

应用电子技术专业（五年制）

2020 级人才培养方案

张家界航空工业职业技术学院

2020 年 8 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业发展路径	2
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置.....	4
(一) 职业能力分析	5
(二) 课程体系架构	7
(三) 课程描述	8
七、教学进程总体安排	43
八、实施保障.....	47
(一) 师资队伍	47
(二) 教学设施	49
(三) 教学资源	51
(四) 教学方法	52
(五) 教学评价	53
(六) 质量管理	53
九、毕业要求.....	54
十、附件.....	55

应用电子技术专业
2020 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：610102

二、入学要求

普通初级中学毕业或具有同等学力者

三、修业年限

基本修业年限为全日制五年

四、职业面向

(一) 职业面向

本专业毕业生职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

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
电子信息大 类(61)	电子信息 类(6101)	计算机、通 信和其他 电子设备 制造业 (39)	电子设备装 配调试人员 (6-25-04) 印制电路制 作工 (6-08-02) 家用电子产 品维修工 (4-07-10) 电子工程技 术人员 (2-02-09)	1. 电子产品辅助设计 2. 电子产品安装调试 3. 电子产品生产工艺 管理 4. 电子产品检测与质 量管理 5. 电子产品生产设备 操作与维护 6. 电子产品售后服务 7. 电子产品应用技术 服务	1. 终端维修员 2. 维修电工 3. 电子设备调 试工 4. 现场工艺工 程师 5. Altium 应用 电子工程师 6. 设备工程师 7. 技术支持工 程师

(二) 职业发展路径

本专业毕业生职业发展路径如表 2 所示。

表 2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	电子设备装接工、电子产品测试试验员、生产管理班组长、电子产品维修工、电子产品技术员、电子设计助理工程师、电子产品生产工艺助理工程师	<ol style="list-style-type: none">1. 能进行电子产品安装调试;2. 能进行电子设备检修;3. 能制作电子产品工艺文件与指导和管理电子产品现场工艺。
发展岗位	印制电路制作工、电子产品工艺师、单片机快速开发工程师、电子设计工程师	<ol style="list-style-type: none">1. 能开展设计电路原理图与印制板图;2. 能进行印刷电路板制作、生产;3. 能进行电子电路与基于单片机的小型应用系统的硬件设计;4. 能进行基于单片机的小型应用系统的软件设计;5. 能进行 SMT 电子产品的组装与检测;
迁移岗位	电子产品售后工程师、电子产品应用技术工程师	<ol style="list-style-type: none">1. 使用有关仪器仪表分析来件故障;2. 根据需要修理和更换零部件程度,确定修理价格和修理期限;3. 使用有关工具更换、修理坏损零部件;4. 使用有关检测仪器调试、检验设备的电气性能参数和机械传动装配的灵活性;5. 交件并解答用户提出的问题。

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、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、职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展的能力,掌握本专业知识和技术技能,面向计算机、通信和其他电子设备制造业的电子设备装配调试人员、电子设备专用设备装配调试人员、电子工程技术人员等职业群,能够从事电子产品辅助设计、电子产品安装调试、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、

电磁产品应用技术服务等工作的高素质技术技能人才。毕业生经过 3-5 年的发展，能够取得电子工程师职业资格，成为电子产品售后工程师、电子产品应用技术工程师。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

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

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

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

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3) 掌握电工、电子技术的基础理论、基本电路及分析方法和安全用电常识。

(4) 掌握电子电路和电子产品识图、制图的基本知识。

(5) 掌握电子产品安装调试、生产工艺知识。

(6) 掌握电子产品生产质量管理的基本知识。

(7) 掌握电子相关测量与产品检测技术的基础知识与方法。

(8) 掌握电子产品设计应用相关的 C 语言、单片机等软、硬件基本知识和设计应用流程。

(9) 掌握电子产品生产设备操作与维护相关知识。

(10) 了解最新发布的应用电子技术国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有对常用电子元器件进行识别和检测的能力。

(4) 具有正确选择并熟练使用通用电子仪器、仪表及辅助设备的能力。

(5) 能够识读电子产品电路图、安装工艺文件、检测工艺文件。

(6) 具有按要求操作专用设备进行电子产品的安装与调试、检测等基本能力。

(7) 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。

(8) 具有分析电路功能,并使用专用仪表检测电路参数、调试电路、检修电路故障的能力。

(9) 具有较好的电子电路应用能力,掌握嵌入式系统在一般小型智能电

子产品的应用及软件编程与产品调试。

(10) 具有从事电子产品生产设备操作与维护管理工作的能力。

(11) 具有一般电子产品售后服务能力。

(12) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置

(一) 职业能力分析

表3 职业能力分析与主要课程设置表

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
电子设备装接工、电子产品测试试验员、生产管理班组长、电子产品维修工、电子产品工艺员	1. 电子产品装配 2. 电子设备检修 3. 制作电子产品工艺文件与指导和管理电子产品现场工艺	1. 正确选择电气操作安全规程安全用电方案 2. 掌握触电急救方法、正确处理触电事故 3. 能识读印制电路板装配图 4. 能识读工艺文件配套明细表 5. 能识读工艺文件装配工艺卡 6. 能选用电子产品常用五金工具,和焊接工具 7. 能检查印制电路板元件插接工艺质量 8. 能检查印制电路板元件焊接工艺质量 9. 能修正焊接、插装缺陷 10. 能拆焊 11. 能检测功能单元 12. 能检验功能单元的安装、焊接、连线 13. 能检修功能单元装接中焊点、扎线、布线、装配质量问题 14. 能修正功能单元布线、扎线 15. 能检验整机装接工艺质量 16. 能检测功能单元质量 17. 能编写电子产品装接工艺技术培训计划 18. 能在整个电子产品生产过程中指导初、中、高级人员的工艺操作 19. 能发现生产过程中出现的工艺质量问题 20. 能制定各工序工艺质量控制措施 21. 能编写电子产品装接工艺技术培训讲义 22. 能在电子产品生产过程中实施工艺质量控制管理	电子产品的装调与检修、电子产品工艺与管理、传感器技术应用、电子产品制图与制版

		<p>23. 能协调生产调度部门优化电子产品生产工艺流程</p> <p>24. 能管理电子设备安装工艺活动</p> <p>25. 具备安全文明生产常识</p>	
<p>电子产品技术员、印刷电路制作工、电子设计助理工程师、单片机快速开发工程师、电子设计工程师</p>	<p>1. 设计电路原理图与印制板图</p> <p>2. 印刷电路板制作、生产</p> <p>3. 电子电路与基于单片机的小型应用系统的硬件设计</p> <p>4. 基于单片机的小型应用系统的软件设计</p> <p>5. SMT 电子产品的组装与检测</p> <p>6. 小型电子产品开发</p>	<p>1. 能识别各种电子元器件图形符号</p> <p>2. 能识别各种电子元器件封装</p> <p>3. 能使用专用软件绘制特殊器件图形符号</p> <p>4. 能使用专用软件绘制特殊器件封装图</p> <p>5. 能使用专用软件绘制电子电路原理图</p> <p>6. 能使用专用软件绘制电子电路接线图</p> <p>7. 能正确识印制板生产工艺流程</p> <p>8. 能熟练操作印制板生产设备</p> <p>9. 能识读单片机相关的电路图纸, 计算电路参数</p> <p>10. 能运用电路图软件绘制、修改电路图</p> <p>11. 能根据设计图纸选择并搭建开发调试环境</p> <p>12. 能设计单片机系统键盘、LED 显示、存储器扩展等经典外围电路</p> <p>13. 能设计端口扩展等外围电路</p> <p>14. 能根据设计需求进行单片机选型</p> <p>15. 能进行开发板选型</p> <p>16. 能利用开发板设计电子产品</p> <p>17. 能根据需求设计程序流程图</p> <p>18. 能识读单片机相关的程序代码</p> <p>19. 能运用 KEIL_C51 集成开发环境, 编写、编译、调试源程序</p> <p>20. 能使用仿真机及其他电子开发用仪器仪表、工具, 对单片机系统进行仿真设计</p> <p>21. SMT 设备维护与检修</p> <p>22. SMT 产品检测</p> <p>23. SMT 品质管理</p> <p>24. 单片及技术应用 (C 语言编程)</p> <p>25. EDA 技术应用 (CPLDF、PGA)</p> <p>26. ARM 技术应用</p> <p>27. 具备良好的与用户沟通和协作的能力;</p> <p>28. 具备计算机应用能力、技术文档管理能力和初步英语资料阅读能力。</p>	<p>单片机技术应用、电子产品的装调与检修、电子产品工艺与管理、智能电子产品设计、传感器技术应用、电子产品制图与制版</p>
<p>电子产品售后工程师、电子产品应用技术工程师</p>	<p>1. 电子设备管理、设备管理制度建设, 设备技术指导</p> <p>2. 设备检查, 组织设备维修</p> <p>3. 电子系统故障排除</p>	<p>1. 使用有关仪器仪表分析来件故障;</p> <p>2. 根据需要修理和更换零部件程度, 确定修理价格和修理期限;</p> <p>3. 使用有关工具更换、修理坏损零部件;</p> <p>4. 使用有关检测仪器调试、检验设备的电气性能参数和机械传动装配的灵活性;</p> <p>5. 文件并解答用户提出的问题。</p> <p>6. 具备按说明书对电子设备进行维护的能</p>	<p>单片机技术应用、电子产品的装调与检修、电子产品工艺与管理、智能电子产品设计、传感器技术应</p>

		力； 7. 具备与客户或设计、工艺、生产管理、质检等人员进行交流沟通的能力； 8. 具备计算机应用与技术文档管理能力； 9. 具备安全文明生产常识； 10. 具备技术文档管理和初步英语资料阅读能力。	用、电子产品制图与制版
--	--	---	-------------

(二) 课程体系架构

表 4 课程体系架构表

课程类别		主要课程
公共基础课程	思想政治课程	思想道德修养与法律基础、中国近现代史、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论、劳动教育
	身心修养课程	军事技能、大学生职业生涯规划、大学生创新创业指导、大学生就业指导、大学生心理健康、体育与健康教育、大学美育
	科技人文课程	实用语文、应用数学、实用英语、实用化学、技术物理、航空概论、计算机应用基础、普通话、科技信息讲座、入学与安全教育、社会调查(实践)、毕业与安全教育
	公共选修课程	应用文写作、文学欣赏、中国传统文化、演讲与口才、社交礼仪、音乐欣赏、企业文化、知识产权法、信息素养
专业(技能)课程	专业基础课程	电工电路分析与应用、机械工程图绘制、模拟电子电路分析与应用、数字电子电路分析与应用、高频电子电路的分析与应用
	专业核心课程	单片机技术应用、电子产品的装调与检修、电子产品工艺与管理、智能电子产品设计、传感器技术应用、电子产品制图与制版
	集中实训课程	万用表的装配与校准、模拟电子电路综合实训、电子产品制图与制版实训、数字电子电路综合实训、电子产品装调综合实训、维修电工技能实训、专业综合实训、顶岗实习、毕业设计答辩
	专业选修课程	PCL 技术应用、电气控制系统的安装与调试、FPGA 小系统的设计与制作、电子专业英语

(三) 课程描述

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

表 5 思想政治课程设置与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
思想道德修养与法律基础	<p>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。提高学生的政治素质、道德素质、法律素质、“双创”素质。</p> <p>2. 知识目标：理想信念教育，“三观”教育，社会主义核心价值观教育，思想道德教育，社会主义法治教育。</p> <p>3. 能力目标：适应大学生活，树立远大理想，坚定崇高信念，践行社会主义核心价值观，提升道德修养和职业能力，能够做到尊法学法守法用法。</p>	<p>1. 适应大学生活；</p> <p>2. 树立正确的“三观”；</p> <p>3. 坚定理想信念，弘扬中国精神；</p> <p>4. 践行社会主义核心价值观；</p> <p>5. 明大德守公德严私德；</p> <p>6. 尊法学法守法用法。</p>	<p>1. 落实立德树人根本任务</p> <p>2. 以学生为本，注重知行合一、教学相长；</p> <p>3. 选取思想道德与法治建设领域的典型案例，组织学生讨论、观摩，提高学生分析问题和解决问题的能力；</p> <p>4. 组织学生积极参与湖南省思政课研究性学习竞赛活动，提升学生的理论水平与思想境界；</p> <p>5. 利用超星学习通、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>6. 采取形成性考核+终结性考核各占 50% 权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
中国近代史	<p>第一，把握“国史、国情”，做到三个“了解”，即了解资本主义入侵中国及其与中国封建势力相结合给中华民族和中国人民带来的深重灾难；了解近代以来中国面临的争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民共同富裕两大历史任务，认识中国革命的必要性、正义性、进步性；了解近代以来中国的先进分子和人民群众为救亡图存而进行艰苦探索、顽强奋斗的历程及其经验教训。</p> <p>第二，通过课堂教学和学生自主性学习、合作性学习，学生以极大的热情投入到课程学习之中，主动参与课程学习，解决问题的能力获得较大提升，能够运用所学专业理论知识联系实际，解决现实社会遇到的各种现实热点问题。</p> <p>第三，学生的思想道德素质获得极大提高，充分理解实行改革开放和搞好现代化建设的重大意义。了解改革开放 50 年来，我们寻找到了中国特色社会主义道路，形成中国特色社会主义理论体系，在中国特色社会主义理论体系指引下振兴中华民族的历程，从而自觉地继承和发扬近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统，进一步增强民族自尊心、自信心和自豪感，坚定对马克思主义的信仰、对中国共产党的信任、对社会主义的信心。</p>	<p>1、本课程着重揭示近现代中国社会发展和革命发展的历史进程及其内在规律，从历史教育的角度对学生进行思想政治教育。</p> <p>2、西方列强的殖民扩张给中国带来什么；如何看待近代中国的革命与改良，中国的先进分子为什么最终选择了马克思主义，选择了中国共产党，选择了社会主义道路，选择了改革开放；为什么说“中国产生了共产党，这是开天辟地的大事变”；中国共产党要领导革命走向胜利，为什么必须使马克思主义中国化；新中国成立以后中国历史的主流和主线是什么；怎样全面认识毛泽东领导时期中国社会主义建设在探索中曲折前进的历史；改革开放和现代化建设新时期的基本历程和主要成就是什么。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 本课以课堂讲授为主，在教学中有较多的课堂提问。适当布置课外阅读和作业，使课堂学习与自学结合起来。本课程以教材内容为依据，采用贯通课堂讲授、网络教学、实践教学三种教学方法的教学模式，充分发挥三种教学方法的长处，使课堂讲授和网络学习、理论教学和实践教学、教师讲授和学生自学结合起来。</p> <p>2. 本课程考试采用学生平时表现和闭卷笔试相结合方式，平时考核占 40%，期末考核占 60%。平时考核则根据学生考勤情况、课堂发言、经典阅读、实践报告、作业完成情况给出成绩。</p>

<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述</p>	<p>1. 素质目标：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则，与党中央保持高度一致。 2. 知识目标：了解毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、历史地位和意义。 3. 能力目标：能懂得马克思主义基本原理必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；能运用马克思主义基本原理分析问题和解决问题。</p>	<p>1. 毛泽东思想的主要内容及其历史地位； 2. 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位； 3. “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位； 4. 科学发展观的形成、主要内容及历史地位； 5. 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。</p>	<p>1. 立德树人贯穿课程始终 2. 以学生为本，注重“教”与“学”的互动； 3. 通过理论讲授，从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系和主要内容； 4. 通过阅读经典著作，引导学生读原文、学经典、悟原理； 5. 通过案例教学，组织学生进行案例分析，以更好地把握中国的国情和当今形势； 6. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
<p>形势与政策</p>	<p>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。</p>	<p>1. 中宣部2019年秋“形势与政策”教学要点； 2. 湖南省高校2019年秋“形势与政策”培训。</p>	<p>1. 纳入思想政治理论课管理体系，发挥“课程思政”作用； 2. 课程遵循双主体教学模式，通过教师课堂上对时事热点的陈述使学生了解国内外经济、政治、外交等形势的趋势； 3. 通过对形势的深入分析使学生掌握形势发展的规律及我国的各项政策； 4. 通过学生利用信息技术手段丰富形势与政策相关知识，拓展知识面，通过学生课堂讨论，提升学生判断形势、分析问题、把握规律的能力，提高学生理性看待时事热点问题的水平； 5. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
<p>军事理论</p>	<p>素质目标：1. 树立正确的国防观；2. 激发学员的爱国热情；3. 提升防间保密意识；4. 认识信息化装备在现代战争的重要性；5. 树立科学的战争观和方法论；6. 树立打赢机械化战争、信息化战争的信心。7. 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。 知识目标：1. 理解国防内涵和国防历史 2. 理解我国总体国家安全观 3. 了解世界主要国家军事力量及战略动向 4. 认识当前我国面临的安全形势 5. 了解军事思想的内涵和形成与发展历程 6. 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容 7. 理解新军事革命的内涵和发展演变 能力目标：使学员掌握基本军事理论知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患意识，促进学员综合国防素质的提高。</p>	<p>1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； 4. 现代战争； 5. 信息化装备。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 军事理论课教研室集体认真研究教学大纲、制订教学计划、钻研教材，结合学情写出详细的电子教案并制作好课件； 3. 由军事理论课教师负责军事理论的课程教学； 4. 综合运用讲授法、问题探究式、案例导入法等方法，充分运用信息化手段开展教学； 5. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核。</p>
<p>劳动教育</p>	<p>1. 素质目标：树立正确的劳动价值观，培养学生吃苦耐劳、兢兢业业和为国付出的精神品质。 2. 知识目标：学习新时代劳动教育的内涵和价值意蕴；教育学生尊重劳动、诚实劳动，以劳促知，以劳践行。 3. 能力目标：让学生在劳动实践中练习、思考，打破固有思维模式，锻炼学生的科学劳动精神；具有沟通协调、团队合作等基本职业素养；培养学生的技术实践和抗挫折能力。</p>	<p>1. 马克思主义劳动哲学、习近平新时代中国特色社会主义思想； 2. 大学生劳动价值观； 3. 劳动安全和劳动保护； 4. 劳模和工匠精神； 5. 校园劳动、勤工助学和志愿服务。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终，发挥德育和劳动教育的协同作用； 2. 灵活使用教学场所和教学方法，积极探索室外教学模式； 3. 注重与专业结合的劳动教育，在实习实训中强化劳动知识和技能训练； 4. 邀请劳动模范、技术能手进课堂，解读当代劳动精神； 5. 通过劳动积极引导树立正确的择业观，将实践育人落到实处； 6. 劳动场地安全无隐患； 7. 采用自评、他评和群体性评价相结合，定量评价与定性评价相结合的评价方式。</p>

(2) 身心修养课程

表6 身心修养课程设置与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事技能	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解放军条令条例教育与训练； 2. 《队列条令》教育与训练； 3. 《纪律条令》教育与训练； 4. 《内务条令》教育与训练； 5. 轻武器射击训练； 6. 实弹射击。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 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； 3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练； 4. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。
大学生职业生涯规划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。掌握职业生涯规划与规划的格式、基本内容、流程与技巧。 3. 能力目标：掌握职业生涯规划与规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划与规划书。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划咨询与指导、教学总结与学习考核 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2. 采用在线教学与实践教学相结合的方法； 3. 利用互联网现代信息技术开发翻转课堂、慕课、视频及PPT等多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动； 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。结合学生在线理论学习和实践训练，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为依据； 5. 课程考核成绩=在线理论学习成绩×40%+实践训练成绩×60%。
大学生创新创业指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、创新创业素质、团队协作素质。 2. 知识目标：了解并掌握如何选择创业项目、现代企业人力资源团队管理的方法与技巧、市场营销的基本理论和产品营销渠道开发、企业的融资方法与企业财务管理、公司注册的基本流程、互联网+营销模式。 3. 能力目标：能独立进行项目策划，并写出项目策划书、能对项目做出可行性报告和分析、熟悉并掌握市场分析与产品营销策略。熟悉并掌握财务分析与风险预测、了解企业人力资源管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创新创业理论教育模块。 2. 创新创业实践教育模块。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 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； 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； 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。考核形式采用在线理论考核与实践能力考核相结合的方式，既要求大学生掌握创新创业相关的理论知识，又要求学生在规定的时间内完成创业项目的实践工作，并展示相应的创业项目策划与包装的结果； 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%。
大学生就业指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、面试沟通素质。 2. 知识目标：理解大学生就业指导的意义。掌握职业信息的来源渠道及职业信息分析方法、求职面试的 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 就业指导理论模块 2. 就业指导实践模块。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2. 利用现代信息技术开发PPT、案例、视频和翻转等多媒体授课形式，通过较为直观的教学平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动；

导	<p>基本技巧与简历制作的基本方法、了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项。</p> <p>3. 能力目标：能够根据自身条件制订职业生涯规划并合理实施、能够运用简历制作的知识与技巧，完成求职简历制作、掌握求职面试技巧，主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力，做好创业的初期准备。</p>		<p>3. 把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生对于课堂教学的兴趣，提高学生的择业就业能力；</p> <p>4. 充分准备并利用模拟企业招聘面试场景，给学生对将要面对的企业招聘面试提供更多的思考选项；</p> <p>5. 加强学生学习过程管理，突出过程与模块评价，结合课堂提问、小组讨论成果展示、案例分析和模拟面试等手段，加强教学环节的考核，并注重过程记录；</p> <p>6. 强调课程结束后综合评价，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。</p>
大学生心理健康	<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，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 教师具备国家心理咨询师职业资格证书或者大学生心理健康教育教学经验；</p> <p>3. 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。开发课程资源，拓展学习和教学途径；</p> <p>4. 采取形成性考核（80%）+终结性考核（20%）形式进行课程考核与评价。</p>
体育与健康教育	<p>1. 素质目标：具有积极参与体育活动的态度和行为；学会通过体育活动等方法调控情绪；形成克服困难的坚强意志品质；建立和谐的人际关系，具有良好的合作精神和体育道德。</p> <p>2. 知识目标：形成正确的身体姿势；发展体能；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；了解常见运动创伤的紧急处理方法。能够提高一、二项运动项目的技、战术水平；</p> <p>3. 能力目标：能够通过各种途径了解重大体育赛事，并对国家以及国际间的重大体育赛事有所了解；学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。</p>	<p>1. 体育健康理论</p> <p>2. 第九套广播体操</p> <p>3. 垫上技巧</p> <p>4. 二十四式简化太极拳</p> <p>5. 三大球类运动</p> <p>6. 大学生体质健康测试</p> <p>7. 篮球选修课、排球选修课、足球选修课、羽毛球选修课、乒乓球选修课、体育舞蹈选修课、散打选修课、武术选修课。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；2. 贯彻“健康第一”的指导思想，培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识，使学生掌握正确的体育锻炼方法，从“学会”到“会学”，积极引导提升职业素养，提升学生的创造力；</p> <p>3. 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标，既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力；</p> <p>4. 对于学生的成绩评价教师可以采用多种方式，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。</p>
大学美育	<p>1. 素质目标：塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。</p> <p>2. 知识目标：以马克思主义美学思想为指导，培养学生的审美意识、审美观点。</p> <p>3. 能力目标：提高学生的审美能力和创造美的能力。</p>	<p>1. 对美学理论的阐释；</p> <p>2. 美的现象和形态的生动呈现和具体分析，包括美学导论、美术之美、诗歌之美、戏剧之美、人生之美等；</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 通过课程教学，全面提高学生的思想道德素质和科学文化素质，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就新时代个性丰富、人格完美的社会主义建设者和接班人；</p> <p>3. 评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核占60%，主要是线上考勤、讨论互动、线上作业等；终结性考核占40%，主要是在线课程期末测试。</p>

(3) 科技人文课程

表 7 科技人文课程设置与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
实用语文	<p>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。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，增强爱国主义精神和民族自豪感。</p> <p>2. 知识目标：提高和强化对本民族语言的理解能力和运用水平，帮助学生继续积累母语的有关知识，继续培养其阅读分析能力和文字表达能力</p> <p>3. 能力目标：提高学生的思维品质和审美悟性。引导学生阅读理解优秀的文学作品，突破思维定势，激发创造精神，学会形象思维与逻辑思维；帮助学生辨别真善美与假恶丑，培养丰富的想象和联想能力，提高审美悟性，形成健康高雅的审美心理和情趣。</p>	<p>1. 文学欣赏。以古今中外文学作品为主体，以中国古代文学、中国现代文学、中国当代文学、外国文学为知识模块，安排四个专题。对不同体裁的文学作品的发展线索、创作规律、欣赏方法有较为全面的阐述。分析古今中外优秀文学作品的思想内容、艺术特色，挖掘文学作品的人文精神；</p> <p>2. 语言应用，安排两个专题。讲授汉语口语表达的基础知识、说话能力实践训练；</p> <p>3. 写作能力。联系我学生语言表达的实际情况，给予针对性指导，切实提高学生书面语言的应用能力，了解常用应用文体的写作规范及要求。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 教师精讲重点篇目引导学生进入专题，学生通过自学与泛读达到更深层次的理解；</p> <p>3. 以情育人。教师分析欣赏文学作品时应融入自己的感受，用对文学的热情、对学生的热爱感染学生；</p> <p>4. 师生互动和古今贯通。课堂上采用师生互动的方法启发引导学生全身心投入到文学作品的学习之中；内容上，将优秀文学遗产之中的人文精神与当代社会精神文明建设相贯通，弘扬优秀传统文化；</p> <p>5. 采用多媒体辅助教学，将传统教学和多媒体教学手段相结合，营造良好的情景氛围；</p> <p>6. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
应用数学	<p>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。培养学生具备良好的学习态度 and 责任心、良好的学习能力和语言表达能力、较好的团队意识和团结协作能力、一定的数学文化修养、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：了解和掌握初等数学中的基本概念—集合、函数、三角函数、平面向量、复数、直线与平面、空间几何体、直线与圆锥曲线及其内在联系；了解和掌握高等数学中的基本概念—数列与其极限、函数的极限与连续、导数与微分、极值、不定积分与定积分及其应用、计数原理、概率初步、线性代数初步及其内在联系。</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；具有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. 集合的概念、几种不等式的解法、逻辑关系；</p> <p>2. 函数的概念与性质、三类基本初等函数；</p> <p>3. 三角函数和反三角函数的定义及基本关系式；</p> <p>4. 平面向量的概念与基本运算、解斜三角形；</p> <p>5. 复数的概念与运算；</p> <p>6. 直线与平面的概念及位置关系；</p> <p>7. 空间几何体；</p> <p>8. 直线与圆锥曲线；</p> <p>9. 数列与其极限概念与计算；</p> <p>10. 函数的极限与连续概念与计算；</p> <p>11. 导数与微分及其应用概念与计算；</p> <p>12. 不定积分与定积分概念与计算及其应用；</p> <p>13. 计数原理；</p> <p>14. 概率初步；</p> <p>15. 线性代数初步。</p>	<p>1. 课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘思政元素，将课程思政融入教学中，实行全程育人；</p> <p>2. 应以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型案例教学，由教师提出与学生将来专业挂钩的案例，组织学生进行学习和分析，让学生在学习数学的过程中看到数学知识的实用性；</p> <p>3. 教师必须重视实践，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力；</p> <p>4. 通过理论讲授、案例导入、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. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
实用英语	<p>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。具备跨文化交际能力，适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力。</p> <p>2. 知识目标：通过对词汇、表达方</p>	<p>1. 3000-6500个基本词汇、400个左右与职业相关词汇以及1700常用词组的学习；</p> <p>2. 简单实用的语法规则的学习与重温；</p>	<p>1. 课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘思政元素，将课程思政融入教学中，实行全程育人；</p> <p>2. 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</p>

	<p>式和英语基础语法规则的学习，掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力。</p> <p>3. 能力目标：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>	<p>3. 口语、听力、阅读、翻译和写作等各项能力的训练。</p>	<p>式，由专兼任英语教室在多媒体教室运用信息化手段进行教学；</p> <p>3. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
实用化学	<p>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。具备观察仔细、思维严谨、考虑问题细心、全面、逻辑性强、精益求精的基本素质。培养学生具有可持续发展和科教兴国的战略意识。</p> <p>2. 知识目标：使学生对常见物质的组成、结构、性质、制法、应用之间的辩证关系有明确的认识。认识材料、能源和资源、及新高科技与化学的关系。</p> <p>3. 能力目标：具备运用化学知识正确地解释周围环境中物质变化的初步能力，具备观察、分析处理涉及化学知识一般问题的能力和创造力，具有运用一般化学知识于现代生活和职业中的应急应变能力和适应能力。</p>	<p>1. 物质的结构和变化；</p> <p>2. 电解质溶液；</p> <p>3. 常见金属、非金属的单质及其化合物、金属非金属材料；</p> <p>4. 烃及其衍生物、糖类蛋白质、有机高分子化合物及高分子材料。</p>	<p>1. 课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘 思政元素，将课程思政融入教学中，实行全程育人；</p> <p>2. 以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型案例教学，组织学生进行学习和分析，让学生在学习化学的过程中看到化学知识的实用性；</p> <p>3. 重视实验教学，培养学生具备把实验的方法和技能应用于生活和职业中去的意识和能力，培养学生运用一般化学知识于现代生活和职业中的应急应变能力和适应能力。包括防火（防爆）与灭火；食物的中毒与解毒；常见化学物质（如酸、碱、盐）的正确使用、储运与烧伤处理；燃气（毒气）的泄露与处理知识。</p> <p>4. 充分利用信息化教学手段开展理论教学；</p> <p>5. 采取形成性考核（70%）+终结性考核（30%）形式进行课程考核与评价。</p>
技术物理	<p>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。培养严谨的思维，考虑问题的细心全面、增强逻辑性，对生活中的现象充满探索，在学习上精益求精。</p> <p>2. 知识目标：了解并掌握物理的理论知识，掌握相关问题的解题方法，深入理解，深入学习。</p> <p>3. 能力目标：在掌握基础知识前提下能够应用到所学专业，能够用到生活中，解决实际问题。在实际生活生产中运用物理，深入思考。</p>	<p>1. 力学的分析；</p> <p>2. 直线、曲线几种运动的计算方法；</p> <p>3. 电场磁场的理解与应用</p> <p>4. 涉及光、气体问题的基础概念和应用。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 以学生为主体，并以此发展物理的多方面多角度的思维方式，增强物理实验教学，并让学生参与其中，充分调动学习积极性；</p> <p>3. 教学内容形象化，教学手段多样化。通过工具将这种抽象的知识具体化，比如：网络视频，实验等；</p> <p>4. 注重学生之间的个体差异，并针对学生的不同情况，进行合适的调整。对不同能力的学生，可以制定不同的教学目标。</p>
航空概论	<p>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。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器简述。</p>	<p>1. 课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘思政元素，将课程思政融入教学中，实行全程育人；</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>

计算机应用基础	<p>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。树立“能力为本”的教育理念，高职学生是建设中国特色社会主义事业的生力军。培养学生对信息的处理能力，是专业学习和职业综合技能的需要。</p> <p>2. 知识目标：系统的了解计算机与信息处理技术；熟练掌握常用办公软件的使用方法；掌握网络应用基础技术。</p> <p>3. 能力目标：能独立进行文档的排版编辑工作，制作项目演示文稿，能完成一般数据计算和分析；熟练掌握 Officer 2010 等办公软件的应用；通过全国等级考试。</p>	<p>1. 计算机与信息基础知识及 Windows 7 操作系统；</p> <p>2. Officer 2010 等办公软件的应用；</p> <p>3. 计算机网络基本知识和网络信息安全。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 由计算机教研室教员指导大一新生开展计算机应用基础教学及实践；</p> <p>3. 通过理论讲授、案例展示、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；</p> <p>4. 采取形成性考核+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>
普通话	<p>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。树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达。了解口语表达的审美性和社会实践性，使学习与训练成为内心的需求和自觉的行为。</p> <p>2. 知识目标：掌握普通话语音基本知识；掌握声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧；掌握读单音节字词、读多音节词语、短文朗读、话题说话的方法。</p> <p>3. 能力目标：结合方言进行声母、韵母、声调和音变的辨正练习；了解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，针对声母、韵母、声调和音变的读音错误和缺陷进行训练，并了解朗读和说话时应注意的问题，做到正确发音，能使用标准而流利的普通话进行语言交际，朗读或演讲。</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>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>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 《普通话》是一门针对性很强的课程，它有着明确的考试目的，教师可以根据教学的需要，选择不同方式进行教学，但不能违背内容标准；</p> <p>3. 采用课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形式，精讲多练，建议理论讲授时间占 1 / 5，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>4. 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>5. 课程考试考核采用期中、期末笔试加平时成绩综合评定的考核方法，实行百分制评定，其中期中口试成绩占 30%，平时成绩占 20%，期末口试成绩占 50%。</p>
入学安全教育	<p>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。初步了解学校生活，了解各项规章制度，从而更好的适应和融入大学生活。</p>	<p>1. 学院简介；</p> <p>2. 图书馆入馆教育；新生图像及 CRP 学生信息采集，专业教育；</p> <p>3. 半军事化管理制度教育；安全教育及管理条例；</p> <p>4. 文明示范寝室创建制度、寝室管理规定和爱护公物教育；</p> <p>5. 院报宣传；学生处分条例及申诉管理规定、学生会宣传、共青团工作简介；</p> <p>6. 学生管理规定、三好评比、奖学金评定、争先创优、思想品德考核办法、学生团体管理办法等；</p> <p>7. 考试纪律及升留级制度教育；</p> <p>8. 国家及学院奖助政策介绍；学院章程教育；公共场所（教室、图书馆、寝室、食堂、会场及室外公共场所）行为规范教育；</p> <p>9. 校纪校规考试，军训。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 以人为本，依法教育原则 学生是安全教育与管理活动的主体，是教育与管理的对象和主要参与者。</p> <p>3. 预防为主，教育先行的原则 是学生安全教育与管理的基本方针。只有做好预防工作，才能最大限度地减少学生人身、财物受到的侵害。以教育为先导，让学生明确预防工作的目的、意义、作用和方法，重视预防工作。</p> <p>4. 明确责任，管教结合的原则。明确责任，管教结合，即在安全教育与管理过程中，学校要将教育与管理的职能有机地结合起来。</p>

社会调查(实践)	专业社会实践调查是本专业重要的实践教学环节之一,通过专业社会实践调查,使学生在深入企业进行实践调查的过程中,将所学的专业理论知识同生产实践相结合,提高学生的知识转化能力,将所学知识系统化、综合化,并提高学生的实践能力和统筹兼顾的素质,培育创新思维,树立和巩固敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法的思想。同时使学生更加明确社会对专业能力和专业素质的要求,更加明确自身不足和进一步努力的方向。	调查单位的运行模式、管理模式、发展历程、需要的专业素质和专业能力	1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 2. 调查前要做好充分准备,明确社会实践调查的日程安排和调查单位,写出调查提纲,安排好调查计划; 3. 到达相关单位后,必须依据调查计划的规定并结合现场的实际条件,拟定更为详细的调查安排,减少调查的盲目性; 4. 严格遵守相关单位的规章和纪律,严格执行操作规程,注意安全,杜绝事故。注意保守企业商业机密,服从相关指导;
毕业与安全教育	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。通过各项毕业离校活动,达到感恩母校、奉献社会、做文明大学生的目标。	1. 毕业生离校手续办理; 2. 领取毕业证; 3. 毕业生档案; 4. 毕业典礼。	各系认真组织、有关单位密切配合、各毕业班主任及时将本安排通知到学生。

(4) 公共选修课程

表 8 公共选修课程设置与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
应用文写作	1. 素质目标:通过各类文体内容的学习和训练,培养学生良好的职业道德素质和社会适应力,培养学生的文字表达能力、写作能力和人际沟通能力,培养敬业、科学、务实、严谨的工作态度,提升个人职业素养及就业竞争力。 2. 知识目标:将文种知识、写作理论化为写作能力;辨别文种之间的区别与联系,掌握写作中应注意的事项;牢固掌握每一个文种的写作格式、基本结构,熟悉如何开头,主体部分从何入手,怎样结尾;掌握每个文种的写作规律和写作要求,能够对文章的结构、语言等进行分析、评价。 3. 能力目标:能够熟练运用应用文写作技巧,在日常生活、工作实践中正确写作常用应用文种,有较强逻辑思维能力及书面语言表达能力;识记会话技巧,学会与人交际,提高口头表达能力,会求职、会致词、会演讲。	1. 应用文写作概述。 2. 事物文书。 3. 求职文书。 4. 商务文书。 5. 礼仪文书。 6. 财经文书。 7. 科技文书。	1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“教、学、练一体化”的教学模式,在任务引导下,理论教学与写作实践交互进行,融为一体,重点提高学生的自主学习、合作学习能力和应用文写作的技能。 3. 以任务驱动教学法、探究合作学习法、练习法、讨论法、评价反馈法为主,讲授分析法为辅,讲练融合,以评促练,并辅助多媒体教学手段开展教学,强化实际问题引导,提高学生的职业素养。 4. 采用过程性考核与终结性考核相结合的方式评价学生学习效果,重点考查学生常用应用文种的写作能力。
文学欣赏	1. 素质目标:学会鉴赏并正确评价文学遗产,全面提高文学素养;在对名著的阅读欣赏中获得思想的启迪、审美的愉悦、道德的熏陶、性情的陶冶。 2. 知识目标:了解文学发展的基本知识和成就;了解文学发展的基本线索和文学思潮、流派的基本内容和演变情况;了解主要作家的生平创作道路、主要作品的思想艺术特点、成就及其意义。 3. 能力目标:对经典作品的情节内	1. 文学欣赏概述 2. 中国经典诗歌、小说、散文欣赏。 3. 中国经典戏曲欣赏。 4. 外国经典文学作品欣赏。 5. 影视、网络文学作品欣赏。	1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 2. 利用文学作品“文以载道”的特点,充分发掘作品中蕴涵的思想教育、道德教育因素,以此感染学生,为他们确立人生追求、价值趋向目标做正面的积极的导向。 3. 在教学中,使用情感投入法、点面结合法、内容讲授的纵向横向比较法、研究性学习法、多媒体教学法、课外书目阅读法、课堂演练法(对学生口头表达、言语交际的训练)等教学方法。

	容、人物形象、思想主题等有较为深刻地认识;能用带规律性的知识和方法阅读、欣赏、评价(品味语言、领悟形象、体验情感)一般古今中外文学作品,会写一般的赏析文章;通过选文的典范性、丰富性达到提高文化素质和阅读、表达能力的目的,并启迪思想、激发创造的灵感与热情,培养创新能力。		4. 充分发挥学生的学习主体性,在教学内容的安排上,突破以时间为经,以选文加文学史为纬的传统教学模式,变为以文学史、文化史为经,以文学或文化专题为纬的教学模式。 5. 采取过程性评价法,即平时成绩占总评分的40%,期末考查占总评分的60%。
中国 传统 文化	1. 素质目标:具有对中国传统文化的热爱敬畏之情;具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神,具有较好的审美情趣和审美能力。 2. 知识目标:激发学生学习中国传统文化的的兴趣,增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀。让学生掌握并传承中国传统文化的基本精神,了解了中国传统哲学、文学、宗教文化精髓,扩大学生视野,读懂更多的经典名著名篇,熟悉中国古代的艺术、科技、文化成果,弘扬中国传统礼仪、风俗及美食文化。 3. 能力目标:学于内而形于外,让学生能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象,能把内在的文化素养在言行举止中体现出来。	1. 中国传统文化概述 2. 中国古代哲学和文学。 3. 中国传统宗教和传统节日。 4. 中国传统艺术、传统戏曲和传统科技。 5. 中国传统民俗、礼仪和饮食文化。	1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 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。 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。 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,并写出相应的论文。 5. 与校园文化建设相结合。 6. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。
演讲 与 口 才	1. 素质目标:培养学生的学习能力、工作能力、创新思维能力;推进学生在思想政治教育过程中思维,语言和写作的有效协调;培养学生乐观自信的自我认知习惯合可持续发展的综合素养。 2. 知识目标:掌握普通语的发音方法和技巧,了解辩论学和演讲学学科的基本知识、现状和发展趋势;了解现代辩论和演讲的方法,技巧;明确辩论和演讲与思想政治教育的关系;了解辩论和演讲设计的基本原则,方法,策略,程序。 3. 能力目标:提高社交与沟通、组织、协调能力;具有较强的语言表达、应用写作能力、辩证思维能力。掌握对于不同立场的分析和说服方案的设计能力,能够具体运用相应的辩论和演讲技巧来实现有效沟通。	1. 演讲与口才概述。 2. 演讲与口才的语言主要构成要素。 3. 演讲与口才的非语言主要构成要素。 4. 演讲辩论中的角色分析。 5. 演讲辩论中常见的论证方法。 6. 演讲与辩论中的逻辑谬误。	1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 2. 坚持能力本位的课程观,注重学生实际能力培养,通过训练,达到准确、流畅的基本要求。 3. 内容上做到既突出实用性又兼顾传统的系统性,做到按需施教,尽可能与学生未来个性发展相适应。 4. 根据具体的教学内容采用讲授法、任务驱动法、角色扮演法、案例教学法、情境教学法、实训作业法等,强化实战训练。 5. 采用过程考核,由堂上训练+上课情况组成,重点关注学习过程,注重学生口才技能训练。
社 交 礼 仪	1. 素质目标:具有正确的世界观、人生观、价值观;具有良好的职业道德和职业素养;具有良好的身心素质和人文素养; 2. 知识目标:了解礼仪的基本原则和内容;掌握个人仪容、仪表、仪态礼仪的要求;掌握名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪的原则和基本要求;掌握中西餐用餐礼仪基本要求;掌握乘车礼仪的基本要求;掌握接待礼仪的基本要求;掌握涉外礼仪基本原则和基本要求。	1. 旅游礼仪基本内容、原则认知; 2. 个人礼仪要求认知及运用; 3. 社交礼仪(名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪、用餐礼仪、乘车礼仪)基本要求认知及运用; 4. 涉外礼仪基本原则认知及运用	1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 2. 可采用的教学方法主要有:任务单法、讨论法、案例学习法、情景演练法。 3. 将学生分组,每组4-5人,学生采用团队方式开展合作学习,自主学习,自主探究讨论和应用新知解决问题。 4. 将课程内容分成6个项目,教学中以学生为主体,老师在为主导。 5. 教材、案例、微课教学视频、富媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、网络教

	<p>3. 能力目标:能运用个人礼仪的本要求和原则根据职业场合要求能够恰当修饰个人仪容、仪表及仪态;能恰当运用名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪进行人际交往;能正确运用用餐礼仪、乘车礼仪、接待礼仪从事旅游接待工作。能恰当运用涉外礼仪从事涉外旅游接待活动。</p>		<p>学平台。 6. 采取形成性考核+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>
音乐欣赏	<p>1. 素质目标: 具有正确的世界观、人生观、价值观;具有良好的职业道德和职业素养;具有良好的身心素质和人文素养;培养学生的高雅审美情趣。 2. 知识目标: 通过对民族音乐的学习, 体会作品中对祖国、文化、历史、社会的赞美和歌颂, 使学生了解和热爱祖国的音乐文化, 增强爱国意识和爱国主义情操;学习各种国家、不同时期的作品, 感知各国各民族的风土人情, 开阔视野;理解各国各民族的音乐文化, 建立多元文化的价值观。 3. 能力目标: 具备音乐欣赏的基本理论知识和欣赏技巧; 具备准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力。</p>	<p>1. 艺术歌曲 2. 民族歌曲 3. 合唱歌曲 4. 流行歌曲 5. 歌剧 6. 音乐·剧 7. 戏曲与说唱音乐</p>	<p>1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 可采用的教学方法主要有: 讲授法、情景演练法; 3. 教材、微课教学视频、富媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、网络教学平台。 4. 采取形成性考核+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>
企业文化	<p>1. 素质目标: 爱岗敬业、诚实守信、廉洁自律、客观公正、坚持准则、提高技能、参与管理、强化服务。 2. 知识目标: 了解企业文化的基本理论和方法;认识与了解企业文化在现代管理中的重要地位与作用;比较发达国家和地区的企业文化特点, 及对中国企业文化建设的促进作用。 3. 能力目标: 学会策划自己的企业形象;分析不同环境条件对企业文化的影响;正确理解先进企业文化对企业发展的促进作用。</p>	<p>1. 企业文化理论的产生和发展; 2. 企业文化的基本原理; 3. 企业文化的内容体系; 4. 企业文化的环境分析; 5. 企业文化的比较与借鉴; 6. 建设企业文化的主体; 7. 建设企业文化的基本程序和方法; 8. 企业形象设计; 9. 建设有中国特色企业文化。</p>	<p>1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 教学方法: 以案例教学法、情景教学法、目标教学法为主, 还可以采用“企业文化教学三法”: 即文化经典赏析法、“主持人”法、比较法; 3. 多媒体教学手段: (1) 积极组织教师开发教学素材, 丰富学校的教学资源, 如教学材料、实验方案、教学论文、课件、图片、录像带、幻灯片、学生优秀作业和小论文等, 形成资源库, 实现资源共享。(2) 发挥师生的信息源作用, 建立稳定的信息交流渠道, 如讨论会、校园墙报、广播站、学生刊物等。 4. 考核评价: 含形成性考核和终结性考核。形成性考核主要考察学生平时作业、课堂表现、考勤情况、自主学习等方面, 占总评成绩的 30%; 终结性考核即期末笔试, 占总评成绩的 70%, 笔试形式为期末开卷考试, 主要考核学生对知识的掌握情况和运用知识的能力。</p>

<p>知识产权法</p>	<p>1. 素质目标：具有耐心细致、精益求精的工作态度，养成科学务实的工作作风；具有保密意识和商业秘密意识，养成良好的职业行为习惯；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；对中外知识产权的技术差距有客观的认识，清楚地知道我国在很多关键技术领域向外国专利权人支付巨额专利许可费的客观事实，培养学生自尊自信自强的民族精神；培养学生作为知识产权从业人员的职业荣誉感和责任感。</p> <p>2. 知识目标：掌握知识产权的定义，常见的知识产权类型；掌握我国知识产权的历史、现状以及和欧美、日本等国的差距和优势领域；了解专利、商标、著作权这几种知识产权的区别和联系；初步了解专利合同、著作权合同、商标合同、技术服务合同、技术转让合同的基本写法与注意事项；了解著作权、专利权、商标权的主体和客体；了解反不正当竞争法、反垄断法与知识产权专属权之间的区别和联系；初步了解民事诉讼法，行政诉讼法，技术合同法以及知识产权单行本；掌握专利文本、软著文本、商标文本的书写基本注意事项与写作技巧。</p> <p>3. 能力目标：能够知道知识产权的法律属性、财产属性、民事属性、人身属性；能够知道知识产权的主体和客体，以及不属于对应的知识产权的主体和客体；学生能够写出符合标准的相关合同；能够写出符合基本格式要求的专利文本、著作权文本、商标文本；能够向企业解释清楚知识产权对企业发展的意义以及企业需要的知识产权种类。</p>	<p>1. 知识产权的定义、种类，共 1 课时；</p> <p>2. 我国知识产权的历史、现状以及和欧美、日本等国的差距，共 1 课时；</p> <p>3. 专利、商标、著作权的基本定义以及这几种知识产权的区别和联系，共 3 课时；</p> <p>4. 专利合同、著作权合同、技术服务合同的基本写法与注意事项，共 9 课时；</p> <p>5. 著作权、专利权、商标权的主体和客体，共 1 课时；</p> <p>6. 反不正当竞争法、反垄断法与知识产权专属权之间的区别和联系，共 3 课时；</p> <p>7. 大致介绍民事诉讼法、行政诉讼法、技术合同法以及知识产权单行本，共 3 课时；</p> <p>8. 专利文本，软著文本书写基本注意事项与写作技巧，共 19 课时。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 可采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法；</p> <p>3. 将课程内容分成 9 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；</p> <p>3. 在部分项目中，将学生分组，每组 5-6 人，使用情景教学法，同一组的学生分别扮演审查员、专利代理机构、复审员、法官、申请人/专利权人、发明人/设计人、作者、著作权人、无效请求人等进行答辩、无效、修改、意见陈述等。</p> <p>4. 考虑专利知识的复杂性，通过公开文献分析他人答辩的优缺点以及如何预防低质量答辩；</p> <p>5. 通过工作任务驱动法，可在课程中安排学生对审查员发来的补正通知书、审查意见通知书、复审意见书等进行试答辩或者进行分析。</p>
<p>信息素养</p>	<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>1. 信息理论： 1.1 信息本体 1.2 信息资源 1.3 信息化社会</p> <p>2. 信息素养： 2.1 信息素养的内涵 2.2 信息素养系统 2.3 信息素养标准</p> <p>3. 信息素养教育 3.1 信息检索技术 3.2 搜索引擎和数据库 3.3 信息检索与综合利用 3.4 大数据与信息安全</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</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>

2. 专业（技能）课程

(1) 专业基础课程

表 9 电工电路分析与应用课程设置与要求

课程名称		电工电路分析与应用	参考课时	152
课程 目标	素质 目标	<ol style="list-style-type: none"> 1 具有热爱科学、实事求是的学风； 2. 具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质； 3. 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； 4. 具有机务维修人员良好的职业素养。 		
	知识 目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电学基础理论知识； 2. 掌握直流电路的组成、电路的基本物理量及其测量知识； 3. 掌握电路的基本定律（欧姆定律、KCL、KVL、戴维南、叠加原理等）； 4. 掌握单相正弦交流电的理论知识； 5. 掌握三相电源和三相负载的相关理论知识； 6. 掌握安全用电的基本知识和方法； 7. 掌握磁路相关理论知识； 8. 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工作原理； 9. 掌握简单飞机电气控制设备及线路的结构和工作原理。 		
	能力 目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有简单电气电路的识图能力； 2. 具有交直流电路的分析计算、测试能力； 3. 具有电子元器件的识别、选型能力； 4. 具有简单电子线路的制作能力； 5. 具有电工常用仪器仪表的操作使用能力； 6. 具有照明电路及简单电气线路安装调试与检修能力； 7. 具有同步（异步）电动机和变压器的拆装与检修能力； 8. 具有安全用电的技能。 		
教学 内容		<ol style="list-style-type: none"> 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 要求	教学 方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法； 3. 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； 4. 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 手段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 考虑机械零件金属切削过程的多样性和复杂性，可在课程中安排时间通过现场参观，获取零件切削加工感性认识； 3. 通过具体机械零件切削过程中机床、刀具的选择和应用，从而掌握课程所涉及的知识和技能。 		
	考核 评价	采取形成性考核+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。		

表 10 机械工程绘图课程设置与要求

课程名称		机械工程图绘制	参考课时	38
课程 目标	素质 目标	1. 培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风； 2. 具有独立思考能力和团队合作精神； 3. 具备自主学习能力和创新能力； 4. 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。		
	知识 目标	1. 掌握常用的制图国家标准及其有关规定； 2. 掌握正投影法的基本原理及其应用； 3. 掌握三视图的形成及其对应关系； 4. 掌握机件表达方法的综合应用； 5. 掌握零件图的内容和画图方法； 6. 掌握装配图的内容和画图方法。		
	能力 目标	1. 培养空间想象能力和思维能力； 2. 熟练使用绘图工具的能力，具备一定的计算机绘图能力； 3. 培养具有绘制和识读中等复杂程度机械图样的基本能力； 4. 培养具备查阅标准和技术资料的能力。		
教学 内容	1. 国家标准关于制图的一般规定； 2. 三视图的形成及其对应关系； 3. 组合体三视图的画图方法； 4. 机件表达方法的综合应用； 5. 标准件及常用件的查表和计算方法； 6. 零件测绘和零件图的画法； 7. 部件测绘和装配图的画法。			
教学 要求	教学 方法	1. 采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式； 2. 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； 3. 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 手段	1. 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； 2. “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； 3. 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。		
	考核 评价	采用过程考核（课堂）+终结考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。		

表 11 模拟电子电路分析与应用课程设置与要求

课程名称	模拟电子电路分析与应用	参考课时	132
课程 目 标	素质 目标	1. 具有热爱本职工作、不断开拓创新的能力； 2. 具有劳动组织能力、集体意识和社会责任心； 3. 具有团队协作能力，人际交往和协商沟通能力； 4. 具有公共关系处理能力； 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； 6. 具有良好的心理素质和克服困难与挫折的能力； 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。	
	知识 目标	1. 直流稳压电源的组成； 2. 整流电路的组成与原理； 3. 滤波电路的组成与原理； 4. 集成稳压电路的组成； 5. 集成稳压电源的安装； 6. 集成电源的调试与参数测量； 7. 直流电源的故障排除； 8. 开关直流稳压电源的构成框图； 9. 音频单管放大电路的组成； 10. 三极管的结构与特性； 11. 固定偏置放大电路的组成与分析； 12. 分压式放大电路的组成与分析； 13. 放大电路的频率特性； 14. 音频单管放大电路的设计与安装； 15. 音频单管放大电路的调试与测试； 16. 音频单管放大电路的故障排除； 17. 场效应管及其放大电路； 18. 集成放大电路的组成。	
	能力 目标	1. 能识别、检测及选用电子元器件； 2. 能识读电子电路图； 3. 能进行电子电路的分析与计算； 4. 能使用常用电子测量仪器仪表； 5. 能使用面包板制作电子线路； 6. 能进行电子线路板的调试和检测； 7. 能进行电子线路板故障分析、诊断和维修； 8. 能进行简单电子线路的设计； 9. 能利用信息媒体检索电子元器件数据手册及相关资料； 10. 能阅读电子元器件数据手册及相关资料； 11. 能进行电气安全操作； 12. 能独立制定工作计划、决策和实施，并准确进行自我评价和吸纳他人评价意见。	

教学内容	1. 二极管及其基本应用电路； 2. 三极管及基本放大电路； 3. 集成运算放大电路； 4. 功率放大电路； 5. 信号发生与处理电路； 6. 直流稳压电源电路。	
教学要求	教学方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 采用理实一体化教学模式； 3. 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； 4. 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。
	教学手段	1. 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； 2. “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； 3. 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。
	考核评价	采用过程考核（课堂）+终结考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。

表 12 数字电子电路分析与应用课程设置与要求

课程名称	数字电子电路分析与应用		参考课时	144
课程目标	素质目标	1. 具有专业与敬业精神； 2. 具有诚实、守信、吃苦耐劳的品德； 3. 具有善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯； 4. 具有踏实肯干、勤学好问的工作习惯； 5. 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； 6. 具有爱护工具设备、保护环境的良好习惯。		
	知识目标	1. 掌握常用计数进制和常用 BCD 码； 2. 掌握逻辑函数及其化简； 3. 掌握 TTL 门电路、CMOS 门电路的特点和常用参数； 4. 理解常用组合逻辑电路的原理，掌握其功能； 5. 理解 JK 触发器和 D 触发器的工作原理，掌握其逻辑功能； 6. 理解常用时序逻辑电路的原理，掌握其功能； 7. 掌握 555 集成定时器的工作原理和逻辑功能。		
	能力目标	1. 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； 2. 能正确使用常用的中规模组合逻辑电路； 3. 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； 4. 能借助仪器仪表，对小型数字系统的故障进行检测和维修。		
教学内容	1. 逻辑代数基础； 2. 门电路； 3. 组合逻辑电路； 4. 触发器； 5. 时序逻辑电路； 6. 脉冲波形的产生和整形。			

教学要求	教学方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 采用理实一体化教学模式； 3. 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； 4. 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。
	教学手段	1. 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； 2. “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； 3. 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。
	考核评价	采用过程考核（课堂）+终结考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。

表 13 高频电子电路分析与应用课程设置与要求

课程名称		高频电子电路分析与应用	参考课时	54
课程目标	素质目标	1. 具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度； 2. 具有较强的安全、质量、效率及环保意识； 3. 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； 4. 有较强的组织能力和团队合作精神。		
	知识目标	1. 掌握无线电通信系统基本原理； 2. 掌握无线电通信系统电路单元组成； 3. 掌握无线电通信系统电路的分析方法。		
	能力目标	1. 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； 2. 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； 3. 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； 4. 能进行同类产品的剖析和组织协调能力，解决实际问题的能力。		
教学内容		1. 无线电通信系统的基本原理； 2. 无线发射系统； 3. 无线接收系统； 4. 无线对讲机的检测与调试。		
教学要求	教学方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式； 3. 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； 4. 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。		
	教学手段	1. 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； 2. “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； 3. 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。		
	考核评价	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 40%，60%。		

(2) 专业核心课程

表 14 单片机技术应用课程设置与要求

课程名称		单片机技术应用	参考课时	72
课程 目 标	素质 目标	1. 具有较强的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目标	1. 有关存储器的扩展； 2. I/O 口的扩展； 3. 显示接口电路； 4. 键盘接口电路； 5. 能设计端口扩展接口电路； 6. 对某种单片机应用软件设计能力； 7. 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； 8. 具有一定的单片机程序设计的能力； 9. 对一般单片机设备的调试、维修能力； 10. 具有项目设计文档的编制、整理能力。		
	能力 目标	1. 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； 2. 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； 3. 培养学生分析问题、解决实际问题的能力。		
教学 内容		1. 单片机最小系统制作（LED 单灯闪烁）； 2. 基于单片机的霓虹灯设计与制作； 3. 电子琴玩具设计与制作； 4. 按键计时器的设计与制作； 5. 基于串行通信的篮球计时计分器设计与制作； 6. 4 路 36 点打铃器的设计与制作。		
教学 要求	教学 方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等方法。		
	教学 手段	1. 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； 2. 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针对性。		
	考核 评价	采取形成性考核+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。		

表 15 电子产品装调与检修课程设置与要求

课程名称		电子产品装调与检修	参考课时	96
课程 目 标	素质 目标	1. 具有认真细致、诚实守信、吃苦耐劳的良好品质； 2. 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； 3. 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； 4. 具有举一反三的能力及不断学习电子产品新技术的能力。		
	知识 目标	1. 熟悉电子产品装调基础知识及元件的识别与检测； 2. 掌握直流稳压电源项目的电路结构、原理及分析方法； 3. 掌握555时基芯片项目的电路结构、原理及分析方法； 4. 掌握信号放大项目的电路结构、原理及分析方法； 5. 掌握振荡器项目和控制类项目的结构、原理及分析方法； 6. 能将所学知识举一反三应用到典型电子产品电路分析中。		
	能力 目标	1. 能阅读典型电子产品电路图，熟悉电子产品装拆； 2. 熟练使用常用仪器仪表并能进行简单的维护； 3. 掌握典型电子产品的检修方法和技能； 4. 能够排除典型电子产品的常见故障； 5. 综合运用所掌握的技能设计并制作典型电子电路； 6. 具有独立分析解决问题的能力及创新能力。		
教学 内 容	1. 装调基础与元件检测； 2. 直流稳压电源的装调与检修； 3. 555时基芯片项目的装调与检修； 4. 信号放大项目的搭线调试与检修； 5. 振荡器项目的装调与检修； 5. 综合控制项目的装调与检修。			
教 学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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——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； 3. 对于电子产品装配与调试一般流程、电子产品检修的常用方法、元件识别与检测、各项目电路图的识读、工作原理分析、参数计算等内容，主要采用任务驱动法、视频演示法、案例分析法、探究讨论法，“识、学、做、用”合一法开展教学，一般在专业教室进行； 4. 对于项目装配、项目面包板搭建、项目调试、项目检修等内容，主要采用任务驱动法、仿真教学法、视频演示法、分组实践法、拓展创新法等。“识、学、做、用”合一法进行教学，一般在电子装调实训室进行教学。		
	教学 手 段	1. 综合采用多种现代化教学手段，包括多媒体课件、模拟动画、电路仿真、演示视频、网络教学、现场教学、课余活动等； 2. 网络教学平台要为学生提供了丰富的学习参考资源，如行业标准、行业法规、职业技能等级证书考试相关资料，与课程相关的教学课件、电子教案、项目任务书、教学视频、演示视频、元件清单、设备清单、行业动态、和专业网站等。学生能利用网络讨论学习中的存在问题，老师能在线答疑。		
	考核 评 价	采取形成性考核+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。		

表 16 电子产品工艺与管理课程设置与要求

课程名称		电子产品工艺与管理	参考课时	56
课程 目 标	素质 目标	1. 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。 2. 具有安全用电和静电防护措施的意识； 3. 具有良好的职业素质。 3. 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。 4. 具有全面质量管理观念和意识。		
	知识 目标	1. 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；理解常用电子元器件的分类和命名；掌握常用电子元器件的选择和使用方法。 2. 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；了解静电的产生、危害及防护等有关知识；掌握常用工艺文件的编制和识读方法。 3. 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配工艺，掌握元器件引线成形的技术要求和加工方法；掌握各种导线的加工、元器件引线成形的的方法；理解印制电路板设计的一般原则；了解锡铅焊接的基本知识；掌握锡铅焊接和拆焊的步骤、方法和焊点的质量检验方法；掌握电子产品基板的一般调试方法和故障查找及故障处理办法。 4. 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；熟悉SMT工艺的元器件组装方式和工艺流程；熟悉手工焊接进行元器件焊接的步骤；熟悉自动装配焊接设备；掌握浸焊、波峰焊、回流焊的工作原理和工艺过程；了解表面组装元件焊接的缺陷出现的原因；熟悉再流焊方式进行表面贴装元器件焊接的步骤；熟悉ICT、AOI、AXI检测设备及其功能和工作原理；掌握电子产品组装与调试方法。了解表面组装元件焊接的缺陷出现的原因。 5. 了解接触焊种类、特点、连接方式，掌握压接、绕接、穿刺、螺纹连接的工艺要求和操作方法。熟悉电子产品装配过程、总装特点、内容、要求，掌握产品总装和调试的一般工艺流程；熟悉调试过程中故障的查找与排除及调试安全；掌握调试工艺内容及工艺程序；掌握产品生产检验的过程和方法；熟悉电子产品的包装工艺。 6. 了解电子产品特点、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、目标和特点；了解电子产品的ISO9000质量管理体系和质量标准。		
	能力 目标	1. 能用目测法判断、识别常见元器件的种类，并能正确说出其名称。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。 2. 能自觉的按照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。 3. 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用电子材料和装配工具；能设计制作印制电路板；能按要求将元器件引线加工成所需形状；能进行电线电缆的端头加工与处理；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；能对电路基板进行调试。 4. 能用目测法识别常用贴片元件的类型；能正确选择和使用贴片元件；学会表面组装元件的手工焊接的操作；学会再流焊机操作，能够采用再流焊方式进行表面贴装元器件的焊接；学会鉴别再流焊接表面组装元件的缺陷。 5. 学会压接、绕接、穿刺、螺纹连接操作；能编写产品总装的工艺流程、装配工艺文件和产品使用说明书；会进行总装的质量检查；能够进行整机调试。 6. 能够进行现场管理。		
教学 内容	1. 生产工艺文件的识读与编制 2. 电子元器件质量检测与筛选 3. 电子元器件的整形工艺 4. 电子元器件的插装工艺 5. 焊接工艺 6. SMT 安装技术 7. 电子产品的装配工艺 8. 电子产品的调试工艺 9. 电子产品的生产管理			

教学要求	教学方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 建议采取工学结合、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。在实践教学过程中，注重真案真做，实践内容与实际工作紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。鼓励学生通过实践操作提高专业技能。
	教学手段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、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； 2. 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。
	考核评价	采用过程考核（课堂）+终结考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。

表 17 智能电子产品设计课程设置与要求

课程名称		智能电子产品设计	参考课时	64
课程目标	素质目标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识目标	1. 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； 2. 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。		
	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。		
教学内容		1. 小型智能电子产品硬件开发； 2. 小型智能电子产品软件开发。		
教学要求	教学方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等方法。		
	教学手段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、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； 2. 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。		
	考核评价	采取形成性考核+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。		

表 18 传感器技术应用课程设置与要求

课程名称		传感器技术应用	参考课时	64
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目 标	1. 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； 2. 培养学生搜集、阅读和利用资料的能力及自学能力； 3. 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； 4. 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； 5. 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； 5. 能够关注劳动保护与环境保护，合理评价生产工艺与组织管理，提出优化方案。		
	能力 目 标	1. 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； 2. 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； 3. 培养学生分析问题、解决实际问题的能力。		
教学 内 容	1. 太阳能热水器温度检测系统设计与制作； 2. 楼宇消防系统烟雾检测器设计与制作； 3. 智能小车循迹系统的设计与制作； 4. 家庭厨房秤设计与制作。			
教学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等方法。		
	教学 手 段	1. 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； 2. 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。		
	考核 评 价	采取形成性考核+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。		

表 19 电子产品制图与制版课程设置与要求

课程名称		电子产品制图与制版	参考课时	56
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有分析问题、解决问题的能力； 3. 具有社会适应与应变能力； 4. 具有质量、成本、安全意识； 5. 具有提高可信度的能力。		
	知识 目 标	1. 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； 2. 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； 3. 熟悉电子电路的基本测试项目及测试过程、测试标准； 4. 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； 5. 能关注劳动保护与环境保护，能够合理评价生产工艺与组织管理，提出优化方案； 5. 熟悉 PCB 设计的各种规则及制板要求。		
	能力 目 标	1. 培养学生自学的的能力； 2. 培养学生勤于思考、做事认真的良好作风； 3. 培养学生良好的职业道德和勇于创新、敬业乐业、精益求精的工作作风； 4. 培养学生收集信息、正确评价信息的能力； 5. 培养学生展示自己的技能目标的能力。		
教学 内 容	1. 直流稳压电源原理图设计； 2. 直流稳压电源单面PCB设计； 3. 直流稳压电源单面PCB制作； 4. 数字频率计单面PCB设计与制作； 5. 单片机学习板双面板PCB设计与制作。			
教学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等方法。 4. 重视过程考核。在过程考核中肯定学生能力，激发学生主动性，促使学生反思改进，评价包含学生自评、小组互评、教师评价三个方面，并贯穿整个教学过程。		
	教学 手 段	1. 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； 2. 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针对性。		
	考核 评 价	采取形成性考核+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。		

(3) 集中实训课程

表 20 万用表的装配与校准课程设置与要求

课程名称		万用表的装配与校准	参考课时	1.5 周
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有诚信、敬业、环保和法律意识； 2. 具有良好的人际沟通能力和团队协作意识； 3. 具有良好的工作责任心和职业道德； 4. 具有良好的学习态度和学习习惯。		
	知识 目 标	1. 了解维修企业中安全用电的常识； 2. 熟识电路的基本元器件符号、功能作用和检测方法； 3. 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； 4. 掌握基本电路图识读方法； 5. 掌握万用表的工作原理和使用方法。		
	能力 目 标	1. 会识别与检测常用的电子元器件，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； 2. 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； 3. 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； 4. 具备处理电子设备一般故障的能力。		
教学 内 容	1. 安全用电常识； 2. 元器件的识别与检测； 3. 焊接技巧与练习； 4. 万用表的原理分析； 5. 整表装配； 6. 万用表的校准。			
教学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 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。		
	教学 手 段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、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； 2. 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。		
	考核 评 价	采取形成性考核+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。		

表 21 模拟电子电路综合实训课程设置与要求

课程名称		模拟电子电路综合实训	参考课时	1 周
课程 目 标	素质 目标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目标	1. 了解和掌握常用电子元器件的原理、特性及实际应用中器件的选用方法； 2. 了解和掌握常用集成器件的特性及其应用方法； 3. 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； 4. 具有一定的读图能力和初步设计电路的能力； 5. 具有一定的实践动手能力和分析、解决实际问题的能力, 为后续课程打下良好的理论和实践基础。		
	能力 目标	1. 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； 2. 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； 3. 培养学生分析问题、解决实际问题的能力。		
教学 内 容	1. 常用电子元件参数检测； 2. 串联稳压电源的制作； 3. 功率放大器； 4. 信号振荡电路的制作。			
教 学 要 求	教学 方法	1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 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。		
	教学 手段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、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； 2. 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。		
	考核 评价	1. 根据学生预习、实际操作、实验纪律、实验报告、创新意识进行综合评定。其中：学生预习占 15%；实际操作占 50%；实验纪律占 10%；实验报告占 20%；创新意识占 5%； 2. 考核等级一般分五档：优秀、良好、中等、及格、不及格。如果是百分制, 折算等级标准：优秀：100~90, 良好：89~80, 中等：79~70, 及格：69~60, 不及格：60 分以下。		

表 22 数字电子电路综合实训课程设置与要求

课程名称		数字电子电路综合实训	参考课时	1 周
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有分析问题，解决问题的能力； 2. 具备沟通能力及团队协作精神； 3. 具有成本意识、质量意识和安全意识； 4. 具有良好的职业道德。		
	知识 目 标	1. 了解常用数字集成电路 IC 芯片引脚、逻辑功能及工作原理； 2. 了解各种常用电子元器件的代表符号； 3. 熟悉 555 定时器功能及分频电路的基本构成； 4. 熟悉计数显示电路的功能及基本构成； 5. 了解校正电路的工作原理； 6. 掌握中小规模专用数字集成电路的分析和设计方法； 7. 掌握硬件电路调试步骤及基本方法。		
	能力 目 标	1. 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； 2. 能够设计制作中小规模应用电路； 3. 能够正确使用焊接工具及选用焊接材料； 4. 能够对照电路原理图熟练焊接硬件电路板； 5. 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。		
教学 内 容	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			
教学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 项目具体实施过程中可采用项目引领法、讲练结合法、小组讨论法、教师指导等多种教学方法，充分调动学生学习兴趣，促进学生积极思考与实践，进而促进学生职业能力的提高。		
	教学 手 段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、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； 2. 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。		
	考核 评 价	采取形成性考核+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。		

表 23 电子产品装调综合实训课程设置与要求

课程名称		电子产品装调综合实训	参考课时	3 周
课程 目 标	素质 目标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目标	1. 理解常用电子材料和装配设备的基本知识； 2. 掌握电子生产技术文件的基本知识； 3. 掌握电子工艺的基本知识； 4. 掌握电子调试与检验的相关知识； 5. 了解电子产品制造业的应用性前沿技术； 6. 了解产品包装与储存的知识； 7. 能描述电子产品调试与检验的工艺流程和规范。		
	能力 目标	1. 会辨识通孔插装元器件； 2. 会辨识表面贴装元器件； 3. 能焊接通孔插件和表面贴装元器件； 4. 能手工组装通孔插装印刷电路板； 5. 能手工组装表面贴装印刷电路板； 6. 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； 7. 能运用标准检验印刷电路板的组装工作； 8. 能操作、维护及保养波峰焊接设备及回流焊接设备； 9. 会编制装配通孔插装印刷电路板的工艺过程； 10. 会编制装配表面贴装印刷电路板的工艺过程； 11. 能依据调试与检验工艺，完成常见电子产品的调试与检验。		
教学 内容	1. 电子产品生产常用仪表的使用； 2. 电子产品生产常用工具的使用； 3. 电子产品生产常用设备操作保养维护； 4. 电子产品生产； 5. 电子产品生产管理； 6. 典型生产产品项目。			
教学 要 求	教学 方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应电子产品生产技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养； 3. 坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使电子产品装配技术理论的学习和技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验和典型电子产品的装配实训，提高学生的学习兴趣，激发学生的学习动力，使学生掌握相应的知识和技能。对于课程教学内容中的典型电子产品，要引导学生通过查阅相关资料分析其工作原理和功能； 4. 在教学过程中，教师应按照项目的学习目标编制项目任务书。以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确规定，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就动机。		
	教学 手段	1. 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； 2. 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。		
	考核 评价	采取形成性考核+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。		

表 24 维修电工技能实训课程设置与要求

课程名称		维修电工技能实训	参考课时	2 周
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的安全生产意识，能够自觉按规程操作； 2. 具有环保意识，能够自觉保持工作场所的整洁； 3. 具有分析、解决问题的能力； 4. 具有良好的职业道德和社会责任心； 5. 具有自学能力，独立工作能力和团结协作能力。		
	知识 目 标	1. 熟悉常用低压电器元件的使用及安装方法； 2. 理解电气线路的工作原理； 3. 了解机床对电气控制的要求； 4. 掌握常用电气控制电路的分析和设计； 5. 理解变频器的工作原理； 6. 熟悉机床电气控制电路检修方法。		
	能力 目 标	1. 具有正确使用常用电工仪器仪表的能力； 2. 具有常用电路的安装能力； 3. 具有变频器的对电机的控制能力； 4. 具有车床、铣床电气系统的仿真能力。		
教学 内 容	1. 电工安全技术及基本安装工艺； 2. 常用电工仪器仪表的使用； 3. 点动控制电路的安装； 4. 自锁控制电路的安装； 5. 顺序控制电路的安装； 6. 双重互锁正反转控制电路的安装； 7. 变频器对电机点动控制、启停控制； 8. 变频器对电机转速多段控制； 9. 电动葫芦控制电路仿真检修； 10. CA6140 车床电气系统仿真检修； 11. X62W 铣床电气系统仿真检修。			
教 学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 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。		
	教学 手 段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、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； 2. 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。		
	考核 评 价	以过程性考核与终结性考核相结合的方式的教学考核与评价。		

表 25 专业综合实训课程设置与要求

课程名称		专业综合实训	参考课时	120
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目 标	1. 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； 2. 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； 3. 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； 4. 按照正确的维修方法排除小型电子产品故障的技能； 5. 实际操作过程中所表现出来的职业素养。		
	能力 目 标	1. 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； 2. 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； 3. 培养学生分析问题、解决实际问题的能力。		
教学 内 容	1. 电子产品组装与调试； 2. PCB 板图绘制、小型； 3. 电子产品开发； 4. 小型电子产品维修。			
教 学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等方法。		
	教学 手 段	1. 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； 2. 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。		
	考核 评 价	采取形成性考核+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。		

表 26 电子产品制图与制版实训课程设置与要求

课程名称		电子产品制图与制版实训	参考课时	1 周
课程 目 标	素质 目 标	1. 具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度； 2. 具有较强的安全、质量、效率及环保意识； 3. 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； 4. 有较强的组织能力和团队合作精神。		
	知识 目 标	1. 掌握电路原理图设计绘制的基本方法； 2. 掌握电路原理图库编辑与管理的基本方法； 3. 掌握 PCB 布局的基本方法与规则； 4. 掌握 PCB 布线的基本方法与规则； 5. 掌握 PCB 封装库编辑与管理的基本方法； 6. 熟悉 PCB 板制作的工艺流程。		
	能力 目 标	1. 能按照相关要求和标准绘制电路原理图； 2. 能根据要求绘制相应的印刷版图； 3. 能根据印刷版图制作 PCB 板，且电气功能完整。		
教学 内 容	1. 电路原理图的绘制； 2. PCB 设计基础； 3. 元件封装库的绘制； 4. 电路板的布局和布线； 5. 制作 PCB 板。			
教 学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 采用“理论讲解课堂讨论+制版实践”的理实一体化教学模式； 3. 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； 4. 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 手 段	1. 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； 2. “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； 3. 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。		
	考核 评 价	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 40%，60%。		

表 27 顶岗实习课程设置与要求

课程名称		顶岗实习	参考课时	26 周
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目 标	1. 电子产品的设计和工艺文档编制； 2. 电子元器件筛选； 3. 电子产品焊接； 4. 电子产品制造工艺设计能力； 5. 电子产品整机及部件的测试； 6. 一般电子产品的辅助设计； 7. Protel 软件应用电路板设计、PCB 板制板。		
	能力 目 标	与就业岗位的零距离对接，使学生能够完全胜任产品维修试验员、维修操作工、电子产品装接工、设计与测试助理工程师、电子产品制图制板员、SMT 操作员等职业岗位。		
教学 内 容	1. 电子产品检测与检修； 2. 电子产品制图与制板； 3. 电子产品辅助设计。			
教学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等方法。		
	教学 手 段	1. 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； 2. 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。		
	考核 评 价	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 40%，企业指导教师评价占 40%。		

表 28 毕业设计 with 答辩课程设置与要求

课程名称		毕业设计 with 答辩	参考课时	120
课程 目 标	素质 目 标	1. 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; 2. 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; 3. 有良好的心理素质, 能够经受挫折, 不断进取; 具有敬业精神, 并在工作中有一定的社交能力, 适应环境的能力; 4. 具有全局观念和组织协调能, 并具有一定的质量意识和安全意识; 5. 具有创新和开拓精神, 并具备技术知识更新的初步能力和适应岗位需求变化的一般能力。		
	知识 目 标	1. 熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤; 2. 掌握电工、模电、数电、高频等专业基础知识; 3. 掌握 AD 等专业软件的基本知识; 4. 掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识。		
	能力 目 标	1. 具备英语和计算机方面的通用能力; 2. 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; 3. 具有一定的生产管理方面的基本能力。		
教学 内 容	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; 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径, 提出总体方案, 拟定进度计划, 提交“开题报告”; 3. 进行分析、研究或工程实践; 4. 中期检查; 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; 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; 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; 8. 答辩。答辩委员会评定答辩成绩; 9. 综合成绩评定。			
教 学 要 求	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。		
	教学 手段	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。		
	考核 评价	成绩分为产品说明书评阅成绩和答辩成绩两部分, 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。		

(4) 专业选修课程

表 29 PLC 技术应用课程设置与要求

课程名称	PLC 技术应用	参考课时	56
课程 目标	素质 目标	1. 具有严谨的学习态度，良好的学习习惯； 2. 具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 3. 具有安全、质量、效率和环保意识； 4. 具有人际沟通能力与团队协作意识； 5. 具有良好的工作责任心和职业道德； 6. 具有社会主义核心价值观，加强爱国主义精神，增强四个自信。	
	知识 目标	1. 了解机床电气控制系统的组成及原理； 2. 了解 PLC 的结构、特点、工作过程； 3. 掌握 PLC 的指令系统； 4. 掌握 PLC 控制系统的设计、安装与调试； 5. 掌握 PLC 控制系统的模拟仿真； 6. 熟悉组态软件的应用。	
	能力 目标	1. 具备机床电气控制系统的安装和排故能力； 2. 具备简单程序设计能力； 3. 具备 PLC 程序下载、运行、调试能力； 4. 具备 PLC 控制系统的安装和调试和故障排除能力； 5. 具备初步的系统设计能力； 6. 具备简单 MCGS 仿真软件的制作能力。	
教学 内容	1. 低压电器基础； 2. 机床电气控制系统； 3. PLC 的结构、特点、工作原理及分类等； 4. PLC 的指令系统及程序设计； 5. PLC 设计开发应用示例； 6. PLC 安装和调试应用示例。 7. MCGS 仿真程序的界面制作与策略的编写。		
教学 要求	教学 方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、案例教学法、引导文法、现场演示、分组训练等多种方法。	
	教学 手段	1. 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； 2. 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。	
	考核 评价	1. 通过 PLC 控制系统的安装、调试、系统设计等，注重过程考核。 2. 采取过程性考核+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。	

表 30 电气控制系统的安装与调试课程设置与要求

课程名称		电气控制系统的安装与调试	参考课时	64
课程 目 标	素质 目标	1. 具备科学、诚信、敬业、严谨的工作态度； 2. 具有较强的安全、质量、效率及环保意识； 3. 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； 4. 有较强的组织能力和团队合作精神。		
	知识 目标	1. 了解低压电器的定义和分类； 2. 熟悉电磁式低压电器的基础知识； 3. 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； 4. 掌握常用低压电器选择、整定、应用和维护方法； 5. 掌握国家标准电气控制系统图的绘制原则； 6. 掌握电动机基本控制线路的组成和工作原理。		
	能力 目标	1. 能正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图； 2. 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； 3. 能正确辨识电气控制线路中的低压电器； 4. 能够按照电气原理图检查所需电路元器件的数量、型号； 5. 能够按照工艺要求在控制板上进行电器元器件的安装； 6. 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自检，排除故障； 7. 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。		
教学 内容	1. 低压电器的基础知识； 2. 常用低压电器的认识与检测； 3. 电气控制系统图的绘制； 4. 电动机基本控制线路的安装与调试。			
教学 要 求	教学 方法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 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。		
	教学 手段	1. 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； 2. “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； 3. 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。		
	考核 评价	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。		

表 31 FPGA 小系统的设计与制作课程设置与要求

课程名称		FPGA 小系统的设计与制作	参考课时	56
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目 标	1. 了解 EDA 技术基本概念及研究的主要内容； 2. 了解可编程逻辑器件内部结构； 3. 掌握基于 FPGA 的 EDA 设计基本流程； 4. 掌握 VHDL 语言的语法、VHDL 语言要素、VHDL 程序结构、VHDL 数据结构； 5. 掌握 VHDL 语言的并行语句和顺序语句。		
	能力 目 标	1. 能熟练使用 EDA (Electronic Design Automation) 工具软件 Quartus II， 2. 具有设计基于 FPGA 的中等复杂程度的数字电子系统的能力； 3. 能将用户的系统需求转化为数字电子系统硬件语言描述； 4. 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。		
教学 内 容	1. 基于原理图输入的 4 位加法器和 2 位乘法器设计制作； 2. 基于 VHDL 的三位表决器和四路抢答器的设计制作； 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； 4. 字符显示控制器设计制作； 5. 二自由度云台控制器设计制作。			
教学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. “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； 4. 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。		
	教学 手 段	1. 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； 2. 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。		
	考核 评 价	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。		

表 32 电子专业英语课程设置与要求

课程名称		电子专业英语	参考课时	28
课程 目 标	素质 目 标	1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的质量意识、安全意识； 5. 具有社会责任心、环保意识。		
	知识 目 标	1. 掌握应用电子技术专业相关常用词汇 900 个； 2. 掌握科技论文阅读方法； 3. 掌握科技论文的翻译方法和技巧； 4. 掌握工具书的使用方法。		
	能力 目 标	1. 能借助词典等工具阅读和翻译电子专业的英文资料； 2. 能识别电子企业相关英语术语； 3. 能阅读与理解电子产品的英文说明书； 4. 能进行电子元器件英文查询与阅读； 5. 会撰写科技论文英语摘要和英语求职材料等； 6. 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；		
教学 内 容	1. 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、彩色电视、调频立体声系统、无线电波等； 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、开放系统互连参考模型等； 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。			
教 学 要 求	教学 方 法	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 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； 3. 重视语言学习的规律，正确处理听、说、读、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； 4. 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。		
	教学 手 段	1. 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； 2. “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； 3. 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。		
	考核 评 价	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。		

七、教学进程总体安排

(一) 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	七	八	九	十						
											15	19	18	19	19	16.5	18	16	14	0		理论教学周				
公共基础课程	思想政治课程	A	114000	思想道德修养与法律基础	必修	考试	4	68	60	8	2	2														
		A	114003	中国近现代史	必修	考试	4	74	66	8			2	2												
		A	114001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	4	71	63	8					2	2										
		A	114002	形势与政策	必修	考查	4	72	72		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	(8) 课时	
		A	218002	军事理论	必修	考查	2	36	36		36	课时														
		B	217001	劳动教育	必修	考查	3	48	32	16	1w		1w													
		小计							21	369	329	40														
	身心修养课程	B	218002	军事技能	必修	考查	2	112		112	2w															
		A	316001	大学生职业生涯规划	必修	考查	1	(8)	(8)		(2×4)														讲座	
		A	316002	大学生创新创业指导	必修	考查	2	36	36				2													
		B	316003	大学生就业指导	必修	考查	1.5	(20)	(20)	(12)				2										(2×6)	就业体验 12H	
		A	317001	大学生心理健康	必修	考查	2	38	38			2														
		C	215000	体育与健康教育	必修	考查	12	213		213	2	2	2	2	2	2	2									
		A	218005	大学美育	必修	考查	1.5	38	38							2										

小计					22	437	112	325												
科技人文课程	A	113003	实用语文	必修	考试1	14	246	246		4	4	4	2							
	A	113002	应用数学	必修	考试1-3	16	284	284		4	4	4	4							
	A	113000	实用英语	必修	考试1-2	16	284	284		4	4	4	4							
	A	113004	实用化学	必修	考查	3	60	60		4										
	A	113005	技术物理	必修	考查	5	98	98		4	2									
	A	105001	航空概论	必修	考查	1.5	28	28									2			
	B	104001	计算机应用基础	必修	考试	4	76	48	28				4							
	A	313003	普通话	必修	测试	1	(15)	(15)			(15 × 1)								讲座	
	A	313004	科技信息讲座	必修	考查	1	(12)	(12)		(2 × 2)		(2 × 2)					(2 × 2)		讲座	
	B	217005	入学与安全教育	必修	考查	1	24	16	8	1w										
	C	217008	社会调查(实践)	必修	考查	1	(24)		(24)				(1w)						暑期进行	
	B	217006	毕业与安全教育	必修	考查	1	(24)	(18)	(6)									(1w)	顶岗实习中进行	
	小计					64.5	1100	1064	36											
公共选修课程	A	102001	应用文写作	选修	考查	2	36	36								2				
	A	102022	文学欣赏	选修	考查	2	36	36								2			选修2学分	
	A	104002	中国传统文化	选修	考查	2	36	36								2				
	A	102021	演讲与口才	选修	考查	2	32	32									2			选修2学分
	A	104001	社交礼仪	选修	考查	2	32	32									2			
	A	102024	音乐欣赏	选修	考查	2	32	32									2			
	A	005006	企业文化	选修	考查	1	28	28										1		选修1学分
	A	102025	知识产权	选	考查	1	28	28										1		

			法	修																		
	A	104002	信息素养	选修	考查	1	28	28											1			
	小计					5	96	96														
公共基础课合计						11	2002	1601	401													
专业(技能)课程	专业基础课程	B	103001	电工电路 分析与应 用	必修	考试	8	152	60	92					8							
		B	101001	机械工程 图绘制	必修	考试	2	38	10	28					2							
		B	103014	模拟电子 技术分析 与应用	必修	考试	7	132	50	82						8						
		B	103015	数字电子 技术分析 与应用	必修	考试	8	144	50	94							8					
		B	103016	高频电子 电路的分 析与应用	必修	考试	3	54	20	34							3					
		小计					28	520	190	330												
	专业核心课程	B	103604	单片机技 术应用	必修	考试	4	72	20	52						4						
		B	103302	电子产品 的装调与 检修	必修	考试	5	96	20	76							6					
		B	103602	电子产品 工艺与管 理	必修	考试	3	56	20	36								4				
		B	103629	智能电子 产品设计	必修	考试	3.5	64	20	44							4					
		B	103630	传感器技 术应用	必修	考试	3.5	64	20	44							4					
		B	103003	电子产品 制图与制 版	必修	考试	3	56	20	36								4				
	小计					22	408	120	288													
	集中实训课程	C	103000	万用表的 装配与校 准	必修	考查	1.5	36		36						1.5	w					
		C	212001	模拟电子 电路综合 实训	必修	考查	1	24		24						1w						
		C	103613	数字电子 电路综合 实训	必修	考查	1	24		24							1w					

	C	101106	电子产品装调综合实训	必修	考查	1	24		72								1w				
	C	101107	维修电工技能实训	必修	考查	2	48		72								2w				
	C	201102	专业综合实训	必修	考查	3	72		72								3w				
	C	103018	电子产品制图与制版实训	必修	考查	1	24		24								1w				
	C	219002	顶岗实习	必修	考查	26	480+(144)		480+(144)								(6w)	20w		第五学期在假期进行	
	C	219000	毕业设计与答辩	必修	考查	5	24+(96)		24+(96)								1w	(4w)		顶岗实习中进行	
	小计					41.5	756		756												
专业选修课程	B	103022	PLC技术应用	选修	考查	3	56	20	36								4				
	B	103005	电气控制系统的安装与调试	选修	考查	3.5	64	20	44								4				
	B	103021	FPGA小系统的设计与制作	选修	考查	3	56	20	36								4				
	A	103609	电子专业英语	选修	考查	1.5	28	28									2				
	小计					11	204	88	116												
专业(技能)课程合计					103	1888	398	1490													
总计					215	3890	1999	1891													
理论教学周数										15	19	18	19	19	16.5	18	16	14	0		
实习实训周数										4	0	1	0	0	2.5	1	3	5	20		
考试周数										1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
教学总周数										20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
公共基础课时占总课时比例:										2002:3890=51.46%											
选修课时占总课时比例:										300:3890=7.71%											
实践课时占总课时比例:										1957:3890=50.30%											

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;带“w”的数字表示实习实训环节周数,每周计 24 课时(但军事技能每周按 56 课时计),计 1 学分;
- 3) “()”内的“数字”代表课余时间完成的学时,不计入总学时,但其相应的学分计入总学分,每周计 1 学分;
- 4) 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;
- 5) “(w)”内的“数字 w”代表实训教学周,在假期或在顶岗实习中进行,不计入总学时,但其相应的学分计入总学分,每周计 1 学分;
- 6) 顶岗实习共 26 周(其中第 9 学期假期 6 周、第 10 学期 20 周),其中毕业设计与答辩在顶岗实习中进行。

(二) 学时学分比例

表 33 学时学分比例表

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	6	369	329	40	9.48%	21	9.76%
	身心修养课程	7	437	112	325	11.26%	22	10.23%
	科技人文课程	12	1100	1028	72	12.25%	64.5	30%
	公共选修课程	9	96	96	0	2.79%	5	2.32%
专业(技能)课程	专业基础课程	5	520	180	340	18.82%	28	13.02%
	专业核心课程	6	408	120	288	12.66%	22	10.23%
	集中实训课程	9	756	0	756	27.36%	41.5	19.30%
	专业选修课程	4	204	68	136	7.15%	11	5.11%
总学时数为 3890 学时,其中: <ul style="list-style-type: none"> (1) 理论教学为 1933 学时,占总学时的 49.69%; (2) 实践教学为 1957 学时,占总学时的 50.30%; (3) 公共基础课为 2002 学时,占总学时的 51.46%; (4) 选修课程为 300 学时,占总学时的 7.71%; 								

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 团队结构

学生数与本专业专任教师数之比不高于 25:1 (不含公共课)。双师型教师不低于 60%,专任教师队伍要考虑职称、年龄、学历等,形成合理的梯队结构,具体结构比例如表 34 所示。

表 34 师资队伍结构

队伍结构		比例 (%)	备注
职称结构	副高及以上	55%	
	讲师	25%	
	助教	20%	
年龄结构	35 岁以下	35%	
	36-45 岁	25%	
	46-60 岁	40%	
学历结构	硕士	70%	
	本科	30%	

2. 专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子科学与技术、电子信息工程、通信与信息系统等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；能够胜任 2-3 门专业课程的模块化教学，且能熟练地对每门课程的 3-5 个模块进行模块化教学设计与组织实施；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外电子信息、轨道交通装备制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担应用电子技术专业的课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任

务。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

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. 校内实践条件

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，按照 40 人的教学要求配置设备台套数量，校内实践条件如表 35 所示。

表 35 校内实践条件

实验实训室(基地)名称	基本配置要求	主要实训项目	所支撑课程
电工技术实训室	电子电工实验台 40 台位，示波器、电子电压表 40 台，电压表、电流表、单相调压表、三相调压表 24 套等；有授课区，多媒体设备 照明装配间 4 间	交直流电路实验，电工测量，磁电路的测量，电路特性的研究和动态电路的研究等	电工电路分析与应用、毕业设计
模拟电子技术实训室	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；有授课区，多媒体设备	模拟电子技术分析与应用项目实训	模拟电子技术分析与应用、毕业设计
数字电子技术实训室	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；有授课区，多媒体设备	数字电子技术分析与应用项目实训	数字电子技术分析与应用、毕业设计
高频电子技术实训室	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；有授课区，多媒体设备	高频电子电路分析与应用项目实训。	高频电子电路分析与应用、毕业设计
电子 CAD	PC 机人均一台（配置专业电子制图制板	电子产品制图	电子产品制图

实验实训室(基地)名称	基本配置要求	主要实训项目	所支撑课程
实训室	软件); 有网络教学功能	与制板的制图部分实训	与制版、毕业设计
PCB 制板车间	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	电子产品制图与制板的制板部分实训	电子产品制图与制版、毕业设计
电子装配车间	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。	电子产品的装调与检修项目实训	电子产品的装调与检修、综合技能实训专周
单片机技术应用中心	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。	单片机技术与应用项目实训	单片机技术与应用、毕业设计
EDA 技术应用中心	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。	FPGA 小系统设计及制作项目实训	模拟电子技术分析与应用、数字电子技术分析与应用、毕业设计、电子产品制图与制版实训
ARM 技术应用中心	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。	嵌入式小系统调测项目实训	单片机技术与应用、毕业设计
传感器信号检测应用中心	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。	传感器技术与应用项目实训	传感器技术与应用、毕业设计

3. 校外实训基地基本要求

以专业认识和扩大学生知识面的认识实习基地, 应是能够反映目前电子技术应用的较高水平的知名企业 2 家左右即可; 以接受学生半年及以上

顶岗实习的生产型实训基地，应能够为学生提供实际工作岗位并配备专门的校外实训指导兼职教师。由于需要提供实际岗位，每个企业同时容纳的学生数有限，因此企业数量宜多。这种顶岗实习，需要根据培养目标要求和实践教学内容与企业共同制定实习计划和教学标准，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程，以达到预期目标。

本专业校外实训基地为中国航空工业集团有限公司、广东达豪电气股份有限公司、上海天马微电子有限公司、苏州索福电子科技有限公司等。

（三）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、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备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。主要包括：电子元器件数据手册、IPC 国际标准及电子类相关书籍等。

3. 数字资源配备基本要求

应建设和配置与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

公共基础课程应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和教学效果。如计算机应用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的深广度，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。如模拟电子电路分析与应用课程采用具体典型的模拟电子电路为载体进行教学。

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的发展和教学内容的调整。

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

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。

评价的方式可以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) 学院和系部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

1. 修完规定的所有课程 (含实践教学环节), 成绩合格, 达 215 学分。
2. 原则上取得一个或以上与本专业相关的职业技能等级证书。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

系（部）	专业
调整理由（含详细分析报告）： 调整方案： <div style="text-align: right;">经办人： 年 月 日</div>	
系（部） 意 审 查 见	<div style="text-align: right;">系（部）负责人签字： 年 月 日</div>
教 务 处 意 见	<div style="text-align: right;">教务处负责人签字： 年 月 日</div>
主 管 院 领 导 意 见 （ 大 调 ）	<div style="text-align: right;">主管院领导签字： 年 月 日</div>

注：1、本表一式二份，一份系（部）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。