有独立思考能力和团队合作精神；具备自主学习能力和创新能力；具有良好的心理与身体素质，具有适应不同职业岗位需求的能力等。</p> <p>2. 知识目标：掌握常用的制图国家标准及其有关规定；握正投影法的基本原理及其应用；掌握三视图的形成及其对应关系；掌握机件表达方法的综合应用；掌握零件图的内容和画图方法；掌握装配图的内容和画图方法。</p> <p>3. 能力目标：培养空间想象能力和思维能力；熟练使用绘图工具的能力，具备一定的计算机绘图能力；培养具有绘制和识读中等复杂程度机械图样的基本能力；培养具备查阅标准和技术资料的能力。</p>	<p>1. 国家标准关于制图的一般规定；</p> <p>2. 三视图的形成及其对应关系；</p> <p>3. 组合体三视图的画图方法；</p> <p>4. 机件表达方法的综合应用；</p> <p>5. 标准件及常用件的查表和计算方法；</p> <p>6. 零件测绘和零件图的画法；</p> <p>7. 部件测绘和装配图的画法。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考</p>	40	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A14</p>

			核评价。		
模拟电子技术	<p>1. 素质目标：具有热爱本职工作、不断开拓创新的能力；具有劳动组织能力、集体意识和社会责任心；</p> <p>5. 具有良好的职业道德和规范和安全、环保、成本、质量控制等职业素质；</p> <p>6. 具有良好的心理素质和克服困难与挫折的能力；</p> <p>7. 具有良好的人际交流能力；爱国、爱校、爱岗精神；诚信品质和遵纪守法意识；勇于创新、敬业乐业的工作作风；安全意识，责任意识；文明、友善和团队协作精神。</p> <p>2. 知识目标：1. 直流稳压电源的组成；整流电路的组成与原理；滤波电路的组成与原理；集成稳压电路的组成；集成稳压电源的安装；集成电源的调试与参数测量；直流电源的故障排除；开关直流稳压电源的构成框图；三极管的结构与特性；固定偏置放大电路的组成与分析；分压式放大电路的组成与分析；放大电路的频率特性；音频单管放大电路的调试与测试；音频单管放大电路的故障排除；场效应管及其放大电路；集成放大电路的组成。</p> <p>3. 能力目标：能识别、检测及选用电子元器件；能识读电子电路图；能进行电子电路的分析与计算；能使用常用电子测量仪器仪表；</p>	<p>1. 二极管及其基本应用电路；</p> <p>2. 三极管及基本放大电路；</p> <p>3. 场效应管及基本放大电路</p> <p>4. 集成运算放大电路；</p> <p>5. 功率放大电路；</p> <p>6. 信号发生与处理电路；</p> <p>7. 直流稳压电源电路。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。</p> <p>融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	128	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A9</p>

	能使用面包板制作电子线路；能进行电子线路板的调试和检测；能进行电子线路板故障分析、诊断和维修能进行简单电子线路的设计；能利用信息媒体检索电子元器件数据手册及相关资料。				
数字电子技术	<p>1. 素质目标：具有专业与敬业精神；具有诚实、守信、吃苦耐劳的品德；具有善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有踏实肯干、勤学好问的工作习惯；具有善于和客户沟通和公司工作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作；具有爱护工具设备、保护环境的良好习惯。</p> <p>2. 知识目标：掌握常用计数进制和常用 BCD 码；掌握逻辑函数及其化简；掌握 TTL 门电路、CMOS 门电路的特点和常用参数；理解常用组合逻辑电路的原理，掌握其功能；理解 JK 触发器和 D 触发器的工作原理，掌握其逻辑功能；理解常用时序逻辑电路的原理，掌握其功能；掌握 555 集成定时器的工作原理和逻辑功能。</p> <p>3. 能力目标：能正确使用各种类型的集成门电路，并能利用集成门电路制作一定功能的组合逻辑电路；能正确使用常用的中规模组合逻辑电路；会使用触发器、寄存器、移位寄存器和常用的中规模集成计数器；能借助仪器仪表，</p>	<p>1. 逻辑代数基础；</p> <p>2. 门电路；</p> <p>3. 组合逻辑电路；</p> <p>4. 触发器；</p> <p>5. 时序逻辑电路；</p> <p>6. 脉冲波形的产生和整形。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	128	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p>

	对小型数字系统的故障进行检测和维修。				
高频电子技术	<p>1. 素质目标：1. 具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度；具有较强的安全、质量、效率及环保意识；具有良好的职业道德素质，工作认真负责，能吃苦耐劳，善于与人沟通协调；有较强的组织能力和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握无线电通信系统基本原理；掌握无线电通信系统电路单元组成；掌握无线电通信系统电路的分析方法。</p> <p>3. 能力目标：掌握通信电路单元的实验测试方法，组装与配置技能，能够进行无线收发设备的调试，能做好设备维修维护前的准备工作；熟悉常用基本测试仪器，能够对无线通信设备技术指标进行测试，能指导客户正确操作无线通信产品；能正确处理无线通信设备各部件及设备的保养，能独立完成故障初查，故障判断；</p>	<p>1. 无线电通信系统的基本原理；</p> <p>2. 无线发射系统；</p> <p>3. 无线接收系统；</p> <p>4. 无线对讲机的检测与调试。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	64	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A10</p>

（2）专业核心课程

专业核心本模块包括6门课程，各课程的设置与要求见表8。

表8 专业核心课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
单片机技术应用	1. 素质目标：具有较强的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业	1. 单片机最小系统制作（LED单灯闪烁）； 2. 基于单片机的霓虹	教学方式：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用项目教学法，以	96	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p>

用	<p>道德：具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握有关存储器的扩展；掌握 I/O 口的扩展；显示接口电路；键盘接口电路；能设计端口扩展接口电路；对某种单片机应用软件设计能力；具有用单片机设计小型控制电路的能力及单片机选型能力；具有一定的单片机程序设计的能力；对一般单片机设备的调试、维修能力。</p> <p>3. 能力目标：培养学生谦虚、好学的的能力，能利用各种信息媒体，获取新知识、新技术；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风，能立足专业规划自己未来的职业生涯；培养学生分析问题、解决实际问题的能力。</p>	<p>灯设计与制作；</p> <p>3. 电子琴玩具设计与制作；</p> <p>4. 按键计时器的设计与制作；</p> <p>5. 基于串行通信的篮球计时计分器设计与制作；</p> <p>5.4 路 36 点打铃器的设计与制作。</p>	<p>具体的项目任务为载体开展教学活动，按资讯、计划、实施、检查评价等步骤实施项目，在完成项目任务过程中引导学生自主学习、相互协作，共同完成项目任务，提交合格产品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>		<p>K5</p> <p>K6</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A11</p>
电子产品装调与检修	<p>1. 素质目标：具有认真细致、诚实守信、吃苦耐劳的良好品质；具有良好的沟通能力和团队协作精神，具有良好的职业道德素养；具有安全意识与质量意识，养成善于分析、不断进取、规范操作的良好习惯；具有举一反三的能力及不断学习电子产品新技术的能力。</p> <p>2. 知识目标：熟悉电子产品装调基础知识及元件的识别与检测；掌握直</p>	<p>1. 装调基础与元件检测；</p> <p>2. 直流稳压电源的装调与检修；</p> <p>3. 555 时基芯片项目的装调与检修；</p> <p>4. 信号放大项目的搭线调试与检修；</p> <p>5. 振荡器项目的装调与检修；</p> <p>5. 综合控制项目的装调与检修。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。采用“任务驱动、理实一体”的教学模式：按接收任务、知识准备、工艺流程、项目实操、产品质检的工作过程主线，学生以小组合作学习形式在专业教室或电子装调实训室开展教学，实施过程主要包括“接受任务——自主学习——同步实践——</p>	90	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>

	<p>流稳压电源项目的电路结构、原理及分析方法；掌握 555 时基芯片项目的电路结构、原理及分析方法；掌握信号放大项目的电路结构、原理及分析方法；掌握振荡器项目和控制类项目的结构、原理及分析方法；能将所学知识举一反三应用到典型电子产品电路分析中。</p> <p>3. 能力目标：能阅读典型电子产品电路图，熟悉电子产品装拆；熟练使用常用仪器仪表并能进行简单的维护；掌握典型电子产品的检修方法和技能；能够排除典型电子产品的常见故障；综合运用所掌握的技能设计并制作典型电子电路；具有独立分析解决问题的能力及创新能力。</p>		<p>成果提交——总结反思” 五步。同时针对不同的教学内容采取不同的学习方法。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>		
电子产品工艺与管理	<p>1. 素质目标：具有团队协作能力、人际沟通协调能力和耐心细致、认真负责的工作作风。具有安全用电和静电防护措施的意识；具有良好的职业素质。具有创新意识、环保意识、成本意识；自我评价和评价他人的能力。具有全面质量管理观念和意识。</p> <p>2. 知识目标：了解生产工艺的含义及其研究范围；掌握电子产品制造过程中的基本要素；了解安全生产与文明生产的意义，理解企业推行 5S、6S 管理的意义，掌握 6S 管理的内容及要求；了解安全用电常识，掌握安全隐患防范办法及触电急救措施；</p>	<p>1. 生产工艺文件的识读与编制；</p> <p>2. 电子元器件质量检测与筛选；</p> <p>3. 电子元器件的整形工艺；</p> <p>4. 电子元器件的插装工艺；</p> <p>5. 焊接工艺；</p> <p>6. SMT 安装技术；</p> <p>7. 电子产品的装配工艺；</p> <p>8. 电子产品的调试工艺；</p> <p>9. 电子产品的生产管理。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采取工学结合、理论教学与实践教学并重的方式开展教学。在教学中，注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。所用案例应充分考虑工学结合的需求，并与专业所依托行业相应岗位的工作实际紧密结合。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，适当增加课程的趣味性，努力激发学习兴趣和主动性，切实提高本课程的学习效果。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教</p>	40	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>

<p>了解常用电子工程图的类型及其特点；了解电子产品装配中常用的线材、绝缘材料、焊料、助焊剂、工具与设备的外形、结构、基本性能、使用知识及其选用原则；熟悉电子产品元器件的装接工艺，掌握元器件引线成形的技术要求和加工方法；明确表面组装技术、表面组装元器件、表面组装印制电路板的概念；了解SMT 元器件的种类和规格，掌握常用贴片元器件的选择和使用；了解电子产品的特点、生产组织标准、组织结构；懂得现场管理的含义、目标、工作内容及保证现场管理的方法；熟悉现场管理的三大工具；了解全面质量管理（TQM）的概念、目标 and 特点；了解电子产品的ISO9000 质量管理体系和质量标准。</p> <p>3. 能力目标：能用目测法判断、识别常见元件种类。能正确识读元器件标注参数，能用万用表对元器件进行正确测量，并评价其质量；能按照 6S 管理要求规范操作；能说出静电产生的原因及危害；懂得如何预防静电并能对触电采取急救措施；能便携装配作业指导书和装配、调试工艺卡；能识读电路原理图和印制电路板图；能用目视法判断识别常见的安装导线、缘材料，并能正确说出其名称；能根据使用场合正确选择和合理使用常</p>		<p>学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、实训等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>		
---	--	---	--	--

	用电子材料和装配工具；能使用电烙铁进行通孔插装印制电路板的手工焊接，对焊接质量进行分析判断；能对电路板进行调试。				
传感器技术应用	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：了解智能电子产品（信号检测）的特点，了解各类传感器的工作原理，掌握常用传感器的应用场合及使用要求，使其具备一定的传感器使用与选用能力；培养学生搜集、阅读和利用资料的能力及自学能力；按照生产需要和工艺要求进行自动检测系统的运行、维护与故障检修，使其具备一定的检测系统运行、维护与故障检修能力；能根据生产需要、工艺要求和现场使用环境，阐述设计思路并获取客户的认同；制订生产工作计划，编制相关工艺文件和生产记录文件，利用传感器及单片机制作小型智能电子产品（具有信号检测功能），并对其进行调试合格，交付客户。</p> <p>3. 能力目标：培养学生谦虚、好学的能力，能利用各种信息媒体，获取新知识、新技术；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风，能立足专业规划自己未来的职业。</p>	<p>1. 太阳能热水器温度检测系统设计与制作；</p> <p>2. 楼宇消防系统烟雾检测器设计与制作；</p> <p>3. 智能小车循迹系统的设计与制作；</p> <p>4. 家庭厨房秤设计与制作。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用项目教学法，以具体的项目任务为载体开展教学活动，按资讯、计划、实施、检查评价等步骤实施项目，在完成项目任务过程中引导学生自主学习、相互协作，共同完成项目任务，提交合格产品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	60	Q1 Q2 Q5 Q6 K5 K6 K9 K10 A4 A6 A9 A10

	业生涯；培养学生分析问题、解决实际问题的能力。				
电子产品制图与制版	<p>1. 素质目标:具有良好的沟通能力及团队协作精神;具有分析问题、解决问题的能力;具有社会适应与应变能力;具有质量、成本、安全意识;具有提高可信度的能力。</p> <p>2. 知识目标:了解 PCB 板的基板材料特点,根据现有实训车间条件分析加工产品的可能性和限制因素,正确选择制作材料与制作工具;能够应用 Protel 进行电子电路板设计,按照企业或者行业要求进行电路的设计,按照企业制板工艺要求,进行电路板的制作加工;熟悉电子电路的基本测试项目及测试过程、测试标准;能根据工艺流程及劳动组织特点,制定生产工作计划,编制制板工艺卡、生产记录文件,阐述制板规划并获取客户的认同;熟悉 PCB 设计的各种规则及制板要求。</p> <p>3. 能力目标:培养学生自学的能力;培养学生收集信息、正确评价信息的能力;培养学生展示自己的技能目标的能力。</p>	<p>1. 直流稳压电源原理图设计;</p> <p>2. 直流稳压电源单面 PCB 设计;</p> <p>3. 直流稳压电源单面 PCB 制作;</p> <p>4. 数字频率计单面 PCB 设计与制作;</p> <p>5. 单片机学习板双面板 PCB 设计与制作。</p>	<p>教学方式:项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法:融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;采用项目教学法,以具体的项目任务为载体开展教学活动,按资讯、计划、实施、检查评价等步骤实施项目,在完成项目任务过程中引导学生自主学习、相互协作,共同完成项目任务,提交合格产品,从而达到掌握知识、训练技能,提高素质的目的。</p> <p>教学模式:翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式:1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核;2. 合理设置考核中理论知识比例,采用过程考核(包含课堂平时考核)和综合过程考核相结合的考核方式,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%;3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	60	Q1 Q2 Q5 Q6 K5 K6 K7 K8 K9 K11 A1 A3 A4 A6 A7 A8 A9 A10
智能电子产品设计	<p>1. 素质目标:具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度;具有较强的安全、质量、效率及环保意识;具有良好的职业道德素质,工作认真负责,能吃苦耐劳,善于与人沟通协调;有</p>	<p>1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;小型电子产品硬件开发;</p> <p>2. 小型电子产品软件开发。</p>	<p>教学方法:以学生为本,采用“理实一体化”教学,注重培养学生的动手能力;采用多媒体教学、影像资料、网络等立体化教学手段向学生传授课程知识。</p> <p>教学资源:加强教学资源</p>	60	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K5 K6 K7

	<p>较强的组织能力和团队合作精神；</p> <p>2. 知识目标：按照电子产品的开发流程设计相应的硬件电路，在电路仿真实现的基础上，完成该电子产品的安装、调试，实现产品功能，并满足相应的技术指标，正确填写设计方案、测试报告等相关技术文件；按照电子产品的软件开发流程设计相应的程序，与硬件系统联调，实现产品功能，并满足相应的技术指标，正确填写设计方案、测试报告等相关技术文件。</p> <p>3. 能力目标：培养学生电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试等小型电子产品开发能力。</p>		<p>库建设，利用世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。</p> <p>教学手段：项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。</p> <p>考核方法：采取形成性考核+终结性考核分别占 60% 和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		<p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A1</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A11</p>
--	---	--	--	--	--

(3) 集中实训课程

集中实训课程包含 11 门课程，各课程的内容与要求见表 9。

表 9 集中实训课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
认识实习	1. 素质目标：建立社会主义核心价值观，加强爱国主义精神，增强四个自信；热爱专业，爱岗敬业，实事求是，敢于创新，具备良好的职业道德和团结协作精神；严谨的工作作风，认真细致的工作态度和习惯；具有安全用电的	<p>1. 实习动员及安全知识讲座；</p> <p>2. 电子企业概况；</p> <p>3. 生产工艺过程和主要设备；</p> <p>4. 产品加工、产品检验和产品质量管理；</p> <p>5. 产品销售。</p>	<p>教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用项目教学法，以具体的项目任务为载体开展教学活动，按资讯、计划、实施、检查评价等步骤实施项目，在完成项目任务过程中引导学生自主学习、相互协作，共同完成项目任务，提交合格产品，从而达到掌握知</p>	24	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p>

	<p>意识；良好的工作态度和纪律；良好的职业素养和团队合作精神；具备善于听取他人意见、遵守操作规程和规章制度、诚恳敬业的职业行为，具有良好的职业素养和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：了解实习企业的发展状况和经营现状。了解实习企业的现代化管理制度和产品开发状况；了解电子产品相关企业产品生产工艺和典型设备；了解电子产品加工、产品检验和产品质量管理。</p> <p>3. 能力目标：培养良好的职业习惯和职业道德意识；增强生产操作规范意识、产品质量意识和安全意识；培养创新理念；增加感性认识，扩大视野。</p>		<p>识、训练技能，提高素质的目的。</p> <p>教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；加强教学资源库建设，利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。</p> <p>考核方法：考核方式引入三元机制，即考核人包括校内指导教师、企业指导教师和学生本人。评价比例为：自我评价占 20%，校内指导教师评价占 50%，企业指导教师评价占 50%。</p>		<p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>
应用电子技术专业综合实训	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有良好的质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：利用设备和工具按照企业的规范和要求组装电子产品的技能；利用常用的仪器仪表按照规范的测试流程和方法测量和调整电子产品的技术参数的技能；利用相应的软硬件开发平台按照企业的开发流程进行小型电子产品软硬件设计开发的技能；按照正确的维修方法排除小型电子产品故障的技能；实际操作过程中所表现出来的职业</p>	<p>1. 电工电子调试；</p> <p>2. 电子产品组装与调试；</p> <p>3. PCB 版图设计；</p> <p>4. 小型电子产品硬件设计与开发；</p> <p>5. 单片机控制系统的设计与制作；</p> <p>6. 小型电子产品维修。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方</p>	120	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>A1</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A12</p>

	<p>素养。</p> <p>3. 能力目标：培养学生谦虚、好学的能力，能利用各种信息媒体，获取新知识、新技术；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风，能立足专业规划自己未来的职业生涯；培养学生分析问题、解决实际问题的能力。</p>		<p>式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%；采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		
万用表的装配与校准	<p>1. 素质目标：具有诚信、敬业、环保和法律意识；具有良好的人际沟通能力和团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；具有良好的学习态度和学习习惯。</p> <p>2. 知识目标：了解维修企业中安全用电的常识；熟识电路的基本元器件符号、功能作用和检测方法；熟悉电阻、电位器、电容、二极管等基本电子器件和电路的工作原理；掌握基本电路图识读方法；掌握万用表的工作原理和使用方法。</p> <p>3. 能力目标：会识别与检测常用的电子元件，并较熟练地正确选用电子仪器测试其基本参数，判定元器件的质量；能阅读常用的电路原理图及设备的电路方框图，并且具有分析排除电路中简单故障的能力；具有熟练查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料能力；具备处理电子设备一般故障的能力。</p>	<p>1. 安全用电常识；</p> <p>2. 元器件的识别与检测；</p> <p>3. 焊接技巧与练习；</p> <p>4. 万用表的原理分析；</p> <p>5. 整表装配；</p> <p>6. 万用表的校准。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%；采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	24	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>
模拟电子	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通能力及团队协作</p>	<p>1. 常用电子元件参数检测；</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教</p>	24	<p>Q1</p> <p>Q2</p>

技术 综合 实训	<p>精神；具有良好的职业道德；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有良好的质量意识、安全意识。</p> <p>2. 知识目标：了解和掌握常用电子元器件的原理、特性及实际应用中对器件的选用方法；了解和掌握常用集成器件的特性及其应用方法；掌握各种基本单元电路的组成、工作原理及其重要性能指标的测量方法；具有一定的读图能力和初步设计电路的能力。</p> <p>3. 能力目标：培养学生谦虚、好学的的能力，能利用各种信息媒体，获取新知识、新技术；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风，能立足专业规划自己未来的职业生涯；培养学生分析问题、解决实际问题的能力。</p>	<p>2. 串联稳压电源的制作；</p> <p>3. 功率放大器；</p> <p>4. 信号振荡电路的制作。</p>	<p>学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%；采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		<p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>
数字 电子 技术 综合 实训	<p>1. 素质目标：具有分析问题，解决问题的能力；具备沟通能力及团队协作精神；具有成本意识、质量意识和安全意识。</p> <p>2. 知识目标：了解常用数字集成电路 IC 芯片引脚、逻辑功能及工作原理；了解各种常用电子元器件的代表符号；熟悉555定时器功能及分频电路的基本构成；熟悉计数显示电路的功能及基本构成；了解校正电路的工作原理；掌握中小规模专用数字集成电路的分析和设计方法；掌握硬件电路调试步骤及基本方法。</p>	<p>根据本专业对学生数字电子技术实际应用能力的要求，以培养、启发学生的创造性思维为原则，选取了数字钟设计项目为教学内容，按照由易到难，循序渐进的指导思想，设置了识别元器件，设计原理图，焊接硬件电路板、检测调试电路四部分教学内容。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；合理设置考核中理论</p>	48	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>

	3. 能力目标：能够对常用 74 系列、4000 系列等集成芯片并能进行功能测试及质量判断；能够设计制作中小规模应用电路；能够正确使用焊接工具及选用焊接材料；能够对照电路原理图熟练焊接硬件电路板；能够使用万用表、示波器等仪器仪表进行电路功能检测与调试。		知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		
电子产品制图与制版实训	<p>1. 素质目标：具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度；具有较强的安全、质量、效率及环保意识；具有良好的职业道德素质，工作认真负责，能吃苦耐劳，善于与人沟通协调；有较强的组织能力和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握电路原理图设计绘制的基本方法；掌握电路原理图库编辑与管理的基本方法；掌握 PCB 布局的基本方法与规则；掌握 PCB 布线的基本方法与规则；掌握 PCB 封装库编辑与管理的基本方法；熟悉 PCB 板制作的工艺流程。</p> <p>3. 能力目标：能按照相关要求和标准绘制电路原理图；能根据要求绘制相应的印刷版图；能根据印刷版图制作 PCB 板，且电气功能完整。</p>	<p>1. 电路原理图的绘制；</p> <p>2. PCB 设计基础；</p> <p>3. 元件封装库的绘制；</p> <p>4. 电路板的布局和布线；</p> <p>5. 制作 PCB 板。</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	24	Q1 Q2 Q5 Q6 K5 K6 K7 K8 K9 K11 A1 A3 A4 A6 A7 A8 A9 A10
电子产品装调与检修实训	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有良好的质量意识、安全意识；具有社会责任</p>	<p>1. 电子产品生产常用仪表的使用；</p> <p>2. 电子产品生产常用工具的使用；</p> <p>3. 电子产品生产常用设备操作保养维护；</p> <p>4. 电子产品生产；</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“理论讲解</p>	48	Q1 Q2 Q5 Q6 K5 K6 K7

	<p>心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：理解常用电子材料和装配设备的基本知识；掌握电子生产文件的基本知识；掌握电子工艺的基本知识；掌握电子调试与检验的相关知识；了解电子产品制造业的应用性前沿技术；了解产品包装与储存的知识；能描述电子产品调试与检验的工艺流程和规范。</p> <p>3. 能力目标：会辨识通孔插装元器件；会辨识表面贴装元器件；能焊接通孔插件和表面贴装元器件；能手工组装通孔插装印刷电路板；能手工组装表面贴装印刷电路板；能运用静电防护知识和安全生产知识进行电子产品整机组装；能运用标准检验印刷电路板的组装工作；能操作、维护及保养波峰焊接设备及回流焊接设备；会编制装配通孔插装印刷电路板的工艺过程；会编制装配表面贴装印刷电路板的工艺过程。</p>	<p>5. 电子产品生产管理；</p> <p>6. 典型生产产品项目。</p>	<p>课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等</p> <p>考核方式：实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%；采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		<p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A1</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p>
毕业设计 与答辩	<p>1. 素质目标：具有科学的世界观，人生观，价值观和爱国主义，集体主义，社会主义思想，具备良好的职业道德和行为规范，成为懂法守法的公民；具有一定的文化艺术修养，较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达能力；有良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取；具有敬业精神，并在工作中有一定</p>	<p>1. 选题。指导教师命题或学生申报题目。指导教师填写“教师出题申报表”，学生填写“学生选题申请表”，选择课题；</p> <p>2. 开题。指导教师给学生下达“任务书”。学生接受任务后，对课题进行剖析，明确其要求及预期成果，通过查阅资料和社会调研，提出完成任务的设想与途</p>	<p>教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；教师布置课题，学生自主完成任务，当有疑惑时及时反馈，老师进行相关指导。别注意加强听说技能的培养。</p> <p>教学手段：采取讲解少练习多的教学方式，以加强实际练习。“讲要”“精讲”，采取校内、校外结合方式。由校内指导老师和企业导师共同指导学生完成任务。</p> <p>考核方法：成绩分为产品说明书评阅成绩和答辩成绩两</p>	120	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A1</p>

	<p>的社交能力,适应环境的能力;具有全局观念和组织协调能力和具有一定的质量意识和安全意识。</p> <p>2. 知识目标:熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤;掌握电工、模电、数电、高频等专业基础知识;掌握 AD 等专业软件的基本知识;掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识。</p> <p>3. 能力目标:具备英语和计算机方面的通用能力;具有阅读本专业资料的基本能力,具有获取信息、自我继续学习的能力;具有一定的生产管理方面的基本能力。</p>	<p>径,提出总体方案,拟定进度计划,提交“开题报告”;</p> <p>3. 进行分析、研究或工程实践;</p> <p>4. 中期检查;</p> <p>5. 用所学知识对结论予以分析整理,撰写毕业设计产品说明书初稿;</p> <p>6. 修改初稿、定稿和打印。学生提交毕业设计产品说明书正稿及相关资料;</p> <p>7. 指导教师审阅毕业设计产品说明书,写出书面意见,评定指导教师审阅成绩;</p> <p>8. 答辩。答辩委员会评定答辩成绩;</p> <p>9. 综合成绩评定。</p>	<p>部分,产品说明书质量占 70%,答辩成绩占 30%。根据百分制成绩,按成绩等级分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>	<p>A3</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A11</p>
岗位实习	<p>1. 素质目标:具有良好的沟通能力及团队协作精神;具有良好的职业道德;具有勇于创新、敬业乐业的工作作风;具有良好的质量意识、安全意识;具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标:通过八周的企业岗位实训,检验学生对应用技术专业所要求的理论知识及操作技能的掌握情况。</p> <p>3. 能力目标:能够对电子产品元器件进行辨别与检测;能够按照技术文件和元件位置图进行电子元器件安装与焊接;电子产品的设计和工艺文档编制;电子元器件筛选;电子产品焊接;电子产品制造工艺设计。</p>	<p>1. 电子产品元器件识别与检测;</p> <p>2. 电子元器件安装与焊接;</p> <p>3. 焊接设备的运行与维护;</p> <p>4. 应用电子专业拓展;</p>	<p>教学方法:融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;采用项目教学法,以具体的项目任务为载体开展教学活动,按资讯、计划、实施、检查评价等步骤实施项目,在完成项目任务过程中引导学生自主学习、相互协作,共同完成项目任务,提交合格产品,从而达到掌握知识、训练技能,提高素质的目的。</p> <p>教学手段:可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段,清晰、生动的向学生传授课程知识;加强教学资源库建设,利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学,不断增强教学的实效性与针对性。</p> <p>考核方法:考核方式引入三元机制,即考核人包括校内指导教师、企业指导教师和</p>	<p>240</p> <p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K11</p> <p>A4</p> <p>A6</p> <p>A9</p> <p>A10</p>

			学生本人。评价比例为：自我评价占 20%，校内指导教师评价占 50%，企业指导教师评价占 50%。		
单片机技术应用实训	<p>1. 素质目标：具有较强的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握单片机应用软件设计能力；具有用单片机设计小型控制电路的能力及单片机选型能力；具有一定的单片机程序设计的能力；对一般单片机设备的调试、维修能力。</p> <p>3. 能力目标：能利用各种信息媒体，获取新知识、新技术，会用 keil 等开发工具；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风，能根据任务书进行单片机选型；设计并制作硬件电路；利用常见工具进行软硬件调试。</p>	<p>1. 基本任务：完成简单程序设计，例如：最小系统制作、电子琴玩具、按键计时器等设计与制作；</p> <p>2. 提升项目：掌握定时/中断系统的应用，例如：秒表功能、声光报警功能、时钟功能的设计与实现；</p> <p>3. 综合应用：电子密码锁的设计与实现、基于 PWM 的直流电机控制项目的设计与实现。</p>	<p>教学方式：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用项目教学法，以具体的项目任务为载体开展教学活动，按资讯、计划、实施、检查评价等步骤实施项目，在完成项目任务过程中引导学生自主学习、相互协作，共同完成项目任务，提交合格产品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	24	Q1 Q2 Q5 K5 K6 A6 A7 A8 A11

(4) 专业选修课程

专业选修课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 10。

表 10 专业选修课课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规
------	------	------	------	------	--------

					格
航空 概论	<p>1. 素质目标：加强专业思想，增强事业心、责任感，遵守职业道德、劳动纪律和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：了解航空发展史。了解航空器的分类、飞机的分类、主要组成、飞行性能及主要的参数；了解飞机的飞行基本原理；了解飞机的基本构造；了解飞机发动机的工作原理和分类；了解飞机的特种设备；了解航空武器的发展、分类和作用。</p> <p>3. 能力目标：具有航空器分类、飞机分类的基本知识。具有分析飞机的基本结构、飞机飞行原理的能力；能对各种航空发动机的结构和原理进行分析；能分析航空武器的特点及作用。</p>	<p>1. 航空发展史；</p> <p>2. 航空器概况；</p> <p>3. 飞机飞行的基本原理；</p> <p>4. 飞机的基本构造；</p> <p>5. 航空发动机；</p> <p>6. 飞机特种设备和航空武器简述。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式。</p> <p>3. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法。</p> <p>4. 充分利用信息化教学资源，开发课程教学资源库，利用互联网、视频及PPT等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生主动、积极、创造性地进行学习。</p> <p>5. 结合学生在线理论学习和课堂学习，采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	16	Q1 Q2 Q4 Q6 K1 K2 A6
航空 文化	<p>1. 素质目标：培养学生拥有航空报国的意识；养成认真、细心的学习态度；培养敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航空文化。</p> <p>2. 知识目标：掌握航空文化的概念、特征；掌握航空文化的形成和发展；掌握中国航空工业发展历程。</p> <p>3. 能力目标：培养学生具备主动学习、更新航空文化的能力；能够向外主动推广和普及航空基础知识。</p>	<p>1. 中国航空工业的发展历程；</p> <p>2. 中国航空工业主要产业链；</p> <p>3. 中国航空工业文化培育；</p> <p>4. 航空教育文化建设。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>2. 重视课后拓展与总结。利用信息化手段，加强师生联系与互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习积极性和主动性。</p> <p>3. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	16	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K1 K2 K3 A6
应用 电子 专业 英语	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；电子技术基础篇内容包括集成电路、晶体管、振荡器、数字万用表、交流电、元件测试、数字电视、彩色</p>	<p>教学方法：强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重；重视语言学习的规律，正确处理听、说、读、</p>	40	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K1

	<p>具有良好的质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握应用电子技术专业相关常用词汇 900 个；掌握科技论文阅读方法；掌握科技论文的翻译方法和技巧；掌握工具书的使用方法。</p> <p>3. 能力目标：能借助词典等工具阅读和翻译电子专业的英文资料；能识别电子企业相关英语术语；能阅读与理解电子产品的英文说明书；能进行电子元器件英文查询与阅读；会撰写科技论文英语摘要和英语求职材料等；能在涉外交际日常活动和业务活动中进行专业相关的简单口头和书面交流。</p>	<p>电视、调频立体声表声系统、无线电波等；</p> <p>2. 通信技术篇内容包括移动通信、光纤通信、IP 电话、因特网、万维网、视频会议模式、开放系统互联参考模型等；</p> <p>3. 计算机篇内容包括计算机硬件结构、操作系统、软件、编程语言、计算机安全、计算机病毒、办公自动化、多媒体等。</p>	<p>写、译之间的关系，确保各项语言能力的协调发展。目前要特别注意加强听说技能的培养。</p> <p>教学手段：采取讲解少练习多的教学方式，以加强实际练习。“讲要”“精讲”，讲解关键的语言点和语法项目，达到温故知新的作用即可。</p> <p>考核方法：重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。</p>		<p>K2</p> <p>K5</p> <p>K8</p> <p>A1</p> <p>A2</p>
FPGA 小系统的设计与制作	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有良好的质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：了解 EDA 技术基本概念及研究的主要内容；了解可编程逻辑器件内部结构；掌握基于 FPGA 的 EDA 设计基本流程；掌握 VHDL 语言的语法、VHDL 语言要素、VHDL 程序结构、VHDL 数据结构的并行语句和顺序语句。</p> <p>3. 能力目标：能熟练使用 EDA 工具软 Quartus II，具有设计基于 FPGA 的中等复杂程度的数字电子系统的能力；能将</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；基于原理图输入的 4 位加法器和 2 位乘法器设计制作；</p> <p>2. 基于 VHDL 的三位表决器和四路抢答器的设计制作；</p> <p>3. 基于 VHDL 的硬件乐曲自动演奏电路和简易电子琴的设计制作；</p> <p>4. 字符显示控制器设计制作；</p> <p>5. 二自由度云台控制器设计制作。</p>	<p>项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标。</p> <p>“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，学生自主学习，考核通过获取学分。</p> <p>情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验。</p> <p>考核方法：重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。</p>	60	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>K5</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K10</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A8</p> <p>A11</p>

	用户的系统需求转化为数字电子系统硬件语言描述；会设计基于 FPGA 的数字电子系统及软、硬件联合测试；能分析、调试 VHDL 程序。				
电气控制系统的安装与调试	<p>1. 素质目标：具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度；具有较强的安全、质量、效率及环保意识；具有良好的职业道德素质，工作认真负责，能吃苦耐劳，善于与人沟通协调；具有较强的组织能力和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：了解低压电器的定义和分类；熟悉电磁式低压电器的基础知识；掌握常用低压电器的结构、基本工作原理、作用、主要技术参数、典型产品、图形符号和文字符号；掌握常用低压电器选择、整定、应用和维护方法；掌握国家标准电气控制系统图的绘制原则；掌握电动机基本控制线路的组成和工作原理。</p> <p>3. 能力目标：能正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图；能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图；能正确辨识电气控制线路中的低压电器；能够按照电气原理图检查所需电路元器件的数量、型号；能够按照工艺要求在控制板上进行电器元器件的安装；能够按照电气线路安装规范进行板前布线，接完线路后能够根据电气控制线路图进行</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；低压电器的基础知识；</p> <p>2. 常用低压电器的认识与检测；</p> <p>3. 电气控制系统图的绘制；</p> <p>4. 电动机基本控制线路的安装与调试</p>	<p>教学方法：以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力；采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。</p> <p>教学资源：加强教学资源库建设，利用世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。</p> <p>教学手段：项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。</p> <p>考核方法：采用基于工作过程的平时成绩和期末考试成绩相结合的形式进行评价。其中，平时成绩和期末考试成绩权重分别为 60%，40%。</p>	40	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K5 K8 K9 K11 A4 A5 A6 A8 A9 A10

	自检，排除故障；会使用数字式万用表等常用仪器、仪表对所连接的电路进行检查和故障判断。				
可编程控制技术	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：了解机床电气控制系统的组成及原理；了解 PLC 的结构、特点、工作过程；掌握 PLC 的指令系统；掌握 PLC 控制系统的设计、安装与调试；掌握 PLC 控制系统的模拟仿真；熟悉组态软件的应用。</p> <p>3. 能力目标：具备机床电气控制系统的安装和排故能力。</p> <p>2. 具备简单程序设计能力；</p> <p>3. 具备 PLC 程序下载、运行、调试能力。</p> <p>4. 具备 PLC 控制系统的安装和调试和故障排除能力；</p> <p>5. 具备初步的系统设计能力。</p> <p>6. 具备简单 MCGS 仿真软件的制作能力。</p>	<p>1. 低压电器基础；</p> <p>2. 机床电气控制系统；</p> <p>3. PLC 的结构、特点、工作原理及分类等；</p> <p>4. PLC 的指令系统及程序设计；</p> <p>5. PLC 设计开发应用示例；</p> <p>6. PLC 安装和调试应用示例；</p> <p>7. MCGS 仿真程序的界面制作与策略的编写。</p>	<p>教学方式：采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。加强教学资源库建设，利用世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性针对性。</p> <p>教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力；采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的；采用分组分层次教学法，每组 2-3 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等。</p> <p>考核方式：1. 实行素质目标、知识目标、能力目标多元化考核；2. 合理设置考核中理论知识比例，采用过程考核（包含课堂平时考核）和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；3. 强化实习、</p>	40	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K6</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A10</p>

			实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。		
人工智能与科学之美	<p>1. 素质目标：践行社会主义核心价值观；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；遵守人工智能领域的伦理规范，形成尊重和保护个人隐私的意识。</p> <p>2. 知识目标：了解人工智能技术的相关概念与应用领域；了解人工智能技术发展的新趋势，认识人工智能在信息社会中的重要作用；了解应用人工智能技术解决实际问题的范例。</p> <p>3. 能力目标：能阐述人工智能含义、发展历史和基本技术；激发创新思维，能在自己的专业领域开发出新颖的解决方案。</p>	<p>1. 人工智能的定义；</p> <p>2. 人工智能的发展历程；</p> <p>3. 人工智能中的核心算法和关键技术；</p> <p>4. 人工智能应用领域；</p> <p>5. 人工智能的安全与伦理。</p>	<p>1. 开发信息化教学资源，采用线上授课方式进行教学；</p> <p>2. 利用信息化平台实现学生学习过程的监管；</p> <p>3. 采用形成考核+终结性考核分别占 70% 和 30% 权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	16	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K1 K2 K3 A6

（5）技能等级认定

本专业鼓励学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、1+X 技能等级证书，取得的证书可按下表折算为学历教育相应学分。

表 11 职业资格证书转换学分课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	电工职业资格证书	中级	6	电路分析	
		高级	8	模拟电子技术	
2	仪器仪表制造工职业技能证书	中级	8	模拟电子技术	
		高级	5.5	电子产品装调与检修	

表 12 职业技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	电工	初级	0	无	
		中级	6	电路分析	
		高级	8	模拟电子技术	
2	电子装联职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	0	无	
		高级	5.5	电子产品装调与检修	
3	物联网单片机应用与开发职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	6	单片机技术应用	
		高级	8	智能电子产品设计	
4	嵌入式边缘计算软硬件开发职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	8	模拟电子技术	
		高级	6.5	单片机技术应用	

七、教学进程总体安排

（一）教学进程总体安排表

教学进程总体安排见表 13。

表 13 教学进程总体安排表

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课 程 名 称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	
											16	16	16	16	14	0	
公共基础课程	思想政治课程	B	11000001	思想道德与法治	必修	考试	3	48	40	8	4×12						
		B	11000004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	2	32	28	4		4×8					
		B	11000006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 1	必修	考试	1.5	24	22	2			2×12				
		B	11000007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 2	必修	考试	1.5	24	22	2				2×12			
		A	11000009	形势与政策 1	必修	考查	0.5	4	4	0	2×2						
		A	11000010	形势与政策 2	必修	考查	0.5	4	4	0		2×2					
		A	11000011	形势与政策 3	必修	考查	0.5	4	4	0			2×2				
		A	11000012	形势与政策 4	必修	考查	0.5	4	4	0				2×2			

					修											
		A	11000015	中国共产党党史 1	必修	考查	0.5	8	8	0	2×4					线上
		A	11000016	中国共产党党史 2	必修	考查	0.5	8	8	0		2×4				线上
		小计					11	160	144	16						
	身心 修养 课程	A	11800001	军事理论	必修	考查	2	36	36	0		20+2×8				线上线下结合
		C	11800002	军事技能	必修	考查	2	112	0	112	3w					
		A	11500002	职业发展与就业指导 1	必修	考查	1	12	12	0	2×6					
		B	11500003	职业发展与就业指导 2	必修	考查	1.5	26	20	6			12+2×7			线上线下结合
		B	11500001	创新创业教育	必修	考查	2	32	16	16			4×8			
		B	11400001	心理健康教育	必修	考查	2	32	24	8		4×8				
		C	11300002	大学体育 1	必修	考查	2	28	0	28	2×14					
		C	11300003	大学体育 2	必修	考查	2	28	0	28		2×14				
		C	11300004	大学体育 3	必修	考查	1.5	26	0	26			2×13			
		C	11300005	大学体育 4	必修	考查	1.5	26	0	26				2×13		
		A	11100051	劳动教育（理论）	必修	考查	1	16	16	0			2×8			线上

					修												
		C	11400002	劳动教育（实践）	必修	考查	1	24	0	24				1w			
		A	11100048	大学美育	必修	考查	1	16	16	0		2×8					线上
		小计					20.5	414	140	274							
	科技 人文 课程	A	11100002	高等数学 1	必修	考试	2.5	40	40	0	4×10						
		A	11100003	高等数学 2	必修	考试	2.5	40	40	0		4×10					
		A	11100014	实用英语 1	必修	考试	3	48	48	0	4×12						
		A	11100015	实用英语 2	必修	考试	3	48	48	0		4×12					
		B	10500003	信息技术 1	必修	考查	2	32	16	16	4×8						
		B	10500004	信息技术 2	必修	考查	1.5	24	12	12		4×6					
		C	12000002	社会调查	必修	考查	1	24	0	24				1w			暑期进行
		小计					15.5	256	204	52							
	公共 选修 课程	A	11100030	大学语文	限选	考查	1.5	24	24	0		4×6					
		A	11100031	中华优秀传统文化	限选	考查	1	16	16	0		2×8					
		A	11100056	物理	限选	考查	1	16	16	0	2×8						线上

		A	11100057	化学	限选	考查	1	16	16	0	2×8					线上	
		A	10600001	职业素养	限选	考查	1	16	16	0					2×8		
		A	11100043	普通话（培训+测试）	限选	测试	1	16	16	0		16×1					
		A	11100058	国家安全教育 1	限选	考查	0.5	8	8	0	4+4×1					线上线下结合	
		A	11100059	国家安全教育 2	限选	考查	0.5	8	8	0		4+4×1				线上线下结合	
		A	11600001	信息素养	限选	考查	1	16	16	0				2×8			
		A	11100049	节能低碳	任选	考查	0.5	4	4	0		2×2				二选一线上	
		A	11100050	绿色环保													
		A	10400001	金融知识	任选	考查	0.5	4	4	0			2×2			二选一线上	
		A	11100042	湖湘文化													
		A	10400002	现代企业管理与 ISO9000 标准质量管理	任选	考查	0.5	4	4	0				2×2		二选一线上	
		A	11100054	社会责任													
		小计							10	148	148	0			0		
		公共基础课合计							57	978	636	342					
专业（技能）课程	专业基础课程	B	20300001	电路分析	必修	考试	6	96	64	32	6×16					考证课程	
		B	20100010	机械制图 C	必修	考查	2.5	40	0	40	4×10					考证课程	
		B	20300022	模拟电子技术	必修	考试	8	128	86	42		8×16				考证课程	

		B	20300024	数字电子技术	必修	考试	8	128	86	42			8×16				
		B	20300021	高频电子技术	必修	考查	4	64	42	22				4×16			
		小计					28.5	456	278	178							
	专业 核心 课程	B	20300030	单片机技术应用	必修	考试	6	96	32	64			6×16				
		B	20300065	电子产品装调与检修	必修	考试	5.5	90	30	60				6×15			考证课程
		B	20300061	电子产品工艺与管理	必修	考试	2.5	40	20	20					4×10		
		B	20300042	传感器技术应用	必修	考试	3.5	60	40	20				4×15			
		B	20300063	电子产品制图与制版	必修	考试	3.5	60	20	40				4×15			
		B	20300143	智能电子产品设计	必修	考查	4	60	20	40				4×15			
		小计					25	406	162	244							
	集中 实训 课程	C	22000006	认识实习	必修	考查	1	24	0	24		1W					
		C	20300151	应用电子技术专业综合实训	必修	考查	4	96	0	96					4W		
		C	20300122	万用表的装配与校准	必修	考查	1	24	0	24		1W					
		C	20300023	模拟电子技术综合实训	必修	考查	1	24	0	24		1W					
		C	20300025	数字电子技术综合实训	必修	考查	2	48	0	48			2W				

					修											
		C	20300064	电子产品制图与制版实训	必修	考查	1	24	0	24				1W		
		C	20300158	电子产品装调与检修综合实训	必修	考查	2	48	0	48				2W		
		C	22000013	毕业设计答辩	必修	考查	5	120	0	120				5W		
		C	22000009	岗位实习 1	必修	考查	4	40	0	40				(4W)		暑期进行
		C	22000010	岗位实习 2	必修	考查	20	200	0	200					20W	
		C	20300033	单片机技术应用实训	必修	考查	1	24	0	24			1W			
		小计					42	672	0	672						
	专业拓展课程	A	20200026	航空概论	限选	考查	1	16	16	0	2×8					
		A	22000012	航空文化	限选	考查	1	16	16	0		2×8				
		A	20300130	应用电子专业英语	限选	考查	2.5	40	40	0				4×10		线上线下结合
		B	20300036	FPGA 小系统的设计与制作	限选	考查	4	60	20	40				4×15		
		B	20300051	电气控制系统的安装与调试	限选	考查	2.5	40	30	10				4×10		线上线下结合
		B	20300026	可编程控制技术	限选	考查	2.5	40	30	10				4×10		线上线下结合
		A	20500099	人工智能与科学之美	限	考查	1	16	16	0	2×8					线上

					选												
						小计	13.5	212	152	60							
						专业（技能）课程合计	110	1762	608	1154							
						总计	167	2740	1244	1496							
						实习实训周数					3	3	3	4	9	20	
						考试周数					1	1	1	1	1	0	
						考试门数					4	4	3	4	1	0	
						公共基础课时占总课时比例											35.90%
						选修课时占总课时比例											13.72%
						实践课时占总课时比例											54.60%
注： 1) 课程类型中，A—理论课，B—理论+实践课，C—实践课； 2) “数字×数字”表示周课时数×教学周数； 3) 实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习实训周数，以“_w”表示，每周计24课时，计1学分；A、B类课程每16课时计1学分； 4) 军事理论每周按36课时计，军事技能3周计112课时2学分，岗位实习每周计10课时，共计240课时； 5) 集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、课程设计、岗位实习等； 6) 建议有条件的课程实行线上线下相结合的教学方式。																	

（二）学时学分比例

总课时数为 2740 学时，理论学时数为 1244 学时，实践学时数为 1496 学时，总学分为 167 学分。

学时学分分配及比例见表 14。

表 14 学时学分分配及比例

课程类别		课程门数 (门)	学时				学分	
			小计	理论学时	实践学时	占总学时比	小计	占总学分比
公共基础课程	思想政治课程	5	160	144	16	5.87%	11	6.63%
	身心修养课程	8	414	140	274	15.20%	20.5	12.35%
	科技人文课程	4	256	204	52	9.40%	15.5	9.34%
	公共选修课程	11	148	148	0	5.43%	10	6.02%
专业(技能)课程	专业基础课程	5	456	278	178	16.74%	28.5	17.17%
	专业核心课程	6	406	162	244	14.90%	25	15.06%
	集中实训课程	10	672	0	672	24.67%	42	25.30%
	专业选修课程	6	212	152	60	7.78%	13.5	8.13%
总学时数为 2724 学时，其中： （1）理论教学为 1228 学时，占总学时的 45.08%； （2）实践教学为 1496 学时，占总学时的 54.17%； （3）公共基础课为 978 学时，占总学时的 35.9%； （4）选修课程为 360 学时，占总学时的 13.22%。								

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 师资队伍结构

需要建设一支专兼结合、结构合理的双师型专业教学团队。学生数与本专业专任教师数之比低于 18:1(不含公共课)，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍的职称、年龄、学历等呈合理的梯队分布。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。具有应用电子等相关专业本科及以上学历，具有扎实的电子类相关理论功底和实践能力。具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应取得本专业副高级或以上职称及中级以上职业资格的双师型教师，具备良好的理想信念、道德情操、创新意识和团队精神，具有与本专业相关的坚实而系统的基础理论和专业知识，独立、熟练、系统地主讲过两门及以上主干课程，能够较好地把握国内外应用电子技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对该专业

人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从电子信息相关企业聘任，产业兼职教师一般应具有在国家和省（区、市）重点企事业单位、大中型高新技术企业或行业学会（协会）、专精特新企业、小巨人企业三年及以上工作经历。拥护党的教育方针，具备良好的思想政治素质和职业道德，热爱教育事业，遵纪守法，有良好的身心素质和工作责任心。原则上具有大学本科及以上学历，副高级及以上专业技术职务或高级技师及以上技能等级或行业资深经验；鼓励聘请在相关行业中具有一定声誉和造诣的能工巧匠作为兼职教师，可适当放宽学历职称等要求。主持或参与过重大科技攻关、重点研发计划、重要工程装备承制等工作，或负责过重要工程项目系统设计和落地实现等工作。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教师、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，有互联网接入和 Wi-Fi 环境，实施网络安全防护措施；安装应急照明

装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训条件

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，以设备台套数量配置满足一个教学班（40 人）为标准设定。具体校内实验实训室基本条件见表 15。

表 15 校内实训室一览表

序号	实验实训室名称	实训项目	面积、设备名称及台套数要求	容量	所支撑课程
1	电工技术实训室	1. 课程理实一体化教学； 2. 电子类专业综合技能培训；	1. 工位数：40 台； 2. 设备配置：示波器、电子电压表；电压表、电流表、单相调压表、三相调压表等；多媒体设备； 照明装配间。	40 人	1. 电路分析； 2. 毕业设计答辩。
2	模拟电子电路实训室	1. 课程理实一体化教学； 2. 电子类专业综合技能培训； 3. 模拟电电路分析与应用项目实训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：万用表、毫伏表、直流稳压电源、示波器、低频信号源、焊接操作台、晶体管图示仪、尖嘴钳等工具等 2 人一套；多媒体设备。	40 人	1. 模拟电子技术； 2. 毕业设计答辩。
3	数字电子电路实训室	1. 课程理实一体化教学； 2. 电子类专业综合技能培训； 3. 数字电子电路分析与应用项目实训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：万用表、直流稳压电源、示波器、焊接操作台、逻辑笔、数字实验箱、尖嘴钳等工具等 2 人一套；多媒体设备。	40 人	1. 数字电子技术； 2. 毕业设计答辩。
4	高频电子技术实训室	1. 课程理实一体化教学； 2. 高频电子电路分析与应用项目实训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：万用表、直流稳压电源、示波器、焊接操作台、逻辑笔、高频实验箱、尖嘴钳等工具等 2 人一套；	40 人	1. 高频电子技术； 2. 毕业设计答辩。

序号	实验实训室名称	实训项目	面积、设备名称及台套数要求	容量	所支撑课程
			多媒体设备。		
5	电子 CAD 实训室	1. 课程理实一体化教学； 2. 电子产品制图与制板的制图部分实训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：PC 机人均一台（配置专业电子制图制板软件）；有网络教学功能。	40 人	1. 电子产品制图与制版实训； 2. 模拟电子技术； 3. 数字电子技术； 4. 毕业设计答辩。
6	PCB 制板车间	1. 课程理实一体化教学； 2. 电子产品制图与制板的制板部分实训； 3. 电子技能竞赛培训；	1. 工位数：18 台； 2. 设施配备：数控钻、曝光机、全自动腐蚀机、抛光机、显影机、化学沉铜、镀锌镀锡机各一台；万用表、放大镜；有授课区，多媒体设备。	40 人	1. 电子产品制图与制版； 2. 毕业设计答辩。
7	电子装配车间	1. 课程理实一体化教学； 2. 电子产品装配与调试项目实训； 3. 电子装调大赛技能培训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：电子装插装生产线一条，电子设备装配线一条，浸焊炉 1 台，回流焊 1 台，检验线 1 条，线路板切角机 1 台，电阻成型机 1 台，高低温湿热试验箱 1 台，热风枪焊 40 台位，装接工具 40 套。	40 人	1. 电子产品装调与检修； 2. 专业综合实训。
8	单片机技术应用中心	1. 课程理实一体化教学； 2. 单片机控制系统设计与制作项目实训； 3. 电子技能竞赛培训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：PC 机人均 1 台，多功能网络接口设备 2 人 1 套，单片机开发板人手 1 套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表 2 人 1 套；有网络教学功能，有制作区，测试区。	40 人	1. 单片机技术应用； 2. 毕业设计答辩。
9	EDA 技术应用中心	1. 课程理实一体化教学； 2. FPGA 小系统设计与制作项目实训； 3. 职业技能竞赛培训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：PC 机人均 1 台，开发板人手 1 套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表 2 人 1 套；有网络教学功能，有制作区，测试区。	40 人	1. 单片机技术应用； 2. 电子产品制图与制版； 3. 毕业设计答辩。

序号	实验实训室名称	实训项目	面积、设备名称及台套数要求	容量	所支撑课程
10	ARM 技术应用中心	1. 课程理实一体化教学； 2. 嵌入式小系统调测项目实训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：PC 机人均 1 台，多功能网络接口设备 2 人 1 套，ARM 开发板人手 1 套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表 2 人 1 套；有网络教学功能，有制作区，测试区。	40 人	1. 单片机技术应用； 2. 毕业设计与答辩。
11	传感器信号检测应用中心	1. 课程理实一体化教学； 2. 传感器应用与信号检测项目实训；	1. 工位数：40 台； 2. 设施配备：PC 机人均 1 台，传感器接口实验箱 2 人 1 套，温度、烟雾等常用传感器各 5 套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表 2 人 1 套；有网络教学功能，有制作区，测试区。	40 人	1. 传感器技术应用； 2. 毕业设计与答辩。

3. 校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。校外实习基地应能够反映目前应用应用的较高水平，能接受学生 1 周专业认识实习、半年左右顶岗实习的生产型实习基地，并能够为学生提供实际工作岗位和配备指导教师对学生实习进行指导和管理，有保障实习学生日常实习、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

本专业校外实习基地配置与要求见表 16。

表 16 校外实习基地配置与要求

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
1	中国航空工业集团实习基地	中国航空工业集团有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
2	广东达豪电气公司实习基地	广东达豪电气股份有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
3	上海天马微电子有限公司实习基地	上海天马微电子有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
4	苏州索福电子科技有限公司实习基地	苏州索福电子科技有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
5	中兴通讯（南京）有限责任公司实习基地	中兴通讯（南京）有限责任公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
6	惠州 TCL 通信移动有限公司实习基地	惠州 TCL 通信移动有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
7	惠州华星光电显示有限公司实习基地	惠州华星光电显示有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
8	惠州迪芬尼声学科技有限公司实习基地	惠州迪芬尼声学科技有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
9	东莞长城开发科技有限公司实习基地	东莞长城开发科技有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
10	景旺电子科技（龙川）有限公司实习基地	景旺电子科技（龙川）有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。

（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需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照《职业院校教材管理办法》等规定，严格规划教材编写、选用、退出机制，坚持“凡编必审”“凡选必审”，严格落实每三年修订一次、每年动态更新内容的要求；落实教材跟踪调查、抽查；要求把党的全面领导落实到教材建设各个环节。

课程教材首选高职规划教材，优先选用职业教育国家规划教材，围绕推进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，统筹建设意识形态属性强的课程教材。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中，做到年年更新，月月跟进。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书、文献主要包括：电子行业政策法规、有关职业标准，电子工程手册、电子设计手册、电子元器件数据手册、IPC 国际标准及电子类相关书籍等，以及电子类专业学术期刊和有关电子设计的实务案例类图书。其中，规范、手册、标准类资料不少于 80 册，专业技术和实务案例类图书不少于 240 册，专业学术期刊不少于 10 种。

3. 数字化资源配备基本要求

建设、配备包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字化教材等专业数字化教学资源库，方便师生和社会相关从业人员进行网络学习和交流。数字化教学资源应与各种专业资源库媒体保持信息畅通，并注重与行业企业合作共同开发，使资源种

类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，满足教学与个性化学习需求。

（四）教学方法

依据人才培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、现场教学、模拟教学等方法，坚持学中做、做中学，真正实现“教、学、做”合一。

公共基础课程注重培养学生的人文精神，紧紧围绕专业学习所必需的基本能力改进课程内容，采用启发式、讨论式、案例式等多种教学形式，提高学生的学习兴趣，提高教学效果。如电子技术课程可采用案例教学法，从易到难，培养学生的基础软件应用能力；数学课程教学以适用够用为原则确定教学内容，注重数学思想的培养，注重数学在工程中的应用。

专业基础课程内容理论性较强，同时也具有一定的实践性。在教学设计上要注重将专业基础理论与实际操作有机结合起来，利用典型的教学载体，采用项目驱动教学法，实行教学做一体化。如模拟电子技术课程采用具体典型的模拟电子电路为载体进行教学。传感器技术应用课程采用多个物理量（如温度、湿度、压力等）测量装置作为载体来进行教学，学生在完成项目任务的过程中，学习有关技术技能。

岗位能力课程与综合训练课程注重职业能力的培养，以培养实际工作岗位职业能力为主线，设计教学内容。选取企业典型产品经改造后作为教学载体，采用项目引领、任务驱动方式实施教、学、练的理实一体化教学。在教学组织上，注重教学情境的创设，以学习小组团队、企业服务团队的形式进行学习和实践，充分利用多媒体、录像、网络等教学工具，利用案例分析、角色扮演等多种教学方法，结合职业技能考证进行教学，有效提高学生的职业素养与实际工作能力。

积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力拓展成为可能。

搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力发展和教学内容调整。

与企业技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。

（五）教学评价

整体推进专业群评价模式改革，系统制定专业群人才培养质量评价标准，广泛吸收行业企业参与质量评价，积极探索第三方评价，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生学业

的考核评价的内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

突出能力的考核评价，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

评价按任务进行，采取过程和终结评价相结合的方式，重视对中间过程的评价；同时也应重视对实践操作能力的检验，以及对工作态度、团队协作及沟通能力的检验。

评价的方式采取同学监督评价与教师评价相结合的方式。对以团队方式完成工作过程时，对队员的评价由队长负责，对团队总的评价由教师负责，两者结合形成队员的评价结果。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院建立专业建设和教学过程质量监控机制，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。

2. 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，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，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. 学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

1. 修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，学分达到 166 学分。

2. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

3. 鼓励获得一个或以上与本专业相关的职业资格证书或技能等级证书，如：电工（中级）、仪器仪表制造工（中级）等。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

二级学院		专业	
调整理由（含详细分析报告）：			
调整方案：			
经办人： 年 月 日			
二级学院 审查意见	二级学院负责人签字： 年 月 日		
教务处 意见	教务处负责人签字： 年 月 日		
主管 院领导 意见	主管院领导签字： 年 月 日		

注：1、本表一式二份，一份二级学院存档、一份交教务处；

2、调整教学计划必须提前一个月交报告;

3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。

张家界航空工业职业技术学院
2025 级专业人才培养方案审核表

专业名称	应用电子技术
专业代码	510103
二级学院 意 见	<p>该方案遵循教育部教成〔2013〕5号文件精神，格式规范，要素齐全，制定程序严谨，方案深刻体现“产教融合、知行合一”育人理念，课程设置合理，有效支撑人才培养目标达成，同意实施。</p> <p>签字：李瑞峰 (公章) 2025 年 7 月 15 日</p>
教务处 意 见	<p>同意实施</p> <p>签字：李瑞峰 (公章) 2025 年 7 月 15 日</p>
学术委员会 意 见	<p>同意</p> <p>签字：李瑞峰 (公章) 2025 年 7 月 16 日</p>
院长意见	<p>同意</p> <p>签字：曾自立 2025 年 7 月 22 日</p>
学校党委 意 见	<p>同意</p> <p>签字：(公章) 2025 年 7 月 27 日</p>
备注	

张家界航空工业职业技术学院
应用电子技术专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓 名	工作单位	职称/职务	签名
1	刘杨	中航苏州长风电子有限公司	工程师	刘杨
2	蒋永洪	长沙进芯电子科技有限公司	工程师	蒋永洪
3	李晓锋	张家界航空工业职业技术学院	副教授	李晓锋
4	龙治红	张家界航空工业职业技术学院	教授	龙治红
5	刘春英	长沙航空工业职业技术学院	副教授	刘春英
6	赵建华	张家界航空工业职业技术学院	讲师	赵建华
7	卓锦	张家界航空工业职业技术学院	讲师	卓锦
8	刘杰	深圳市鑫宇新能源科技有限公司	毕业生	刘杰
9	蔺小瞳	中国空空导弹研究院	毕业生	蔺小瞳
论证意见				
<p>该方案紧密对接电子信息产业需求，课程体系设计合理，符合行业技术发展趋势。专业课程覆盖岗位所需技能，体现职业教育特色；就业面向准确（电子产品装配工、电子产品测试工），符合市场人才需求。确定了人才培养规格，并提出了相对应的综合素质要求，以及各项职业能力，人才培养方向正确。课程体系分类恰当，与专业人才培养目标规格相符。实训项目充实，时间安排较为合理。经过专业建设指导委员会专家分析论证，一致认为本专业人才培养方案目标明确。建议进一步加强“1+X”证书融合，健全校企合作机制，及时响应技术迭代需求，改革培养模式，提高培养质量。</p> <p style="text-align: right;">专家论证组组长签名：刘杨</p> <p style="text-align: right;">2015年6月24日</p>				

注：本表的扫描件需插入人才培养方案电子档。