



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

卫星通信与导航技术专业

人才培养方案

专业名称: 卫星通信与导航技术

专业代码: 510304

适用年级: 2025 级

所属学院: 航空电气学院

专业负责人: 李晓锋

制(修)订时间: 2025 年 7 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飞机电子教研室制订，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卫星通信与导航技术专业。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院
李晓锋	副教授	航空电气学院
李志良	讲师	航空电气学院
张凯	副教授	航空电气学院
黄勇	高级工程师	深圳航天科技创新研究院
袁彬	高级工程师	长沙北斗安全产业技术研究院

主要论证专家：

姓名	职称	单位
黄勇	高级工程师	深圳航天科技创新研究院
袁彬	高级工程师	长沙北斗安全产业技术研究院
李晓锋	副教授	张家界航空工业职业技术学院
李志良	讲师	张家界航空工业职业技术学院
黄华飞	副教授	张家界航空工业职业技术学院
邓春丽	副教授	张家界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
路遥	副教授	重庆航天职业技术学院

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)典型工作任务及职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	4
(一)培养目标	4
(二)培养规格	4
六、课程设置	8
(一)课程体系	8
(二)课程设置	9
七、教学进程总体安排	47
(一)教学进程总体安排表	47
(二)学时学分比例	54
八、实施保障	54
(一)师资队伍	54
(二)教学设施	56
(三)教学资源	59
(四)教学方法	60
(五)教学评价	61
(六)质量管理	62
九、毕业要求	62
十、附件	64

卫星通信与导航技术专业

2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：卫星通信与导航技术

专业代码：510304

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者

三、修业年限

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。

表 1 职业面向表

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
				目标岗位	发展岗位	迁移岗位	
电子信息大类(51)	通 信 类(5103)	电信、广播和卫星传输服务(63), 软件和信息技术服务业(65)	航天工程技术人员(2021000) 通信工程技术人员(2021200) 导航与位置服务工程技术人员(2020208) 摄影测量与遥感工程技术人员(2020203) 电子设备调试工(6250408)	1. 通信工程技术人员 2. 信息通信网络机务员 3. 导航与位置服务工程技术人员 4. 摄影测量与遥感工程技术人员	1. 广电与通信设备调试验工 2. 卫星通信系统运维 3. 卫星通信设备调试	1. 通信技术工程师 2. 通信协议工 3. 车载通信工程师 4. 航空通信检修技术员	1. 广电和通信设备调试工(初、中级); 2. 广电和通信设备电子装接工(初、中级) 3. 信息通信网络终端维修员(初、中级);

(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
通信工程技术人员	<ol style="list-style-type: none">分析理解技术文件；具备无线电搭建与调试的能力；评估系统 noise 是否符合要求，并提出初步解决方案；系统认证含 SAR 的评估与模拟；制定项目的测试规范，测试要求，切实提升用户体验；无线技术的创新与落地，支持无线技术的发展。	<ol style="list-style-type: none">通信工程电子电路原理分析；无线电设备装配与修配工具选用及使用能力；无线电设备装调及维修能力；天线仿真与设计能力；制定测试方案以及系统测试方法；沟通与团队协作能力。
信息通信网络机务员	<ol style="list-style-type: none">维护交换、传输、移动、数据和卫星等信息通信网络设备；查找、判断和排除信息通信网络设备故障；维护及运用信息通信网络监控系统；统计、分析信息通信网络设备质量；	<ol style="list-style-type: none">识图能力与排故能力；具有一定信息通信网络故障查找、检修与维护的能力；具备通信系统搭建与调试能力；具备一定分析问题解决问题的能力。
导航与位置服务工程师技术员	<ol style="list-style-type: none">进行地图导航定位产品的设计、架构和软硬件系统开发；指导作业人员完成导航兴趣点(POI)、道路、水系、绿地及其属性等导航地理信息的采集、标准化录入、模型表达、整合、编译、转换测试；编绘设计导航电子地图，开发导航设备集成、服务平台；设计制作互联网地图产品，提供地图搜索、下载、发送和地理信息标注、引用服务；	<ol style="list-style-type: none">具有 BDS 、 GNSS 专业理论知识和丰富的实践经验，精通定位、导航、授时等原理；熟悉卫星导航抗干扰原理及核心指标，具备北二或北三抗干扰接收机；熟悉短波 / 超短波 / 微波通信、卫星通信、宽带移动通信、无线自组网、软件无线电等无线通信技术原理和产品；精通惯性导航、组合导航和卡尔曼滤波算法设计；
摄影测量与遥感工程技术人员	<ol style="list-style-type: none">根据测区情况设计航空摄影方案，并指导航摄工作；使用常规或现代数字测绘技术，利用航摄相片和遥感资料采集地理信息数据，并对数据进行加工、处理，生产模拟或数字形式存储和表达的基础地理信息产品；指导作业人员进行目标物影像控制测量、区域网空中三角测量、立体测图影像处理，判	<ol style="list-style-type: none">能够独立进行航空摄并指导航空拍摄工作；能力利用航摄照片和遥感资料进行数据的加工和处理；能够目标影像测量、分析和处理；能够分析遥感数据，分析对象的变迁过程；

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
	<p>译、分析目标物遥感影像，提取地形及专题要素，组织生产各比例尺地形原图和数字影像产品；</p> <p>4. 处理、分析和解译影像数据，获取研究对象的变迁过程和规律等时空信息。</p>	
广电与通信设备调试工	<p>1. 使用电源设备和矢量网络分析仪等仪器、仪表，调试广电和通信设备的模块功能单元；</p> <p>2. 使用卡尺、测量平板、静平衡机等工具、设备，复测和试装广电和通信设备机械部件的零件；</p> <p>3. 使用螺丝刀、手电钻、压力机等工具、设备，组装广电和通信设备的机械部件和整件；</p> <p>4. 使用精密测量平板、平行光管、光学直角器等，测量和调整广电通信设备机械部件和整件的机械精度；</p> <p>5. 使用转速表、分贝仪等仪器，进行广电通信设备机械整件工艺试车，并进行调整；</p> <p>6. 维护保养设备、仪器。调试过程中，还需要对使用的设备和仪器进行定期维护和保养，确保其长期稳定运行；</p>	<p>1. 能够熟练操作使用电源设备和矢量网络分析仪等仪器仪表设备；</p> <p>2. 能够熟练使用卡尺、测量平板以及静平衡机等工具；</p> <p>3. 能够使用螺丝刀、手电钻以及压力机等工具进行广电和通信设备的装配和调试的能力；</p> <p>4. 能够使用转速表、分贝仪等仪器进行通信设备工艺试车与调整；</p>
卫星通信系统运维	<p>1. 负责卫星网络的监控，确保卫星系统的稳定运行；</p> <p>2. 负责卫星网络故障的受理、处理、升级、内部报告与用户反馈；</p> <p>3. 对卫星平台设备进行定期巡检和保养，确保设备处于最佳运行状态；</p> <p>4. 及时发现和诊断卫星故障，采取相应的措施进行处理，确保卫星的安全和稳定；</p> <p>5. 负责卫星终端业务开通工作，为卫星终端现场工程师的安装维修提供远程技术支持；</p>	<p>1. 熟悉卫星网络的运行的原理以及卫星系统运行相关参数调取；</p> <p>2. 能够具备卫星网络调试、分析以及处理的能力；</p> <p>3. 掌握卫星平台设备巡检和保养的方法和基本要求；</p> <p>4. 学会分析和诊断卫星运行存在的问题；</p> <p>5. 能够进行技术服务与对接沟通交流的能力；</p>
卫星通信设备调试	<p>1. 使用电源设备和矢量网络分析仪等仪器、仪表，调试广电和通信设备的模块功能单元；</p> <p>2. 使用卡尺、测量平板、静平衡机等工具、设备，复测和试装广电和通信设备机械部件的零件；</p> <p>3. 使用螺丝刀、手电钻、压力机等工具、设备，组装广电和通信设备的机械部件和整件；</p> <p>4. 使用精密测量平板、平行光管、光学直角器等，测量和调整广电通信设备机械部件和整件的机械精度；</p>	<p>1. 能够熟练使用和操作电源设备和矢量网络分析仪并进行数据分析；</p> <p>2. 能够熟练使用各种工具装配调试广电和通信设备；</p> <p>3. 能够使用精密测量平板、平行光管和光学指教器调整广电通信设备的机械设备精度；</p> <p>4. 能够使用转速表、分贝仪等仪器进</p>

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
	<p>器等，测量和调整广电通信设备机械部件和整件的机械精度；</p> <p>5. 使用转速表、分贝仪等仪器，进行广电通信设备机械整件工艺试车，并进行调整；</p>	行通信设备工艺试车并调整；

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，能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，适应新时代发展需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向电信、广播和卫星传输服务，软件和信息技术服务行业的通信工程技术人员、信息通信网络机务员、导航与位置服务工程技术员、摄影测量与遥感工程技术人员、电子设备调试工、卫星装配测试等职业，能够从事卫星地面系统安装维护、遥感遥测数据测试分析、卫星通信设备调试及应用开发等工作的高技能人才。

(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. 素质要求

Q1：具有正确的世界观、人生观、价值观。

Q2：坚决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。

Q3：具有“三敬畏”（敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责），“零容忍”（民航安全隐患零容忍）的职业素养。

Q4：具有“四个意识”（规章意识、红线意识、风险意识、举手意识），“五个到位”（准备到位、施工到位、测试到位、收尾到位、交接到位）的民航机务维修工作作风。

Q5：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，具有社会责任感和社会参与意识。

Q6：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神。

Q7：勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

Q8：具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

Q9：具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

K1：掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文

化知识。

K2：熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识。

K3：掌握通信电源知识；了解必要的天文及宇宙射电类知识。

K4：掌握卫星移动通信网络优化的基本知识与方法。

K5：掌握卫星通信与导航技术的最新进展与发展动态。

K6：掌握计算机应用基础知识和计算机辅助设计技能，能够熟练使用常用软件完成编写文档、设计图纸绘制等工作。

K7：掌握电工电子基本知识和仪器仪表的基本操作方法，能熟练使用仪器仪表调测电路。

K8：掌握基本电子电路的基本分析方法与技巧、无线电通信的发射和接收设备的基本工作原理。

K9：掌握利用 Python 语言与数据处理分析等手段对卫星通信和导航系统进行开发和应用。

K10：熟悉卫星通信技术，熟悉导航技术，熟悉卫星遥感技术应用，熟悉卫星及微波、OTN 通信网络组网结构。

K11：掌握通信设备的操作、维护、维修的专业技能。

K12：掌握卫星与地面通信工程项目勘察设计、施工、管理等方面的基本知识与技能。

K13：掌握卫星测控技术和监测能力，能够熟练运用相关工具开展系统运行维护工作。

K14：掌握卫星通信、导航、遥感等相关接收机设计、制造、调试、联调联试、装配、场景应用、运行维护等知识和技能。

3. 能力要求

A1：具备从事卫星通信及导航设备设计、生产、调试的能力。

A2：具备从事卫星与地面通信工程勘察设计的能力。

A3：具备卫星与地面通信工程建设施工、监理及工程项目管理的能力。

A4：具备卫星移动通信网络故障分析和优化的能力。

A5：具备卫星与 PLMN 天地一体化全网组建的基本能力。

A6：具有示波器、频谱仪、矢量网络分析仪等仪器设备熟练操作能力，可应用于卫星通信或导航类设备或模块调试与测试。

A7：具有使用遥感遥测工具获取遥感、导航定位数据的能力。

A8：具有完成卫星地面通信系统安装、数据配置、日常运行管理、天地一体信息网络维护、常见系统故障解决的能力。

A9：具有卫星通信物联网开发、导航电子地图制作，并应用于航空、航海、公共安全等领域的能力。

A10：具有计算机语言编程、卫星导航数据处理的能力。

A11：具有学习卫星通信领域信息技术和数字技术的能力。

A12：具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有发现问题、分析解决问题的能力。

A13：具有质量管理、环境保护、安全生产意识。

A14：具有获取新知识、信息搜集、查阅工程技术手册能。

A15：具有利用各种信息资源和数字技术进行技术研发和创新发展的能力。

六、课程设置

(一) 课程体系

根据卫星通信与导航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，以培养学生职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，按照人才成长规律，并结合学院卫星通信与导航技术专业的实际，构建基于工作过程的模块化课程体系。

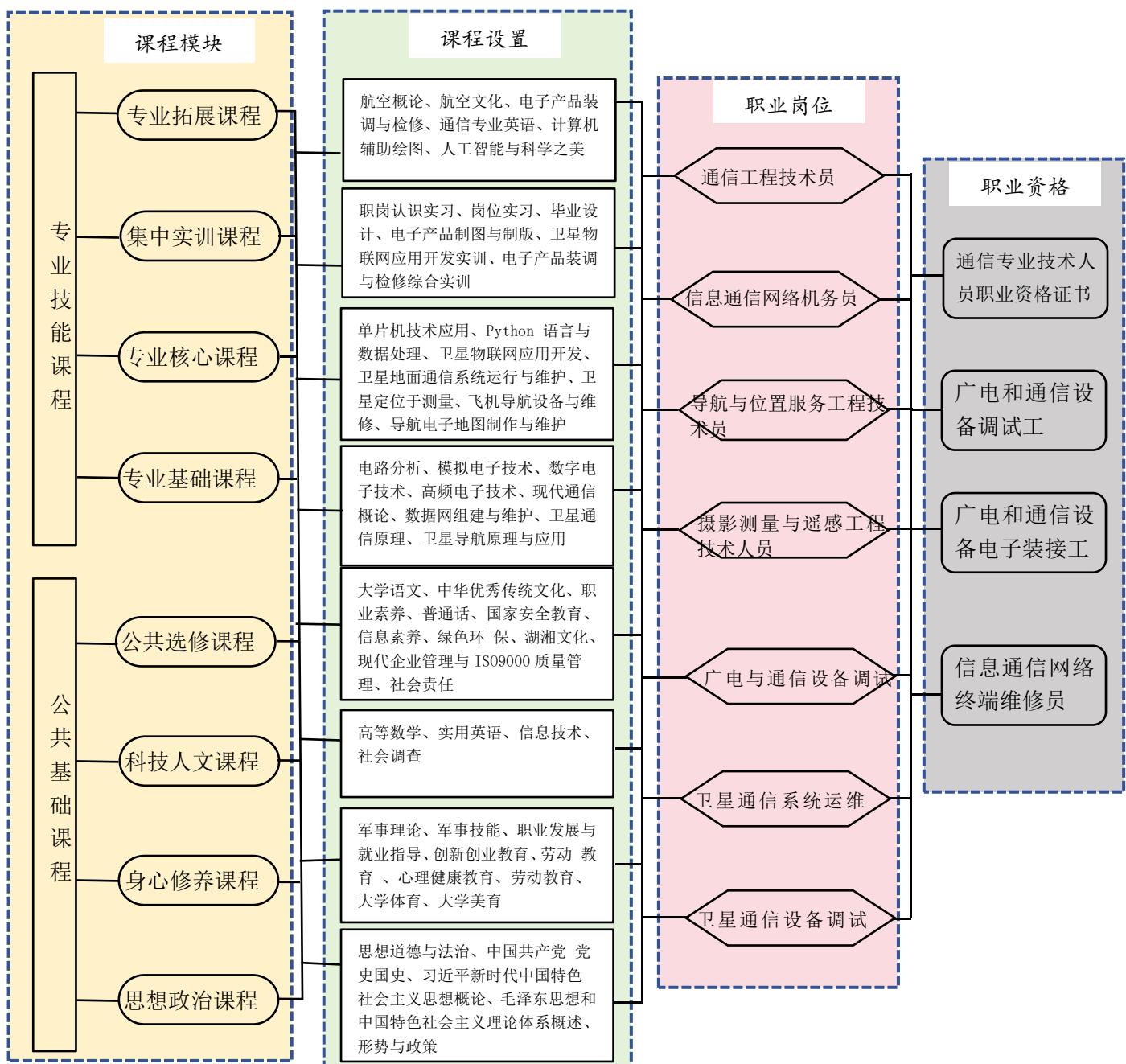


图1 卫星通信与导航技术专业课程体系

(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，各课程的内容与要求见表 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：培养科学的世界观、人生观和价值观；提升思想道德素质和法治素养。 2. 知识目标：认识所处的新时代和时代新人的基本要求；理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本内容；掌握社会主义核心价值观的基本内容和显著特征；明确社会主义道德的核心、原则与实践路径；培养社会主义法治思维，自觉尊法学法守法用法。 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。	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育； 3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育； 4. 以培养法治思维为目标的社会主义法治教育。	教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 考核方式：以“三结合”考核模式为标准，注重理论评价与实践评价相结合；过程评价与结果评价相结合；综合评价和增值评价相结合。	48	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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。 2. 知识目标：理解和把	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果； 2. 毛泽东思想及其历史地位； 3. 新民主主义革命理论； 4. 社会主义改造理论； 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果； 6. 邓小平理论； 7. “三个代表”重要思想；	教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	32	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

	<p>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”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>	8. 科学发展观。		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1. 素质目标：帮助大学生认识、理解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想概论的基本内容及其对中国特色社会主义的指导作用；帮助学生坚持正确的政治方向，强化思想政治理论课的价值引领功能；帮助学生树立共产主义理想和中国特色社会主义信念，自觉以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，做担当时代大任的青年。</p> <p>2. 知识目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的社会历史条件；弄清“新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义”、“建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国”、“建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党”等重大时代</p>	<p>1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃； 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务； 3. 坚持党的全面领导； 4. 坚持以人民为中心； 5. 全面深化改革； 6. 以新发展理念引领高质量发展； 7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略； 8. 发展全过程人民民主； 9. 全面依法治国； 10. 建设社会主义文化强国； 11. 加强以民生为重点的社会建设； 12. 建设社会主义生态文明； 13. 全面贯彻落实总体国家安全观； 14. 建设巩固国防和强大人民军队； 15. 坚持“一国两制”和推进祖国统一； 16. 推动构建人类命</p>	<p>教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。</p> <p>教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。</p> <p>考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2 48

	<p>课题：理解新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保障；了解人类命运共同体、中国共产党百年奋斗的历史意义和历史经验。</p> <p>3. 能力目标：提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析研判中国特色社会主义建设实践的能力；增强运用习近平新时代中国特色社会主义思想处理和解决改革开放中遇到的各种复杂问题和矛盾的能力。</p>	<p>运共同体；</p> <p>17. 全面从严治党。</p>		
形势与政策	<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。</p> <p>2. 知识目标：引导和帮助学生了解当前国内外形势，掌握形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握党的路线方针政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系，正确认识当前形势和社会热点问题。</p> <p>3. 能力目标：培养学生自觉关注、分析时事热点问题的能力；培养学生理解党和国家基本政策的能力；增强学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。</p>	<p>由于《形势与政策》课程内容兼具理论性与时效性，其内容具有特殊性，不同于其他思想政治课有统一教学内容。该课程的课程内容每学期一更新，具体教学内容依据中宣部每学期印发的“形势与政策”教学要点和湖南省教育厅举办的全省高校“形势与政策”骨干教师培训班培训内容确定。主要围绕加强党的建设、经济社会发展、国际形势政策、涉港澳台事务等内容，结合当前热点和学院具体实际开展教学。</p>	<p>教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法等。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学。</p> <p>考核方式：健全多元化考核评价体系、以“过程评价与结果评价”相结合为主要考核方式。</p>	<p>Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2</p> <p>16</p>
中国共产党党史国史	<p>1. 素质目标：激发学生从党史、国史中汲取力量，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。</p> <p>2. 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以及</p>	<p>1. 以党史国史事件、人物、会议为切入口，了解中国共产党和新中国历史上的重要人物和历史事件；</p> <p>2. 在一脉相承的历史发展脉络中，学习党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史，由学“四史”而悟思想；</p> <p>3. 了解革命先辈们立</p>	<p>教学方法：问题导向法，案例启发法等。</p> <p>教学模式：“网络教学+线下答疑”相统一的线上线下混合式教学。</p> <p>考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	<p>Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2</p> <p>16</p>

<p>新中国七十多年所取得的巨大成就、基本经验，了解关于中华人民共和国的成立、关于社会主义制度的建立、关于社会主义的艰辛探索。</p> <p>3. 能力目标：通过党史、国史专题的学习，培养学生自觉学习党史、国史的能力；提升不断从党和新中国的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。</p>	<p>志、爱国、勤学的故事，学习革命先辈们的崇高精神，感受革命先辈智慧，提升民族文化自信，落实立德树人的根本任务。</p>		
---	---	--	--

(2) 身心修养课程

身心修养课程包含 8 门课程，各课程的内容与要求见表 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、国防法概论、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、高技术在军事上的应用、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，达到和平时期，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</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；交通装备动员；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；总体国家安全观。</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。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</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. 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>	36	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

	才。	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。 12. 信息化战争特点：主要特征和发展趋势。		
军事技能	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。	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。	1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 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。 4. 充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练。 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。	112 Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2
职业发展与就业指导	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：掌握职业生涯规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯设计与规划书。	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。	1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 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，搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台。 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。 5. 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；课程考核成绩=在线理论学习成绩 × 40%+ 实践训练成绩 × 60%。	38 Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2
创新创业教育	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。 2. 知识目标：使学	1. 大学生创业现状、注意事项。 2. 创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力。 3. 创业项目产生：项目来源，项目产生方法。 4. 创业团队：团队组建、员工管理和激励。 5. 创业计划书编制、撰写、评估。 6. 创业融资及风险。 7. 创业过程管理。 8. 大学生创业模拟体验。	1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 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	32 Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

	<p>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>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%；学习态度和精神面貌占10%。</p>		
心理健康教育	<p>1.素质目标：树立心理健康的自主意识，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； 2.大学生自我意识； 3.大学生学习心理； 4.大学生情绪管理； 5.大学生人际交往； 6.大学生恋爱与性心理； 7.大学生生命教育； 8.大学生常见精神障碍防治。</p>	<p>1.融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2.结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计菜单式心理健康课程内容，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。 3.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>	32	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2
大学体育	<p>1.素质目标：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；具有一定的体育文化欣赏能力；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>2.知识目标：能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的</p>	<p>1.体育健康理论 2.第九套广播体操 3.田径运动：短跑、中长跑。 4.三大球类运动：篮球、足球、排球。 5.学生体质健康测试 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，全程贯穿立德树人。 2.贯彻“健康第一”的指导思想。 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。 4.对于学生的成绩评价</p>	108	Q1 Q7 Q8 Q9 A1 A2

	<p>生活方式；能科学地进行体育锻炼；掌握常见运动损伤的处理方法。</p> <p>3. 能力目标：初步掌握两项以上体育运动的基本方法和技能；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；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；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>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>		
劳动教育	<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。</p> <p>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。</p> <p>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劳动思想； 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，强调立德树人。 2. 劳动教育理论教学安排线上教学方式，考核方式为形成性考核（70%）与终结性考核相结合（30%）。 3. 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。 4. 劳动时间为每周一至周五，每天工作时间、地点要求视部门岗位要求确定。 5. 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>	40 <p style="text-align: right;">Q1 Q6 Q7 Q8 A1</p>
大学美育	<p>1. 素质目标：培养学生树立正确的审美理想、健康的审美情趣，提高对美的感受力、鉴赏力、表现力和创造力。引导学生追</p>	<p>课程思政：教育学生逐步树立马克思主义的审美观，掌握社会主义核心价值观的基本内容。加强对中华民族传统文化的审美引导，传承文化，学习经典，增</p>	<p>1. 教学方式：网络教学 2. 教学模式：使用线上开放课程教学 3. 考核方式：形成性考核（70%）与终结性考核相结合（30%）。</p>	16 <p style="text-align: right;">Q1 Q2 Q6 Q7 Q9 A1 A2</p>

<p>求有意义、有价值的人生。通过美中蕴含的“真、善、美”达到提升学生道德素质。</p> <p>2. 知识目标：系统地了解马克思主义美学的基本原理，美的本质内涵，美的外延，掌握不同类型的美感，从而形成正确的审美观。</p> <p>3. 能力目标：培养完美的人性，使感性的人成为理性的人，以能正确处理人与自然、人与人、人与社会之间的关系，具备审美意识、审美能力和创造美的能力，在审美欣赏活动和审美创造中陶冶情操、完善人格，进行自我教育。</p>	<p>强文化自信。以美引善，提高学生的思想品德，以美启真，增强学生的智力，以美怡情，促进学生身心健康，全面、和谐的发展。</p> <p>课程内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 美与美的探寻； 2. 美与自然； 3. 美与艺术； 4. 美与电影艺术； 5. 美与社会； 6. 美与美育； 7. 美与美感； 8. 美与美感类型。 			
---	--	--	--	--

(3) 科技人文课程

科技人文课程包含 4 门课程，各课程的内容与要求见表 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	<p>1. 素质目标：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：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</p>	<p>1. 函数、极限、连续；</p> <p>2. 导数与微分，导数的应用；</p> <p>3. 不定积分，定积分及其应用；</p> <p>4. 微分方程的概念，简单常微分方程的求解；</p> <p>5. 傅里叶变换，拉普拉斯变换。</p>	<p>1. 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>2. 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>3. 重视数学实验课，介绍适数学软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠的计算工具，培养学</p>	80	Q1 Q2 Q7 K1 K3 A1 A2

	<p>的常见基本计算方法；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；能运用所学知识解决生活和专业知识中的相关问题；能用数学软件解决微积分的计算问题。理解傅里叶变换、拉普拉斯变换的概念与基本计算。</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；通过本课程案例分析、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>生使用数学软件解决数学计算及应用问题的能力；</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. 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>		
实用英语	<p>1. 素质目标：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；具备文化思辨能力和文化自信；</p> <p>2. 知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等方面的能力；</p> <p>3. 能力目标：具备使用英语进行口头和书面沟通能力和协调工作的能力，用英语讲好中国传统文化故事与湖南故事的能力。</p>	<p>1. 有关中国传统文化和湖南精神的经典英语故事。3000-5000个基本词汇和300个左右与职业相关词汇的学习；</p> <p>2. 简单实用的语法规则的学习与重温；</p> <p>3. 口语、听力、阅读、翻译和写作等各项能力的训练。</p>	<p>1. 教学方式：融入课程思政，培养学生的文化思辨意识和文化自信。由专兼任英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学。并结合书本教材和在线课程，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法；</p> <p>2. 教学模式：翻转课堂、混合式教学、实践项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等；</p> <p>3. 考核方式：采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	<p>Q1 Q2 Q7 K1 K4 A1 A2 A7</p> <p>96</p>
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，具备信息意识和团结协作意识。</p> <p>2. 知识目标：了解</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>3. 计算机网络基本知识及网络安全。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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>Q1 Q2 Q6 K5</p> <p>56</p>

	计算机及网络基础知识；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. 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。		A3
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、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员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. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2. 可单独进行或几个同学组成小组进行，如果是小组形式，需要在报告中说明组长和小组内明确的分工。 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《社会实践》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 Q6 Q7 A1 A2

(4) 公共选修课程

公共选修课程包含 12 门课程，各课程的内容与要求见表 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
大学语文	1. 素质目标：(1) 学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性和丰富性，继承中华民族的优秀文化传统，培养高	单元 1：自然景观 通过本单元篇章的学习，领会祖国的大好河山，欣赏大自然之美，探究人	1. 教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等； 2. 教学方法：讲授法、点拨法、情景设置、角	24	Q1 Q2 K1 A1 A2

	<p>尚的思想品质和道德情操，进一步提升学生的人文素养。（2）充分利用语文教学优势，创造性地使用语文教材，在教学中进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面的职业素养的渗透和教学，从而为学生迅速成为高素质的职业技术人员奠定思想基础。</p> <p>（3）在教学中运用发散思维，教会学生独立思考，培养他们的创新意识，提升学生的思辨能力和逻辑判断能力。</p> <p>2. 知识目标：（1）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。（2）掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说 四种文体的特点及发展简况。</p> <p>3. 能力目标：（1）在中学语文学习的基础上，进一步提高学生正确阅读、理解和运用文字的能力。（2）能够熟练地运用语文知识进行日常公文的写作。（3）能够流畅地用语言进行日常的交流和工作。（4）能够将语文知识与本专业课程相结合和进行创造性地学习。</p>	<p>与自然的关系，树立天人合一和生态自然的思想。</p> <p>单元 2：社会世情 通过本单元篇章的学习，加深对民族传统人文思想的认识和积极探讨，提升学生的人生境界。</p> <p>单元 3：家国民生 通过本单元篇章的学习，理解家国情怀的内涵和人生之思，培养学生的家国情怀，增强学生的民族意识和爱国情思。</p> <p>单元 4：生命人性 通过本单元篇章的学习，了解戏剧的基本知识和领会诗歌思想情感，体会生命的美好和人性之纯善，树立学生正确的人生观和生命观，培养学生对生命的尊重和珍惜之情。</p> <p>单元 5：爱情婚姻 通过本单元篇章的学习，了解乐府诗及相关文学常识，引领学生体悟诗歌情感，提高鉴赏、表达能力；感悟美好真挚的爱情，树立正确健康的爱情观，培养学生健康高尚的人格情操。</p>	<p>色扮演法、诵读法、探究式、启发式、讨论式、参与式等。</p> <p>3. 教学模式：（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。（2）实施线上和线下相结合的教学模式。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学。（3）利用智能设备和信息化教学资源展开多种教学。如翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学、使用在线开放课程教学等。</p> <p>4. 考核方式：（1）本课程采用“综合评分法”，对学生学习情况进行考核。该方法采用百分制，包括出勤考核、平时考核和结课考核。（2）过程性考核与终结性考核相结合（各 50%）。</p>		
中华优秀传统文化	<p>1. 素质目标：具有对中国传统文化的热爱敬畏之情，培养学生具有健康的道德素质和良好的职业习惯；具有强烈的</p>	<p>1. 中国传统文化概论。了解中国传统文化概况，体会中国传统文化的博大精深，增强文化自</p>	<p>1. 教学方式：本课程以课堂讲授为主，适当辅以专题讨论、课程讲座、案例教学等教学手段，“激活”传统文化</p>	16	Q1 Q2 K1 A1 A2

	<p>民族精神、人文精神和伦理精神，培养学生高度的社会责任感，强烈的自信心和事业心；具有较好的审美情趣和审美能力，培养学生良好的人际沟通、团队合作及较强的应变能力和执行力。</p> <p>2. 知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教等文化成就以及中国传统文化的现代含义，领悟千百年来形成的民族文化精髓；能比较准确地叙述和揭示传统文化最基本的命题、概念，增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀；让学生从传统文化中汲取精神力量和经验智慧，更加重视和热爱祖国优秀的文化传统，提高学生的整体文化修养，塑造高尚的人格。</p> <p>3. 能力目标：联系现实，深入思考，在生活中体会中国传统文化，在实践中延伸中国传统文好文化；学于内而形于外，让学生把内在的文化素养在言行举止中体现出来，在工作中运用得当，在不断提高职业生涯中人文涵养的同时，有效促进专业技能的提升。</p>	<p>信。</p> <p>2. 中国传统思想。了解中国传统思想的主要特点和价值取向，学会运用中国传统哲学分析解释现实生活中的现象和问题。</p> <p>3. 中国传统宗教。把握中国传统宗教产生的渊源及流布历程，正确认识宗教。</p> <p>4. 中国传统饮食。品味茶、酒、食的文化现象，自觉传承中国传统饮食文化。</p> <p>5. 中国传统发明。了解先民的智慧，树立民族自尊心和自豪感。</p> <p>6. 中国传统文字与文学。学会用文学的眼光品味现代生活，提高审美感受、审美情趣。</p>	<p>的课堂教学，提高和增强学生的学习兴趣。</p> <p>2. 教学模式：利用智能设备和信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式，完善超星学习通教学资源建设，利用翻转课堂，通过任务驱动有效提升教学效果。</p> <p>3. 考核方式：形成性考核与终结性考核相结合（各 50%）</p>		
物理	<p>素质目标：</p> <p>(1) 初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质；</p> <p>(2) 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，能耐心倾听他人意见；</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 理解静电场、恒定磁场、电磁感应等有关</p>	<p>单元 1、真空中的静电场。静电场的两个基本量——电场强度和电势，静电场的两个基本定律——库仑定律和场力叠加定律，静电场的两个基本定理——高斯定理和环路定理。</p> <p>单元 2、恒定电流的磁场。从场的观点出发，讨论导体中</p>	<p>1. 教学实施：《物理》采用线上教学授课模式，线上教学要注重在线解答学生课程学习过程的疑难困惑，要注重引导学生态度与思维的改变，概念的形成与应用等。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</p>	16	Q1 Q2 K1 K2 A1 A2

	<p>基础知识:</p> <p>(2) 了解物理学发展的历史、现状和前沿。</p> <p>(3) 了解从物理学视角观察、思考和解释生产、生活中的有关现象、解决实际问题、形成物质观念、运动和相互作用观念、能量观念的基本方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具有建构模型的意识和能力，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；</p> <p>(2) 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，找出规律，形成结论；</p> <p>(3) 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>电流的形成、真空中的恒定磁场的规律和性质、恒定磁场对电流和运动电荷的作用。</p>	<p>积极性；要注重提升学生物理素养，提高学生的自学能力、创新能力和发展能力。</p> <p>2. 考核方式：采用线上学习考核，线上学习考核（100%），其中平台课程学习占50%，平台线上考试占25%，学习应用考核占25%。</p>		
化学	<p>1、素质目标</p> <p>(1) 初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质；(2) 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，能耐心倾听他人意见；</p> <p>2、知识目标</p> <p>(1) 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；(2) 理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；</p> <p>3、能力目标</p> <p>(1) 应用元素性质递变规律，辨别和使用化学物质的能力。(2) 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。(3) 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，形成自我结论的能力；(4) 具有批判性思维，能基于</p>	<p>单元1、原子结构和化学键。原子结构，原子组成，原子核外电子的排布规律。元素性质呈周期性变化的规律及其变化的根本原因；元素周期表的结构和元素在元素周期表中的位置；同周期和同主族元素性质的递变规律。化学键的概念；离子键和共价键的形成及其条件；离子化合物和共价化合物。单元2、化学反应及其规律。氧化反应、还原反应和氧化还原反应的概念，有化合价变化的反应是氧化还原反应，氧化还原反应的本质是原子间电子的转移，常见的氧化剂和还原剂。化学反应速率的概念及其表示方法；温度、浓度、压强和催化剂对化学反应速率的影响；</p>	<p>1、教学实施：《化学》采用线上教学授课模式，线上教学要注重在线解答学生课程学习过程的疑难困惑，要注重引导学生态度与思维的改变，概念的形成与应用等。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；要注重提升学生的化学素养，提高学生的自学能力、创新能力和发展能力。</p> <p>2、考核方式：采用线上学习考核，线上学习考核（100%），其中平台课程学习占50%，平台线上考试占25%，学习应用考核占25%。</p>	16	Q1 Q2 K1 K2 A1 A2

	数据证据大胆质疑，能从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新；	催化剂在生产、生活中的重要作用。化学反应的方向，可逆反应的含义，可逆反应的平衡状态；吸热反应和放热反应，浓度、压强、温度对化学平衡状态的影响。			
职业素养	1. 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。 2. 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。 3. 素质目标：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。	1. 融入团队，实现合作共赢 2. 遵规明礼，修养彰显内涵 3. 善于沟通，沟通营造和谐 4. 诚实守信，诚信胜过能力 5. 敬业担责，用心深耕职场 6. 关注细节，追求精益求精 7. 解决问题，实现组织目标	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 2. 教学手段三维螺旋递进：在线学习通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。 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；融入国际知名企案列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。 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2
普通话（二）	1. 素质目标：树立文化自信心，树立使用标准语言的信念，善于表达；了解口语表达的审美性和实践性，使学习成为内心的需求。 2. 知识目标：掌握普通话语音基本知识；掌握声韵调、音变、朗读、说话。 3. 能力目标：结合方言进行基础发音和音变的辨正练习，了解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，并了解朗读和说话时应注意的	1. 了解普通话的地位及推广普通话的意义，掌握学习普通话的方法与测试要求，激发学生爱国之情。 2. 学习普通话的基础知识声韵调，掌握基本功。 3. 学习音变知识，掌握以轻声儿化为主的语音现象。 4. 学习朗读短文，加强朗读一连串章节时的流畅、通顺的语感。	1. 教学方式：主要采用理实一体法、讲练结合法等。联系实际和案例引入概述概念，用“问题驱动式”教学法，激发学生的学习兴趣。 2. 教学方法：采用线上线下混合式教学。运用翻转课堂教学模式，互换角色，增强普通话课的实践性。 3. 考核方式：采用期末普通话国测考试机测统考 100%的方式。	18	Q1 Q2 Q7 K1 A1

	问题，做到正确发音，能掌握准而流利的普通话。	5. 学习命题说话，加强口语即兴表达能力。			
国家安全教育	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。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。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。	1. 国家安全基本概念。 2. 系统理论与地缘战略。 3. 国家安全主流理论。 4. 传统与非传统国家安全观。 5. 总体国家安全观。 6. 恐怖主义与国家安全。 7. 民族问题与国家安全。 8. 新型领域安全。 9. 国家安全委员会。 10. 国家安全环境。 11. 国家安全战略。 12. 要求全程把思政元素融入教学各环节。	教学方式：案例教学，情景教学。 教学方法：启发式教学，讨论式教学，探究式教学。 教学模式：培训讲座。 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主。	16	Q1 Q2 Q4 Q5
信息素养	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。 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。 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。	1. 信息理论：1) 信息本体；2) 信息资源；3) 信息化社会； 2. 信息素养：1) 信息素养的内涵；2) 信息素养系统；3) 信息素养标准； 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。	1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2. 将信息知识与专业学习有机结合，以问题为导向设置课程内容。 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。 4. 以形成性评价方式为主。过程性考核(80%)+终结性考核(20%)。	16	Q1 Q2 K1 A1
节能低碳	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。 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。 3. 能力目标：培养基本	1. 全国节能宣传周与全国低碳日主题讲座。 2. 节能低碳专题讲座。 3. “节能低碳，从我做起”活动实践。	教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。 教学模式：培训讲座，实践教学。 教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。 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。	4	Q1 Q6

	节能低碳宣传普及能力；培养节能低碳自我践行能力。				
绿色环保	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。 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。 3. 能力目标：培养绿色环保宣传普及能力；培养绿色环保践行能力。	1. 绿色环保主题讲座（一）。 2. 绿色环保主题讲座（二）。 3. “绿色环保，从我做起”活动实践。	教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。 教学模式：培训讲座，实践教学。 教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。 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。	4	Q1 Q6
金融知识	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； 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；了解个人信息的概念，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。 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。	1. 我国目前金融机构体系介绍。 2. 财务管理基础知识。 3. 支付工具及电信诈骗。 4. 个人信息保护。 5. 青年信用体系。 6. 个人贷款及不良校园贷。	教学方法：案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。 教学模式：混合式教学。 考核方式：过程评价与结果评价相结合。	4	Q1 Q2 Q5 K2
湖湘文化	1. 素质目标：培养学生对地方传统文化的热爱之情，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。 2. 知识目标：对湖湘文	1. 湖南的地理位置，地理特点； 2. 湖南的发展历程：古代湖南、近代湖南、现代湖南； 3. 湖南秀美自然风景； 4. 湖南的历史遗迹； 5. 红色湖南； 6. 湖南传统民族文化； 7. 湖南民俗风韵；	1. 教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。 2. 教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。 3. 教学模式：翻转课堂、线上线下混合式教学等。 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。	4	Q1 Q2 Q5 K2

	<p>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>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、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IS09000标准质量管理体系	<p>1. 素质目标：培养学生诚实、守信、合作、敬业的良好品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握管理的职能；了解企业的类型、企业管理的性质和职能；了解人力资源管理内容及人才选拔方式、绩效管理；了解消费者市场及消费者行为模式、目标市场营销策略；熟悉生产组织及作业计划；掌握全面质量管理的内容以及质量管理体系；熟悉经济采购批量的计算、物料需求计划的制定。</p> <p>3. 能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 通过管理基础知识的学习，会用管理的知识分析、解释企业的管理活动； (2) 通过现代企业的学习，会辨别企业类型和解释企业管理的功能； (3) 通过人力资源管理的学习，会分析和解释企业人力资源管理的工作； (4) 通过市场营销的学习，会进行初步的消费者购买行为分析和根据企业情况匹配市场营销策略； (6) 通过生产管理和质量管理的学习，熟悉企 	<p>1. 管理基础知识。</p> <p>2. 现代企业制度。</p> <p>3. 人力资源管理。</p> <p>4. 市场营销管理。</p> <p>5. 现代企业生产管理。</p> <p>6. 现代企业质量管理。</p> <p>7. 现代企业物流管理。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</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> <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</p>	Q1 Q2 Q6 Q7 A1 A2 4

	业生产流程和熟悉质量管理的相关标准； (7)通过物流管理的学习，会计算经济采购批量和了解物流需求计划。		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。 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、努力的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%。		
社会责任	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。 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。 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。	1. 社会责任感的含义。 2. 社会责任感的重要性。 3. 当代大学生社会责任感缺失的现状。 4. 当代大学生社会责任感缺失的原因。 5. 增强大学生社会责任感的途径。	教学方法：案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。 教学模式：混合式教学。 考核方式：过程评价与结果评价相结合。	4 Q1 Q2 Q6 Q7 A1 A2	

(1) 专业基础课程

专业基础课程包含 8 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	<p>1. 素质目标：培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；培养学生的自主学习意识和自学能力；培养学生的实事求是、创新意识与创造能力；培养学生的团结、合作精神；良好的工作态度和纪律；培养良好的职业道德。</p> <p>2. 知识目标：掌握电学基础知识；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工作原理；掌握简单飞机电气控制设备及线路的结构和工作原理。</p> <p>3. 能力目标：具有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>	<p>1. 电路的基本概念和定律。</p> <p>2. 电路的等效变换。</p> <p>3. 线性电路的一般分析方法和基本定理。</p> <p>4. 正弦交流电路。</p> <p>5. 互感电路及理想变压器。</p> <p>6. 非正弦周期信号电路。</p> <p>7. 动态电路的时域分析。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>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；</p> <p>3. 教学方法及手段：1) 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；2) 将课程内容分成7个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；</p> <p>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。</p> <p>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等；</p> <p>5. 考核要求：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>	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K6 K7 A1 A2 A8
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；劳动组织能力、集体意识和社会责任心；具有团队协作能力，人际交往和协商沟通能力；公共关系处理能力；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；良好的心理素质和克服困难与挫折的能力；人际交流能力；爱国、爱校、爱岗精神；</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. 集成运算放大电路。</p> <p>4. 功率放大电路。</p> <p>5. 信号发生与处理电路。</p> <p>6. 直流稳压电源电路。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 采用“理论讲解课堂讨论+实践”的理实一体化教学模式。</p> <p>3. 教学方法及手段：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。师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标：“互联网+”</p>	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K13 A1 A10

	<p>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：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；音频单管放大电路的组成；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设计与安装；</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；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；能阅读电子元器件数据手册及相关资料；能进行电气安全操作；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。</p>	<p>教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；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>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等。</p> <p>5. 考核要求：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%。</p>			
数字 电子 技术	<p>1. 素质目标：专业与敬业精神；养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；养成踏实肯干、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；养成爱护工具设备、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</p>	<p>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。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。 2. 采用“理论讲解课堂讨论+实践”的理实一体化教学模式。 3. 教学方法及手段：1) 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；2) 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。3) 师生通过完成一个完整的工作达到实践教学目标；4) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过</p>	80	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K4 A7

	<p>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，对小型数字系统的故障进行检测和维修。</p>		<p>获取学分；5) 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>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等。</p> <p>5. 考核要求：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%。</p>	
高频电子线路	<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；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。</p>	<p>1. 小信号选频放大器。 2. 高频功率放大器。 3. 正弦波振荡器。 4. 振幅调制、解调与混频电路。 5. 角度调制与解调电路。 6. 反馈控制电路。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 采用“理论讲解课堂讨论+实践”的理实一体化教学模式。</p> <p>3. 教学方法及手段：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。师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；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>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等。</p> <p>5. 考核要求：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%。</p>	<p>48</p> <p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K4 A7</p>
现代通信概论	<p>1. 素质目标：养成热爱科学、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。</p>	<p>1. 通信系统与通信网。 2. 数字通信系统及技术。 3. 信号传输。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 2. 以学生为本，采用“讲授+讨论”教学方式，注重培养学生的分析问题与思考问题</p>	<p>32</p> <p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6</p>

	<p>质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神；养成通信工程人员良好的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：掌握身体健康、工作压力对工作表现的影响；掌握发展历程以及主要通信技术；熟悉常用的通信技术及实现过程；掌握现代通信网基本架构及发展趋势；熟悉数据通信网：如 X.25、DDN、FR/ATM、B-ISDN 等数据通信网的技术和应用；掌握数字通信系统及技术：包括数字通信系统的组成及功能、信源数字化技术、数字复接技术等；</p> <p>3. 能力目标：具备自学能力，树立终身学习意识；从业通信技术行业安装调试的能力；具有人文素养和健康的心理素质；具备分析问题和解决问题的能力；具有一定的管理能力和信息处理能力；</p>	<p>4. 环境因素和任务因素。</p> <p>5. 现代通信网。</p> <p>6. 电话网：包括 PSTN、ISDN 等电话网的基本概念和结构。</p> <p>7. 数据通信网：如 X.25、DDN、FR/ATM、B-ISDN 等数据通信网的技术和应用。</p> <p>8. 移动通信网：包括 GSM、GPRS、CDMA、3G 等移动通信网的技术和发展。</p>	<p>的能力；</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 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>		Q7 Q8 K2 K8
数据网组建与维护	<p>1. 素质目标：能独立承担计算机网络搭建、维护以及调试等岗位的工作，具有良好的团队合作意识；养成良好的工作责任心、坚强的意志力和严谨的工作作风；在实际工作中能创造性地完成各项任务，了解电子信息产业的相关法律法规常识；掌握文明生产、安全生产与环境保护的相关规定及内容。</p> <p>2. 知识目标：熟悉各种网络设备的操作配置和管理，了解网络的相关拓扑结构以及拓扑规划需考虑的相关因素；掌握 ip 地址的分配和管理，掌握静态路由或动态路由协议（如 RIP、OSPF）实现网络互联其各自的区别；掌握策略制定包括访问控制列表（ACL）的配置；掌握网络优化、测试和维护操作实现过程；掌握负载均衡技术、智能路由策略等手段如何提高网络的性能和可用性，了解现实生活中如何根据实际情况和具体需</p>	<p>1. 网络设备认知与基本操作。</p> <p>2. 组建局域网。</p> <p>3. 数据网络的接入与互联。</p> <p>4. 网络系统的配置与安全。</p> <p>5. 网络服务的配置与应用。</p> <p>6. 数据网络维护及故障处理。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 采用“理论讲解+课堂讨论+项目实践”的理实一体化教学模式；</p> <p>3. 教学方法及手段：1) 将课程内容分成 8 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；2) 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。3) 师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；4) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；5) 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>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等；</p> <p>5. 考核要求：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%。</p>	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K7 A8 A13

	<p>求进行网络定制化设计。</p> <p>3. 能力目标：能够用常用网络分析仪进行网络信号分析；能够搭建满足一定用户需求的局域网；能够实现对路由器、交换机以及防火墙进行管理和配置；能够进行网络的优化、测试和维护的能力；能够对数据网络的组建和维护结合具体需求进行定制化设计。</p>			
卫星通信原理	<p>1. 素质目标：具有认识问题、分析问题和解决问题的可持续发展能力；具有社会主义核心价值观和航空强国的家国情怀和使命担当；具有激发学生对卫星通信领域的兴趣，培养其探索未知、勇于创新的科学精神；具有节约环保意识、精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度；使学生认识到卫星通信技术在国民经济和国防建设中的重要作用，增强国家意识和社会责任感。</p> <p>2. 知识目标：理解卫星通信的基本原理；掌握卫星通信系统的组成及工作流程；了解不同类型卫星轨道的特点及应用场景；熟练掌握卫星通信中的信号传输、调制解调、多址技术等关键技术；</p> <p>3. 能力目标：具备培养学生运用所学知识分析卫星通信系统中实际问题的能力；具备培养学生通过查阅资料、进行小组讨论等方式，对卫星通信领域的发展趋势进行了解和分析的能力；具备通信设备分析和故障排除能力；具备简单工卡阅读和编制能力。</p>	<p>1. 卫星轨道与覆盖； 2. 无线电波传播； 3. 信号调制与解调； 4. 卫星通信系统组成； 5. 卫星通信的特点； 6. 卫星通信的应用范围；</p>	<p>结合课程特点，建设体系化课程思政，有机融入劳动精神、工匠精神、劳模精神、创新创业意识等育人新要求，实现润物无声的育人效果。按照生产实际和岗位需求设计模块化课程，强化工学结合、理实一体，采用“闯关+教学做合一”混合教学模式，实施项目教学、案例教学、情景教学等行动导向教学。充分利用学习通在线课程等信息化教学手段，分类施教，因材施教。强化过程评价，采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>	48 <p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K10 A4 A7 A11</p>
卫星导航原理应用	<p>1. 素质目标：具有科学、诚信、敬业、严谨的工作态度；具有较强的安全生产、环境保护、职业道德和团队合作意识；养成卫星通信工程人员良好的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：了解卫星导航定位系统的背景和组</p>	<p>1. GNSS 时空参考系统。 2. GNSS 卫星信号。 3. GNSS 信号接收机。 4. GNSS 观测方程与误差分析。 5. GNSS 静态定位与动态定位。 6. GNSS 速度、时间及</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生工匠精神。 2. 采用“理论讲解+实物观摩操作演示”的理实一体化教学模式； 3. 教学方法及手段：1) 将课程内容分成多个项目，教学中以学生为主体，老师在现</p>	48 <p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K12 A9</p>

	<p>成；掌握卫星导航定位的基本原理，学生需要理解卫星导航系统的工作原理，即基于三角测量原理，通过接收多颗卫星的信号，并根据信号的相对时间差和卫星位置数据来计算自身的位置；了解卫星导航系统的应用领域；掌握卫星导航定位的具体操作方法；了解卫星导航定位的新技术和最新进展。</p> <p>3. 能力目标：具备卫星导航数据分析的能力；具备卫星导航数据应用能力；具备卫星导航硬件电路设计能力。</p>	<p>姿态测量。</p> <p>7. GNSS/INS 组合导航系统。</p>	<p>场指导；2) 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。3) 师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；4) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；5) 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>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等；</p> <p>5. 考核要求：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%</p>	A12
--	--	---	---	-----

(2) 专业核心课程

专业核心课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 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	<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>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； 5. 4 路 36 点打铃器的设计与制作。</p>	<p>教学方式：融入课程思想政治，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</p>	64	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K10 A4 A7 A11

	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。		合式教学、理实一体化教学等。 考核方式：1. 健全多元化考核评价体系；2. 加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重；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。	
Python语言与数据分析 分析	1. 素质目标：具备良好的职业道德；具备团队合作意识，较强的服务意识；具备较强的语言表达能力，善于与人沟通，展现自我；具备良好的安全意识和责任意识； 2. 知识目标：掌握 python 编程基本思想与设计思路；掌握 python 编程的语法规则；掌握 python 数据分析常用资源库；掌握 python 进行网络变成设计思路与实现过程；了解 Numpy 库的作用；了解 Matplotlib 绘图功能的进行数据图表生成；掌握 python 常用数据结构、如列表、元组、字典和集合等；掌握非正常工作条件、系统测试和故障排除的基本理论； 3. 能力目标：具备操纵自动驾驶仪的能力；具备配平安定面的能力；具备马赫配平、速度配平的能力；具备将语言知识技能与行业知识技能有机整合，提升新知识、新技术、新工艺的应用能力。	1. 基本语法与数据类型。 2. 流程控制。 3. 函数与类。 4. 数据处理。 5. 数据分析。 6. 数据可视化。	1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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。 4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)； 5. 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。	48 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K11 A9 A12
卫星物联网应用开发	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。 2. 知识目标：卫星物联网的基本组成（空间段、地面段、用户段）及核心组件（卫星、信关站、终端设备、云平台）的功能和相互关系。 不 同 卫 星 轨 道	1、了解卫星物联网架构及原理。 2、掌握卫星物联网的基础知识、应用、开发工具和软件。 3、具备结合卫星通信与物联网知识完成简单开发的能力	1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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. 教学方法与手段：1) 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；3) 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	64 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 A9 A10

	(LEO/MEO/GEO) 的特点及其对物联网通信（覆盖、延迟、功耗）的影响；理解卫星通信链路的基本特性（如路径损耗）。卫星物联网中常用的通信协议（如 NB-IoT NTN, LoRaWAN over Satellite）的基本概念和应用场景。 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。		法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面；4)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。 4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)； 5. 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。	
卫星地面通信系统运行与维护	1. 素质目标：具有认识问题、分析问题和解决问题的可持续发展能力；具有社会主义核心价值观和航空强国的家国情怀和使命担当；具有节约环保意识、精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。 2. 知识目标：了解卫星通信的基本原理；掌握卫星通信设备的操作；掌握卫星通信过程中常见故障的排除；掌握卫星通信系统的管理和维护。 3. 能力目标：具备正确使用专用卫星通信设备、维护的能力；具备诊断和排除卫星通信系统中常见故障的能力；具备如何对卫星通信系统进行性能监控和优化，确保系统的稳定运行和高效使用；具备良好的团队合作和沟通能力，能够与其他团队成员协作完成任务。	1. 卫星通信的基本原理； 2. 卫星通信设备； 3. 卫星通信故障处理与排除； 4. 音频综合系统维修； 5. 卫星通信设备维修； 6. 卫星通信系统的管理和维护。	结合课程特点，建设体系化课程思政，有机融入劳动精神、工匠精神、劳模精神、创新创业意识等育人新要求，实现润物无声的育人效果。按照生产实际和岗位需求设计模块化课程，强化工学结合、理实一体，采用“闯关+教学做合一”混合教学模式，实施项目教学、案例教学、情景教学等行动导向教学。充分利用学习通在线课程等信息化教学手段，分类施教，因材施教。强化过程评价，采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。	40 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K11 A9 A12
卫星定位与测量	1. 素质目标：具有认识问题、分析问题和解决问题的可持续发展能力；具有社会主义核心价值观和航空强国的家国情怀和使命担当；具有节约环保意识、精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。 2. 知识目标：卫星定位系统的构成与工作原理、不同差分技术的	1. 卫星定位系统的构成与工作原理； 2. 差分导航定位数据的处理方法； 3. RTK 作业方法； 4. 卫星定位数据测量 5. 常用测量仪器、各型谱卫星测量设备操作与维护保养 6. 大比例地图测绘	1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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. 教学方法与手段：1) 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	48 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K12 K13 A9 A10

	<p>特点和应用方法。 掌握差分导航定位数据的处理方法、RTK 作业方法、碎部点数据采集、工程放样的方法。</p> <p>3. 能力目标： 具备实施卫星定位数据测量，完成常用测量仪器、各型谱卫星测量设备操作与维护保养和大比例地图测绘的能力。</p>	<p>素质的目的；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)； 5. 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>		
飞机导航设备与维修	<p>1. 素质目标：具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，敬业精神；具有良好的质量意识、竞争意识、保密意识。</p> <p>2. 知识目标：了解导航的基本概念及导航方法；掌握定位系统的工作原理和使用方法；掌握测高系统的工作原理和使用方法；掌握着陆引导系统的工作原理和使用方法；掌握环境监测系统的工作原理和使用方法；了解新技术及其发展。</p> <p>3. 能力目标：具备资料查阅能力，能阅读和分析导航设备相关资料；具备检测、使用、维护导航设备的能力；具备导航设备工艺文件的执行能力及检测报告编写能力；具备导航设备故障检测、调试能力，能熟练利用相关仪器仪表测试导航设备性能的能力。</p>	<p>1. 导航系统概述。 2. 自动定向机。 3. 甚高频全向信标系统。 4. 测距系统。 5. 低高度无线电高度表。 6. 气象雷达系统。 7. 仪表着陆系统。 8. 空管二次雷达。 9. 交通咨询与避撞系统。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)； 5. 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>	48 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K11 A9 A12
导航电子地图制作与维护	<p>1. 素质目标：具备自学能力，树立终身学习意识；具备航空维修所需要的职业意识和法律意识；养成热爱科学、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</p>	<p>1. 地理数据的收集。 2. 处理与可视化，包括确定地图类型、比例尺。 3. 使用地图制作工具导入数据。 4. 添加地图元素。 5. 并调整样式。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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. 教学方法与手段：1) 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，</p>	48 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K10 K11

<p>和团队合作精神，极强的敬业精神；养成通信工程技术人员良好的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：掌握电子地图的基本概念和原理；熟悉常用的电子地图软件和工具，如 ArcGIS、Google Maps、百度地图、高德地图和腾讯地图等；掌握电子地图的数据获取与处理方法；了解电子地图在不同行业中的应用。</p> <p>3. 能力目标：能够熟练使用常用电子地图的制作软件；能够电子地图的基本操作，数据的导入导出；能够进行建立 WGS84 控制网电子地图数据采集与内业处理；能够利用信息学部影像地图，结合控制网坐标进行数字化；能够形成线划图，然后将电子地图数据叠加并进行存储和显示编程实践；能够编写最优路径搜索算法并进行编程实现和调试优化。</p>		<p>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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 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>	K12 K13 K14 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13
--	--	---	---

(3) 集中实训课程

集中实训课程包含 9 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	<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；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，具有良好的职业修养和职业道德。</p> <p>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</p>	<p>1. 实习动员及安全知识讲座； 2. 北斗导航企业概况； 3. 卫星导航应用场景； 4. 卫星导航设备装配与调试； 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展开教学活动，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>	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8

	<p>开发状况；了解北斗导航相关企业产品应用领域和典型设备；了解通信工程设计装配、测试与维护过程。</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>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>	
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；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>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；</p> <p>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；</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 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 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K7 A6 A8</p>
模拟电子技术综合	<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</p>	<p>1. 常用电子元件参数检测；</p> <p>2. 串联稳压电源的制作；</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；</p> <p>2. 以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培</p>	24 <p>Q1 Q2 Q3 Q4</p>

实训	<p>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、做事认真良好的良好作风，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>3. 功率放大器；</p> <p>4. 信号振荡电路的制作。</p>	<p>养学生的动手能力；</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 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>	
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>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。</p>	<p>1. 电子产品原理图绘制。</p> <p>2. 电子产品元件库创建与元件绘制。</p> <p>3. 电子产品 PCB 布局与布线。</p> <p>4. 电气规则设置与规则检查。</p> <p>5. 单片机最小系统 PCB 设计。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；</p> <p>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；</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核分别占 60% 和 40%</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K7 A6 A8</p> <p>24</p>

			权重比的形式进行课程考核与评价。	
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 板的基本材料特点，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. 导航通信模块电路原理图设计； 2. 导航通信元件库创建与元件绘制； 3. 导航通信模块封装添加； 4. 导航通信模块 PCB 布局与设计； 5. 导航通信元件封装创建与绘制。</p>	<p>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：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。 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. 健全多元化考核评价体；2. 加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重；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>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K11 A9 A12</p> <p>64</p>
电子产品装配与综合实训	<p>1. 素质目标：了解电子整机生产的全过程和各阶段的生产工艺要求，运用电子产品装配工艺知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量和效益等职业意识；了解与工作岗位相关的行业的技术规范与标准，能在相对应的工作岗位中独立操作；养成良好的工作方法、工作作风和职业道德；培养具有爱岗敬业、团结协作的职业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握卫星通信与导航的线路图工作原理；掌握卫星通信与导航线路图的分析方法；掌握卫星通信与导航线路图的故障排除方法。</p> <p>3. 能力目标：具有阅读和应用工作单（工卡）、维修资料的能力；具有常用工具、仪器设备的使用能力；具有卫星通信与导航线路图的识读和分析能</p>	<p>1. 卫星通信与导航电子系统功能与组成。 2. 卫星通信与导航组成结构与原理。 3. 卫星通信与导航电子线路原理图分析。 4. 卫星通信与导航电子设备组装与调试。 5. 卫星通信与导航故障检测与维修</p>	<p>建设体系化课程思政，有机融入劳动精神、工匠精神、创新创业意识等育人新要求。理实结合，充分利用信息化教学手段开展教学，注重培养学生技能，分类施教，因材施教，注意后续专业课程的衔接。采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价，分实训态度、职业素养、实训产品（作品）、实训报告四部分进行成绩评定。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K7 A6 A8</p> <p>48</p>

	力；具有对卫星通信与导航线路图安装、检测、和排故的能力。			
单片机技术应用实训	1、素质目标：具有分析问题，解决问题的能力；培养软硬件调试的耐心，建立规范编程习惯；强化安全用电与防静电操作意识。 2、知识目标：掌握单片机硬件结构，理解常用外设工作原理（中断、PWM、ADC、UART）；熟悉开发工具链的使用。 3、能力目标：能独立完成单片机最小系统搭建（电源、晶振、复位电路），能使用C语言编写基础控制程序（GPIO、定时器、ADC、串口通信），能设计并实现一个综合应用系统（如智能小车基础功能/环境监测仪）	1、智能循迹小车硬件电路的焊接和调试； 2、循迹光电传感电路调试； 3、小车电机驱动电路调试； 4、超声波测距调试； 5、小车循迹功能调试； 6、小车避障功能调试； 7、综合调试优化与答辩。	1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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.教学方法与手段：1)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；3)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；4)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。 4.教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)； 5.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。	24 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K7 A6 A8
卫星物联网应用开发实训	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。 2.知识目标：理解卫星物联网系统架构（空间/地面/用户段）及开发约束（延迟、功耗、成本）。 3.能力目标：能独立完成卫星物联网终端硬件（传感器+卫星模组）的连接、配置与调试。能编写程序实现数据采集→卫星上行传输→云端接收→下行指令响应的全流程开发。能设计并演示一个简易卫星物联网应用原型。	1、卫星物联网开发套件基础与硬件入门； 2、传感器数据采集 3、云端对接与下行控制 4、应用原型开发 5、调试优化与成果展示。	1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 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.教学方法与手段：1)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；3)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；4)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。	24 Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K7 A6 A8

		<p>组训练法等多种方法。</p> <p>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 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>		
卫星通信与导航技术专业综合实训	<p>1. 素质目标：具备良好的职业道德；具备团队合作意识，较强的服务意识；具备较强的语言表达能力，善于与人沟通，展现自我；具备良好的安全意识和责任意识。</p> <p>2. 知识目标：加强对实践知识的学习和理解；培养实际操作技能和实际动手能力；培养学生综合能力。</p> <p>3. 能力目标：具备电子元器件、电子电路、模拟电子技术，数字电子技术的英语识别和表达能力；具备通信系统搭建、调试与维护的能力；具备通信系统分析问题，解决故障的能力；具备理解卫星通信设备、电子设备、通信设备的相关英语说明、英语材料和文件的能力；具备用英语在工作场所能准确地表达思想，做到语音、语调、语法正确，语言运用基本得体的能力；具备将语言知识技能与行业知识技能有机整合，提升新知识、新技术、新工艺的应用能力。</p>	<p>1. 通信识图与制图。</p> <p>2. 基本电子电路。</p> <p>3. 模拟电子电路。</p> <p>4. 数字电子电路。</p> <p>5. 卫星通信与导航基本结构。</p> <p>6. 卫星通信与导航电子设备。</p> <p>7. 卫星通信与导航数据分析。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；</p> <p>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；</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 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；3) 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；4) 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>4. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)；</p> <p>5. 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>	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K10 K11 K12 K13 K14 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 48
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，并具有一定质量意识和安全意识；具有</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径，提</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 教学方法与手段：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。</p> <p>4. 考核方式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</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K10 K11 K12 K13 K14 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 120

	<p>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。</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；具备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；具备一定的生产管理方面的基本能力。</p>	<p>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>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>	A9 A10 A11 A12 A13
岗位实习	<p>1. 素质目标：具备良好的职业道德；具备团队合作意识，较强的服务意识；具备较强的表达能力，善于与人沟通，展现自我；具备良好的安全意识和责任意识。</p> <p>2. 知识目标：了解实习企业的规模，组织结构，业务现状等基本情况；掌握企业规章制度、员工手册、经营理念等相关企业文化；熟悉对口工作岗位的工作环境和安全工作规范；掌握设备、工具的使用，工作对象、工作性质等。</p> <p>3. 能力目标：具备适应岗位环境、履行岗位职责、胜任岗位工作的技术和能力；具备将语言知识技能与行业知识技能有机整合，提升新知识、新技术、新工艺的应用能力；具备完成一般机务基本工作的能力。</p>	<p>1. 安全、保密教育。</p> <p>2. 熟悉生产环境和设备设施。</p> <p>3. 岗位见习。</p> <p>4. 岗位实习。</p> <p>5. 实习总结。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；</p> <p>2. 对实习学生采用校内教师指导和实习单位实习指导教师联合指导的办法进行；学校教师和实习单位教师通力合作，共同完成对学生的指导。</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 学院成立岗位实习领导机构，加强对岗位实习的管理；2) 校内教师每月走访实习企业，了解学生实习情况，并对学生进行安全教育、专业指导；3) 岗位实习领导机构每月组织一次会议，总结反馈本月的实习情况，对相关情况进行处理；3) 校内实习导师与企业辅导员建立联系，不定期了解学生具体实习情况。</p> <p>4. 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%。</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K10 K11 K12 K13 K14 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 240

(4) 专业选修课程

专业选修课程包含 6 门课程，各课程的内容与要求见表 10。

表 10 专业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
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。 2. 航空器概况。 3. 飞机飞行的基本原理。 4. 飞机的基本构造。 5. 航空发动机。 6. 飞机特种设备和航空武器简述。</p>	<p>1. 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； 2. 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； 3. 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； 4. 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 K1 A1
航空文化	<p>1. 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>2. 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>3. 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>1. 中国航空工业的发展历程 2. 中国航空工业主要产业链 3. 中国航空工业文化培育 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。 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。 3. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	16	Q1 Q2 K1 A1
通信专业英语	<p>1. 素质目标 培养学生在通信工程领域具备良好的跨文化沟通与团队协作能力，恪守职业道德规范，养成严谨创新、敬业负责的职业作风，强化通信系统质量与网络安全意识，树立社会责任感和可持续发展理念。</p> <p>2. 知识目标 掌握通信系统、卫星通信、移动通信、光通信、导航定位、射频工程、网络协议等领域专业英语词汇及术语；熟悉通信类国际标准、技术文档与科技论文的文</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、震荡器、数字万用表、交流电、元件测试、数字电视、彩色电视、调频立体温表声系统、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</p>	<p>1. 本课程坚持立德树人根本任务，将课程思政全面融入教学全过程，培养学生具备严谨求实的科学精神和良好的职业素养。教学贯彻“以学生为中心”理念，推行理实一体化教学模式，突出实际应用能力培养。 2. 课程主要采用项目教学法，以通信工程领域的典型英文技术文档处理、国际技术交流情境等真实任务为载体，引导学生通过自主学习与协作学习相结合的方式完成项目，强化专业英语应用能力。教学过程中综合运用任务驱动、现场示范、分组训练等多种方法，</p>	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K4 A7

	<p>体特征与结构；掌握科技英语翻译的基本原则与方法，能准确理解并表达专业内容；学会有效运用专业词典、技术数据库及在线检索工具。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>学生将能够：独立阅读并翻译通信设备英文说明书、技术手册、国际标准及协议文档；识别和运用通信系统中常见英文缩略语与专业术语；查阅并理解芯片、模块、天线等通信元器件英文资料；撰写通信工程相关的英文摘要、技术报告和求职文档；</p> <p>在涉外技术协作、设备调试、项目沟通等场景中进行专业英语书面与口头交流。</p>	<p>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>支持学生动手实践和做中学。课程配备完备的信息化教学资源，包括活页式教材、微课视频、多媒体课件、专业术语数据库及习题库等数字化资源。</p> <p>3. 考核评价注重过程性与发展性，形成性考核（涵盖项目完成情况、团队协作、实践表现等）占总评 60%，终结性考核占 40%，综合运用自评、互评与师评多元评价方式，全面反映学生成长与实际能力提升。</p>	
电子产品装调与检修	<p>1. 素质目标：1) 养成爱岗敬业、诚实守信、遵章守纪的良好职业道德；2) 养成严格执行工作程序、工作标准、工作规范、工艺文件的职业习惯；3) 具有安全意识与质量意识，具备航空报国、振兴产业的初心；4) 具有吃苦耐劳的劳动意识和精益求精的工匠精神，具有爱岗敬业、遵章守纪的耐心；5) 培养良好的 6S 职业素养，具备精益求精、争创一流的恒心；6) 具备不断学习电子产品新工艺、新技术、新设备的创新应用能力，具备追求卓越、大国工匠的雄心；</p> <p>2. 知识目标：1) 能识别工艺文件中如电阻、电容、晶体管、集成电路等常用元器件的识别与检测；2) 掌握直流电源、综合应用、信号处理、信号产生和显示控制电路等电子产品的工作原理；3) 掌握焊接工具选择方法及使用要求，掌握通孔贴装混装电子产品装配方法；4) 掌握典型电子电路故障分析、定位、原因查找、故障处理的方法、流程、要求；</p> <p>3. 能力目标：1) 能阅读典型电子产品电路图，将所学知识举一反三进行无件参</p>	<p>1. 直流电源模块的装调与检修；</p> <p>2. 信号产生模块的装调与检修；</p> <p>3. 信号处理模块的装调与检修；</p> <p>4. 显示控制模块的装调与检修；</p> <p>5. 综合应用模块的装调与检修；</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生工匠精神。</p> <p>2. 采用“理论讲解+实物观摩操作演示”的理实一体化教学模式；</p> <p>3. 教学方法及手段：1) 将课程内容分成 12 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导，按照分析任务、制定计划、实施计划、项目实操、总结反思步骤进行授课；2) 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。3) 师徒合作通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；4) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习；5) 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>4. 教学资源：“十四五”国家规划教材、国家级教学资源库、任务工卡、多媒体教学课件(如 PPT 课件、音频、动画、电路仿真、演示视频、网络教学、现场教学、课余活动、学习通网络教学平台、微信公众号等)；</p> <p>5. 考核要求：采用过程性考核+形成性考核+实践操作考核方式进行课程考核与评价。过程性考核占课程总成绩的 20%，形成性考核占 30%，实践操作考核占 50%。</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K6 K12 A4 A6 A8 48

	数选择及简单电路设计；2)根据工艺文件和装配图完成对通孔、贴片及混装工艺的电子产品装配，完成电子产品装配工艺文件编写；3)能根据产品电路图制定具体调试方案，能用电子仪表完成电路功能精确调试；4)能用目测法、分隔测试法、替换法、对比法、波形测试法等常用检修方法排除典型电子产品常见故障；5)具有独立分析解决问题的能力及创新能力，能综合运用所掌握的技能完成简单电子电路的设计和制作。			
通信系统设计与搭建	<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：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>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；通信模块的设计；</p> <p>2. 通信系统搭建与调试；</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人；</p> <p>2. 教学方法：采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+场景模拟”的理实一体化教学模式；案例教学法：师生通过完成一个完整的案例达到实践教学目标；采用项目教学，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣，激发学生学习的内动力；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>3. 教学手段：“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；教材、企业案例、微课教学视频、多媒体教学课件（如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台；</p> <p>4. 考核方法：通过电器的检测以及线路的安装调试，从而掌握课程所涉及的知识和技能；采取过程性考核+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>	40
计算机辅助绘图 B	<p>1. 素质目标：树立正确的学习态度；培养独立思考能力和动手创新精神；培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；</p> <p>2. 知识目标：掌握机械制图三视图基本理论和基本绘图方法；掌握计算机绘图软件基本绘图命令和编辑命令；掌握尺寸、图块、几何</p>	<p>1. 绘制简单平面图形；</p> <p>2. 绘制电气平面图形；</p> <p>3. 绘制简单零件图；</p> <p>4. 绘制简单装配图。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人；</p> <p>2. 采用“理论+实操”的理实一体化教学模式；</p> <p>3. 教学方法与手段：现场教学法：现场课程理论讲授，学练做相结合；互联网教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；情景教学法：通</p>	32

	公差等标注方法；掌握零件图的绘图方法；掌握装配图的绘图方法； 3. 能力目标：能够绘制组合体的三视图和电气设计平面图；能够绘制简单机械零件图；能够绘制简单机械装配图。		过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验； 4. 教学资源：教材、企业案例、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）、网络教学平台； 5. 考核要求：采取过程性考核+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。	
--	--	--	--	--

（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	广电和通信设备调试工	中级	5	电路分析	
		高级	5	电路分析	
2	广电和通信设备电子装接工	中级	4	卫星地面通信系统运行与维护	
		高级	4	卫星地面通信系统运行与维护	

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	职业技能等级证书等级及可转换的学分		职业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	信息通信网络终端维修员	初级	0	无	
		中级	6.5	通信导航设备与维修	
		高级	6.5	通信导航设备与维修	

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		
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	考	0.5	4	4	0				2×2				

				修	查											
	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	32	0	32	2× 16						
	C	11300003	大学体育 2	必修	考查	2	32	0	32		2×16					
	C	11300004	大学体育 3	必修	考查	2	32	0	32			2× 16				
	C	11300005	大学体育 4	必修	考查	2	32	0	32				2×16			
	A	11100051	劳动教育（理论）	必修	考查	1	16	16	0			2×8				线上
	C	11400002	劳动教育（实践）	必考	考	1	24	0	24			1w				

	A	11100048	大学美育	修必修	查考查	1	16	16	0		2×8			线上
科技人文课程	小计					21.5	434	140	294					
	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
公共选修课程	小计					15.5	256	204	52					
	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	$4+4 \times 1$					线上线下结合	
		A	11100059	国家安全教育 2	限选	考查	0.5	8	8	0		$4+4 \times 1$				线上线下结合	
		A	11600001	信息素养	限选	考查	1	16	16	0					2×8		
		A	11100050/11100049	绿色环保/节能低碳	任选	考查	0.5	4	4	0		2×2				二选一线上	
		A	11100042/10400001	湖湘文化/金融知识	任选	考查	0.5	4	4	0			2×2			二选一线上	
		A	11100054/10400002	社会责任/现代企业管理与 IS09000 标准质量管理	任选	考查	0.5	4	4	0				2×2		二选一线上	
		小计					10	148	148	0							
		公共基础课合计					50	998	636	362							
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						
		B	20300022	模拟电子技术	必修	考试	6	96	64	32		6×16					
		B	20300024	数字电子技术	必修	考试	5	80	48	32			5×16				
		B	20300021	高频电子技术	必修	考查	3	48	32	16				3×16			
		B	20300176	现代通信概论	必修	考查	2	32	24	8		2×16					

专业核心课程	B	20300166	数据网组建与维护	必修	考查	3	48	32	16			4×12			
	B	20300173	卫星通信原理	必修	考试	3	48	36	12			4×12			
	B	20300169	卫星导航原理与应用	必修	考试	3	48	36	12			4×12			
	小计					31	496	336	160						
	B	20300030	单片机技术应用	必修	考试	4	64	32	32			4×16			
	B	20300162	Python 语言与数据处理	必修	考查	3	48	16	32			3×16			
	B	20300174	卫星物联网应用开发	必修	考试	4	64	32	32			4×16			
	B	20300170	卫星地面通信系统运行与维护	必修	考查	3	32	24	8			2×16			
	B	20300171	卫星定位与测量	必修	考试	3	48	24	24			6×8			
	B	20300070	飞机导航设备与维修	必修	考试	3	48	24	24			6×8			
集中实训课程	B	20300163	导航电子地图制作与维护	必修	考试	3	48	24	24			6×8			
	小计					23	352	176	176						
	C	22000013	毕业设计与答辩	必修	考查	5	120	0	120			5w			
	C	22000009	岗位实习 1	必修	考查	4	96	0	96			4w		暑期进行	
	C	22000010	岗位实习 2	必修	考查	20	480	0	480			20w			
	C	20300172	卫星通信与导航专业综	必	考	4	72	0	72			3w			

		合实训	修	查										
专业拓展课程	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 20300063	电子产品制图与制版	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	1	24	0	24		1w				
	C 20300033	单片机技术应用实训	必修	考查	1	24	0	24		1w				
	C 20300175	卫星物联网应用开发实训	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	1	24	0	24			1w			
	小计				40	936	0	936						
	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				
	B 20300065	电子产品装调与检修	限选	考试	3	48	24	24			4×12			
	A 20300168	通信专业英语	限选	考查	2	32	32	0				4×8		
	B 20100030	计算机辅助绘图 B	限选	考查	2	32	8	24	4×8					
	A 20500099	人工智能与科学之美	限选	考查	1	16	16	0	2×8					线上
	小计				10	160	112	48						

专业（技能）课程合计	104	194 4	624	132 0							
总计	162	294 2	126 0	168 2							

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，军事技能每周按56课时计，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

本专业总学时数为 2942 学时，其中理论学时数为 1244 学时，实践学时数为 1682 学时。总学分为 162 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	5.44%	11	6.79%
	身心修养课程	8	434	140	294	14.75%	21.5	13.27%
	科技人文课程	4	256	204	52	8.70%	15.5	9.57%
	公共选修课程	12	148	148	0	5.03%	10	6.17%
专业(技能)课程	专业基础课程	8	496	336	160	16.86%	31	19.14%
	专业核心课程	7	352	176	176	11.96%	23	14.20%
	集中实训课程	9	936	0	936	31.82%	40	24.69%
	专业拓展课程	5	160	112	48	5.44%	10	6.17%
总学时数为 2942 学时，其中： (1) 理论教学为 1260 学时，占总学时的 42.83%； (2) 实践教学为 1682 学时，占总学时的 57.17%； (3) 公共基础课为 998 学时，占总学时的 33.92%； (4) 选修课程为 308 学时，占总学时的 10.47%。								

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。具体

的师资队伍结构和比例见表 15。

表 15 师资队伍结构和比例要求

队伍结构		比例 (%)
职称结构	副教授及以上	40%
	讲师	50%
	助理讲师	10%
年龄结构	35岁以下	40%
	36-45岁	40%
	46-60岁	20%
学历结构	硕士及以上	80%
	本科	20%

2. 专任教师

具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业；具有电子信息类相关专业本科及以上学历，扎实的飞机电子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或相关专业硕士研究生学位，具有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专业核心课程，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能主动联系行业企业和用人单位，了解行业企业和用人单位对卫星通信与导航技术专业人才的实际需求，牵头组织教科研工作的能力强，在

本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从卫星通信与导航技术相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的通信专业知识和丰富的实际工作经验，具有工程师/技师及以上职称或者具有相应通信职业资格证书，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室需配备黑（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 16。

表 16 校内实验实训基本条件

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
1	电工基础实训室	1. 照明电路的安装与调试 2. 万用表的安装与调试 3. 电工仪表的认知与使用 4. 直流电路的测试 5. 交流电路的测试	1. 工位数：40 2. 设备配置：直流稳压电源、信号发生器、双踪示波器	电路分析、毕业设计

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
2	电子技术实训室	1. 模拟电路的相关实验 2. 数字电路的相关实验	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 模电实验箱、数电实验箱、直流稳压电源、信号发生器、双踪示波器	模拟电子技术、数字电子技术、高频电子技术、毕业设计
3	嵌入式系统实验室	1. 单片机的认知 2. 单片机控制系统的应用与制作 3. 智能电子产品的设计与制作	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 电脑、单片机开发板	单片机技术应用、毕业设计
4	机床电气实训室	1. 维修电工技能实训 2. 综合技能实训	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 高级电工实训装置、车床、铣床、电动葫芦、起重机	飞机电子设备维修专业综合实训
5	可编程控制器实训室	1. 维修电工技能实训 2. 综合技能实训	1. 工位数: 40 2. 设备配置: PLC 实验装置及相关测量仪表	飞机电子设备维修专业综合实训
6	飞机模拟飞行实训室	1. 飞机仪表设备认识 2. 飞行控制系统认识 3. 飞行控制系统模拟应用	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 仿真飞行实训系统	飞机仪表设备与维修、飞机电气控制设备与维修、飞行控制系统、毕业设计
7	飞机特种设备实训室	1. 飞机电气控制系统的认识 2. 飞机雷达仪表的认识 3. 飞行数据记录系统的认识 4. 紧固件与保险实训	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 飞机电气控制系统、飞机雷达仪表、飞行数据记录系统	飞机仪表设备与维修、飞机电气控制设备与维修、飞行控制系统、飞机通信设备与维修、飞机导航设备与维修、毕业设计、紧固件与保险实训
8	EDA 机房	1. 电子电路的仿真 2. PCB 制图	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 电脑及相关软件	模拟电子技术、数字电子技术、毕业设计、电子产品制图与制板实训
9	机电系统传感与检测实训室	1. 飞机传感与检测 2. 综合技能实训	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 传感器与检测技术实验台	传感器技术应用、毕业设计
10	飞机维修文件查询与标准线路施工实训室	1. 手册查询 2. 标线施工	1. 工位数: 40 2. 设备配置: 高性能计算机 40 台, 配备有维	飞机维修手册查询、飞机标准线路施工

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
			修手册、投影仪、标线施工工具和相关航材	
11	电子产品综合实训车间	1. 飞机典型电子电路的装调与检修 2. 综合技能实训	1. 工位数：40 2. 设备配置：电子产品安装与调试工位、直流稳压电源、信号发生器、双踪示波器	飞机电子产品装调实训、飞机电子设备维修专业综合实训、民用航空器航线维修技能实训
12	北斗卫星导航实训室	1、北斗原理教学 2、卫星在轨运行管理 VR 系统	1. 工位数：40 2. 设备配置：北斗原理教学实验箱；GNSS 信号转发器	卫星导航原理与应用 卫星定位与测量 导航电子地图制作与维护
13	卫星物联网实训室	1、传感器应用实训 2、卫星物联网应用开发实训	1. 工位数：40 2. 设备配置：卫星物联网开发实训套件；卫星物联网虚拟仿真教学平台	单片机技术应用 卫星物联网应用开发

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卫星通信与导航技术专业的较高水平，能接受学生1周专业认识实习、半年左右岗位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17。

表17 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	海格通信-股份有限公司	海格通信-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。
2	北京华力创通科技股份有限公司	北京华力创通科技股份有限公司	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。
3	上海华测导航技术股份有限公司	上海华测导航技术股份有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
	公司	限公司	教师顶岗实践、产学合作等。
4	北京合众思壮科技股份有限公司	北京合众思壮科技股份有限公司	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。
5	广东通宇通讯股份有限公司	广东通宇通讯股份有限公司	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。
6	东莞长城开发科技有限公司	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。
7	浙江臻镭科技股份有限公司	浙江臻镭科技股份有限公司	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。
8	中兴通讯（南京）有限责任公司	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。
9	中海北斗（深圳）导航技术有限公司	中海北斗（深圳）导航技术有限公司	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	成都盟升电子技术股份有限公司	成都盟升电子技术股份有限公司	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。
11	北京四维图新科技股份有限公司	北京四维图新科技股份有限公司	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。
12	长沙北斗产业安全技术研究院	长沙北斗产业安全技术研究院	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

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，禁止不合格教材进入课堂。

课程教材一般采用高职规划教材，优先选用职业教育国家规划教材。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。

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：通信行业政策法规、有关职业标准，卫星通信与导航等必备手册资料，以及两种以上卫星通信与导航专业学术期刊和有关卫星通信与导航的实务案例类图书。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. 数字化资源配置基本要求

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，满足教学与个体化学习需求。

(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，提高教学效果。如信息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

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。如模拟电子技术课程采用具体典型的电子电路为载体进行教学，学生在完成项目任务的过程中，学习有关技术技能。

专业核心课程与集中实训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，使学生知识和能力的拓展成为可能。

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学生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 162 分。
2. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。
3. 鼓励学生在毕业前考取一个或以上与本专业相关的（广电和通信设备调试工 1+x 证书、广电和通信设备电子装接工、信息通信网络终端维修员）职业资格证书或技能等级证书。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

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	卫星通信与导航技术		
专业代码	510304		
二级学院意见	<p>该方案严格遵循教育部职教〔2019〕13号文件精神，符合规范。 要素齐全，制度程序严谨，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：李晓峰（公章） 2025年7月8日</p>		
教务处意见	<p>同意实施。</p> <p>签字：李晓峰（公章） 2025年7月15日</p>		
学术委员会意见	<p>18/21.</p> <p>签字：郭华军（公章） 2025年7月15日</p>		
院长意见	<p>同意 曾丽立</p> <p>签字： 2025年7月22日</p>		
学校党委意见	<p>同意</p> <p>签字： 2025年7月27日</p>		
备注			

卫星通信与导航 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	黄勇	深圳航天科技创新研究院	高级工程师	黄勇
2	袁彬	长沙北斗安全产业技术研究院	高级工程师	袁彬
3	李晓锋	张家界航空工业职业技术学院	副教授/二级 学院院长	李晓锋
4	李志良	张家界航空工业职业技术学院	讲师	李志良
5	黄华飞	张家界航空工业职业技术学院	副教授/教研 室主任	黄华飞
6	邓春丽	张家界航空工业职业技术学院	副教授	邓春丽
7	赵建华	张家界航空工业职业技术学院	讲师/教研室 主任	赵建华
8	路遥	重庆航天职业技术学院	副教授	路遥
论证意见				
<p>该方案紧密对接卫星通信、导航及遥感应用产业链需求，课程体系设计合理，突出“通导遥一体化”技术融合，符合行业技术发展趋势。三条培养路线（物联网开发、通信维护、导航应用）定位清晰，专业核心课程覆盖岗位核心技能，职业拓展课有效拓宽就业面。实践教学改革注重产教融合，通过企业真实工单、数据服务等项目强化实操能力，符合高职教育“做中学”理念。校企合作方案务实可行，短期目标聚焦实习基地与资源建设，长期规划产业学院，形成可持续的人才共育机制。建议进一步细化课程衔接逻辑，加强“1+X”证书融合，并建立动态调整机制，及时响应技术迭代需求。总体方案科学可行，能够培养适应行业需求的高技能人才。</p>				
<p>专家论证组组长签名：黄勇 2025年6月24日</p>				