

智能焊接技术专业人才培养方案

一、专业名称（代码）

智能焊接技术（460110）

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

（一）职业岗位

所属专 大类专业类 (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)					
				初始岗位	预计年限	发展岗位	预计年限		
装备制造 大类 (46)	机械设 计制造 类 (4601)	航空、航 天器及设 备制造 (374) 航空航天 器修理 (4343)	焊接工程技术人 员(2-02-07-09) 焊工 (6-18-02-04) 工业机器人系统 操作员 (6-30-99-00)	焊工	1~2年	焊接工艺技术员	5~8年		
						焊接生产管理员	3~5年		
						焊接结构设计 技术员	5~8年		
						焊接机器人 系统操作员	1~2年	智能焊接生产管 理员	3~5年
						焊接产品质 量检验员 (QC)	1~3年	焊接产品质量管 理员(QE)	3~8年
								焊接产品质量保 障员(QA)	3~8年

（二）职业证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A级及以上	公共英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	信息技术
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三级甲等以上	大学语文

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书或标准名称	颁布单位	建议等级	融通课程
焊工	湖南省人力资源和社会保障厅	四级	1. 航空材料与加工成形技术； 2. 熔焊过程与缺陷控制 3. 焊接方法与设备； 4. 焊条电弧焊实训；

证书或标准名称	颁布单位	建议等级	融通课程
			5. CO ₂ 气保焊实训； 6. 钨极氩弧焊实训； 7. 航空金属材料焊接； 8. 航空焊接结构制造工艺。
特种作业操作证 (焊接与热切割)	中华人民共和国应急管理部		1. 焊接方法与设备； 2. 焊条电弧焊实训； 3. CO ₂ 气保焊实训； 4. 钨极氩弧焊实训； 5. 航空焊接结构制造工艺。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要面向航空航天器及设备制造、航空航天器修理等产业的生产、服务、建设与管理第一线，坚持立德树人，培养具有理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具备较高人文素养、安全责任意识、创新精神、创业意识和工匠精神的德技并修、复合型技术技能人才。学员按规定修满学分后，应掌握机械制图、航空工程材料、焊接方法与设备、航空金属材料焊接、航空焊接结构制造工艺编制与工艺评定、智能焊接系统、航空零部件焊接生产管理、质量检验等知识，具备航空焊接结构工艺规程编制、工艺评定以及工艺实施的能力，智能焊接系统应用的能力，焊接机器人编程、操作与维护的能力，航空零部件焊接质量检验与质量管理的能力，以及智能焊接生产组织与管理的能力，能够从事焊工、焊接机器人系统操作员、焊接产品质量检验员等职业岗位工作，适应现代航空产业发展要求，毕业后 3-5 年成为生产或管理岗位骨干。

(二) 培养规格

本专业与企业深度合作，通过现代学徒制培养，学生具备以下素质、知识、能力，满足毕业要求后，取得专科学历证书。

1. 素质要求

(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、创新思维，热爱焊接，具有追求卓越、精益求精、无私奉献的航空工匠精神、爱岗敬业的劳模精神、崇尚劳动的劳动精神；

(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。

(7) 具备“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的航空职业精神和“零缺陷、无差错”的航空职业素养；

(8) 达到“政治合格、技能过硬、作风优良、身心健康”的人才质量要求。

2. 知识要求

(1) 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；

(2) 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、安全消防等知识；

(3) 掌握机械制图、航空工程材料及其热处理、机械设计和电工电子等相关知识；

(4) 了解智能制造的相关知识；

(5) 了解智能焊接的架构、流程及发展的相关知识；

(6) 熟练掌握常用焊接技术、先进航空焊接技术及智能焊接设备应用的相关知识；

(7) 熟悉焊接相关的国家标准和国际标准，掌握典型航空结构焊接工艺编制、工艺评定和简单夹具设计的相关知识及要求；

(8) 熟悉焊接质量标准，掌握焊接生产管理、质量管理和焊接质量检验的相关知识；

(9) 了解航空领域中不断推广和深入使用的各种先进焊接技术与设备的原理与应用；

(10) 了解智能焊接相关的新装备、新技术、新工艺。

3. 能力要求

(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) 具有适应航空产业数字化发展需求的基本数字技能、专业信息技术能力和智能焊接技术领域数字化技能，能够熟练使用焊接行业常用的绘图软件；

(4) 具有识读焊接生产图纸，分析产品焊接结构和产品材料焊接性的能力；

(5) 具有根据典型航空焊接结构和产品材料选择焊接方法、焊接材料、焊接参数和焊件预处理及后处理工艺措施，进行焊接工艺编制与工艺评定的能力及简单焊接夹具设计的能力；

(6) 具有焊条电弧焊、熔化极气体保护焊和钨极氩弧焊等常用焊接方法设备选用、调试、操作和维护保养的能力以及激光焊等先进航空焊接技术的应用能力；

(7) 具有焊接机器人的程序编制、调试和操作应用的能力；

(8) 具有对焊接产品进行外观检测和无损检测（UT、RT、MT、PT）、分析焊接缺陷和解决焊接质量问题的能力；

(9) 具有智能焊接生产系统使用、管理的能力；

(10) 具有焊接生产组织和管理，分析解决焊接生产现场技术问题的能力；

(11) 具有可持续学习焊接领域新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等前沿技术的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系与对应能力架构

能力架构		支撑能力的课程体系
大类	细分	
通用能力	道德素质提升与政治鉴别能力	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、劳动教育、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想政治理论课实践、四史教育、习近平法治思想、宪法学、中国航空史、中华传统礼仪文化与职业素养
	语言文字能力	大学语文、公共英语、中华优秀传统文化
	自我调适与意志坚定能力	军事技能训练及入学教育、大学生心理健康教育、大学体育
	基础军事理论认知能力	军事理论
	职业基础与发展能力	大学生职业生涯设计与规划、大学生创新创业理论与实践、毕业生就业指导
	信息手段运用能力	信息技术
专业基本能力	焊接图绘制与识读能力	机械制图与 CAD、Solidworks 绘图软件应用
	基本工具使用能力	基本钳工技能
	金属材料的选择及热处理能力	航空材料与加工成形技术
	基本安全用电能力	电工基础
	外文资料的阅读能力	焊接专业英语
	基本机械零件设计能力	机械基础、机械创新设计与实践
	智能制造认知能力	智能制造概论
	航空装备认知能力	航空概论
岗位能力	典型航空焊接结构焊接工艺编制、工艺评定能力及简单焊接夹具设计能力	熔焊过程与缺欠控制、焊接方法与设备、航空金属材料焊接、航空焊接结构制造工艺、焊接夹具设计与应用、航空典型零件焊接与质量检验、岗位实习、毕业设计指导与答辩
	常规焊接设备选用、调试、操作和维护保养能力	焊接方法与设备、焊条电弧焊与切割实训、CO ₂ 气保焊实训、钨极氩弧焊实训、航空典型零件焊接与质量检验、岗位实习、毕业设计指导与答辩
	先进航空焊接技术应用能力	先进航空焊接技术、机器人焊接实训、航空典型零件焊接与质量检验、岗位实习、毕业设计指导与答辩
	焊接机器人程序编制、调试和应用能力	焊接机器人离线编程及应用、焊接自动化技术及应用、机器人焊接实训、岗位实习、毕业设计指导与答辩
	焊接产品质量检验能力	焊接检验技术、焊条电弧焊与切割实训、CO ₂ 气保焊实训、钨极氩弧焊实训、机器人焊接实训、航空典型零件焊接与质量检验、岗位实习、毕业设计指导与答辩

	智能焊接生产系统使用、管理能力	先进航空焊接技术、焊接机器人离线编程及应用、焊接自动化技术及应用、机器人焊接实训、MES 生产管控、航空智能制造单元运行与维护、航空制造数字孪生技术、岗位实习、毕业设计指导与答辩
	焊接生产组织与管理	焊接生产管理、航空焊接结构制造工艺、岗位实习、MES 生产管控
拓展能力	审美能力	艺术导论
	智能生产现场管理能力	MES 生产管控
	先进修复技术应用能力	表面工程技术、航空零部件焊接修复技术
	智能制造单元运用、维护能力	航空智能制造单元运行与维护、航空制造数字孪生技术
	科技文献检索与写作能力	科技文献检索与写作

(二) 公共基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事技能训练及入学教育	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: 了解学院规章制度及专业学习要求; 熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准; 3. 能力(技能)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. 国防教育及爱国主义教育; 2. 军事训练; 3. 专业介绍, 职业素养以及工匠精神培育; 4. 航院文化教育; 5. 法制安全、常见疾病防治教育。	由士官学院教导员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; 由各专业带头人负责专业介绍、职业素养培育等入学教育部分的教学。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。采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
形势与政策	1. 素质目标: 了解体会党的路线方针政策, 坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心, 为实现中国梦而发奋学习; 2. 知识目标: 掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识; 3. 能力目标: 养成关注国内外时事的习惯; 掌握正确分析形势和理解政策的能力。	1. 按照上级部署, 规范性完成形势与政策教学内容。 (1) 中宣部 2022-2024 年“形势与政策”教学要点; (2) 湖南省高校 2022-2024 年“形势与政策”培训; 2. 与其他思政课程相融合, 针对形势与政策的困惑, 设置相应专题。 3. 习近平强军思想。	运用线上与线下相结合的教学模式, 线下通过教师课堂讲授使学生了解国内外时事, 帮助学生掌握时事发展规律及我国的各项政策; 线上学生利用网络信息技术及丰富的形势与政策相关资源, 拓展知识面, 提高学生理性看待时事热点问题的水平。采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
思想道德与法治	1. 素质目标: 培养学生的政治素质、道德素质、法律素质和“双创”素质; 2. 知识目标: 理解正确的“三观”; 掌握理想信念的重要性; 掌握社会主义核心价值观的主要内容; 理解社会主义道德和法律基础知识; 3. 能力目标: 能够适应大学生活, 能够树立坚定的崇高信念, 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。	1. 理想信念、社会主义核心价值观的主要内容; 社会主义道德和法律基础知识; 2. 如何适应大学生活, 树立坚定的崇高信念, 践行社会主义核心价值观, 提升道德修养和职业能力, 做到尊法学法守法用法; 3. 如何提升政治素质、道德素质、法律素质和“双创”素质。	注重以学生为本, 与专业导师协同教学, 构建“问题链”教学模式; 充分利用“四库三室三馆”教学资源, 内容设计强调专业性、学生活动的主体性和案例的时效性; 通过议题分众式教学、案例教学、实践教学、分组研讨、研究性学习竞赛、爱课程线上学习平台等, 不断更新教学方法、创新教学手段, 从整体上提升学生的思想道德素质和法律素质。考核采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
毛泽东思想和中国特色社会主义	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、科学发展观的形成、主要内容、历	1. 毛泽东思想的形成及其历史地位、新民主主义革命理论的形成、社会主义改造理论、社会主义建设初步探索理论; 2. 邓小平理论、“三个代表”	1. 教学模式: 线上与线下相结合的“四维”复合课堂。 2. 师资: 有较强的教育、教学研究和实践能力。 3. 教学条件: 教师队伍具有合理的学历、职称、年龄结构, 教学

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
主义理论体系概论	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。	重要思想、科学发展观的形成； 3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容； 4. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位；	团队的教师专业素质较高。 4. 教学资源：金课坊平台；幻灯片、投影、录像、多媒体课件。 5. 课程思政：有机融入工匠精神、航空文化、航空报国理念。 6. 考核评价：采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	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，坚定“四个自信”，与党中央保持一致。 2. 知识目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想的形成、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。	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的形成背景及过程。 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容：坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、国防和军队现代化、中国特色外交、坚持和加强党的领导。 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。	1. 探索“问题式、专题式、研阅式、体验式、实践式”“五位一体”教学模式。推进思政课分众教学新模式。以问题和绩效为导向，依据不同兴趣和学习层次将学生划分为多个小众群体，邀请多名教师进行专题授课，建成“团队成员+学术名家+网络MOOC”系列金课。 2. 构建有教授、副教授、讲师以及助教梯队的专业教师团队；有教学能力竞赛国赛指导团队负责人指导的、专业教师、二级学院书记、辅导员共同参与的大思政团队。 3. 保证多媒体教学场地，拓展实践教学场地。 4. 搭建航空历史库、航空文化库、红色资源库，已建设问题习题350道、教学案例资源库一本，湖南省高职院校首档原创党史宣讲系列微课《追梦》在学习强国平台上线。开设《中华优秀传统文化》《四史教育》《航空历史文化》等配套选修课程。 5. 动态考核，完善专题。形成性和终结性考核相结合的方式进行考核；建立检讨教学—修改教案—检验选题的反馈机制，构成一个不断探索、不断实践、不断反馈、不断总结、不断创新的良性教学运行机制。
思想政治理论课实践	1. 素质目标： (1) 树立“主人翁”意识，自觉将党的教育方针、社会主流价值观、积极健康的人生态度等价值理念融入个人成长； (2) 树立正确的世界观、人生观、价值观，提高自身获得感。 2. 知识目标： (1) 加深学生对思想政治理论课程教学内容的理解，深入了解党的十九届六中全会、党的二十大、习近平总书记最新讲话精神。 (2) 客观、辩证地认识国情、认识社会，了解我国发展的历史、现状和发展。	1. 课堂实践：演讲、课堂辩论、时事热点播报、PPT展示、经典原著阅读体验、小组研讨、情景模拟等。 2. 校本实践：校园调研、团体辅导、影片展映、沙龙讲座、微电影制作等。 3. 社会实践：社会调查、考察参观、志愿服务、实习实训、公益活动以及研究性学习等。	1. 教学模式：实行线上培训+线下实践的模式，以理论经典宣讲、传承红色基因、关注社情民情等“六大环节”为切入点。 2. 师资：授课教师由思想政治理论课专、兼职教师组成，必要时面向全校专职辅导员、专职团干部遴选实践教学指导教师。 3. 教学条件：教师队伍具有合理的学历、职称、年龄结构，教学团队的教师责任感较高。 4. 教学资源：实践教学基地资源（雨花区跳马镇斑竹塘社区、雨花区教育局素质教育基地等多家校外实践基地）；线上平台教

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>3. 能力目标：</p> <p>(1) 培养独立的社会分析能力、创新与实践能力等；</p> <p>(2) 锻炼学生收集、分析、判断有关我国发展的重大变化事实的能力；</p> <p>(3) 提升运用马克思主义立场、观点和方法来认识、分析和解决现实问题的能力。</p>		<p>学资源（易班、智慧职教、金课坊等）。</p> <p>5. 课程思政：采用情境体验教学法、任务驱动式教学法，有机结合专业画图等多种技能、体现航空行业特色，传承航空精神。</p> <p>6. 考核评价：以《长沙航空职业技术学院大学生思政课实践教学活动手册》作为规范载体，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>
大学体育	<p>1. 素质目标：具有积极参与体育活动的态度和行为，有良好的锻炼习惯；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：了解体育运动的规律，了解常见运动创伤的紧急处理方法；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；能够通过各种途径了解重大体育赛事，对体育赛事有一定的鉴赏能力；</p> <p>3. 能力目标：学会获取现代社会中体育与健康知识的方法；形成正确的身体姿势；掌握 1-2 项运动技能，并通过合理运动方式发展体能。</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、排球选项课、足球选项课、羽毛球选项课、乒乓球选项课、健身运动选项课、武术选项课。</p>	<p>贯彻“健康第一”的指导思想，培养学生的兴趣、爱好、特长和体育参与意识，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；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；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>
公共英语	<p>1. 职场涉外沟通目标：在航空产业链各岗位情境中，能够运用英语语言知识和语言技能比较准确理解和表达信息、观点、感情，进行有效口头和书面沟通。</p> <p>2. 多元文化交流目标：在学习和使用英语的过程中，能够识别、理解、尊重世界多元文化，拓宽国际视野，增强国家认同，坚定文化自信，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识；在日常生活和航空产业链各岗位中能够有效进行跨文化交际，用英语传播中华文化。</p> <p>3. 语言思维提升目标：在系统学习和使用英语的过程中，能够识别和理解英语使用者或英语本族语者的思维方式和思维特点，提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性。</p> <p>4. 自主学习完善目标：基于英语语言学习特点，能够做好自我管理，养成良好的自主学习习惯，多渠道获取学习资源，自主、有效地开展学习，形成终身学习的意识和能力。</p>	<p>1. 10 个单元的职场相关主题学习和等级考试策略学习和技巧训练；</p> <p>2. 记叙文、议论文、说明文、应用文和融媒体材料等文本学习；</p> <p>3. 词汇、语法、语篇、语用和文化知识等语言知识的学习；</p> <p>4. 基于职场有效沟通的包括理解技能、表达技能和互动技能的职业英语技能学习；</p> <p>5. 包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等的语言策略学习。</p>	<p>应以学生为主体，注重“教”与“学”的互动。充分发挥英语课程的育人功能，将课程内容与育人目标相融合，积极培育和践行社会主义核心价值观；根据学生认知特点和能力水平组织教学，创设适合学生的教学环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作，促进学生的全面发展和个性化发展；要依据教学目标、围绕教学内容，设计符合学生情况的的教学活动，将提升学生的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养贯穿于教学活动的全过程；强调课程内容与专业实践、职场需求的对接，创设与行业企业相近的教学情境任务，通过设计语言教学活动，加强学生语言实践应用能力的培养；要充分利用媒体、网络、人工智能、大数据、虚拟仿真等技术，依托慕课、微课等网络教学手段，利用翻转课堂、混合教学模式等构建真实、开放、交互、合作的的教学环境。采取形成性考核（线上课程、线下作业、课堂</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			任务表现等)+终结性考核(期末考试、口语报告等)进行课程考核与评价。
大学语文	<p>1. 素质目标: 正确理解和积极践行社会主义核心价值观; 强化用知识实现航空报国的使命感、责任感; 提高创新意识、团队意识和协作意识, 强化爱岗敬业、精益求精、专注笃行、追求创新的职业精神;</p> <p>2. 知识目标: 理解文学作品的思想主旨, 领悟职业启示及内涵; 掌握语言沟通与各类应用文的基本要求与技巧;</p> <p>3. 能力目标: 会诵读、评析, 提升文学鉴赏能力与职业写作能力; 提高沟通和书面表达能力, 职业(专业)基础素养。</p>	<p>1. 古今中外优秀文学作品;</p> <p>2. 职业化文体写作训练;</p> <p>3. 朗诵、演讲、辩论等口语训练;</p> <p>4. 计划、总结等各种应用文写作训练。</p>	<p>应以学生为主体, 注重“教”与“学”的互动。充分发挥语文课程的育人功能, 将课程内容与育人目标相融合, 积极培育和践行社会主义核心价值观; 根据学生认知特点和能力水平组织教学, 创设适合学生的教学环境与活动, 引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习, 并进行分享和合作, 促进学生的全面发展和个性化发展; 要依据教学目标、围绕教学内容, 设计符合学生情况的教学活动, 将提升学生的文学鉴赏能力、语言表达能力和写作能力贯穿于教学活动的全过程; 强调课程内容与专业实践、职场需求的对接, 创设与行业企业相近的教学情境任务, 通过设计职场语言表达和应用教学活动, 加强学生语言和文字实践应用能力的培养; 要充分利用媒体、网络、人工智能、大数据、虚拟仿真等技术, 依托慕课、微课等网络教学手段, 利用翻转课堂、混合教学模式等构建真实、开放、交互、合作的教学环境。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>
信息技术	<p>1. 素质目标: 正确理解和积极践行社会主义核心价值观; 强化用知识实现航空报国的使命感、责任感; 提高创新意识、团队意识和协作意识, 强化爱岗敬业、精益求精、专注笃行、追求创新的职业精神;</p> <p>2. 知识目标: 了解信息技术知识及新技术的发展应用; 熟悉计算机及移动设备软硬件系统、网络应用及信息检索方法; 掌握常用办公软件、图形图像及视频处理软件的应用; 掌握长文档的框架结构设计及规范化编排方法; 掌握信息伦理知识及相关法律法规、职业行为要求;</p> <p>3. 能力目标: 能解决计算机及移动设备的基本问题; 具备办公软件的实践操作能力; 能使用网络工具和常用软件进行在线学习、信息检索、信息处理、图形图像及音视频编辑。</p>	<p>1. 信息技术基础知识;</p> <p>2. 新技术的发展与应用;</p> <p>3. 网络基本知识与信息检索;</p> <p>4. 信息安全与信息伦理;</p> <p>5. Office2016 等办公软件的应用;</p> <p>6. 图形图像处理;</p> <p>7. 视频编辑;</p> <p>8. 长文档规范化编排。</p>	<p>应以学生为主体, 注重“教”与“学”的互动。充分发挥信息技术课程的育人功能, 将课程内容与育人目标相融合, 积极培育和践行社会主义核心价值观; 根据学生认知特点和能力水平组织教学, 创设适合学生的教学环境与活动, 引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习, 并进行分享和合作, 促进学生的全面发展和个性化发展; 要依据教学目标、围绕教学内容, 设计符合学生情况的教学活动, 将提升学生的信息技术应用能力、逻辑思维能力贯穿于教学活动的全过程; 强调课程内容与专业实践、职场需求的对接, 创设与行业企业相近的教学情境任务, 通过设计数字化应用教学活动, 加强学生信息技术实践应用能力的培养; 要充分利用媒体、网络、人工智能、大数据、虚拟仿真等技术, 依托慕课、微课等网络教学手段, 利用翻转课堂、混合教学</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			模式等构建真实、开放、交互、合作的教學环境。基础模块采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价，毕业设计编排专项实训模块采取形成性考核进行课程考核与评价。
大学生职业生涯规划	<p>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；</p> <p>2. 知识目标：了解自我分析的基本内容与方法、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；</p> <p>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、团队协作素质生涯设计与规划书。</p>	<p>1. 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养；</p> <p>2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。</p>	采用在线教学与实践教学相结合的方法，在线教学 12 小时，实践教学 4 小时。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。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。课程考核采用在线理论学习+实践训练的形式进行课程考核与评价。
大学生创新创业理论与实践	<p>1. ；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>1. 创新创业理论教育模块。含团队组建；项目发掘；市场营销、财务管理；风险与管理；项目发展预测等；</p> <p>2. 创新创业实践教育模块。项目策划书撰写；项目路演与项目打磨等。</p>	本课程 32 学时。采用理论教学和实践教学相结合的方式，理论教学模块教学模式为 12+4，实施大学生在线学习和线下指导相结合的方式，实践教学模块教学学时数为 16 学时，实施行政班线下实践教学的方式。实践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。模拟创业沙盘和项目路演教学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。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%。
毕业生就业指导	<p>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；</p> <p>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>1. 就业指导理论模块。含就业信息与就业形势；简历制作；面试技巧与招聘；</p> <p>2. 就业指导实践模块。含模拟招聘与面试；报到证的使用与办理离校须知。</p>	本课程 16 学时。采用在线教学与实践指导相结合的方法进行教学，在线教学为 12 学时，线下指导与模拟招聘为 4 学时。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。把握面试技巧和求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。		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。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。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。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。毕业生就业指导考核理论模块占 40%, 就业指导实践模块占 60%。
大学生心理健康教育	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, 提高抗压能力; 学会自尊自爱, 培养理性平和心态; 2. 知识目标: 了解心理健康概念和标准, 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握情绪、压力、人际交往等自我调试的基本知识; 3. 能力目标: 掌握自我分析、自我评估的基本方法并进行较全面的自我探索; 掌握人际沟通基本技巧; 学会正确处理恋爱与性心理问题; 掌握情绪管理、压力和挫折应对、提升自我生命状态等基本技巧, 并将它运用到日常学习生活中。	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. 大学生常见精神障碍防治; 8. 大学生生命教育。	结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计主题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。采取形成性考核+终结性考核形式进行课程考核与评价。
军事理论	1. 素质目标: 增强学生的国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质; 2. 知识目标: 了解和掌握军事理论的基本知识, 熟悉世界新军事变革的发展趋势, 理解习近平强军思想的深刻内涵; 3. 能力目标: 具备对军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力。	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。	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; 由军事理论课教师负责军事理论的课程教学; 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。采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
劳动教育	1. 素质目标 (1) 树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的劳动价值观; (2) 养成踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神; (3) 厚植热爱劳动、尊重劳动及热爱、尊重劳动人民的劳动情怀; (4) 具有较强的沟通协调、团队	1. 劳动理论教学: (1) 劳动的本质、内涵及分类; 马克思主义劳动观及新时代中国特色社会主义劳动观; (2) 劳动教育的内涵和特点; (3) 劳动精神、工匠精神、劳模精神; (4) 劳动教育必修课性质、	本课程采用理论教学+岗位劳动(实践)锻炼的教学方式, 依托校内课堂、网络课堂、校内外劳动教育实践基地课堂“三个课堂”教学模式, 实现让劳动教育课“活”起来, 让学生“动”起来。理论教学以“真实具体的劳动任务”为牵引, 开展“三阶段+三部曲”的线上线下混合式

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>协作等基本职业素养和综合实践能力。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 了解劳动的本质及内涵，掌握劳动教育的内涵及特点；</p> <p>(2) 了解劳动观的演进；</p> <p>(3) 体悟劳动精神、劳模精神和工匠精神的精髓；</p> <p>(4) 了解一定的劳动法规及劳动安全知识；</p> <p>(5) 掌握劳动工具的使用方法及基本技能要求；</p> <p>(6) 掌握岗位劳动（实践）锻炼中各岗位的职责要求及安全注意事项。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>(1) 理解并内化马克思主义劳动观；</p> <p>(2) 具有正确选择并安全使用常见劳动工具的能力；</p> <p>(3) 具备基本的生活技能、职业技能及社会技能；</p> <p>(4) 能将劳动精神与专业实训、岗位实习结合起来，提升与内化职业基本素养，实现“学生”向“职业人”的华丽蜕变；</p> <p>(5) 具备一定劳动创新意识与创新能力；</p> <p>(6) 形成积极服务自我、服务他人、服务社会的劳动习惯。</p>	<p>内容和基本要求；各类课程中的劳动教育；</p> <p>(5) 日常生活劳动的方法、原则，日常生活劳动技巧；</p> <p>(6) 兼职、勤工助学、志愿服务等劳动形态的特点及要求；</p> <p>(7) 劳动风险、劳动安全的含义，我国现行的劳动法律法规；</p> <p>(8) 创新的内涵、原则、过程和方法，理解创新能力及构成，大学生创业的基本模式。</p> <p>2. 岗位劳动实践教育：</p> <p>(1) 岗位劳动安全教育</p> <p>(2) 劳动岗位职责与劳动纪律教育</p> <p>(3) 劳动技能与劳动素养教育（校园环境维护<道路清扫、教学楼保洁、公寓环境维护、校园绿化、场馆维护>、会务工作等）</p> <p>(4) 岗位劳动实践报告撰写、成绩自评与互评</p> <p>(5) 岗位劳动中的“高光时刻（劳动课优秀学员评选）</p>	<p>翻转教学，线下教学（每学期4学时，共计12学时）授课地点选择多媒体教室，使用多媒体教学设备为学生展示微课、视频、音频、图片等多种学习素材，线上教学（每学期12学时，共计36学时）利用智慧职教MOOC平台线上资源，实现课前预习、讨论，课后答疑、拓展阅读、测验及师生互动，推进现代信息技术与课堂教学深度融合，逐步培养劳动精神，树立工匠精神，传承劳模精神。劳动岗位（实践）锻炼（每学期一周，24学时）阶段“以真实明确的劳动实践”为主轴，充分利用三十个校内劳动教育实践基地及七个校外劳动教育实践基地：如湖南航空馆、航空服务实训中心、阳光服务中心、图书馆等，锻炼学生综合实践能力。</p> <p>本课程应具备一个职称比例合理、年龄跨度合理的劳动教育教师团队，劳育理论专任教师人数不少于4人。校内、外劳动实践基地每一个岗位配备一个劳动岗位实践指导教师。理论课程由劳动教育专（兼）教师授课，含劳动观、劳动精神、劳动品格、劳动安全等教育；劳动岗位（实践）锻炼由劳动教育教师进行劳动岗位分配，各实践基地岗位指导老师负责校园环境维护、会务协助、礼仪服务、航空科普等实践指导、岗位职责、劳动纪律、劳动技能与劳动素养等教育和指导。</p> <p>本课程采用“全员参与、线上+线下”相结合的“两模块三协同四维度”知行合一的全过程考核。理论模块考核占40%，其中线上自主学习和线下课堂学习表现（各占20%），含线上课程资源学习完成率，课堂任务完成度等，还有作业、测试等多种手段进行综合考评；劳动岗位（实践）锻炼模块考核占60%，为各劳动实践项目的考核，从劳动观念与态度、劳动知识与技能、劳动习惯与品质、劳动成效四个维度，由师评（含企业导师）、自评、互评三方协同评价，并注重学生学业成就的变化和多元发展等增值评价，劳育教师根据巡查情况给予一定加减分。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
四史教育	<p>1. 素质目标：做到两个维护坚定“四个自信”，树牢四个意识；</p> <p>2. 知识目标：了解中国共产党为人民谋幸福、为民族谋复兴、为世界谋大同的实践史；了解中国共产党在中华人民共和国成立后积极探索社会主义建设道路的实践史；</p> <p>3. 能力目标：能够在了解共产党的历史从成立到发展的过程的基础上深刻认识高职大学生的历史使命，传承中国共产党百年传奇的精神密码。</p>	<p>1. 中国共产党从成立以来整个发展过程的历史，主要包括中国共产党历史上的重要会议、党在各个不同时期的组织建设和发展状况、党领导全国各族人民进行革命和建设的发展历程中的重要历史事件。</p> <p>2. 1949 年新中国成立后的重要历史事件。</p> <p>3. 中国共产党推进社会主义制度自我完善和发展的实践史。</p> <p>4. 社会主义从无到有从空想变为现实的历史。</p>	<p>1. 探索内容整合策略中坚持目标决定内容，依标选材，做到内容取舍目标化、内容陈述逻辑化、内容呈现简明化；方法选用策略中坚持内容决定方法，依据不同内容合理巧妙地选用情境体验法、案例分析法、实践教学法等方法组合。以历史故事、历史事件为载体，引导学好历史知识，形成历史认知；吸取历史经验，把握历史大势；传承历史精神，坚守历史使命；梳理历史观念，用好历史方法。</p> <p>2. 构建有副教授、讲师以及助梯队的教师团队；有教学能力竞赛国赛指导团队负责人指导的、专业教师、二级学院书记、辅导员共同参与的大思政课团队。</p> <p>3. 保证多媒体教学场地，拓展实践教学场地。</p> <p>4. 搭建航空历史库、航空文化库、红色资源库，湖南省高职院校首档原创党史宣讲系列微课《追梦》（学习强国平台已上线），是本课程的重要教学资源。</p> <p>5. 以学生为主体，教师为主导，注重教学相长。学生采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
习近平法治思想概论	<p>1. 素质目标：（1）把牢正确的法治方向，不断增强建设社会主义法治大国的政治自信和政治定力。（2）养成法治思维和法制观念，培育坚定的法治信仰。（2）树立严谨的法治思维，坚定走中国特色社会主义法治道路、为全面建设社会主义现代化法治强国而奋斗的政治意识、理论自觉和实践定力。</p> <p>2. 知识目标：（1）了解习近平法治思想形成的时代背景、实践梁洛级、理论逻辑的历史逻辑；（2）了解习近平法治思想的重大意义；（3）习近平法治思想核心要义；（4）习近平法治思想的科学方法；</p> <p>3. 能力目标：（1）能够厘清在全面依法治国重大关系上的是非对错，自觉抵制各种错误观点和错误思潮，增强科学思维能力；（2）能够提高分析复杂现象、处理复杂问题的能力。（3）能够养成法治思维和依法做事处事的能力；</p>	<p>1. 习近平法治思想：（1）形成的时代背景（2）实践逻辑、理论逻辑和历史逻辑（3）鲜明特色、理论体系；</p> <p>2. 习近平法治思想的重大意义：（1）政治意义（2）理论意义（3）实践意义（4）世界意义；</p> <p>3. 习近平法治思想的核心要义：（1）坚持党对全面依法治国的领导（2）坚持以人民为中心（3）坚持中国特色社会主义法治道路（4）坚持依宪治国、依宪执政（5）坚持在法治轨道上推进国家治理体系和治理能力现代化（6）坚持建设中国特色社会主义法治体系（7）坚持依法治国、依法执政、依法行政共同推进，法治国家、法治政府、法治社会一体建设（8）坚持全面推进科学立法、严格执法、公正司法、全民守法（9）坚持统筹推进国内法治和涉外法治（10）坚持建</p>	<p>1. 教学模式：线上与线下相结合的“四维”复合课堂。</p> <p>2. 师资：建立“法学专业教师+思政课教师+辅导员”分层师资队伍。</p> <p>3. 教学条件：教师队伍具有合理的学历、职称、年龄结构，教学团队的教师专业素质较高。</p> <p>4. 教学资源：金课坊平台；幻灯片、投影、录像、多媒体课件</p> <p>5. 课程思政：突出混合式教学、小组研习、课堂研讨、典型事例解剖，借助 MOOC 资源平台和湖南航空馆开展“普法先行事”“带法回家”“走进法庭”等相关实践活动，满足学生综合职业能力培养的要求。</p> <p>6. 考核评价：百分制计算。其中平时成绩占 50%，期末考试成绩占 50%。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		设德才兼备的高素质法治工作队伍（11）坚持抓住领导干部这个“关键少数； 4. 习近平法治思想的科学方法：（1）正确处理政治和法治的关系（2）正确处理改革和法治的关系（3）正确处理发展和安全的关系（4）正确处理依法治国和以德治国的关系（5）正确处理依法治国和依规治党的关系；	
宪法学	<p>1. 素质目标：（1）培养法治素养，坚定宪法自信；（2）树立正确的宪法思维和法治观念，坚定社会主义法治理念；（3）养成遵循法律要求、依据法律规定、按照法律程序办事的行为习惯，牢固树立规则意识和责任观念；</p> <p>2. 知识目标：（1）了解宪法的概念、分类、特征、体系、现代宪法的基本原则。（2）了解平等权、生命权、自由权、财产权的概念以及功能体系；（3）了解立法机关的组织体系及其类型；</p> <p>3. 能力目标：（1）能够运用马克思主义法学理论进行宪法解释的能力；（2）能够培养明晰宪法学的基本范畴、基本范式、基本制度的能力；（3）了解中国法治运行的实际，能够提高在实际生活中理解和运用宪法知识解决自身问题的能力；</p>	<p>1. 宪法总论：（1）概念和原则（2）宪法渊源（3）历史、解释和司法审查制度；</p> <p>2. 基本权总论、分论：（1）平等权（2）生命权（3）自由权（4）财产权；</p> <p>3. 国家与主权、分论：（1）立法机构；（2）行政、监察和司法机关；</p> <p>4. 国家权力专论：一国两制基本法；</p> <p>5. 宪法实施；</p>	<p>1. 教学模式：线上与线下相结合的“四维”复合课堂。</p> <p>2. 师资：建立“法学专业教师+思政课教师+辅导员”分层师资队伍。</p> <p>3. 教学条件：教师队伍具有合理的学历、职称、年龄结构，教学团队的教师专业素质较高。</p> <p>4. 教学资源：金课坊平台；幻灯片、投影、录像、多媒体课件</p> <p>5. 课程思政：突出混合式教学、小组研习、课堂研讨、典型事例解剖，借助MOOC资源平台和湖南航空馆，开展《宪法学》课程思政教学。</p> <p>6. 考核评价：百分制计算。其中平时成绩占50%，期末考试成绩占50%。</p>
中华优秀传统文化	<p>1. 素质目标：培养学生对民族文化的崇敬之情，从而激发他们树立坚定的理想信念和爱国主义情怀，增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感；培养学生的传统美德，提高道德品质，培育济世救人、助人为乐的人文精神；</p> <p>2. 知识目标：了解中华民族优秀传统文化的基本要素，掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神；初步了解中华优秀传统文化中具体形式如绘画、书法、雕塑、影视剧、戏曲、节日、音乐、文学创作等；</p> <p>3. 能力目标：能从名篇佳句阅读领会中华优秀传统文化深刻内涵。能传承中华传统美德，健全自身人格。能运用中国传统文化中的智慧，处理好人与人、人与社会、人与自然的的关系；能运用中国传统文化科学的思维方式和方法，解决生活和工作中的问题。</p>	<p>1. 文化的涵义：中华优秀传统文化的基础；中华传统文化的特征。</p> <p>2. 中华美德的内容；中华美德对于中华民族的意义；中华美德对于当代的作用。</p> <p>3. 中华传统节日、二十四节气；中华传统雕塑；中华传统服饰；中华茶艺；中华优秀传统戏曲、音乐等。</p> <p>4. 中国传统民俗；中国传统艺术；中国古代科技。</p>	<p>1. 探索思政课分众教学新模式。以问题和绩效为导向，依据不同兴趣和学习层次将学生划分为多个小众群体，邀请多名教师进行专题授课，运用现代信息技术开发翻转课堂、慕课等多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，充分调动学生的主动性、积极性和创造性；</p> <p>2. 构建由思政教师、有传统文化知识背景的教师的专业教师团队；有教学能力竞赛国赛指导团队负责人指导的、专业教师、二级学院书记、辅导员共同参与的大思政课团队。</p> <p>3. 积极为教师进修、访学、学习交流创造条件。使教师具备较为深厚的传统文化知识，能准确把握中华优秀传统文化的基本精神以及核心理念，同时对中华优秀传统文化中的诗歌、节气、服</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			饰、民俗、戏曲、书法等方面都有一定的了解。 4. 采取“形成性考核”+“终结性考核”的形式进行课程评价。利用课余时间，鼓励学生多开展传承弘扬传统节日、戏曲、二十四节气、地方特色文化的实践活动，满足学生综合职业能力培养的要求；
中国航空史	<p>1. 素质目标：（1）立足学习、工作实际，坚定航空报国、航空强国的理想信念；（2）培育和提升工匠精神和职业素养；（3）培养吃苦耐劳，乐于奉献的品质。</p> <p>2. 知识目标：（1）了解中国军用航空、民用航空、通用航空、航空维修等方面的历史知识；（2）了解航空文化的概念、特征和作用；（3）了解重要的航空事件、历史人物和经典故事。</p> <p>3. 能力目标：（1）能够辩证看待航空发展历史，从中汲取智慧力量；（2）能够总结历史经验，提升分析、判断能力；（3）能够融通航空文化，增强改革创新能力。</p>	<p>1. 早期飞行探索：（1）早期国外飞行探索；（2）早期国内飞行探索；</p> <p>2. 世界军用航空：（1）二战时期的世界军用航空；（2）冷战前、后的世界军用航空；</p> <p>3. 中国军用航空：（1）孙中山与“航空救国”；（2）人民空军成立与发展；</p> <p>4. 空军航空修理：（1）空军航空修理奠基、建立与稳步发展；（2）航空修理军民结合、战略调整与跨越发展；</p> <p>5. 世界民用航空：（1）西方早期民航发展与空气动力学；（2）欧洲航空复兴与航空喷气时代；</p> <p>6. 中国民用航空：（1）初创时期、调整时期、曲折前进时期；（2）新的发展时期、高速发展时期；</p> <p>7. 湖南航空：（1）湖南航空发展历程、航空产业介绍；</p> <p>8. 通用航空：（1）美国通用航空；（2）中国通用航空；</p> <p>9. 百年航空故事与航空的未来：（1）近百年来世界航空领域的经典故事解读；（2）未来航空发展的前景与趋势；</p> <p>10. 实践教学：（1）湖南航空馆一楼军事航空展区参观见学；（2）湖南航空馆二楼民用航空展区、三楼红色航空展区参观见学。</p>	<p>1. 本课程采用“理论+实践”“线上+线下”的教学策略，从课前、课中、课后三个阶段推进教学；</p> <p>2. 教师应具备一定的航空产业从业经验，能结合当前航空产业发展形势分析航空发展历程；</p> <p>3. 有相关的教材；有多媒体教学场所，有开展实地教学的航空场馆；有开展线上教学的网络平台和资源；</p> <p>4. 充分利用学院的湖南航空馆教学平台，结合现代信息技术开发翻转课堂、慕课等多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，充分调动学生的主动性、积极性和创造性；</p> <p>5. 重点突出中国航空历史与文化发展的主线，结合航空历史事件，深刻把握航空历史与文化的内涵；</p> <p>6. 利用课余时间，鼓励学生多开展航空报国、航空强国、工匠精神培育等相关实践活动，满足学生综合职业能力培养的要求；</p> <p>7. 注重发挥课程思政作用，以航空历史和文化的历程为主线，以航空报国、航空强国、航空强军的实践史为导向，以中国航空史为基本内容，依据高职院校学生成长与成才需要，帮助学生树立崇高理想，培养更多德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；</p> <p>8. 采取“形成性考核”“终结性考核”相结合的课程评价。</p>
中华传统礼仪文化职业素养	<p>1. 素质目标：具备传承传统礼仪文化的使命感；具备弘扬传统礼仪文化的责任感；</p> <p>2. 知识目标：理解礼仪文化的内涵；掌握职业素养对成长成才的重要性；理解礼仪和文化的相关知识；</p>	<p>1. 礼仪文化的内涵；职业素养对成长成才的重要性；礼仪和文化的相关知识；</p> <p>2. 如何将礼仪文化知识运用到工作实践中去，用礼仪和文化知识提升实践质量；</p> <p>3. 如何传承传统礼仪文化</p>	<p>注重以学生为主体、教师为主导的双主教学模式，通过采用探究式、互动式教学，提升教学的趣味性、针对性。通过学习并传承礼仪文化，不断传承并发展传统文化。课程采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	3. 能力目标: 能够将礼仪文化知识运用到工作实践中去; 能够将礼仪和文化知识指导实践。	的使命感, 升华弘扬传统礼仪文化的责任感。	与评价。
艺术导论	1. 素质目标: 使学生初步具有理解艺术在社会中的地位、艺术的作用与艺术形态的关系以及艺术世界的性质、构成和功能的技能, 逐步培养同学们在社会生活中感受艺术的能力; 2. 知识目标: 突出具有民族、地域特色的艺术作品, 贴近学生生活, 从美学的角度引导学生深入地领悟构成艺术作品的创作意境、创作特点及创作思想, 启发欣赏者的智慧和想象, 使艺术鉴赏真正的成为一种创造性劳动; 3. 能力目标: 采取各种有效的方法和手段引导学生, 讲解、提示简明生动, 富于启发性, 引发学生的联想和想象, 尊重学生的独到见解, 使之发现艺术品的美, 进而提高学生的艺术感知能力和审美能力。	1. 绪论; 2. 艺术的本质与特征; 3. 艺术创作的主体; 4. 艺术与社会的关系; 5. 音乐艺术; 6. 影视艺术; 7. 造型艺术; 8. 舞蹈艺术。	课程遵循双主体教学模式, 通过线上线下相结合教学、典型案例教学、分组研讨等方式让学生了解艺术的各种形态特征, 及各门类艺术的原理、创作、鉴赏的基本知识。从而使学生可以在理论的接受与作品的欣赏过程中得到艺术的熏陶, 达到树立正确审美观念, 培养高雅审美品味, 提高人文素养, 提高感受美、变现实美、鉴赏美、创造美的能力的目的。 课程采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。

(三) 专业课程

1. 专业基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
※ 机械制图与 CAD	1. 素质目标: 实事求是、严谨细致的工作作风; 追求高效、精益求精的职业素质; 良好的道德品质和敬业精神; 科学的思维方法; 良好的自学能力和动手能力; 团队意识和合作能力。 2. 知识目标: 了解制图国家标准; 掌握基本形体和组合体的投影规律; 掌握各类型零件的视图表达方法以及尺寸和技术要求的标注方法; 掌握中望 3D 软件的建模方法。 3. 能力目标: 具有绘制和阅读中等复杂程度的零件图的能力; 具有尺寸公差、几何形位公差、表面粗糙度的识读能力; 具有计算机绘图的能力。	1. 绘图基础与实践; 2. 基本形体的表达; 3. 组合体的表达; 4. 机件的表达方法; 5. 标准件与常用件的规定画法; 6. 简单典型零件图的识读及三维建模; 7 计算机绘图。	本课程以学生为本, 注重“教”与“学”的互动, 在多媒体教室进行教学。课程采用线上线下混合式教学模式, 课前学生根据学习任务单, 通过教师提前下发的预习任务, 在智慧职教提前熟悉教学内容。教学过程中以突破重难点为主, 实行分层式教学。教学手段以多媒体课件为主, 辅以三维造型软件组织教学内容, 加强对应用能力的培养, 使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能, 提高学生的知识应用能力。课后独立完成习题集相应任务加深理论认知。课程教学中融入课程思政, 强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行。
电工基础	1. 素质目标: 培养学生理论联系实际的学习方法和科学作风; 提高学生的创新意识和创新能力; 培养学生严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质; 培养学生良好的思想道德品质及职业素养、沟通协调能力和团队合作精神、敬业精神; 2. 知识目标: 掌握电力系统的构	1. 电路的基础知识; 2. 电路的分析方法; 3. 单相正弦交流电路; 4. 三相交流电路; 5. 变压器及电机。	本课程以学生为本, 注重“教”与“学”的互动, 在多媒体教室和电工实训室进行教学。教学过程应遵循“教、学、做”一体化的教学模式, 主要采用案例教学、项目教学等教学方法, 结合讲授法、讨论法等教学方法; 教学手段以多媒体教学为主, 适当采用现场教学形式, 加强对应用

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>成,理解工厂供电系统和常用低压配电系统的结构;掌握常用电工仪表的使用方法;掌握必备的安全用电知识;掌握电路的基本概念和规律,能对直流电路进行分析;掌握正弦交流电路的三要素,能对简单正弦交流电路进行分析;理解功率的概念和计算;掌握三相交流电路的连接和计算;掌握三相异步电动机的原理和使用方法;</p> <p>3.能力目标:能正确使用常用电工仪器仪表;能正确识别常见电工电子器件;掌握用电安全操作规程,具备用电安全防护能力;具备简单交直流电路、三相电路的分析测试能力;具备常见电力系统和基本电气控制系统线路的读图能力;具备规范作图能力;能根据实际用电要求计算、分析和设计电路图;能根据电路正确地选择测试仪器、元器件及线材;能正确进行常见电路的装接;能正确使用和维护三相异步电动机和变压器。</p>		<p>能力的培养,以学生为本,注重“教”与“学”的互动,使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能,提高学生的知识应用能力;教学过程融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行。</p>
※基本钳工技能	<p>1.素质目标:培养学生理论联系实际的学习方法和科学作风;提高学生的创新意识和创新能力;培养学生严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质;培养学生良好的思想道德品质及职业素养、沟通协调能力和团队合作精神、敬业精神;</p> <p>2.知识目标:熟悉钳工操作规程和安全知识;</p> <p>3.能力目标:培养学生钳工动手能力与独立操作能力,培养学生良好的职业道德素养,掌握专业钳工的各项操作技能。</p>	<p>1.钳工概述及职业素养要求;</p> <p>2.划线工艺;</p> <p>3.锯削基本操作技术;</p> <p>4.平面锉削基本操作;</p> <p>5.孔加工与螺纹加工。</p>	<p>本课程以学生为本,注重“教”与“学”的互动,课前学生根据专业教学资源库教师提前下发的预习任务,提前熟悉实训教学内容。实训操作在机加实训中心进行,配备数量足够的钳工工作台以及台虎钳、钻床等设备。教学过程中以讲解与示范为主,辅助以数字化工卡教学,加强对学生动手能力及工艺能力的培养,使学生在项目任务中掌握相关的知识和技能,提高学生的综合素质能力。实训过程中独立完成项目任务,课程教学中融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取职业素养考核+过程性考核+结果性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
航空材料及加工成形技术	<p>1.素质目标:培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质;认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风;良好的心理素质,较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识;贯穿职业道德和职业意识的培养,坚持零差错、无缺陷的职业素养;坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化;</p> <p>2.知识目标:了解航空材料及加工工艺技术在航空制造与维修过程中的地位和作用;熟悉航空工程材料的种类、牌号、成分、性能、改</p>	<p>1.材料性能及试验方法;</p> <p>2.晶体结构与结晶;</p> <p>3.塑性变形与再结晶;</p> <p>4.铁碳合金相图;</p> <p>5.热处理的原理与工艺;</p> <p>6.航空工程材料;</p> <p>7.毛坯的选择及其基本成型工艺(铸造、锻压和焊接等);</p> <p>8.新材料和新工艺的基本原理、工艺过程、生产应用及其发展趋势。</p>	<p>本课程教学开展以学生为本,注重“教”与“学”的互动,在智慧教室进行教学。课程教学过程应理论结合实际生产应用,采用案例教学、项目教学等教学方法;教学手段以多媒体教学为主,增强学生的形象理解,适当增加讨论课及答疑质疑等教学环节;教学过程融入课程思政,强调立德树人;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>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>性方法和用途；了解常用加工工艺方法的基本知识；了解与本课程有关的新材料、新工艺、新技术基本原理、工艺过程、生产应用及其发展趋势；</p> <p>3. 能力目标：具有对常用的航空金属材料进行成分、组织与性能分析，正确选择航空零件的材料及毛坯的能力；具有运用材料中相变的基本规律分析和合理制定热处理工艺的能力；具有熟练使用常见的工具和仪器，完成材料性能的测试及显微组织观察的能力；具有选择毛坯材料和铸造、锻压、焊接等制造方法的能力；具有通过各种媒体资源搜集信息，整理和综合利用资料的能力；具备自主学习、更新材料知识的能力。</p>		
※机械基础	<p>1. 素质目标：培养创新意识；培养严谨细致、精益求精的职业素质；培养沟通协调能力和团队合作精神、敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握构件的受力分析方法；掌握物体的基本变形的特点及分析方法；掌握常用零部件及机构的组成、工作原理及应用；掌握通用零、部件与常用机构的正确使用和维护方法；</p> <p>3. 能力目标：具备构件受力和物体变形的分析能力；具备简单机械传动和通用零件的选用能力；具备运用标准、规范、手册的查询能力；具备正确选用各种机械连接的基本能力。</p>	<p>1. 构件的受力分析；</p> <p>2. 拉伸、压缩、弯曲变形的分析；</p> <p>3. 平面机构的基本认知；</p> <p>4. 带传动机构；</p> <p>5. 齿轮传动机构；</p> <p>6. 蜗杆传动；</p> <p>7. 轴的结构；</p> <p>8. 轴承；</p> <p>9. 机械联接。</p>	<p>本课程采用线上、线下混合式教学模式。在智慧教室或者实训室进行教学，以项目为载体，采用任务驱动法教学，注重“教”与“学”的互动。教学中要注意将重点和难点讲透，根据学生的反馈及时调整教学。教师必须重视实践，更新观念，注重教书育人。多采用信息化教学手段，加强在线课程建设与应用。将课程思政融入课程教学内容。采取形成性考核与终结性考核相结合的形式进行课程考核与评价。</p>
焊接专业英语	<p>1. 素质目标：培养学生良好的职业道德；培养学生热爱学习、实事求是、精益求精的学风和科学的思维方法；培养学生的运用科技专业词汇手册翻译有关技术资料的习惯和素质；培养学生严谨求实，一丝不苟的工作作风；诚实、热心、互助及团队协作的能力；</p> <p>2. 知识目标：掌握阅读和翻译焊接设备的组成及工作原理，常用焊接方法及原理，焊接设备调试、使用及维护等实用文章的大量专业词汇和基本语法；掌握阅读、书写和翻译英语商务应用文的基本知识；掌握基本的涉外商务和交际英语口语；</p> <p>3. 能力目标：初步掌握焊接专业相关专业词汇；初步具有阅读和翻译焊接专业实用文章的能力；初步具有参照范例用英语模拟套写商务应用文的能力。</p>	<p>1. 焊接专业词汇和基本语法；</p> <p>2. 焊接所用设备和材料的英文名称；</p> <p>3. 焊接工艺所用的英文专业词汇；</p> <p>4. 焊接检验所用的设备和材料的英文名称；</p> <p>5. 英语商务信函的基本格式和写作；</p> <p>6. 招聘信息的英文阅读；</p> <p>7. 英文求职信和简历的格式和写作。</p>	<p>深入钻研教学大纲，认真制订教学计划和钻研教材，全面了解学情，有针对性地写出详细电子教案并制作好课件；综合运用好各种教学资源，充分调动学生学习积极性、主动性；根据学生英语基础调整教学内容及方法，利用闯关式教学提升学生学习积极性；教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
Solidworks 绘图软件应用	<p>1. 素质目标：培养学生理论联系实际的学习方法和科学作风；提高学生的创新意识和创新能力；培养学生严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；培养学生良好的思想道德品质及职业素养、沟通协调能力和团队合作精神和敬业精神；</p> <p>2. 知识目标：掌握 Solidworks 绘图软件的使用方法；</p> <p>3. 能力目标：初步具备使用该软件进行机械零件三维建模的能力。</p>	<p>1. Solidworks 绘图软件的操作界面；</p> <p>2. Solidworks 绘图软件的主要功能；</p> <p>3. 典型机械零件三维建模。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在 CAD/CAM 实训室进行教学。课程采用线上线下混合式教学模式，课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习任务，在资源库或者中国大学慕课提前熟悉教学内容。教学过程中以突破重难点为主，实行分层式教学。教学过程以任务驱动的方式，学生在教师的指导下，完成三维建模训练，并完成考核；课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
机械创新设计与实践	<p>1. 素质目标：具备机械创新设计的基本素养；具有良好的职业道德素质；具有一定的团队合作精神和组织协调能力；</p> <p>2. 知识目标：掌握机械创新设计的表达方法；掌握机械创新设计的选题、功能原理创新设计；掌握机构创新设计方法；掌握功能原理创新设计方法；掌握结构创新设计方法；</p> <p>3. 能力目标：具有机构创新设计的能力；具有功能原理创新设计的能力；具有结构创新设计的能力。</p>	<p>1. 机械创新设计的表达方法；</p> <p>2. 机械创新设计的选题方法；</p> <p>3. 功能原理创新设计；</p> <p>4. 机构创新设计；</p> <p>5. 结构创新设计。</p>	<p>本课程在实训室或多媒体教室进行教学。以教学项目为载体，根据真实工作任务的生产流程，设计教学情境和教学过程；使学生在“学中做、做中学”，掌握相关的知识和技能，从而实现对学生知识、能力、素质方面的教学目标；以学生为本，注重“教”与“学”的互动，突出启发式、讨论式教学，激发学生兴趣；在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神，培养高度的质量意识、责任意识。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
智能制造概论	<p>1. 素质目标：养成热爱科学、实事求是的学风；具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；具备独立思考和主动探究能力；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；</p> <p>2. 知识目标：了解智能制造发展的历史背景、现状及发展趋势；了解智能制造的含义和特点；了解工业物联网、大数据、人工智能、物联网、数字孪生技术等智能制造的关键技术；了解智能制造典型装备；</p> <p>3. 能力目标：能识读典型智能制造单元的工作流程，具备智能制造的基础应用能力。</p>	<p>1. 智能制造技术发展历程；</p> <p>2. 智能制造关键技术及应用；</p> <p>3. 典型智能制造系统结构与组成；</p> <p>4. 智能制造系统典型装备。</p>	<p>本课程以项目为载体设计教学情境和教学过程，配套理实一体化教学场所和线上课程资源，实行线上线下混合式教学；以学生为本，注重“教”与“学”的互动，突出启发式、讨论式教学，激发学生兴趣；将课程思政融入教学内容，在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神，树立学生的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，培养严格的质量意识、安全意识、责任意识；成绩综合评定覆盖学习全过程，采用“形成性评价+终结性评价”相结合。</p>
航空概论	<p>1. 素质目标：培养学生敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修精神，养成无缺陷、零差错的职业素养；</p> <p>2. 知识目标：了解航空航天发展概况；理解飞行器飞行原理；理解飞行器动力装置的主要构造及其工作原理；掌握飞行器主要构造及其功用；了解飞行器机载设备及飞行</p>	<p>1. 航空航天发展概况；</p> <p>2. 飞行器飞行原理；</p> <p>3. 飞行器动力装置；</p> <p>4. 飞行器构造；</p> <p>5. 飞行器机载设备及飞行控制等内容。</p>	<p>理论讲解与实践参观相结合；结合动画、视频讲解难点，如飞行器飞行原理、发动机工作原理；利用虚拟现实技术开发飞行器结构仿真平台，介绍飞行器构造；对部分内容可以采用学生自主学习的方式进行，比如飞机发展概况；将课程思政融入教学过程中，</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	控制原理； 3. 能力目标：能够简述飞行器的发展概况；能够根据飞行器的特点界定所属类别；能够解释飞机、直升机等的飞行原理和天体运动的基本规律；能够解释活塞发动机、空气喷气式发动机、火箭发动机等的主要构造及其工作原理，并能分析其适应场合；能够识别航空器（如飞机、直升机等）、航天器、导弹和火箭的主要构造并能分析其功用；能够简要解释飞行器显示系统的发展历程，分析飞行器导航、导弹制导、航天测控系统的工作原理，并能举例说明。		强化评价过程，注重工匠精神和职业素养的培养。成绩综合评定覆盖学习全过程，采用“形成性评价+终结性评价”相结合。

说明：标注“※”为群内共享课程。

2. 专业（技能）课程（包含 6-8 门专业核心课程）

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
★焊接方法与设备	1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化； 2. 知识目标：掌握常用的 8 种焊接方法的基本原理和过程本质；掌握各种常用焊接方法与设备的系统组成和工艺参数调节等相关知识和技术；掌握各种常规焊接设备的使用、调试、维护、保养的知识和技术。 3. 能力目标：具有常用焊接方法与设备使用操作的能力；具有常规焊接设备选用、调试、维修、维护的能力；具有分析解决生产现场工艺技术问题的能力；具有搜集、整理资料和综合利用资料能力；具备根据焊件材质和厚度选择合理焊接方法、根据焊缝质量要求正确选择和调整焊接工艺参数的能力。	1. 焊条电弧焊 2. 埋弧焊 3. 熔化极气体保护焊（MIG 焊、MAG 焊、CO ₂ 焊） 4. 钨极氩弧焊 5. 气焊与气割 6. 电阻焊 7. 摩擦焊 8. 钎焊	本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，遵循“教、学、做”一体化的教学模式，在智慧教室和焊接技术实训中心进行教学，配备有足够数量的焊接设备，及工厂一线常用焊接设备实际案例与图片。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式，进行混合式教学。课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课堂教学中，教师结合工程一线焊接技术与设备工程实例，以任务驱动的方式，讲解重点和难点，采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法，教学手段以多媒体教学为主，增强学生的形象理解，加强对学生应用能力的培养。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
熔焊过程与缺陷控制	1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；	1. 金属材料熔化焊接的基本理论和化学冶金和物理冶金方面的普遍性规律； 2. 焊接条件下熔池形成，焊接液相冶金与凝固冶金的基本原理； 3. 各种焊接材料分类、牌号、选用及保管； 4. 焊接热影响区组织和性	本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在智慧教室进行教学，配备有足够数量的焊接工厂实际案例与图片。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式，进行混合式教学。课前学生根据学习任务单通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课堂教学中，教师

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>2. 知识目标：掌握金属材料熔化焊接的基本理论和化学冶金和物理冶金方面的普遍性规律等知识；掌握焊接条件下熔池形成，焊接液相冶金与凝固冶金的基本原理等知识；掌握各种焊接材料分类、牌号、选用及保管等知识；掌握分析和判断焊接热影响区组织和性能知识；</p> <p>3. 能力目标：具备分析焊接条件下熔池形成、凝固过程的能力；具备常用焊接材料结构件进行焊接性分析的能力；具备根据焊件材质和焊接方法，选择和确定合适的焊接材料和工艺参数的能力。</p>	能，以及焊接裂纹的分析和判断。	结合工程实例，以任务驱动的方式，讲解重点和难点，采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法，教学手段以多媒体教学为主，增强学生的形象理解。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
★航空金属材料焊接	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握航空用金属材料焊接性试验方法；掌握碳素钢、低合金高强度钢、航空不锈钢、航空耐热钢及高温合金、铸铁、航空有色金属、堆焊合金的焊接性分析；掌握焊接材料的选择与焊接工艺的要点。</p> <p>3. 能力目标：具有进行航空用金属材料焊接性分析及试验的能力；具有焊接材料选择的能力；具有焊接工艺要点分析的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属材料焊接性试验； 2. 碳素钢的焊接； 3. 低合金钢的焊接； 4. 不锈钢的焊接； 5. 耐热钢及高温合金的焊接； 6. 铸铁的焊接； 7. 常用有色金属材料的焊接； 8. 常用金属材料的堆焊。 	课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在智慧教室进行教学，配备有足够数量的工厂金属材料焊接案例。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式，进行混合式教学。课前学生根据学习任务单通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课堂教学中，教师结合工程实例，以任务驱动的方式，讲解重点和难点，采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法，教学手段以多媒体教学为主，增强学生的形象理解。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
焊接检验技术	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握焊缝无损检测的定义、作用、方法分类及检测原理；了解焊缝无损检测的相关技术标准和验收标准。</p> <p>3. 能力目标：具有运用超声检测、磁粉检测、渗透检测等方法对板板对接焊缝、管管对接焊缝实施无损检测，并签发相应的检测报告的能力；具有对焊缝射线检测底片进行质量评定，识别常见焊接缺陷的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 焊缝无损检测方法的选用； 2. 焊接构件的超声波检测； 3. 焊接构件的渗透检验； 4. 铁磁性焊接构件的磁粉检测； 5. 焊缝射线检测底片质量评定。 	采用教学做一体的授课方式实施授课，同时将信息化运用于教学，利用现代信息技术开发微课、视频、仿真等教学资源，通过资源库平台搭建起多维、动态、活跃、自主的课程学习平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动；积极开发立体教材，利用无损检测技术网络资源，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；开发用于不同能力等级的焊缝无损检测考核试件，重点对学生实际检测操作应用能力进行考查。考核形式为形成性考核+终结性考核，考核过程中纳入课程思政、创新创业和劳动教育等要素。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
先进航空焊接技术	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握等离子弧焊与切割、激光焊接与切割、真空电子束焊、真空氩弧焊与活性剂 TIG 焊、线性摩擦焊、搅拌摩擦焊、扩散焊与超塑性焊、真空钎焊等先进航空焊接技术的原理、特点与应用范围等；熟悉各种先进航空焊接技术与设备的系统组成、工艺参数调节等相关知识和技术；了解在航空制造领域中正在不断推广的先进焊接技术与设备的使用、调节、维护、保养的基本知识和技术。</p> <p>3. 能力目标：具有根据焊接需求选择先进航空焊接技术与方法、焊接材料的能力；具有根据焊缝质量要求正确选择和调整基本焊接工艺参数、焊件预处理及后处理工艺措施的能力；初步具有分析解决航空制造与维修领域生产现场工艺技术问题的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 等离子弧焊与切割； 2. 激光焊接与切割； 3. 真空电子束焊； 4. 真空氩弧焊与活性剂 TIG 焊； 5. 线性摩擦焊与搅拌摩擦焊； 6. 扩散焊与超塑性焊。 7. 真空钎焊； 8. 智能焊接技术简介 	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在对航空制造与航空维修两个领域内行业企业充分调研的基础上，结合企业一线正在推广和未来有主流发展潜力的先进航空焊接技术应用实际案例，以拓宽学生专业视野，培育学生创新思维为导向，开展课程实施。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式，进行混合式教学。课前教师下发预习文件，提前熟悉教学内容；课堂教学中，教师结合工程一线先进航空焊接技术的工程应用实例，以任务驱动的方式，讲解重点和难点，采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法，教学手段以多媒体教学为主，增强学生的形象理解，加强对学生创新思维和创新能力的培养。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
★ 焊接机器人离线编程及应用	<p>1. 素质目标：养成热爱科学、实事求是的学风；具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；具备独立思考和主动探究能力；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。</p> <p>2. 知识目标：掌握 FANUC 机器人 ROBOGUIDE 仿真软件的安装；掌握 FANUC 焊接机器人的系统构成；掌握 FANUC 机器人 ROBOGUIDE 仿真软件工件站的创建步骤；掌握 ROBOGUIDE 仿真软件虚拟示教器操作；掌握焊接机器人坐标系的类型及相关坐标系标定的方法；掌握 FANUC 焊接机器人的编程语言及常见指令的应用方法。</p> <p>3. 能力目标：具备 ROBOGUIDE 仿真软件的安装的能力；具备使用 ROBOGUIDE 仿真软件创建焊接工件站及参数配置的能力；具有使用 ROBOGUIDE 仿真软件进行各种坐标系标定及调用的能力；能够使用 ROBOGUIDE 仿真软件进行直线、圆弧轨迹的编程能力。具备使用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ROBOGUIDE 软件的安装及认识； 2. 创建焊接机器人工作站； 3. 焊接机器人基本操作及应用； 4. 焊接机器人运动控制； 5. ROBOGUIDE 仿真与离线编程。 	<p>本课程利用仿真软件，以项目为载体设计教学情境和教学过程，配套理实一体化教学场所和线上课程资源，实行线上线下混合式教学；以学生为本，注重“教”与“学”的互动，突出启发式、讨论式教学，激发学生兴趣；在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神，培养高度的质量意识、责任意识。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	ROBOGUIDE 仿真软件创建焊接程序的能力。		
焊接夹具设计与应用	<p>1. 素质目标:培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质;认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风;良好的心理素质,较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识;贯穿职业道德和职业意识的培养,坚持零差错、无缺陷的职业素养;坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化;</p> <p>2. 知识目标:了解焊接工装的作用、特点及设计原则;掌握焊件的定位原则、定位方法及定位器与夹具体、焊接工装夹具定位方案的设计方法与步骤;掌握焊接工装夹具对夹紧装置的基本要求,会设计常用的简单夹紧机构和复合夹紧机构;了解焊接工装夹具对动力装置的要求,会合理选用气压和液压传动装置;了解焊接变位机械的特点与应用;</p> <p>3. 能力目标:具有简易焊接工装夹具设计能力;具有合理解决生产中焊接夹具或焊接结构存在的问题与不足的能力。</p>	<p>1. 定位原理;</p> <p>2. 方法以及定位方案设计;</p> <p>3. 夹紧机构组成、要求、结构特点及设计;</p> <p>4. 焊接工装动力装置组成及设计;</p> <p>5. 变位机械的特点与应用。</p>	<p>本课程以学生为本,注重“教”与“学”的互动,遵循“教、学、做”一体化的教学模式,在智慧教室和焊接技术实训中心进行教学,配备有足够数量的焊接工装夹具。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式,进行混合式教学。课前学生根据学习任务单通过教师提前下发的预习文件或资源库平台,提前熟悉教学内容;课堂教学中,教师结合工程实例,以任务驱动的方式,讲解重点和难点,采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法,教学手段以多媒体教学为主,增强学生的形象理解;适当采用现场教学形式,通过选用典型活动项目,由教师提出要求或示范,组织学生进行活动。课程教学中融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
★焊接自动化技术及应用	<p>1. 素质目标:培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质;认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风;良好的心理素质,较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识;贯穿职业道德和职业意识的培养,坚持零差错、无缺陷的职业素养;坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化;</p> <p>2. 知识目标:掌握焊接机器人的各组成部分;掌握焊接机器人的主要工作系统及各自的功用;掌握焊接机器人示教编程;掌握焊接机器人安装、调试及故障诊断知识;掌握焊接机器人日常保养维护知识;</p> <p>3. 能力目标:具有根据生产需求选择机器人焊接系统的能力;具有焊接机器人安装与调试的能力;具有操作焊接机器人完成单项焊缝的示教编程的能力;具有对焊接机器人进行初步故障诊断的能力;具有对焊接机器人进行日常保养和维护的能力。</p>	<p>1. 机器人焊接系统选型;</p> <p>2. 焊接机器人安全管理;</p> <p>3. 机器人焊接系统安装、调试及故障诊断;</p> <p>4. 焊接机器人示教编程;</p> <p>5. 机器人焊接系统日常维护保养。</p>	<p>本课程以学生为本,注重“教”与“学”的互动,遵循“教、学、做”一体化的教学模式,在智慧教室和焊接技术实训中心进行教学,配备有足够数量的焊接机器人。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式,进行混合式教学。课前学生根据学习任务单,通过教师提前下发的预习文件或资源库平台,提前熟悉教学内容;课堂教学中,教师结合工程实例,以任务驱动的方式,讲解重点和难点,采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法,教学手段以多媒体教学为主,增强学生的形象理解;适当采用现场教学形式,通过选用典型活动项目,由教师提出要求或示范,组织学生进行活动。课程教学中融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
★航空焊接结构制	<p>1. 素质目标:培养学生的质量意识、环保意识、节约意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;培养学生按规程操作的职业习</p>	<p>1. 焊接结构的基础知识</p> <p>2. 航空焊接结构的制造过程知识</p> <p>3. 焊接结构工程图的识别</p>	<p>本课程以学生为本,注重“教”与“学”的互动,遵循“教、学、做”一体化的教学模式,在智慧教室和焊接技术实训中心进行教</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
造工艺	<p>惯；具备独立思考和主动探究能力；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。</p> <p>2. 知识目标：掌握典型焊接结构的的焊缝代号、焊接残余变形控制、疲劳与断裂等；掌握航空焊接结构的制造流程基础知识；掌握焊接结构工程图的识别与分析方法；掌握重要焊接结构的焊接工艺评定与工艺规程编制；掌握五种典型航空焊接结构类型的制造工艺案例。</p> <p>3. 能力目标：具有分析典型航空焊接结构制造基本流程的能力；具有读懂焊接结构装配图，并制定简单焊接工艺卡的能力；具备根据焊接工艺评定报告编制相应焊接工艺规程的能力；具有对五种典型航空焊接结构类型的制造工艺进行分析的能力。</p>	<p>与分析</p> <p>4. 焊接工艺评定与工艺规程编制</p> <p>5. 五种典型航空焊接结构类型的制造工艺实例</p>	<p>学，配备有足够数量的焊接工艺实际生产案例。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式，进行混合式教学。课前学生根据学习任务单通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课堂教学中，教师结合工程实例，以任务驱动的方式，讲解重点和难点，采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法，教学手段以多媒体教学为主，增强学生的形象理解；适当采用现场教学形式，通过选用典型活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
焊接生产管理	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握招投标的基本知识；掌握焊接生产实施的原则和内容；掌握焊接车间质量管理的内容；安全生产管理的基本原则；</p> <p>3. 能力目标：具有简单焊接结构的焊接生产组织实施能力；具备对一般的焊接结构进行质量管理分析的能力；具有焊接车间的安全生产管理能力。</p>	<p>1. 招投标的基本知识；</p> <p>2. 生产定额计算与成本控制；</p> <p>3. 焊接生产前的准备；</p> <p>4. 焊接生产项目的实施计划；</p> <p>5. 焊接质量管理体系与质量控制；</p> <p>6. 安全生产管理的基本原则；</p> <p>7. 焊接结构生产安全管理。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在智慧教室进行教学，配备有足够数量的焊接生产管理场景实际案例。课程实施采用“线上+线下”相结合的方式，进行混合式教学。课前学生根据学习任务单通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课堂教学中，教师结合工程实例，以任务驱动的方式，讲解重点和难点，采用案例教学法、项目教学法、讲授法、讨论法等教学方法，教学手段以多媒体教学为主，增强学生的形象理解。课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
★机器人焊接实训	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握焊接机器人的基本理论知识；掌握焊接机器人的编程操作，掌握机器人弧焊和激光焊接的工艺制订；掌握机器人弧焊和激光焊接安全知识；</p> <p>3. 能力目标：具备独立操作机器人</p>	<p>1. 机器人焊接系统操作安全；</p> <p>2. 机器人焊接工艺设计；</p> <p>3. 薄壁类零件机器人弧焊的编程与焊接；</p> <p>4. 厚壁类零件机器人弧焊的编程与焊接；</p> <p>5. 航空材料机器人激光焊的编程与焊接；</p> <p>6. 焊接质量检验。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在焊接技术实训中心进行教学，配备有足够数量的焊接机器人。课程实施“线上+线下”混合式教学，课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课中在课前学习为基础，教师在线下以任务驱动的方式，讲解重难点，由教师提出要求和示范，组织学生进行活动，学生在教师的指导下，完成工艺图纸的识别、焊接工艺卡的编制、焊接程序编制、自动焊接等的训练，并完成考核；课后向学生布置作业，进行项目总</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	完成零件的编程和自动焊接的能力；具有机器人焊接工艺编制能力；具有焊接质量检测、分析检测结果并提出改进意见的能力。		结，督促学生巩固学习要点，达到项目的考核标准及项目学习目标，教学过程中融入课程思政，强调立德树人。学生考核成绩按6S生产现场评价+安全操作评价+机器人操作评价+试件质量评价的模式来进行评定。
焊条电弧焊与切割实训	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握焊条电弧焊设备的基本结构及操作；掌握焊条电弧焊设备调试、维护、维修、调整知识；通过实践掌握焊条电弧焊操作方法与技巧；</p> <p>3. 能力目标：具有焊条电弧焊与热切割安全生产与管理的能力；具备焊条电弧焊、等离子切割设备选用、调试、操作和维护保养的能力；具有根据典型焊接结构和产品材料进行焊接工艺编制与工艺评定的能力；具有焊条电弧焊的焊接技术的应用能力；具有对焊接产品进行外观检测、分析焊接缺陷和解决焊接质量问题的能力。</p>	<p>1. 焊条电弧焊原理、设备组成、安装调试及维护保养；</p> <p>2. 焊条电弧焊操作安全及6S要求；</p> <p>3. 焊条电弧焊典型接头的焊接工艺编制、焊接操作及焊接质量检验；</p> <p>4. 组合件的焊接；</p> <p>5. 等离子切割。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在焊接技术实训中心进行教学，配备有足够数量的焊接工位及电弧焊和等离子切割设备。课程实施教学，课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习文件，提前熟悉教学内容；课中在课前学习为基础，教师在线下以任务驱动的方式，讲解重难点，由教师提出要求和示范，组织学生进行活动，学生在教师的指导下，完成工艺图纸的识别、工艺卡的填写、各项目、产品焊接等训练，并完成考核；课后向学生布置作业，进行项目总结，督促学生巩固学习要点，达到项目的考核标准及项目学习目标，教学过程中融入课程思政，强调立德树人。学生考核成绩按6S生产现场评价+安全操作评价+课前预习课后总结+试件质量评价的模式来进行评定。</p>
CO ₂ 气保焊实训	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握CO₂气保焊设备的基本结构及操作；掌握CO₂气保焊设备调试、维护、知识；通过实践掌握CO₂气保焊操作方法与技巧；</p> <p>3. 能力目标：具有熔化极气体保护焊安全生产与管理的能力；具有熔化极气体保护焊设备选用、调试、操作和维护保养的能力；具有根据典型焊接结构和产品材料进行焊接工艺编制与工艺评定的能力；具有CO₂气保焊的焊接技术的应用能力；具有对焊接产品进行外观检</p>	<p>1. CO₂气保焊原理、设备组成、安装调试及维护保养；</p> <p>2. CO₂气保焊安全操作规程及6S要求；</p> <p>3. CO₂气保焊典型接头的焊接工艺编制、焊接操作及焊接质量分析与检验；</p> <p>4. 组合件的焊接。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在焊接技术实训中心进行教学，配备有足够数量的焊接工位及CO₂气保焊设备。课程实施“线上+线下”混合式教学，课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课中在课前学习为基础，教师在线下以任务驱动的方式，讲解重难点，由教师提出要求和示范，组织学生进行活动，学生在教师的指导下，完成工艺图纸的识别、工艺卡的填写、各项目、产品焊接等训练，并完成考核；课后向学生布置作业，进行项目总结，督促学生巩固学习要点，达到项目的考核标准及项目学习目标，教学过程中融入课程思政，强调立德树人。学生考核成绩按6S生产现场评价+安全操作评价+课前预习课后总结+试件质量评价的模式来进行评定。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	测、分析焊接缺陷和解决焊接质量问题的能力。		
★钨极氩弧焊实训	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握钨极氩弧焊设备的基本结构及操作；掌握钨极氩弧焊设备调试、维护、调整知识；通过实践掌握常用航空材料钨极氩弧焊操作方法与技巧；</p> <p>3. 能力目标：具有钨极氩弧焊安全生产与管理的能力；具有钨极氩弧焊设备选用、调试、操作和维护保养的能力；具有根据典型焊接结构和产品材料进行焊接工艺编制与工艺评定的能力；具有钨极氩弧焊的焊接技术应用能力；具有对焊接产品进行外观检测、分析焊接缺陷和解决焊接质量问题的能力。</p>	<p>1. 钨极氩弧焊原理、设备组成、安装调试及维护保养；</p> <p>2. 钨极氩弧焊操作安全及6S要求；</p> <p>3. 航空材料钨极氩弧焊典型接头的焊接工艺编制、焊接操作及焊接质量检验；</p> <p>4. 组合件的焊接。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在焊接技术实训中心进行教学，配备有足够数量的焊接工位及钨极氩弧焊设备。课程实施“线上+线下”混合式教学，课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课中在课前学习为基础，教师在线下以任务驱动的方式，讲解重难点，由教师提出要求和示范，组织学生进行活动，学生在教师的指导下，完成工艺图纸的识别、工艺卡的填写、各项目、产品焊接等训练，并完成考核；课后向学生布置作业，进行项目总结，督促学生巩固学习要点，达到项目的考核标准及项目学习目标；课程教学中融入课程思政，强调立德树人。学生考核成绩按6S生产现场评价+安全操作评价+课前预习课后总结+试件质量评价的模式来进行评定。</p>
★航空典型零件焊接与质量检验	<p>1. 素质目标：培养学生爱国爱党、遵纪守法的个人品质；认真负责、严谨敬业、刻苦耐劳的工作作风；良好的心理素质，较强的安全生产、绿色生产、节能环保、自我管理和团队合作意识；贯穿职业道德和职业意识的培养，坚持零差错、无缺陷的职业素养；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；</p> <p>2. 知识目标：掌握典型航空零部件焊接设备使用、维护及焊前准备相关知识；掌握典型航空零部件焊接生产及安全知识；掌握典型航空零部件焊接工艺制订；掌握典型航空零部件焊接质量检验与分析知识；</p> <p>3. 能力目标：具有焊接操作安全生产与管理的能力；具有焊条电弧焊、熔化极气体保护焊、钨极氩弧焊以及激光焊等焊接设备选用、调试、操作和维护保养的能力以及激光焊等先进航空焊接技术的应用能力；具有根据典型航空焊接结构和产品材料选择焊接方法、焊接材料、焊接参数和焊件预处理及后处理工艺措施，进行焊接工艺编制与工艺评定的能力；具有对焊接产品进行外观检测和无损检测(UT、RT、</p>	<p>1. 航空典型零件的焊接工艺设计；</p> <p>2. 航空典型零件的焊前准备、焊接操作及焊后处理；</p> <p>3. 航空典型零件的焊接质量分析与检验。</p>	<p>本课程以学生为本，注重“教”与“学”的互动，在焊接技术实训中心进行教学，配备有足够数量的焊接工位及设备。课程实施“线上+线下”混合式教学，课前学生根据学习任务单，通过教师提前下发的预习文件或资源库平台，提前熟悉教学内容；课中在课前学习为基础，教师在线下以任务驱动的方式，讲解重难点，由教师提出要求和示范，组织学生进行活动，学生在教师的指导下，完成工艺图纸的识别、工艺卡的填写、各项目、产品焊接等训练，并完成考核；课后向学生布置作业，进行项目总结，督促学生巩固学习要点，达到项目的考核标准及项目学习目标，教学过程中融入课程思政，强调立德树人。学生考核成绩按6S生产现场评价+安全操作评价+课前预习课后总结+试件质量评价的模式来进行评定。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	MT、PT)、分析焊接缺陷和解决焊接质量问题的能力。		
毕业设计指导与答辩	<p>1. 素质目标:养成热爱科学、实事求是的学风;培养学生勇于实践、理论联系实际、认真细致的工作作风;培养创新思维、良好的职业素养;</p> <p>2. 知识目标:了解综合运用知识与技能来解决实际工程问题的一般方案、方法、步骤等;了解技术资料查阅的相关知识;掌握焊接方法与设备的相关知识;掌握焊接生产工艺编制的相关知识;掌握焊接工装使用和设计的相关知识;掌握焊件质量检验与分析方面的相关知识;</p> <p>3. 能力目标:具有应用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力;具有焊接方法与设备选择、调试和使用的能力;具有对零件进行焊接生产工艺分析的基本能力;具有设计中等复杂程度焊件的焊接工艺规程的基本能力;具有焊接生产操作的基本能力;具有焊件质量检验与分析的基本能力;具有文字编辑能力,能打印输出办公文件、工艺文件、工程图等;具备独立撰写设计说明书等的基本能力。</p>	<p>1. 材料的焊接性分析;</p> <p>2. 焊接方法与设备的选择;</p> <p>3. 焊接工艺参数制订;</p> <p>4. 焊接工艺实施;</p> <p>5. 焊接缺陷分析及焊接质量检验。</p>	<p>由专业教学团队遴选包含本专业1-2项核心能力的典型工作任务作为毕业设计选题,组织学生自主选择选题和指导教师,选题不重复;指导教师因具备本专业中级以上专业技术职务,指导学生数不超过15名;学生须根据任务书要求,在指导老师指导下,通过查阅文献资料,运用专业知识和技能自主独立完成毕业设计成果,诚实守信,不得抄袭;指导老师须悉心指导,每周不少于10学时;学生须在规定时间内提交毕业设计成果材料供指导教师和其他老师交叉评阅,评阅通过后方可进入答辩;课程考核按“成果材料评阅+答辩”来进行评定。</p>
岗位实习	<p>1. 素质目标:提高职业素养,更加全面深刻地认识社会、感悟人生,促进树立正确的世界观、人生观和价值观;</p> <p>2. 知识目标:了解企业的生产过程、生产技术,较深入地了解企业的设备、工艺和产品,了解企业的组织管理、企业文化;</p> <p>3. 能力目标:能将所学专业知识与专业技能运用于业务实践,并在实践中不断丰富专业知识,强化专业技能。</p>	<p>1. 企业文化;</p> <p>2. 安全教育;</p> <p>3. 职业素养;</p> <p>4. 工作岗位实践。</p>	<p>学生须按要求赴顶岗企业进行顶岗实践,接受企业导师指导;实习期间严格遵守企业管理制度和学校《学生顶岗实习管理办法》;专业教师按要求阶段性赴企业联合企业导师指导学生顶岗实习;学生须在实习结束后提交《顶岗实习鉴定表》和《顶岗实习总结》,由企业导师和专业教师共同实施考核。</p>

说明:标注“★”为专业核心课程。

3. 拓展课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
科技文献检索与写作	<p>1. 素质目标:通过阅读文献把握最新科研动态,扩充专业知识;较强的自我学习、自我调整能力,具备创新精神,保持可持续发展;注重保护知识产权,适应不同职业岗位需求;</p> <p>2. 知识目标:了解科技论文写作的基本问题及信息检索的基础知识;熟悉科技论文写作的步骤;掌握科技论文及毕业论文的规范表达和撰写格式;</p>	<p>1. 信息检索基础知识;</p> <p>2. 文献检索与利用;</p> <p>3. 科技论文写作的步骤;</p> <p>4. 科技论文的撰写格式;</p> <p>5. 科技论文的规范表达;</p>	<p>教学尽量做到“精讲多练”,以学生为本,注重“教”与“学”的互动,在学中练、练中学,将传统教学和多媒体教学相结合,充分利用信息化教学资源,课程教学中融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	3. 能力目标:具备信息检索与科技文献检索的能力;具备科技论文及毕业论文的写作能力。	6. 毕业论文的撰写。	
MES 生产管控	1. 素质目标:具备养成善于思考、深入研究的良好自主学习的习惯和创新精神;具备爱国主义精神、培养世界意识;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; 2. 知识目标:了解 MES 的基础知识;熟悉 MES 系统架构;掌握 MES 系统的功能、制造流程; 3. 能力目标:会操作常用的 MES 软件的基本功能。	1. MES 系统定义; 2. MES 系统架构; 3. 常用 MES 软件操作; 4. MES 现场管理。	课程实施“线上+线下”混合式教学。学生课前根据学习任务单通过资源库平台提前熟悉教学内容;课中在课前学习为基础,教师在线下以任务驱动的方式,讲解重难点;学生在教师的指导下,掌握 MES 系统的基础知识;课后向学生布置习题,督促学生巩固学习要点,提高操作 MES 系统软件的能力。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
表面工程技术	1. 素质目标:培养学生理论联系实际的学习方法和科学作风;提高学生的创新意识和创新能力;培养学生严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质;培养学生良好的思想道德品质及职业素养、沟通协调能力和团队合作精神、敬业精神; 2. 知识目标:掌握表面工程技术的基础理论等知识;掌握各类表面工程技术的基础原理、应用及最新技术等知识;掌握表面分析和性能测试理论与方法等知识。了解表面工程与再制造知识等; 3. 能力目标:具备根据工程对象能够正确的进行表面工程分析和处理的能力;具备根据具体条件选择合理的表面工程处理方法,制定合理的表面处理工艺能力;具备根据具体条件对工件进行表面分析和性能测试的能力。	1. 表面工程技术的基础理论; 2. 先进的基体表面预处理技术如电镀、化学镀新技术、表面涂敷新技术、表面改性技术、气相沉积技术、复合表面处理技术和高分子表面金属化技术、表面微细加工技术等; 3. 表面分析和性能测试理论与方法; 4. 表面工程与再制造知识等。	教学过程应结合工程应用实例,多采用案例教学、项目教学等教学方法,辅以讲授法、讨论法等教学方法;教学手段以多媒体教学为主,增强学生的形象理解,适当采用现场教学形式,加强对学生应用技术拓展能力的培养,通过与工程实例结合进行教学,使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能,能举一反三,提高学生的知识应用能力,课程教学中融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
航空零部件焊接修复技术	1. 素质目标:培养学生理论联系实际的学习方法和科学作风;提高学生的创新意识和创新能力;培养学生严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质;培养学生良好的思想道德品质及职业素养、沟通协调能力和团队合作精神、敬业精神; 2. 知识目标:掌握焊接修复的基本理论和修复原理等知识;掌握各种航空零部件常用的焊接修复方法与设备等知识;掌握修复材料的牌号、选用原则、焊接修复技术要点等知识; 3. 能力目标:具备分析损伤航空零部件的是否可修复的分析和判断能力;具备根据各种航空零部件的材质选择合理的修复方法的能力;具备根据航空零部件选择修复材料的牌号和修复技术,进行基本焊接修复工艺制定的能力。	1. 焊接修复的基本原理; 2. 航空零部件常用的焊接修复方法与设备; 3. 修复材料的牌号、选用原则、修复技术; 4. 航空零部件焊接修复前后的检测、分析与判断; 5. 常用航空零部件的焊接修复案例。	本课程教学过程应理论结合实际生产应用,采用案例教学、项目教学等教学方法,以任务驱动的方式,讲解重点和难点;教学手段以多媒体教学为主,增强学生的形象理解,适当增加讨论课及答疑质疑等教学环节;教学过程融入课程思政,强调立德树人;采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
航空智能	1. 素质目标:落实课程思政,具备智能制造单元生产与管控的基本素养;	1. 航空智能制造技术应用及发展历程;	教学过程应遵循“教、学、做”一体化的教学模式,主要采用案例教学、

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
制造单元运行与维护	<p>具有良好的职业道德素质;具有较强的团队合作精神和组织协调能力;</p> <p>2. 知识目标:了解航空智能制造技术应用及发展历程;了解典型航空智能制造单元的组成和运行控制流程;了解智能制造单元数控设备的程序编制;了解工业机器人的结构组成和工作原理;了解常用智能制造工业软件;</p> <p>3. 能力目标:能够操作工业机器人进行示教与编程;能够完成智能制造单元数控设备加工程序的编写,能够使用 MES 软件完成航空智能制造单元的运行与生产;能完成智能制造单元的基础维护。</p>	<p>2. 典型航空智能制造单元的组成和运行控制流程;</p> <p>3. 航空智能制造单元数控设备的编程与操作;</p> <p>4. 航空智能制造单元工业机器人示教与编程;</p> <p>5. 航空智能制造单元运行与生产;</p> <p>6. 航空智能制造单元基础维护。</p>	<p>项目教学等教学方法,结合讲授法、讨论法等教学方法;教学手段以多媒体教学为主,适当采用现场教学形式,加强对学生应用能力的培养,以学生为本,注重“教”与“学”的互动,使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能,提高学生的知识应用能力;教学过程融入课程思政,强调立德树人。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
航空制造数字孪生技术	<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、沟通协调能力和团队合作精神和团队精神,极强的敬业精神。</p> <p>2. 知识目标:了解数字孪生概念;掌握航空制造数字孪生生产线机电对象基本设置;熟悉航空制造数字孪生运动仿真基本操作;了解航空制造数字孪生生产线信号配置及虚拟调试方法;了解实现航空制造数字孪生生产线虚实同步的操作方法。</p> <p>3. 能力目标:能在航空制造数字孪生三维模型上进行仿真动作操作;能够根据仿真效果对仿真过程进行调试和优化。</p>	<p>1. 数字孪生认知;</p> <p>2. MCD 软件的基本认识及操作;</p> <p>3. 航空制造典型工位仿真操作;</p> <p>4. 零件装配产线的运动仿真设计及信号配置;</p> <p>5. PLC1200 软件在环虚拟调试。</p>	<p>以项目为载体设计教学情境和教学过程;使学生在“学中做、做中学”,掌握相关的知识和技能;以学生为本,注重“教”与“学”的互动,突出启发式、讨论式教学,激发学生兴趣;在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神,培养高度的质量意识、责任意识。学生成绩综合评定采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>

(四) 课程思政要求

分析本专业学生的来源与专业背景,在知识传授的同时,强调价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能知识为载体,加强思想政治教育,充分发挥课堂主渠道功能,努力发掘课程中立德树人的闪光点,与思想政治理论课同向同性,形成协同效应。本专业课程思政要求如下。

1. 课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择有对比有反思的企业典型案例、视频题材等重要思政教育意义内容,激发爱国热情和实践动力。在专业教师引导之下,通过我国航空维修产业发展成就和实力的展示,开展爱国主义教育,增强学生心目中的国家自豪感。

2. 课程教学与团队合作相结合

专业核心课程实训教学过程中,以实训任务为载体,以工作小组为单元,引导学生将企业本职工作经历融入学习过程,调动学习积极性,重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力,树立了正确的价值观,培养团队合作精神。

3. 课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历,结合企业生产实际和行业人才素养需求,引入企业对优

秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养了学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

(五) 课证融通

序号	职业技能等级证书/职业资格证书名称	等级	拟考学期	证书要求融入课程	获证后可计学分	获证后可置换的专业课程	备注
1	焊工	四级	四	航空材料及加工成型技术，熔焊过程与缺欠控制，焊接方法与设备，航空金属材料焊接，航空焊接结构制造工艺，焊条电弧焊与切割实训，CO ₂ 气保焊实训，钨极氩弧焊实训	15	焊条电弧焊与切割实训 CO ₂ 气保焊实训 钨极氩弧焊实训	
2	特种作业操作证（焊接与热切割）		五	焊接方法与设备，航空焊接结构制造工艺，焊条电弧焊与切割实训，CO ₂ 气保焊实训，钨极氩弧焊实训	15	焊条电弧焊与切割实训 CO ₂ 气保焊实训 钨极氩弧焊实训	

备注：“1+X”证书或其他行业企业认可度高的职业技能等级证书和职业资格证书才可以置换课程。

(六) 课赛融通

序号	技能竞赛名称	级别	参赛学期	竞赛要求融入课程	获奖后可计学分	获奖后可置换的专业课程	备注
1	中国职业技能大赛焊接技术赛项	国家级	五、六	航空材料与加工成型技术，熔焊过程与缺欠控制，焊接方法与设备，航空金属材料焊接，航空焊接结构制造工艺，焊条电弧焊与切割实训，CO ₂ 气保焊实训，钨极氩弧焊实训，焊接检验技术，航空典型零件焊接与质量检验	26	航空焊接结构制造工艺，焊条电弧焊与切割实训，CO ₂ 气保焊实训，钨极氩弧焊实训，航空典型零件焊接与质量检验	含省级选拔赛，第五学期为省赛，第六学期为国赛
2	中国职业技能大赛机器人焊接赛项	国家级	五、六	航空材料与加工成型技术，熔焊过程与缺欠控制，焊接方法与设备，航空金属材料焊接，航空焊接结构制造工艺，焊接机器人离线编程及应用，焊接自动化技术及应用，机器人焊接实训，焊接检验技术	21	焊接机器人离线编程及应用，焊接自动化技术及应用，航空典型零件焊接与质量检验，CO ₂ 气保焊实训，机器人焊接实训	含省级选拔赛，第五学期为省赛，第六学期为国赛
3	全国职业院校技能大赛智能焊接技术赛项	国家级	五、六	航空材料与加工成型技术，熔焊过程与缺欠控制，焊接方法与设备，航空金属材料焊接，航空焊接结构制造工艺，焊接机器人离线编程及应用，焊接自动化技术及应用，机器人焊接实训，焊接检验技术，焊条电弧焊与切割实训，CO ₂ 气保焊实训，钨极氩弧焊实训，航空典型零件焊接与质量检验	30.5	航空焊接结构制造工艺，焊接机器人离线编程及应用，焊接自动化技术及应用，机器人焊接实训，焊条电弧焊与切割实训，CO ₂ 气保焊实训，钨极氩弧焊实训，航空典型零件焊接与质量检验	含省级选拔赛，第五学期为省赛，第六学期为国赛

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程表

课程模块	课程性质	课程序号	课程名称	课程类型	学时			学分	考核形式	按学年、学期及周学时分配						
					总学时	理论学时	实践学时			一学年		二学年		三学年		
										第一学期 20周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 20周	
公共基础课程	必修课程	1	军事技能训练及入学教育 (550001)	B	148	36	112	5	考查	3周	-	-	-	-	-	
		2	形势与政策 (550002)	A	20	20		1	考查	4	4	4	4	4	-	
		3	思想道德与法治 (550084)	B	48	36	12	3	考试	-	-	48	-	-	-	
		4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (550106)	B	32	26	6	2	考试	32	-	-	-	-	-	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (550107)	B	48	36	12	3	考试	-	48	-	-	-	-	
		5	大学体育 (550010)	C	120		120	7.5	考查	24	32	32	32	-	-	
		6	公共英语 (551024)	A	128	128		8	考试	64	64	-	-	-	-	
		7	大学生职业生涯规划设计与规划 (550019)	B	16	12	4	1	考查	16	-	-	-	-	-	
		8	大学生创新创业理论与实践 (550020)	B	32	16	16	2	考查	-	16	16	-	-	-	
		9	毕业生就业指导 (550022)	B	16	12	4	1	考查	-	-	-	16	-	-	
		10	大学生心理健康教育 (550023)	A	32	32		2	考查	-	32	-	-	-	-	
		11	军事理论 (550025)	A	36	36		2	考查	36	-	-	-	-	-	
		12	劳动教育 (550026)	B	120	48	72	7.5	考查	-	1周	1周	1周	-	-	
	13	思想政治理论课实践 (550120)	C	16		16	1	考查	-	16(暑假)	-	-	-	-		
	小计					812	438	374	46		324	252	140	92	4	0
	限选课程 (选修3)	14	大学语文 (550016)	A	56	56		3.5	考查	24	32	-	-	-	-	
15		信息技术 (550110)	B	64	10	54	4	考查	48	-	-	-	16	-		
16		四史教育 (550121)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		

课程 模块	课程 性质	课 程 序 号	课 程 名 称	课 程 类 型	学 时			学 分	考 核 形 式	按学年、学期及周学时分配					
					总学 时	理论 学时	实践 学时			一学年		二学年		三学年	
										第一 学期 20 周	第二 学期 20 周	第三 学期 20 周	第四 学期 20 周	第五 学期 20 周	第六 学期 20 周
课程 门)	17	习近平法治思想 概论 (550122)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-	
	18	宪法学 (550123)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-	
	19	中华优秀传统文 化 (550124)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-	
	20	中国航空史 (550125)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-	
	21	中华传统礼仪文 化与职业素养 (550126)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-	
	22	艺术导论 (550812)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-	
	小计				144	90	54	9		72	32	0	24	16	0
公共基础课程合计				956	528	428	55		396	284	140	116	20	0	
专业 基础 课程	必修 课程	23	※机械制图与 CAD (531127)	B	104	56	48	6.5	考试	56	48	-	-	-	-
		24	电工基础 (521050)	B	32	24	8	2	考试	-	32	-	-	-	-
		25	航空材料与加工 成形技术 (531068)	A	64	52	12	4	考试	64	-	-	-	-	-
		26	※机械基础 (531056)	A	56	56	0	3.5	考试	-	-	56	-	-	-
		27	焊接专业英语 (550046)	A	32	32	0	2	考查	-	-	32	-	-	-
		28	※基本钳工技能 (530071)	C	26	0	26	1.5	考查		1周	-	-	-	-
	小计				314	220	94	19.5	0	120	106	88	0	0	0
	选修 课程 (选 修*) 门)	29	※机械创新设计 与实践 (530024)	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	24	-	-	-
		30	※智能制造概论 (530074)	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	-	24	-	-
		31	※航空概论 (530089)	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	-	24	-	-
32		Solidworks 绘图 软件应用 (530006)	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	24	-	-	-	
小计				48	40	8	3		0	0	24	24	0	0	
专业基础课程合计				362	260	102	22.5		120	106	112	24	0	0	

课程模块	课程性质	课程序号	课程名称	课程类型	学时			学分	考核形式	按学年、学期及周学时分配					
					总学时	理论学时	实践学时			一学年		二学年		三学年	
										第一学期 20周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 20周
专业（技能）课程	必修课程	33	熔焊过程与缺欠控制（531130）	A	40	40	0	2.5	考试	-	40	-	-	-	-
		34	★焊接方法与设备（531131）	A	64	48	16	4	考试	-	-	64	-	-	-
		35	先进航空焊接技术（531085）	A	40	34	6	3	考查	-	-	-	-	40	-
		36	焊接机器人离线编程及应用（531086）	B	48	24	24	3	考试	-	-	48	-	-	-
		37	★航空金属材料焊接（531077）	A	56	48	8	3.5	考试	-	-	-	56	-	-
		38	★焊接自动化技术及应用（531087）	B	48	20	28	3	考试	-	-	-	48	-	-
		39	★航空焊接结构制造工艺（531133）	A	80	60	20	5	考试	-	-	-	48	32	-
		40	焊接检验技术（531037）	B	40	16	24	2.5	考查	-	-	-	40	-	-
		41	焊接夹具设计与应用（531036）	A	32	32	0	2	考查	-	-	-	-	32	-
		42	焊接生产管理（531039）	A	32	32	0	2	考查	-	-	-	-	32	-
		43	焊条电弧焊与切割实训（530091）	C	78	0	78	4.5	考查	-	3周	-	-	-	-
		44	CO ₂ 气保焊实训（530092）	C	78	0	78	4.5	考查	-	-	3周	-	-	-
		45	★钨极氩弧焊实训（530093）	C	104	0	104	6	考查	-	-	-	4周	-	-
		46	★机器人焊接实训（530116）	C	78	0	78	4.5	考查	-	-	-	-	3周	-
		47	★航空典型零件焊接与质量检验（530094）	C	104	0	104	6	考查	-	-	-	-	4周	-
		48	毕业设计指导与答辩（550044）	C	104		104	6	考查	-	-	-	-	4周	-
		49	岗位实习（550099）	C	416		416	26	考查	-	-	26周（6个月）			

课程 模块	课程 性质	课程 序号	课程名称	课程 类型	学时			学 分	考 核 形 式	按学年、学期及周学时分配					
					总学 时	理论 学时	实践 学时			一学年		二学年		三学年	
										第一 学期 20 周	第二 学期 20 周	第三 学期 20 周	第四 学期 20 周	第五 学期 20 周	第六 学期 20 周
专业技能课程合计					1442	354	1088	88	0	0	118	190	296	422	416
拓展 课程	任修 课程	50	公共选修课（选修3门，具体见选修课清单）	A	72	72		4.5		-	24	24	24	-	-
		小计				72	72	0	4.5		0	24	24	24	0
	限选 课程 （选 修2 门）	51	科技文献检索与写作（530035）	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	-	24	-	-
		52	表面工程技术（530008）	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	-	24	-	-
		53	航空零部件焊接修复技术（530016）	A	24	24	0	1.5	考查	-	-	-	24	-	-
		54	MES生产管控（530071）	B	24	14	10	1.5	考查	-	-	-	-	24	-
		55	航空智能制造单元运行与维护（530070）	B	24	14	10	1.5	考查	-	-	-	-	24	-
		56	航空制造数字孪生技术（530131）	B	24	14	10	1.5	考查	-	-	-	-	24	-
	小计				48	38	10	3		0	0	0	24	24	0
	拓展课程合计				120	110	10	7.5		0	24	24	48	24	0
合计					2880	1252	1628	173		516	532	466	484	466	416
公共基础课时比例（%）				33.19%		选修课时比例（%）			10.8%		实践课时比例（%）			56.53%	

备注：标注“★”为专业核心课程，标注※为群内共享课程。

（二）公共选修课清单

序号	课程名称	考核方式	学分	学时
1	演讲与口才	线下考核	1.5	24
2	影视鉴赏	线下考核	1.5	24
3	音乐鉴赏	线下考核	1.5	24
4	手语	线下考核	1.5	24
5	中外民俗	线下考核	1.5	24
6	网页设计与制作	线下考核	1.5	24
7	企业文化	线下考核	1.5	24

序号	课程名称	考核方式	学分	学时
8	大学生情绪管理	线下考核	1.5	24
9	社交舞蹈	线下考核	1.5	24
10	大学生现代应急救护	线下考核	1.5	24
11	MS OFFICE 高级应用	线下考核	1.5	24
12	互联网+创业思维	线下考核	1.5	24
13	社交礼仪	线下考核	1.5	24
14	信息检索	线下考核	1.5	24
15	数学建模与实验	线下考核	1.5	24
16	网络技术与信息安全	线下考核	1.5	24
17	民谣吉他演奏与欣赏	线下考核	1.5	24
18	唐诗宋词鉴赏	线下考核	1.5	24
19	中国书法艺术	线上考核	1.5	24
20	健康之美	线上考核	1.5	24
21	中国古建筑文化与鉴赏	线上考核	1.5	24
22	中国戏曲剧种鉴赏	线上考核	1.5	24
23	C 语言编程优秀案例赏析	线上考核	1.5	24
24	美术鉴赏	线下考核	1.5	24
25	人力资源管理	线下考核	1.5	24

八、实施保障

(一) 师资队伍

为保证本专业人才培养目标的实现,须拥有一支具有先进的职教理念、扎实的理论功底、熟练的实践技能、缜密的逻辑思维、丰富的表达方式的教师队伍。专业教学团队由专业带头人、骨干教师、兼职教师共同组成,专、兼职教师须满足下列任职条件。

1. 队伍结构

专业教学团队由 1 名专业带头人、3 名以上专任专业核心课骨干教师、3 名以上企业兼职教师组成,师生比达 1:18 以上,双师素质教师占专业教师比例不低于 60%。专任教师队伍要考虑职称、年龄,形成合理的梯队结构。具有高尚的师德,爱岗敬业,遵纪守法。

2. 专任教师要求

(1) 具有良好的师德,较强的敬业精神,具有一定的企业工作经验,熟悉企业岗位任职与职业技能要求;

(2) 具有较强的智能焊接技术专业水平,能胜任所教授的课程;

- (3) 具有高校教师任职资格证书，具有一定的智能焊接专业技术教研与科研能力；
- (4) 具有扎实的本专业相关理论功底、实践能力和较强信息化教学能力；
- (5) 骨干教师应具有双师素质，宽视野，新理念，有较强实践动手能力；
- (6) 每 5 年累计有不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人要求

- (1) 须具备副高及以上职称；
- (2) 能够较好地把握国内外智能焊接技术行业、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；
- (3) 在智能焊接技术专业领域内学识、技能、科研等方面有一定的影响力，具有紧跟新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等的敏锐力；
- (4) 教学设计、专业研究能力强，能组织协调其他专业教师吸收、消化和推广专业课程建设，组织开展教科研工作能力强。

4. 兼职教师要求

- (1) 具有良好的思想道德政治素质、职业道德和工匠精神；
- (2) 具有 3 年以上相关岗位工作经历，具有扎实的专业知识、丰富的企业一线实践经验；
- (3) 具有中级以上专业技术职务或在省级以上职业技能竞赛中获得奖励；
- (4) 具有较强的教学组织能力，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生学业发展规划等教学任务。

(二) 教学设施

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

1. 专业教室

专业教室配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，校园 Wi-Fi 全面覆盖，并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. 校内实训室

为保障人才培养方案的顺利运行，有支撑培养专业基础能力必须的制图专用教室、计算机房、钳工实训车间等基础实验实训场所，建有按照“校企共建、资源共享”原则，以“生产车间”、“培训、实训一体化车间”等多种形式，配备集教学、培训、生产、技术服务于一体的共享型生产性校内实训基地，并以“真设备、真项目、真要求”的真实性集成，营造与生产工作现场相一致的职业教育环境，使校内实训基地成为学生职业技能和职业素质的训练中心，实现与企业生产现场无缝对接，人才培养方案规定的实训项目开出率达到 100%。智能焊接技术专业的校内实训室如下表所示。

实训室类型	实训室名称	工位数	对应课程	主要实训项目	主要设备要求
专业基础	机械制图测绘室	50	机械制图与 CAD	机械图样测绘	配备有测绘桌、减速器模型、油泵模型等，及各型号图板、丁字尺、游标卡尺等配套辅助工具，测绘桌和测量模型。

实训室类型	实训室名称	工位数	对应课程	主要实训项目	主要设备要求	
实训室	电工实训室	25	电工基础	1. 电工技术相关实验实训; 2. 简单电气线路安装实训。	配备电工实训台、万用表、低压控制电器等。	
	CAD/CAM 实训室	50	机械制图与 CAD、Solidworks 绘图软件应用	中望 CAD、Solidworks 绘图软件应用	配备电脑和相应绘图软件。	
	机械基础实训室	12	机械基础	1. 机构认识; 2. 齿轮展成加工; 3. 减速器拆装。	配备有常用机构展示柜、减速器、齿轮范成仪等设备及直尺、游标卡尺等配套辅助工具。	
	热处理实验室	5	航空材料与加工成形技术、熔焊过程与缺陷控制、航空金属材料焊接	1. 材料金相像实验; 2. 金属材料力学性能实验; 3. 金属材料热处理实验。	配备有电阻炉、金相显微镜、硬度计、冲击试验机、拉伸试验机、金相试样预磨机、金相试样抛光机等设备。	
	机加实训中心	50	基本钳工技能	钳工实训	配备有钳工台、台钻等设备,及锯子、锉刀等配套辅助工具。	
专业核心技能训练实训室	焊接技术实训中心 (湖南省焊接专业生产性实训基地)	弧焊实训室	24	焊接方法与设备、先进航空焊接技术、焊条电弧焊与切割实训、CO ₂ 气保焊实训、钨极氩弧焊实训、航空典型零件焊接与质量检验	1. 焊条电弧焊实训; 2. CO ₂ 气保焊实训; 3. 钨极氩弧焊实训; 4. 激光焊接操作。	配备有 CO ₂ 气保焊机、交流弧焊机、直流弧焊机、钨极氩弧焊机、激光焊机、固定式砂轮机、台式钻床、折弯机等,及焊接防护用品、锤子、扳手、钳子、焊接检验尺、超声波探伤仪等辅助工具。
		机器人焊接实训室	4	焊接自动化技术及应用、机器人焊接实训	1. 焊接机器人示教编程; 2. 机器人弧焊实训; 3. 机器人激光焊实训。	配备有机器人弧焊系统、自动埋弧焊系统、机器人激光焊系统、固定式砂轮机、台式钻床、折弯机等,及焊接防护用品、锤子、扳手、钳子、焊接检验尺、超声波探伤仪等辅助工具。
		切割实训室	4	焊条电弧焊与切割实训、CO ₂ 气保焊实训、钨极氩弧焊实训、航空典型零件焊接与质量检验、机器人焊接实训	气割、等离子切割实训	配备手工气割、半自动火焰切割系统、等离子切割机、等离子切管机、剪板机、空气压缩机等设备。
	焊接机器人仿真实训室	40	焊接机器人离线编程及应用	1. 机器人焊接工作站创建 2. 焊接机器人基本操作; 3. 焊接机器人离线编程与仿真。	配备有电脑及相应的编程软件。	
	焊接检验实训室	20	焊接检验技术	焊接产品无损检测 (UT、RT、MT、PT)	配备超声波探伤仪、便携式磁粉探伤仪、大型磁力探伤机、渗透探伤系统、射线探伤机和水压试验机等,以及观片灯、标准试块等辅助工具。	

3. 校外实训基地

具有稳定的校外实训基地,能提供焊工、焊接机器人系统操作员、焊接产品质量检测员等实习岗位,能涵盖当前相关产业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实习,实训设施齐备,配备相应数量的指导老师对学生实习进行指导和管理,有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障。

4. 信息化教学条件

具有可使用的数字化教学资源库、文献资料等信息化条件,鼓励教师开发利用信息化教

学资源、教学平台,创新教学方法,引导学生利用信息化教学条件自主学习,提升教学效果。

(三) 教学资源

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

1. 教材选用基本要求

学院制定了《教材建设与管理办法》,优先选用高职教育国家规划教材,禁止不合格的教材进入课堂,鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业校本教材。

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、专业建设等需要,方便师生查询、借阅。主要包括航空产业政策法规、焊接技术标准、焊接工程手册、学术期刊和飞机焊接典型案例等。及时配置航空智能焊接方面的新材料、新技术、新工艺、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设及运用航空机械制造专业群教学资源库,并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、动态更新以满足教学需要。另有专业教学所用的讲义、活页、任务书、PPT、相应的辅助文档以及企业工厂的观摩教学、现场演示教学资源等。

(四) 教学方法

教学方法应注重培养学生的学习能力、知识拓展能力、社会适应能力等;在培养学生独立分析问题、解决问题、总结问题的能力同时,教师应鼓励学生发掘发现问题;引导学生与人沟通、交流和相互协作的能力同时,应提倡坚持个体的合理主见,激发其创新的勇气和意识。

根据课程的不同性质和特点,在教学过程中教师创新教学方法和手段,充分使用项目教学、任务驱动、小组探究、教学做一体化、案例教学、仿真教学等多种教学方法,改革传统教学手段,积极推进现代信息技术与课堂教学深度融合。

以学生为中心,注重学生的参与度和自主学习,充分利用信息化教学资源、方法和手段,全面实施“线上学知识、线下练技能”为主要形式的线上线下混合式教学模式,基于线上教学平台开展观看微课、拓展阅读、讨论、答疑、直播、作业、测验、考试、仿真等多种教学活动,学生参与度高,师生、生生互动充分。

(五) 教学评价

课程考核分为形成性考核和终结性考核等,各项考核占比可按下表格式提供指导性意见,具体考核要求见课程标准。

序号	课程类型	形成性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	40%	60%	笔试、在线测试
2	理实一体课	70%	30%	笔试、操作考核、在线测试
3	实训课	100%	0%	笔试、操作考核、在线测试

1. 教学考核包括形成性考核和终结性考核。形成性考核为作业、课堂表现、实验、单元测验、线上自主学习等。终结性为课内安排的期末考核。

2. 过程性考核的内容包括知识、技能、素养、态度四个部分内容。根据课堂知识体系的具体要求，决定不同的分值。素养方面主要是团队合作精神、独立思考、人际交往等方面的内容。学习态度方面主要考察学生在本堂课或本阶段积极参与的程度如何。

3. 评价方法：采用自我评价、小组评价和教师评价多元考核评价方式相结合的方法。

4. 建立成果认定、学分兑换制度，对取得课程对应的相关职业技能等级证书(X证书)、行业企业认可的职业资格证书等规定的学习成果予以认定，可申请课程学分兑换。

5. 重点把握：（1）关注学生个体差异；（2）注重学习过程的评价；（3）学生学习目标的达成；（4）在职业能力评价时注重专业能力的整合。

（六）质量管理

成立由院长任主任的内部质量保证委员会，设置质量管理办公室、教学督导室，统筹推进学院内部质量保证体系的建设及运行。制定《教学督导工作制度》、《课堂教学管理制度》《教师教学工作考核与评价办法》、《学业预警制度》等一系列文件，完善教学质量保障制度，规范教学质量监控、评价、反馈及改进工作流程。每年发布学院质量年报及企业年报，接受社会监督与评价。构建学院、教学院部及教研室三级管理，学校、教师、学生、用人单位及第三方等五方参与的教学质量监控评价体系。通过教学质量监控平台，构建教学信息反馈、即时评价和终结性评价相结合的教学过程评价体系，实现教学过程的实时监控，提升教学质量监控的信息化水平。

九、毕业要求

具有正式学籍的学生，在规定修业年限内，达到下列要求，准予毕业，并颁发毕业证书。如未在规定的修业年限内达到毕业要求，由学校开具学习经历证明或颁发结业证书。

1. 修读完成人才培养方案规定的全部课程并取得规定的 173 学分，其中，必修课程学分不少于 153.5 学分，公共选修课程学分不低于 13.5 学分，专业选修课程学分不低于 6 学分；

2. 达到人才培养方案规定的培养目标与规格要求，德、智、体、美、劳全面发展：①专业技能测试达到合格以上；②毕业设计达到合格以上；③按学院规定到实习单位完成岗位实习任务，获得合格以上的评价；④学生体质健康测试综合成绩达 50 分以上；

3. 鼓励学生在毕业前考取至少一项本专业推荐的通用证书、职业资格证书或职业技能等级证书，但不作强制性要求；

4. 符合学校学籍管理规定的毕业要求。

执笔人：彭 彬

审核人：杨 丰