

理化测试与质检技术专业人才培养方案

一、专业名称（代码）

理化测试与质检技术（460120）

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 (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)	专业技术 服务业 (74)	无损检测员 (6-31-03- 04)	无损检测操作员	1-3年	无损检测技术员	4-6年

（二）职业资格证书

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
轨道交通装备无损检测职业技能等级证书	中国中车集团有限公司	初级/中级	超声波检测 磁粉检测 渗透检测 射线检测 涡流检测 目视检测
中华人民共和国特种设备检验检测人员证（无损检测人员）	市场监督管理局	一级以上	
无损检测人员技术资格证书	航空修理无损检测人员资格鉴定委员会	一级以上	
无损检测人员技术资格证书	中国机械工程学会无损检测学会	一级以上	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业精神、“零缺陷、无差错”的职业素养，良好的人文素养和信息素养、职业道德和创新意识，掌握扎实的机械制图、金属材料成分组织和性能、金属材料成型与控制、无损检测及相关法律法规等知识，具备编制无损检测操作指导书（检测方案及工艺）、操作无损检测仪器设备、处理检测数据等能力，能够从事金属材料、零部件、产品的无损检测工作的高素质技术技能人才。

（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，满足毕业后要求后，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、工匠精神、创新思维；

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

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（7）崇尚技术，具备“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业精神和“零缺陷、无差错”的职业素养；

（8）具有严格按照技术标准要求执行检测操作，关注细节，精益求精，追求万无一失的无损检测工匠精神。

2. 知识要求

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

（3）掌握本专业必需的力学、机械、电工电子、计算机应用技术等基础理论知识；

（4）掌握金属材料、复合材料、焊接技术等相关基础知识；

（5）熟练掌握五大常规无损检测技术及目视检测技术的物理基础、技术理论、检测设备、缺陷评定等相关知识；

（6）熟练掌握五大常规无损检测技术及目视检测技术的物理基础、技术理论、检测设备、缺陷评定等相关知识；

- (7) 掌握红外成像、数字射线、超声成像等无损检测新技术的基本原理知识；
- (8) 掌握无损检测工艺规程、标准、检测报告、操作指导书和现场管理的相关知识；
- (9) 熟悉人为因素以及无损检测质量控制的相关知识；
- (10) 了解现代企业生产管理方面的基本知识。

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) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 具备识读和简单绘制被检对象结构图纸的能力；
- (5) 具备专业英文资料的阅读能力；
- (6) 具备一定的无损检测技术标准分析及理解应用能力；
- (7) 具备五大常规无损检测技术及目视检测技术的通用操作能力；
- (8) 具备根据被检对象选择合适检测方法，确定检测工艺，实施检测操作，正确记录检测结果，并对检测结果进行分析，判定产品质量等级的能力；
- (9) 具备编制操作指导书以及签发检测报告的能力；
- (10) 具备无损检测常用设备的使用及维护能力；
- (11) 具备一定的无损检测新技术应用能力；
- (12) 具备一定的无损检测设备性能测试、计量、检定、校核的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系与对应能力架构

本专业课程由公共基础课与专业（技能）课组成，其中专业（技能）课分为专业基础课、专业核心课、专业拓展课以及实践性教学环节。本专业总共开设 41 门课，学生修习 2558 学时，154.5 学分。

基于国家对无损检测人员的从业规定——取得相应的无损检测人员资格证书，方可从事相应的无损检测工作，因此为让学生毕业后能够快速持证上岗，本专业对照中华人民共和国职业大典—无损检测员（6-31-03-04）职业要求，对标无损检测人员资格鉴定与认证标准（GB/T9445-2015/ISO9712:2012），基于航空航天、特种设备、轨道交通、核能、船舶、建筑等行业对无损检测人员的考核规则要求，以及教育部第三批 1+X 职业技能等级证书——无损检测职业技能等级证书的要求，构建了 20 门公共基础课、21 门专业（技能）课组成的“2+3+1”模块化课程体系，即“公共必修课模块（14 门）+公共选修课模块（6 门）”+“专业基础课模块（8 门）+专业核心课模块（6 门）+专业拓展课模块（4 门）”+“独立开设的专业实践性教学环节（3 门）”。

将无损检测员国家职业标准、特种设备无损检测人员考核规则（TSG Z8001—2019）、航空维修无损检测人员资格鉴定与认证要求、轨道交通装备无损检测职业技能等级标准和“全国行业职业技能竞赛‘匠心杯’装备维修职业技能大赛无损检测员赛项”“全国工程建

设系统职业技能竞赛无损检测员赛项”“湖南省行业职业技能竞赛-无损检测人员超声波检测职业技能竞赛”“全国大学生无损检测（超声）技能竞赛”等专业技能竞赛有关内容及要求有机融入专业课程教学。将“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业精神和“零缺陷、无差错”的职业素养融入人才培养全过程，将“课程思政”融入课程教学各环节。体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新创业能力的培养。

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
	数理分析与逻辑思维能力	工程应用数学
	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	构件图纸识读及简单绘制能力	机械制图
	仪器设备电子元器件应用能力	电工电子技术、传感器与检测技术、电工电子实训
	金属及非金属材料应用及加工能力	航空工程材料、焊接实训、复合材料基础
	飞行器构造及其与无损检测技术的关联认知能力	航空概论
岗位能力	金属、非金属及复合材料表面、近表面及内部缺陷的无损检测能力	目视检测、超声波检测、射线检测、磁粉检测、渗透检测、涡流检测、复合材料无损检测
	无损检测技术英文资料的阅读能力	无损检测专业英语
	检测设备及工量具的计量、检定能力	计量技术
	无损检测方法综合运用能力	毕业设计指导与答辩、岗位实习、专业技能综合培训
拓展能力	审美能力	艺术导论
	质量控制能力	质量管理、人为因素、失效分析
	非典型无损检测技术的认知能力	无损检测技术
	无损检测标准法规应用能力	无损检测标准应用

(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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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； 3. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。
形势与政策	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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； 3. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。
思想道德与法治	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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； 3. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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； 3. 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。 4. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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、历史地位和意义； 2. 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； 3. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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”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； 	<ol style="list-style-type: none"> 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、教学研究能力和社会实践能力。 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：百分制计算。其中平时成绩占50%，期末考试成绩占50%。
习近平新时代中国特色社会主义思想	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 能力目标：能懂得马克思主义基 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
特色社会主义思想概论	<p>本原理必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；能运用马克思主义基本原理分析问题和解决问题。</p> <p>3. 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。</p>	<p>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。</p> <p>3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。</p>	<p>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。</p> <p>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。</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，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。</p> <p>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。</p>
思想政治理论课实践	<p>1. 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，了解我国家发展的历史、现状和发展。</p> <p>2. 能力目标： （1）培养独立的社会分析能力、创新与实践能力等； （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； （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>3. 素质目标： （1）树立“主人翁”意识，自觉将党的教育方针、社会主义核心价值观、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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 教学条件：教师队伍具有合理的学历、职称、年龄结构，教学团队的教师责任感较高。</p> <p>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手册》作为规范载体，采取“形成性考核”“终结性考核”各占50%的形式进行课程评价。</p>
大学体育	<p>1. 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</p>	<p>1. 体育健康理论； 2. 第九套广播体操； 3. 垫上技巧； 4. 二十四式简化太极拳；</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”，</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>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>2.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>3.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>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>积极引导 学生提升职业素养,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.语汇、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 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(线上课程、线下作业、课堂任务表现等)+终结性考核(期末考试、口语报告等)各占50%权重比进行课程考核与评价。</p>
大学语文	<p>1.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>2.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>3.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</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</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	注笃行、追求创新的职业精神。		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、合作的教學环境。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。
工程应用数学	<p>1. 知识目标：理解一元微积分的基本概念性质和运算；理解向量的运算法则，掌握游标卡尺与千分尺的读数和使⤵用，掌握飞机配重原理与重心的计算，掌握力矩、功与功率、弯曲余量、飞机上铆钉的半径和长度的计算，掌握概率基础知识；掌握相关知识的解题方法，能运用所学知识解决专业中的问题。</p> <p>2. 能力目标：具备一定的计算能力和解决实际问题的应用能力；具有一定的自学能力和将数学思想扩展到其它领域的能⤵力。</p> <p>3. 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>1. 各种函数的性质，极限的概念和运算法则；</p> <p>2. 导数的概念和运算法则及应用，微分的概念与运算法则；</p> <p>3. 不定积分和定积分的概念，计算及应用；</p> <p>4. 向量及其计算；</p> <p>5. 游标卡尺与千分尺等测量数据的统计与分析；</p> <p>6. 飞机的配重与平衡；</p> <p>7. 力矩、功和功率的计算；</p> <p>8. 公制单位与英制单位的转换；</p> <p>9. 弯曲余量的计算；</p> <p>10. 铆钉的尺寸计算；</p> <p>11. 概率基础知识。</p>	应以学生为主体，注重“教”与“学”的互动。充分发挥数学课程的育人功能，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，将提升学生的数学知识的应用能力、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，通过设计工程应用教学活动，加强学生数学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、合作的教學环境。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。
信息技术	<p>1. 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>2. 技能目标：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>	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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	3. 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。		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、混合教学模式等构建真实、开放、交互、合作的教学环境。基础模块采取形成性考核(60%)+终结性考核(40%)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与规划	1. 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； 2. 能力目标：掌握职业生涯规划与规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划设计与规划书； 3. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素质。	1. 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养； 2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。	本课程 16 学时。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。课程考核成绩=在线理论学习成绩×40%+实践训练成绩×60%。
大学生创新创业理论与实践	1. 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； 2. 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； 3. 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。	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； 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。	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，实践教学模块教学时数为 16 学时，实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%；学习态度和神情面貌占 10%。
毕业生就业指导	1. 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、	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； 2. 就业指导实践模块。含	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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项；</p> <p>2. 能力目标：能够根据自身条件制订职业生涯规划并合理实施、能够运用简历制作的知识与技巧，完成求职简历制作、掌握求职面试技巧，主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力，做好创业的初期准备；</p> <p>3. 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>	模拟招聘与面试；报到证的使用与办理离校须知。	<p>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。把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生对于课堂学习的兴趣，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%。</p>
大学生心理健康教育	<p>1. 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；</p> <p>2. 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；掌握人际沟通的基本技巧；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，并将它运用到日常的学习生活中；</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 心理健康绪论；</p> <p>2. 大学生自我意识；</p> <p>3. 大学生学习心理；</p> <p>4. 大学生情绪管理；</p> <p>5. 大学生人际交往；</p> <p>6. 大学生恋爱与性心理；</p> <p>7. 大学生常见精神障碍防治；</p> <p>8. 大学生生命教育。</p>	<p>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（70%）+终结性考核（30%）形式进行课程考核与评价。</p>
军事理论	<p>1. 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；</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 中国国防；</p> <p>2. 国家安全；</p> <p>3. 军事思想；</p> <p>4. 现代战争；</p> <p>5. 信息化装备。</p>	<p>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+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
劳动教育	<p>1. 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>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；</p> <p>（2）劳动教育的内涵和特</p>	<p>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</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<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>2. 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>3. 素质目标</p> <p>(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；</p> <p>(2) 养成踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 具有较强的沟通协调、团队协作等基本职业素养和综合实践能力。</p>	<p>点；</p> <p>(3) 劳动精神、工匠精神、劳模精神；</p> <p>(4) 劳动教育必修课程性质、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>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的加减分。</p>
四史	1. 知识目标：了解中国共产党为人	1. 中国共产党成立以来	1. 探索内容整合策略中坚持目标

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
教育	<p>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>2. 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>3. 素质目标：做到两个维护坚定“四个自信”，树牢四个意识。</p>	<p>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>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、实践教学法等方法的组合。以历史故事、历史事件为载体，引导学生学好历史知识，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、讲师以及助教梯队的教师团队；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+终结性考核各占50%权重比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) 坚持建设德才兼备的高素质</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
		<p>质法治工作队伍（11）坚持抓住领导干部这个“关键少数”；</p> <p>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；</p>	
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. 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>2. 能力目标：能从名篇佳句阅读领会中华传统文化深刻内涵。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。</p> <p>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>3. 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>1. 文化的涵义：中华优秀传统文化的基础；中华优秀传统文化的特征。</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、服饰、民俗、戏曲、书法等方面都有一定的了解。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			4. 采取“形成性考核”“终结性考核”各占50%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发展历程为主线,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、各占50%进行课程评价。</p>
中华传统礼仪文化与职业素养	<p>1. 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; 2. 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; 3. 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</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>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+终结性考核各占50%权重比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
	任感。	3. 如何传承传统礼仪文化的使命感，升华弘扬传统礼仪文化的责任感。	
艺术导论	<p>1. 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。</p> <p>2. 技能目标：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。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 绪论；</p> <p>2. 艺术的本质与特征；</p> <p>3. 艺术创作的主体；</p> <p>4. 艺术与社会的关系；</p> <p>5. 音乐艺术；</p> <p>6. 影视艺术；</p> <p>7. 造型艺术；</p> <p>8. 舞蹈艺术。</p>	<p>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、变现美、鉴赏美、创造美的能力的目的。</p> <p>课程采取形成性考核（40%）+终结性考核（60%）的形式进行课程考核与评价。</p>

（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
※航空工程材料	<p>素质目标：</p> <p>（1）具有爱党爱国情怀；具有严谨的工作态度，优良的工作作风；</p> <p>（2）具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的航空工匠精神。</p> <p>知识目标：</p> <p>（1）掌握航空金属材料的力学性能；</p> <p>（2）了解金属材料的组织结构对性能的影响；</p> <p>（3）掌握钢的热处理原理和应用；</p> <p>（4）掌握飞行器上常用的航空材料的牌号、性能特点、热处理特点；</p> <p>（5）掌握金属材料的腐蚀及防护知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>（1）具备飞行器上常用材料的识别和选材的能力；</p> <p>（2）具备金属材料通过热处理工艺来提高力学性能的能力；</p> <p>（3）具有金属材料腐蚀防护的技能。</p>	<p>（1）航空金属材料的力学性能及其测试；</p> <p>（2）金属材料的结构与结晶和塑性变形；</p> <p>（3）铁碳合金及其相图的认识；</p> <p>（4）钢的热处理理论及实践；</p> <p>（5）常用的航空工程材料；</p> <p>（6）航空金属材料的腐蚀防护。</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课老师必须有较深厚的航空工程材料理论知识、较强的语言表达能力和教育教学能力。</p> <p>教学方法：</p> <p>通过搭建多维、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资源库，督促检查学生在线学习情况；结合学生的线上线下学习和作业测验作为过程性评价。</p> <p>教学条件：</p> <p>采用线上线下教学，利用飞行器维修技术国家资源库平台，开发微课、视频、动画、图片及PPT等多媒体课件。</p> <p>考核要求：</p> <p>课程的考核采用过程性评价和终结性评价相结合，过程性评价占40%，终结性评价占60%。</p>
※机械制	<p>素质目标：</p> <p>具备制图所需的细心和耐心，培养</p>	<p>（1）制图的基本知识与技能；</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课老师必须有较深厚的机械制</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
图	<p>学生追求高效、精益求精的职业素质。</p> <p>知识目标: 掌握识读和绘制机械图样的基础知识,熟悉各种标准件和常用件的绘制方法;</p> <p>能力目标: 具有一定的识图和绘图能力。</p>	<p>(2) 三视图;</p> <p>(3) 零部件的识读;</p> <p>(4) 组合体的识读;</p> <p>(5) 零件图的绘制与识读;</p> <p>(6) 装配图绘制与识读。</p>	<p>图理论知识、空间思维能力,有较强的语言表达能力和教育教学能力。</p> <p>教学方法: 采用项目教学法、演示法、引导法、案例分析法、讨论法等进行实物的教学、做一体化教学、分层教学;课前自行学习微课视频,对课内教学内容重点学习、攻关难点;以学生为主体,学生是“演员”的角色,老师在起引导作用,是“导演”。</p> <p>教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。</p> <p>考核要求: 采取技能考核占 60%,理论考核、学习态度各占 20%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>
传感器与检测技术	<p>素质目标:</p> <p>(1) 形成良好的学习习惯与学习思维;</p> <p>(2) 具备自主学习,终身学习的学习意识;</p> <p>(3) 具有良好的沟通协调能力以及团队合作精神;</p> <p>(4) 具有安全意识、质量意识;</p> <p>(5) 树立爱岗敬业,诚实守信的职业素养;</p> <p>(6) 具有创新精神。。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 理解传感器的定义、组成、基本特性与分类;</p> <p>(2) 熟悉传感器测量方法、特点及测量误差的分类;</p> <p>(3) 掌握电阻应变式、固态压阻式、热电阻及热敏电阻传感器的工作原理、特点、敏感元件结构及典型应用;</p> <p>(4) 掌握变极距式、变面积式和变介质式三种电容传感器的工作原理、特点、敏感元件结构及典型应用;</p> <p>(5) 理解自感式、差动变压器式及电涡流式传感器的工作原理、敏感元件结构及典型应用;</p> <p>(6) 掌握石英晶体、压电陶瓷及坡莫合金压变式传感器工作原理及应用;</p> <p>(7) 掌握磁电式传感器与霍尔传感器工作原理及典型应用。</p> <p>(8) 掌握热电偶与热释电传感器的工作原理、特性及典型应用;</p> <p>(9) 理解光纤传感器、红外传感器、图像传感器等光电传感器的工</p>	<p>(1) 传感器技术基础知识</p> <p>(2) 电阻式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(3) 电容式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(4) 电感式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(5) 压变式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(6) 磁电式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(7) 热电式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(8) 光电式传感器工作原理及其应用;</p> <p>(9) 波式传感器的工作原理及其应用;</p>	<p>师资要求: 授课教师应具有两年以上传感器与检测技术授课或有一年以上企业工作经历。</p> <p>教学方法: 以学生为主体,优化教学设计,以问题为导向,注重“教”与“学”的互动,提高学习兴趣;利用智慧职教、职教云等教学平台,开发线上课程,满足不同学生的学习诉求;利用传感器公众号、网站等网络资源拓展学生视野,使教学内容富有层次。</p> <p>教学条件: 有配备有黑板,多媒体计算机、投影设备、音响设备的一体化教室,校园 Wi-Fi 全覆盖,并实施网络安全防护措施;无损检测实训中心配备超声检测仪、涡流检测仪、内窥镜、光照计等各种传感器,能满足教学、培训的要求。</p> <p>考核方式: 考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核为考试,考试课程为学院统一安排期末考试,课程考核应纳入课程思政、创新创业和劳动教育等要素,细化考核标准。 课程考核与评价为课程抽题库的依据,抽题库应有效支撑和全面覆盖课程标准中的考核与评价。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	作原理、特点及应用。 能力目标： （1）能正确识别传感器类型； （2）能理解各类传感器工作原理及结构特点； （3）能根据测试条件与要求正确选择传感器类型； （4）能熟练分辨出无损检测技术中常用传感器类型。		
焊接实训	素质目标： 培养学生良好的焊接职业道德素养和吃苦耐劳的工作精神； 知识目标： 熟悉焊接方法、操作规程和安全知识等内容； 能力目标： 培养学生焊接动手能力与各种焊接缺陷的识别能力。	（1）常用焊接方法； （2）焊接接头形式； （3）常见坡口形式； （4）常见焊接缺陷及其特征。	师资要求： 授课教师应具有一定的焊接技术和知识体系；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法： 精讲多练，教学做一体，学生在学中练、练中学，提高焊接基本操作能力和缺陷识别能力。教学方法多样化， 教学条件： 将传统教学和多媒体教学相结合，辅以在线开放课程和教学资源库等在线资源，开展线上线下混合式教学。 考核方式： 采取实训态度占 20%，职业素养占 10%，实训产品占 50%，实训报告占 20%权重比的形式进行课程考核与评价。
电工电子实训	素质目标： 培养学生严谨扎实的工作态度，认真仔细的工作作风。 知识目标： （1）掌握电子件的识读方法、选择标准及用途； （2）掌握安全用电的常识。 能力目标： （1）具备常用电子、电气元器件的识别、质量判断和正确应用的能力； （2）具备常用工具、仪表的正确使用能力。	（1）手工焊接技术； （2）常用电子元件的识别； （3）简单电子线路的制作。	师资要求： 授课教师应具有一定的电子电工技术和知识体系；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法： 精讲多练，教学做一体，学生在学中练、练中学，提高电工电子应用能力。教学方法多样化，将传统教学和多媒体教学相结合。 教学条件： 辅以在线开放课程和教学资源库等在线资源，开展线上线下混合式教学。 考核方式： 采取实训态度占 20%，职业素养占 10%，实训产品占 50%，实训报告占 20%权重比的形式进行课程考核与评价。
※M1 航空概论	素质目标： （1）初步具备自主学习、更新航空知识、分析国内外航空工业发展趋势及航空知识推广与普及的能力； （2）具备严谨、细心、专业的职业素质及良好的维修工作作风。 知识目标：	1. 航空器的概念与分类。 2. 空气动力学基础。 3. 飞行原理。 4. 航空动力装置。 5. 航空仪表和机载设备。	师资要求： 授课教师应具有一定的航空概论知识体系；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法： 通过选用典型案例教学，由教师提出与学生专业挂钩的案例，组织学生进行学习和分析，教师必须重视实践，为学生提供自主发

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>(1) 了解航空器的历史、发展概况；</p> <p>(2) 掌握航空器的概念与分类及飞机和旋翼航空器的分类和组成；</p> <p>(3) 掌握空气动力学的基本知识；</p> <p>(4) 理解飞行器飞行原理；</p> <p>(5) 掌握飞行器和航空动力装置的主要构造、功用及其工作原理；</p> <p>(6) 熟悉飞行器机载设备及飞行控制原理。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能够根据飞行器的特点界定所属类别以及简述飞行器的发展概况；</p> <p>(2) 能利用空气动力学的基础知识解释与飞行有关的现象；</p> <p>(3) 能分析归纳总结增大飞行器的升力、减小飞行器的阻力的措施；</p> <p>(4) 能够解释飞机、直升机的飞行原理；</p> <p>(5) 能解释飞行器的稳定性与操纵性的关系；</p> <p>(6) 能够解释航空发动机的主要构造及其工作原理；</p> <p>(7) 能够识别航空器的主要构造并能分析其功用；</p> <p>(8) 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、航空仪表的分类、主要机载设备的组成及工作原理，并能举例说明。</p>		<p>展的时间和空间，积极引导学</p> <p>提升职业素养，努力提高学生的创新能力和解决实际问题的能力。通过理论讲授、案例导入、观看视频等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学。</p> <p>教学条件：</p> <p>辅以在线开放课程和教学资源库等在线资源，开展线上线下混合式教学。</p> <p>考核方式：</p> <p>课程的考核采用过程性评价和终结性评价相结合，过程性评价占40%，终结性评价占60%。</p>
电工电子技术	<p>素质目标：</p> <p>具备规范操作习惯，能遵从操作工艺准则。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握电路的基础知识；</p> <p>(2) 掌握模拟和数字电子技术相关的基本理论知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 有正确操作使用电工电子仪器、仪表的技能；</p> <p>(2) 能够正确识别与检测常用电子元器件的技能。</p>	<p>(1) 电工技术；</p> <p>(2) 模拟电子技术；</p> <p>(3) 数字电子技术。</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有丰富的电子电工技术工作经验和授课经验。</p> <p>教学方法：</p> <p>应加强对学生实际操作（常用元器件的识别与检测、简单电路的搭建、简单电路的分析等）能力的培养，强化案例教学，使学生在实践操作中掌握相关的知识和技能，提高学生的知识应用能力。</p> <p>教学条件：</p> <p>教室配备多媒体设备、无线网络等。配备足够电子电工仪器仪表以及常用电子元器件。</p> <p>考核方式：</p> <p>课程考核方式采取技能考核占60%，理论考核、学习态度各占20%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>

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
------	------	------	------

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
★超声波检测	<p>素质目标：</p> <p>(1) 具有质量意识、安全意识和责任担当意识；</p> <p>(2) 具有较强的安全操作、环境保护、团队合作意识；</p> <p>(3) 树立严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度；</p> <p>(4) 遵守相关法律法规，坚持按技术标准执行操作；</p> <p>(5) 严格按照验收标准评定产品质量等级，不弄虚作假；</p> <p>(6) 具有自主学习的能力，善于观察、思考和创新，能够快速适应新兴的超声波检测技术发展。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握超声波检测的定义及作用；</p> <p>(2) 掌握超声波检测的基本工作原理；</p> <p>(3) 理解超声波检测技术所必须的物理基础知识（含机械波特性和超声波特性、发射声场与常见规则反射体的回波声压特性等）；</p> <p>(4) 掌握常规超声波检测设备与器材使用及维护方法；</p> <p>(5) 掌握超声波检测过程中所需具备的三角函数、对数、解析几何等基本数学知识；</p> <p>(6) 了解超声波检测新技术的基本原理及其特点；</p> <p>(7) 理解常用超声波检测技术标准和验收标准。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能够根据被检对象特点，选择合适的超声波检测方法；</p> <p>(2) 具备常规超声波检测设备及器材的使用和维护能力；</p> <p>(3) 能够对超声波检测仪器、探头及其组合性能进行测试；</p> <p>(4) 能够依据超声波检测技术标准及被检对象特点，编制产品超声波检测操作指导书；</p> <p>(5) 能够根据超声波检测操作指导书的要求，对被检对象实施超声波检测；</p> <p>(6) 能够按照检测标准对检测结果进行评定，并依据验收标准评定产品的质量等级；</p>	<p>(1) 超声波检测设备的认知与基本使用；</p> <p>(2) 铸锻件（原材料）的超声波检测 （执行标准： NB/T47013.3GB/T6402-2008）；</p> <p>(3) 焊接构件超声波检测 （执行标准： NB/T47013.3-2015;GB/T1345-2013,GB/T29712-2013）；</p> <p>(4) 板材/管材超声波检测 （执行标准： NB/T47013.3-2015）；</p> <p>(5) 表面波超声波检测 （执行标准：JB/T10814）；</p> <p>(6) 超声成像检测 （执行标准： NB/T47013.10-2015 NB/T47013.15-2021）；</p> <p>(7) 超声波检测方案设计 （执行标准： NB/T47013.3-2015）；</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有两年及以上超声波检测课程授课经验，一年以上超声波检测企业工作经历，同时拥有二级及以上超声检测技能证书。</p> <p>教学方法：</p> <p>采用“教学做一体”授课方式，切实加强对学生实际职业能力的培养，强化案例教学或项目教学，注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能，</p> <p>教学条件：</p> <p>校内应建有一流的超声波检测实训室，包含多种型号的超声波检测仪、探头及各类超声波检测试块，可实现锻件、铸件、钢板、焊缝、复合材料、发动机叶片、螺栓以及起落架缓冲支柱等产品构件的超声波检测。</p> <p>考核方式：</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核，包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考试，考核内容为理论+技能考核。课程考核过程中纳入课程思政、创新创业和劳动教育等要素。</p>
★射线检测	<p>素质目标：</p> <p>(1) 热爱检测工作，具有坚定的事业心和高度的社会责任感；</p> <p>(2) 建立健康的人际关系，兼有竞争意识、创新意识和团队协作精神；</p> <p>(3) 树立良好的职业道德，养成爱岗敬业、诚信严谨的职业素养。</p>	<p>(1) 板对接焊缝射线透照技术</p> <p>(2) 小径管射线透照技术</p> <p>(3) 角焊缝射线透照技术</p> <p>(4) 航空铸件射线透照技术</p> <p>(5) 胶片暗室处理</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有两年以上的射线检测工作经验，还需具有一年以上的射线检测企业相关工作经历。</p> <p>教学方法：</p> <p>利用现代信息技术开发微课、视</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>严格遵守相关规范和标准，按技术标准、规范和工艺进行检测；</p> <p>(4) 树立无损检测-产品质量安全卫士意识，实事求是，不弄虚作假具有自主学习的能力，善于观察、思考和总结，能适应无损检测的发展趋势；</p> <p>(5) 培养学生爱国热情和家国情怀，全身心投入航空事业的奉献精神，培养航空检测精益求精的质量意识和工匠精神；</p> <p>(6) 具有较强的安全操作意识，对射线辐射有良好的安全防护意识。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握射线检测的物理基础知识；</p> <p>(2) 掌握射线检测的设备和器材使用和维护方法；</p> <p>(3) 掌握射线照相影像质量的影响因素；</p> <p>(4) 掌握射线透照工艺；</p> <p>(5) 掌握暗室处理方法；</p> <p>(6) 掌握射线照相底片的评定；</p> <p>(7) 掌握辐射防护的原则、标准和方法；</p> <p>(8) 了解射线检测新技术和新方法；</p> <p>(9) 熟悉射线检测标准的主要内容和规定。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 具备射线检测设备和器材的使用和维护的能力；</p> <p>(2) 具有管控射线照相影像质量的能力；</p> <p>(3) 具有正确选择射线透照工艺的能力；</p> <p>(4) 具备对射线胶片进行暗室处理的能力；</p> <p>(5) 具备射线照相底片的评定能力；</p> <p>(6) 具有射线安全防护的能力；</p> <p>(7) 具有编写常规射线检测操作指导书的能力；</p> <p>(8) 具备考取射线检测职业技能资格证的的能力。</p>	<p>(6) 射线底片评定</p> <p>(7) 射线安全防护</p>	<p>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。搭建产学合作平台，依托企业，开发教学项目任务单；同时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；利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，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。</p> <p>教学条件：</p> <p>准备基本满足实训需求的射线评片室，提供射线评片所需装置、仪器设备以及安全防护用具。</p> <p>考核方式：</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核，包含项目任务完成情况、职业素养、课堂表现、单元测验。终结性考核方式为考试，考核内容为理论+技能考核。</p>
★磁粉检测	<p>素质目标：</p> <p>(1) 具备严格按照检测标准、规范、操作规程进行检测的职业素养；</p> <p>(2) 具有较强的安全操作、环境保护、团队合作意识；</p> <p>(3) 养成爱岗敬业、认真负责、恪尽职守、踏实勤恳良好习惯；</p> <p>(4) 树立用电安全意识，做好荧光检测黑光灯的眼部保护；</p> <p>(5) 严格按照验收标准评定产品质量等级，不弄虚作假。</p>	<p>(1) 钢结构焊缝磁粉检测（执行标准：JB/T6061-2007）</p> <p>(2) 航空大梁螺栓及螺栓孔磁粉检测（执行标准：HB/Z 72-1998 磁粉检验等）</p> <p>(3) 铁路车辆轴承磁粉检测（执行标准：TBT 2047-2011 铁路用无损检测材料技术条件等）</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有两年以上的磁粉检测工作经验，且应具有两年以上磁粉检测二级及以上技能等级证书，还需具有一年以上的磁粉检测企业相关工作经历。</p> <p>教学方法：</p> <p>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，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动；充分利用本行</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握磁粉检测物理基础;</p> <p>(2) 掌握磁化电流的种类、磁化方法的选择和磁化规范的计算方法;</p> <p>(3) 掌握磁粉检测器材、设备的分类与结构;</p> <p>(4) 掌握磁粉检测工艺,显示分析与质量分级的标准;</p> <p>(5) 掌握磁粉检测的适用范围;</p> <p>(6) 掌握磁粉检测的质量控制与安全防护要求;</p> <p>(7) 掌握磁粉检测通用工艺规程和工艺卡的编写的方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能熟练的使用、维护磁粉检测仪器与设备;</p> <p>(2) 能对被检测对象的结构形状、检测具体要求、检测环境等选择合适的检测方法;</p> <p>(3) 能结合检测对象特点,按照检测标准正确实施磁粉检测;</p> <p>(4) 能依据标准对显示进行分析评级,并出具检测报告;</p> <p>(5) 能够编写工艺规程与工艺卡。</p>	<p>(4) 起重机吊钩磁粉检测 (执行标准: NB/T47013. 4-2015)</p> <p>(5) 油路管道磁粉检测 (执行标准: SH/T3545—201 石油化工管道无损检测标准)</p> <p>(6) 球形压力容器磁粉检测 (执行标准: B4730 — 94 压力容器无损检测标准)</p> <p>(7) 质量控制与安全防护。</p>	<p>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;积极开发立体教材,利用磁粉检测技术网络资源,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闯关考核理论和技能测试题库。</p> <p>教学条件:</p> <p>校内建设一流的磁粉检测实训室,包含便携式和固定式的磁粉探伤机、不同类型的探头及各类灵敏度试块(片),可实现锻件、铸件、钢板焊缝及航空零部件的磁粉检测;</p> <p>考核方式:</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核,包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考试,考核内容为理论+技能考核。</p>
★ 渗透检测	<p>素质目标:</p> <p>(1) 遵循科学求实原则开展检测工作;</p> <p>(2) 养成严格按照检测标准、规范及操作规程等进行检测操作的工作习惯;</p> <p>(3) 树立遵章守纪、尽职尽责的职业素养,认真履行岗位职责;</p> <p>(4) 具备顾全大局、团结协作的合作全局观念;</p> <p>(5) 严格按照验收标准评定产品质量等级,不弄虚作假;</p> <p>(6) 树立化工产品安全意识,保护环境,严格按照标准技术要求处理渗透检测废液。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握渗透检测物理基础;</p> <p>(2) 掌握渗透检测的方法种类、方法的选择;</p> <p>(3) 掌握渗透检测器材、设备的分类与结构;</p> <p>(4) 掌握渗透检测工艺,显示分析与质量分级的标准;</p> <p>(5) 掌握渗透检测的适用范围;</p> <p>(6) 掌握渗透检测的质量控制与安全防护要求;</p> <p>(7) 掌握渗透检测通用工艺规程和工艺卡的编写的方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能熟练的使用、维护渗透检测</p>	<p>(1) 建筑钢结构渗透检测; (执行标准: JB/T6062-2007 等)</p> <p>(2) 航空发动机涡轮叶片渗透检测; (执行标准: HB/Z 61-1996 渗透检验等)</p> <p>(3) 核电用特种镍基合金盘形锻件渗透检测; (执行标准: NB/T 20003. 4-2010 核电厂核岛机械设备无损检测第 4 部分:渗透检测)</p> <p>(4) 化工储罐渗透检 (执行标准: NB/T47013. 5-2015)</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有两年以上渗透社会工作经验或一年以上企业实际工作经验。</p> <p>教学方法:</p> <p>利用虚拟仿真、智慧职教平台等多媒体素材,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;搭建产学研合作平台,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;利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源,使教学内容从单一化向多元化转变,拓展学生知识和能力。</p> <p>教学条件:</p> <p>准备渗透检测实训室,配好渗透检测所需检测装置、仪器设备。</p> <p>考核方式:</p> <p>考核形式为技能考核+学习态度。技能考核为各实践项目的考核,学习态度为课堂表现、考勤、劳动纪律、创新创业、职业素养等。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	仪器与设备； (2) 能对被检测对象的结构形状、检测具体要求、检测环境等选择合适的检测方法； (3) 能结合检测对象特点，按照检测标准正确实施渗透检测； (4) 能依据标准对显示进行分析评级，并出具检测报告； (5) 能够编写工艺规程与工艺卡。		
★涡流检测	素质目标： (1) 具有严谨、细心、耐心、实事求是的职业素质； (2) 具备诚信、独立、客观公正、热爱检测事业的敬业精神； (3) 严格按照检测标准、操作规程进行检测，不弄虚作假； (4) 遵守相关法律法规，认真履行岗位职责； (5) 具有较高的思想政治素质，成为德智体美劳全面发展的人才。 知识目标： (1) 掌握涡流检测所涉及的物理基础知识； (2) 掌握涡流检测的技术原理； (3) 掌握涡流检测阻抗分析方法； (4) 掌握涡流检测相关设备与器材的使用与维护要求； (5) 掌握涡流检测操作指导书的基本编制方法； (6) 理解涡流检测技术标准和规程规章。 能力目标： (1) 能够根据被检对象特点，选择合适的涡流检测方法； (2) 能够正确校验、使用与维护涡流检测设备； (3) 能够按照涡流检测技术标准及被检对象特点，编制工件涡流检测操作指导书； (4) 能够根据涡流检测操作指导书的要求，对被检对象实施涡流检测； (5) 能够正确出具涡流检测报告。	(1) 涡流检测设备的认知与使用； (2) 铝合金制件涡流检测（执行标准：NB/T47013.6-2015、MH/T3015-2006）； (3) 管棒材涡流检测（执行标准：NB/T47013.6-2015、GB/T5248-2008）； (4) 金属电导率测量（执行标准：NB/T47013.6-2015、GB/T12966-2008）； (5) 金属表面覆盖层测厚（执行标准：NB/T47013.6-2015）； (6) 涡流检测方案设计（执行标准：NB/T47013.6-2015）	师资要求： 授课教师应具有两年及以上涡流检测课程授课经验或一年以上企业实际工作经验。 教学方法： 以 OBE 理念为原则，采用“教学做一体”授课方式，构建“线上自主学习-线下交流提升-课后持续改进”的课程生态系统；充分调动学生的主动性、积极性和创造性。 教学条件： 校内应建有涡流检测实训室，包含多种类型的涡流检测仪、探头及各类涡流检测试块，可实现铝合金板材、管棒材、叶片、飞机轮毂等产品构件的涡流检测和金属电导率测量及金属表面覆盖层测厚。 考核方式： 考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核，包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考试，考核内容为理论+技能考核。课程考核过程中纳入课程思政、创新创业和劳动教育等要素。
★目视检测	素质目标： (1) 具备符合检测技术专业领域的基本职业道德和职业素质，树立产品质量安全高于一切的安全意识； (2) 具有“敬畏航空、敬仰航空、敬爱航空”“航空报国”“无差错、零缺陷”等航修理念，遵守相关法律法规，坚持按标准操作； (3) 树立严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度； (4) 具有较强的安全操作、环境保护、团队合作意识； (5) 具有自主学习的能力，善于观	(1) 目视光学仪器的使用； (2) 焊接构件目视检测； (3) 铸锻件目视检测； (4) 管材目视检测； (5) 典型航空构件目视检测（孔探）。	师资要求： 授课教师应具有两年以上的目视检测工作经验，并且需具有一年以上的目视检测企业相关工作经历。 教学方法： 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；利用目视检测技术网络资源，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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>察、思考和创新，能够快速适应目视检测技术作为辅助手段转为主要检测手段的现实发展。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握目视检测的定义和应用范围；</p> <p>(2) 了解目视检测的光学基础知识；</p> <p>(3) 掌握设备与仪器的使用及维护；</p> <p>(4) 掌握目视检测操作方法；</p> <p>(5) 熟悉零部件及材料目视检测方法；</p> <p>(6) 理解相关检测标准。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能正确使用与维护目视检测仪器设备；</p> <p>(2) 能综合运用目视检测的标准对零部件和材料进行目视检测；</p> <p>(3) 能根据目视检测对象及相关技术规程编写操作指导书；</p> <p>(4) 具有根据检测结果出具检测报告的能力。</p>		<p>发用于不同能力等级的闯关考核理论和技能测试题库。</p> <p>教学条件：</p> <p>准备目视检测应用能力必须的理论与基本技能专用教室及实训场所，为教学提供充足的目视计量光学仪器、目视检测实训工装设备等。</p> <p>考核方式：</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核，包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考试，考核内容为理论+技能考核。</p>
计量技术	<p>素质目标：</p> <p>(1) 具备思维严谨、细心、全面、实事求是的基本素质；</p> <p>(2) 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>(3) 具有追求卓越的创造精神、精益求精的工匠精神；</p> <p>(4) 树立严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度；</p> <p>(5) 具有正确的“劳动价值观”，成为德智体美劳全面发展的人才。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握国际计量单位及单位制；</p> <p>(2) 掌握测量数据的处理方法；</p> <p>(3) 理解常用量具的检定规程和校准规范；</p> <p>(4) 掌握计量器具、设备的使用、校准及检验方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能够根据被测对象特点，选择合适的计量器具；</p> <p>(2) 能依据技术标准编制计量器具的检验报告；</p> <p>(3) 能够正确校验、使用与维护计量器具；</p> <p>(4) 能够正确出具计量校准报告。</p>	<p>1. 线纹尺的使用及检验（执行标准：JJG1-1999）</p> <p>2. 量块、百分表、千分表的使用</p> <p>3. 游标卡尺、千分尺的使用和校准（执行标准：JJG30-2012、JJG21-2008）</p> <p>4. 角度量具的使用和校准（执行标准：JJG 33-2002）</p> <p>5. 仪器设备的检验（执行标准：JJG 818-2005）</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有两年及以上的计量技术授课经验，或具有一年及以上的计量技术企业相关工作经历。</p> <p>教学方法：</p> <p>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，通过智慧职教等平台搭建多维、动态、活跃、自主的课程学习平台；积极开发立体教材，利用网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，切实加强对实际职业能力的培养。</p> <p>教学条件：</p> <p>校内应建有计量实训室，为教学提供充足的计量器具，包含塞尺、钢直尺、游标卡尺、千分尺、量块、百分表、千分表、水平仪、万能角度尺等。</p> <p>考核方式：</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核，包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考试，考核内容为理论+技能考核。课程考核过程中纳入课程思政、创新创业和劳动教育等要素。</p>
无损检测专业	<p>素质目标：</p> <p>(1) 具备严谨细致，仔细认真的基本素养；</p>	<p>(1) 无损检测的定义与质量控制的意义；</p> <p>(2) 无损检测的分类及特</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有两年以上的理化测试与质检技术专业工作经验。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
英语	<p>(2) 具备良好的无损检测职业素养；</p> <p>(3) 具备良好的语言逻辑思维。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握无损检测技术相关的专业术语；</p> <p>(2) 掌握无损检测专业英语的基本句式与翻译技巧。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能够阅读、翻译无损检测专业技术工艺资料；</p> <p>(2) 能够看懂进口无损检测设备说明书；</p> <p>(3) 能够理解无损检测国际标准；</p> <p>(4) 能够利用检测专业英语术语、词汇进行专业文件的读写。</p>	<p>点；</p> <p>(3) 五大常规检测与非常规检测的设备仪器；</p> <p>(4) 无损检测基本词汇；</p> <p>(5) 检测工艺卡与标准规范。</p>	<p>教学方法：</p> <p>结合书本教材和网络慕课，通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式，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。</p> <p>教学条件：</p> <p>使用多媒体教学，同时利用线上辅助教学；有支撑培养理化测试与质检技术专业英语能力必须的理论的场所。</p> <p>考核方式：</p> <p>采取形成性考核占60%+终结性考核占40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
专业技能综合实训	<p>素质目标：</p> <p>(1) 养成热爱科学、实事求是的学风；</p> <p>(2) 养成航空检测精益求精的质量意识和爱岗敬业、诚信严谨的职业素养；</p> <p>(3) 具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神。</p> <p>知识目标：</p> <p>(1) 无损检测方法分类及其相关术语；</p> <p>(2) 常规无损检测方法的原理，适用范围及特点；</p> <p>(3) 常用检测设备的性能特点；</p> <p>(4) 检测的一般程序，关键技术要求和实施规范；</p> <p>(5) 基本安全防护知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能够按照规范要求，正常操作、使用检测设备；</p> <p>(2) 能够按照标准要求对设备性能进行校验，判断设备是否正常；</p> <p>(3) 能够按照操作指导书的要求正确调校设备，并实施检测操作；</p> <p>(4) 能够正确判别缺陷，并对其进行相关记录。</p>	<p>(1) 超声波检测；</p> <p>(2) 磁粉检测；</p> <p>(3) 渗透检测；</p> <p>(4) 射线检测；</p> <p>(5) 涡流检测；</p> <p>(6) 目视检测。</p>	<p>师资要求：</p> <p>主讲老师应具备两年以上教学经验，拥有二级以上证书。</p> <p>教学方法：</p> <p>根据教学内容灵活选用案例教学、辩论、小组讨论、参观考察等教学方式发法，将实践教学与理论教学有机融合。</p> <p>教学条件：</p> <p>学校在实训场所建成有与无损检测教学相配套的一体化教室，为无损检测技术实训课程实施提供了有力的支撑；学校专门建设了无损检测实训中心，为无损检测的技能培训和考核提供保障；无损检测实训中心有超声波检测设备器材、磁粉检测设备器材、渗透检测设备器材、射线评片设备、涡流检测设备和内窥镜等，能满足实训需求。</p> <p>考查方式：</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核；形成性考核根据学生的实训态度、职业素养、实训报告等综合评定；实训态度为学生考勤、课堂表现等，职业素养为安全操作、6S管理等，实训报告为检测结果的记录情况、终结性考核为实训课程的技能考核。</p>
毕业设计指导与答辩	<p>素质目标：</p> <p>(1) 调查研究、查阅文献资料的能力；</p> <p>(2) 独立工作、独立思考和综合运用已学知识解决实际问题的能力；</p> <p>(3) 外文阅读能力、计算机应用能力；</p> <p>(4) 撰写设计说明书或论文报告的能力；</p> <p>(5) 语言表达、思辨能力，阐述观</p>	<p>(1) 航天航空零部件无损检测工艺的设计；</p> <p>(2) 特种设备无损检测工艺的设计；</p> <p>(3) 轨道交通方面无损检测工艺的设计；</p> <p>(4) 其他行业相关产品无损检测工艺的设计。</p>	<p>师资要求：</p> <p>授课教师应具有二级及以上专业技能证书，一年以上检测相关岗位实际工作经历。</p> <p>教学方法：</p> <p>采用理论学习和实践操作一体化教学模式，充分利用实训设备与载体，创设职业情景，将典型工作任务转化为教学项目，提高学生岗位适应性，教学过程中以学</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>点准确、清除回答问题能力。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 了解选题过程和意义;</p> <p>(2) 熟悉毕业设计要求;</p> <p>(3) 理解毕业设计注意事;项</p> <p>(4) 熟知毕业设计流程。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能正确选题;</p> <p>(2) 会熟练使用各种渠道和手段收集毕业设计相关资料和标准;</p> <p>(3) 能独立撰写毕业设计并进行修改;</p> <p>(4) 能经过指导后完成毕业设计任务;</p> <p>(5) 能认真总结毕业设计成果收获并完成毕业设计答辩。</p>		<p>生为主教师为辅,注重“教”与“学”的互动,强化学生自主学习;以无损检测员岗位实际工作任务为依据,以检测任务及检测标准为导向,采用现场教学,突出对学生职业能力的训练。</p> <p>教学条件:</p> <p>图书馆、知网、百度学术等网络资源,理实一体化实训室;学生有独立的4周毕业设计时间指导老师。</p> <p>考核方式:</p> <p>采用任务考核和终结性考核相结合形式考核。以产品设计和方案设计作为最终成果,可邀请企业导师指导开展毕业设计,企业评价可作为考核依据参考。</p>
顶岗实习	<p>素质目标:</p> <p>(1) 遵章守纪,团结协作;</p> <p>(2) 文明生产,作业规范;</p> <p>(3) 视“安全高于一切,责任重于泰山”;</p> <p>(4) 爱岗敬业,自主学习,钻研创新;</p> <p>(5) 精益求精,以精品工程为己任。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 了解企业发展现状和组织架构、规章制度、企业文化;</p> <p>(2) 熟悉顶岗岗位有关国家标准和行业规范;</p> <p>(3) 理解顶岗岗位常用工具的操作方法与注意事项;</p> <p>(4) 理解顶岗岗位典型作业施工工艺标准与相应的施工安全技术;</p> <p>(5) 理解顶岗岗位典型作业的工作流程、工作内容及核心技能。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能识别顶岗岗位常用图纸,会查阅相关资料;</p> <p>(2) 会熟练使用顶岗岗位常用的各种工具、仪表;</p> <p>(3) 能独立填写顶岗岗位常用报表、台账等资料;</p> <p>(4) 能经过指导后完成顶岗岗位相关简单的工作任务;</p> <p>(5) 能认真落实施工安全文明生产措施。</p>	<p>(1) 岗位适应培训主要包括:岗位职责;岗位工作内容;企业文化;企业机构;企业规章制度。</p> <p>(2) 具体岗位作业主要包括:岗位专业图纸图例;岗位常用的各种工具、仪表;岗位常用报表、台账等资料填写方法;岗位相关简单的工作任务操作流程;</p> <p>(3) 施工安全文明生产措施。</p> <p>实习总结主要包括:归纳、整理实习期间收集的各种资料;填写顶岗实习证明材料,撰写实习总结;企业及指导老师给予实习表现评分。</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有半年以上无损检测技术顶岗实习指导或无损检测技术相关岗位相关实际工作经验。</p> <p>教学方法:</p> <p>以无损检测技术工作任务为依据,采用现场教学,突出对学生职业能力的训练。</p> <p>教学条件:</p> <p>图书馆、知网、百度学术等网络资源,理实一体化实训室;学生有独立的4周毕业设计时间指导老师。</p> <p>考核方式:</p> <p>采用任务考核和终结性考核相结合形式考核。以产品设计和方案设计作为最终成果,可邀请企业导师指导开展毕业设计,企业评价可作为考核依据参考。</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
无损检测	<p>素质目标:</p> <p>(1) 具备符合理化测试与质检技</p>	<p>(1) 无损检测新技术的概述;</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课老师应具备两年以上教学</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
新技术	<p>术专业的职业道德和职业素质,树立产品质量安全高于一切的安全意识;</p> <p>(2)具有“敬畏航空、敬仰航空、敬爱航空”“航空报国”“无差错、零缺陷”等航修理念,遵守相关法律法规,坚持按标准操作;</p> <p>(3)树立严谨认真的工作作风,吃苦耐劳的工作态度;</p> <p>(4)具有较强的安全操作、环境保护、团队合作意识;</p> <p>(5)具有自主学习的能力,善于观察、思考和创新,能够快速适应传统以及无损检测新技术的发展。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1)在掌握常规检测技术的基础上,了解新技术的发展及运用;</p> <p>(2)掌握 TOFD、相控阵检测技术的原理与方法;</p> <p>(3)掌握数字成像射线检测技术的原理与方法;</p> <p>(4)掌握电磁检测技术的原理与方法;</p> <p>(5)掌握声发射检测的原理与方法;</p> <p>(6)掌握微波检测的原理及其使用特点;</p> <p>(7)掌握激光全息检测的原理与方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1)理解检测技术专业课程之间的内在联系,进一步归纳和总结所学知识的共通性,为即将步入工作岗位夯实基础;</p> <p>(2)具备利用所学理论知识解决实际问题以及良好的实操动手能力;</p> <p>(3)能根据无损检测新技术检测对象及相关的技术规程编写操作指导书;</p> <p>(4)具有根据检测结果出具检测报告的能力。</p>	<p>(2) 超声波检测新技术;</p> <p>(3) 数字成像射线检测;</p> <p>(4) 电磁检测;</p> <p>(5) 声发射检测;</p> <p>(6) 微波检测;</p> <p>(7) 激光全息检测技术。</p>	<p>经验,拥有二级以上证书。</p> <p>教学方法:</p> <p>根据教学内容灵活选用案例教学、辩论、小组讨论、参观考察等教学方式发法,将实践教学与理论教学有机融合。</p> <p>教学条件:</p> <p>有支撑培养无损检测新技术应用能力必须的理论与基本技能专用教室及实训场所;具有稳定的校外实训基地,能提供无损检测新技术实习岗位,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;具备一定种类和数量的无损检测新技术实训工装设备。</p> <p>考查方式:</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考查,考核内容为理论考核。</p>
复合材料无损检测	<p>素质目标:</p> <p>(1)具备复合材料无损检测的理论知识素养;</p> <p>(2)具备严格按照工艺要求,认真实施检测的职业素养;</p> <p>(3)具备团结协作、共同处理检测难题的团队意识;</p> <p>(4)具有一定的抗压、抗挫的健康心理素质;</p> <p>(5)养成零缺陷、无差错责任意识;</p> <p>(6)建立不断学习、终生学习与与时俱进的学习意识;</p>	<p>(1) 复合材料基础知识</p> <p>(2) 树脂基复合材料制造及连接技术</p> <p>(3) 复合材料典型缺陷及特征</p> <p>(4) 复合材料目视与敲击检测技术</p> <p>(5) 复合材料声振检测技术</p> <p>(6) 复合材料超声波检测技术</p> <p>(7) 复合材料射线检测技术</p> <p>(8) 复合材料红外热成像检测技术</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有两年及以上复合材料无损检测课程授课经验,同时具有良好的师德,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。</p> <p>教学方法:</p> <p>采用理实一体的教学方法,通过创设职业情景,将复合材料无损检测典型案例转化为教学项目,将实践教学与理论教学有机融合,提高学生学习积极性。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>(7) 具有追求卓越、精益求精的工匠精神。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 理解复合材料的组成、特点及典型应用;</p> <p>(2) 熟悉复合材料的命名规则与分类依据;</p> <p>(3) 理解树脂基复合材料基体、增强体及铺层设计;</p> <p>(4) 理解树脂基复合材料制造工艺与连接技术;</p> <p>(5) 掌握树脂基复合材料典型缺陷及特征;</p> <p>(6) 掌握复合材料目视与敲击法检测的原理、仪器设备、适用性及典型检测案例;</p> <p>(7) 掌握复合材料声振检测的原理、仪器设备、适用性及典型检测案例;</p> <p>(8) 掌握复合材料超声波检测信号特点、方法分类及典型检测案例;</p> <p>(9) 掌握复合材料射线检测关键技术、CR、DR、CT 数字射线检测原理及蜂窝结构积水 DR 数字射线检测工艺;</p> <p>(10) 掌握复合材料红外热成像检测原理、仪器设备及典型检测案例;</p> <p>(11) 了解复合材料航空器无损检测标准。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 正确区分复合材料类型;</p> <p>(2) 能正确识别复合材料缺陷及特点;</p> <p>(3) 能正确区分复合材料各种无损检测方法的适用性;</p> <p>(4) 能根据复合材料特点选择合适无损检测方法,并依据相应标准对其实施正确检测。</p>	<p>(9) 复合材料激光散斑干涉检测技术</p> <p>(10) 复合材料航空器无损检测标准</p>	<p>教学条件:</p> <p>校内应建相应的复合材料检测实训室,包含可实现不同类型复合材料的声振、超声波、红外等检测方法所需要的设备与辅助器材。</p> <p>考查方式:</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。形成性考核为实践项目的考核,包含项目任务完成情况、职业素养、作业、课堂表现、单元测验等。终结性考核方式为考试,考核内容为理论+技能考核。课程考核过程中纳入课程思政、创新创业和劳动教育等要素。</p>
无损检测标准应用	<p>素质目标:</p> <p>(1) 爱岗敬业,具备“三敬”职业精神,“零无”职业素养;</p> <p>(2) 执行力强,富有团队精神和大国工匠精神。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 了解无损检测行业国内外标准基础知识;</p> <p>(2) 掌握标准的功能作用及其应用方法;</p> <p>能力目标:</p> <p>能够根据被检对象特点,合理选择和应用对应的检测标准实施检测;</p>	<p>(1) 超声检测标准应用;</p> <p>(2) 磁粉检测标准应用;</p> <p>(3) 渗透检测标准应用;</p> <p>(4) 射线检测标准应用;</p> <p>(5) 涡流检测标准应用;</p> <p>(6) 目视检测标准应用。</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有一年以上无损检测技术岗位相关实际工作,并取得相关无损检测技能证书。</p> <p>教学方法:</p> <p>教学过程中引入真实检测工艺案例,使学生在自主分析问题、解决问题过程中灵活运用无损检测标准知识,从而达到掌握应用方法的目的。</p> <p>教学条件:</p> <p>使用多媒体教学,有支撑培养无损检测标准应用的理论学习场所。</p> <p>考核形式:</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。
人为因素	<p>素质目标:</p> <p>(1) 确立正确的职业理想, 具备良好的职业心态;</p> <p>(2) 树立良好的职业道德, 养成严谨细致、诚实守信、吃苦耐劳、遵规守纪的职业素养;</p> <p>(3) 建立健康的人际关系, 兼有竞争意识、创新意识和团队协作精神。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握身体健康、工作压力对工作表现的影响;</p> <p>(2) 掌握人为差错的理论模型;</p> <p>(3) 熟悉运行规章对民用航空器的一般要求和限制;</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 培养学生的自学能力, 树立终身学习意识;</p> <p>(2) 培养学生从业航空维修所需要的行业意识和法律意识;</p> <p>(3) 培养学生的人文素养和健康的心理素质。</p>	<p>(1) 绪论;</p> <p>(2) 人的行为表现和局限性;</p> <p>(3) 社会心理学;</p> <p>(4) 影响工作表现的因素;</p> <p>(5) 物理环境;</p> <p>(6) 任务;</p> <p>(7) 沟通;</p> <p>(8) 人为差错;</p> <p>(9) 工作区域内的危险;</p> <p>(10) 法规框架。</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有两年以上失效分析岗位相关实际工作。</p> <p>教学方法:</p> <p>本课程采用案例教学、情境教学、多媒体教学、MOOCS 教学等多种教学方法, 讲述航空法规变革的背景和意义, 使学生掌握本来晦涩难懂的法规定文, 做到遵章守纪。运用丰富的飞机维修差错案例视频, 使学生掌握人为因素在飞机维修中的影响, 并学会如何减少人为差错的方法; 依托飞行器维修专业教学资源库, 使学生更好的了解实际工作当中的有关人为因素;</p> <p>教学条件:</p> <p>使用多媒体教学, 有支撑人为因素的理论学习场所。</p> <p>考核形式:</p> <p>考核形式为形成性考核+终结性考核。</p>
失效分析	<p>素质目标:</p> <p>(1) 培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精、零漏检、无差错的工匠精神和敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修精神;</p> <p>(2) 提升学生的质量意识、安全意识, 增强其责任感和使命感。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握失效分析的意义及任务;</p> <p>(2) 掌握失效分析的思路方法和基本程序;</p> <p>(3) 掌握金属零件失效的基础知识;</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够对各类失效进行分析;</p> <p>(2) 掌握典型构件失效分析方法。</p>	<p>(1) 失效分析概述;</p> <p>(2) 金属零件失效基础知识;</p> <p>(3) 断裂失效分析;</p> <p>(4) 表面损伤失效分析;</p> <p>(5) 金属构件加工缺陷与失效分析;</p> <p>(6) 典型构件失效分析。</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有两年以上涉及材料性能研究的实际工作经验, 掌握一种以上无损检测方法。</p> <p>教学方法:</p> <p>本课程的教授过程应以学生为主体, 注重“教”与“学”的互动, 通过选用典型工程材料选用要求案例, 让学生在工程实际应用中掌握材料知识。注重职业情景的创设, 提高学生岗位适应能力。教师必须重视实践, 更新观念, 走产学研相结合的道路, 探索中国特色职业教育的新模式, 为学生提供自主发展的时间和空间, 积极引导提升职业素养, 努力提高学生的创新能力。</p> <p>教学条件:</p> <p>使用多媒体教学, 有支撑失效分析的理论学习场所。</p> <p>考核形式:</p> <p>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>
质量管理	<p>素质目标:</p> <p>(1) 具有社会责任感和质量意识;</p> <p>(2) 具备“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业精神;</p> <p>(3) 具备“零缺陷、无差错”的职业素养;</p> <p>(4) 具有关注细节, 精益求精,</p>	<p>(1) 质量特性、质量职能和质量职责以及质量的重要性;</p> <p>(2) 全面质量管理的基本内容及工作程序;</p> <p>(3) 国际标准化组织与国际标准;</p>	<p>师资要求:</p> <p>授课教师应具有两年以上质量管理岗位相关实际工作。</p> <p>教学方法:</p> <p>本课程的教授过程应以学生为主体, 注重“教”与“学”的互动, 通过选用典型质量管理案</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	追求万无一失的工匠精神。 知识目标: (1) 认知和熟悉质量管理的基本理论和方法; (2) 了解质量管理的重要性与发展趋势; (3) 了解质量管理体系标准。 能力目标: (1) 能利用各种质量管理工具分析生产、管理中的出现的各种案例, 提出有效的解决方案。	(4) 质量管理体系的建立和实施; (5) 质量的审核与认证; (6) 质量控制与改进; (7) 质量管理的常用方法; (8) 质量检验。	例, 让学生在工程实际应用中掌握质量管理知识。注重职业情景的创设, 提高学生岗位适应能力。教师必须重视实践, 更新观念, 走产学研相结合的道路, 探索中国特色职业教育的新模式, 为学生提供自主发展的时间和空间, 积极引导学生提升职业素养, 努力提高学生的创新能力。 教学条件: 使用多媒体教学, 有支撑质量管理的理论学习场所。 考核形式: 考核形式为形成性考核+终结性考核。

(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。

围绕无损检测行业的职业特色, 结合学生就业岗位需求、专业教学标准、人才培养方案以及学院特色, 以航空强国-责任担当, 航修工匠精神-如何做人做事为思政要素, 航空无损检测常用无损检测方法为载体, 构筑教学内容。具体思政元素融入设计如下表所示。

思政主旨	融入环节	思政点	融入方式	评价方式
航空强国 -责任担当	自主学习 -知目标	责任担当\做人做事	微知库(视频导学)-无损检测的意义, 岗位职责; 民航无损工匠-雷跃宣传片	调查问卷
工匠精神 -做人做事	根据对象 -定方法	航空产品的医生 -医者仁心	航空产品无损检测与人体体检对比	在线素养测评

检测实施-找要点	超声检测	工业B超\细致严谨\零漏检	与人体B超对比,探讨漏检后果-警示学生操作要细致严谨	操作素养测评检测结果
	射线检测	工业放射体检\崇尚技术\敬畏生命	以检测蜂窝构件积水为例,揭示一滴水可能引发的后果;以切尔诺贝利核事故为例,揭示电磁辐射的危害,敬畏生命。	水与胶的影像识别方案-崇尚技术;事故纪录片观后感-敬畏生命。
	磁粉检测	火眼金睛-无差错	技能小竞赛,找缺陷,精、准、快。	竞赛结果
	渗透检测	点滴之间-显“匠心”	操作细节对比-自比、他比,比匠心。	操作素养测评检测结果
	涡流检测	隔空号脉-全靠“专注” 小小探笔-生命守护	由学生扫查漏检,结合漏检导致的事故案例-思考涡流检测的要领-“专注”。	操作素养测评检测结果
	总结讨论-深思考	检测的价值-安全卫士	结合事例,探讨无损检测的价值。	调查问卷
	考核评价-展技能	规范操作\严谨认真-方得始终	操作的规范、严谨、细致、耐心,体现“匠心”。	操作素养测评考核结果
	亲身体会-德技传	航空强国-责任担当 工匠精神-用心传承	实地为战鹰探伤、参观航空馆、工匠面对面、NDT质检社团活动交流。	心得体会

(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	无损检测职业技能等级证书	初级	四	超声波检测 磁粉检测 射线检测 渗透检测 涡流检测 目视检测 (根据报考方法确定)	6	超声波检测 磁粉检测 射线检测 渗透检测 涡流检测 目视检测 (具体以所考方法所涉及课程为准)	“1+X”证书
2	无损检测职业技能等级证书	中级	四	超声波检测 磁粉检测 射线检测 渗透检测 涡流检测 目视检测 (根据报考方法确定)	10	超声波检测 磁粉检测 射线检测 渗透检测 涡流检测 目视检测 (具体以所考方法所涉及课程为准)	“1+X”证书

(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	全国工程建设系统职业技能竞赛无损检测员赛项	国家级	五	超声波检测 磁粉检测 渗透检测 射线检测	6	超声波检测 无损检测专业实训 无损检测新技术	

				涡流检测 无损检测新技术			
2	全国大学生无损检测（超声）技能比赛	国家级	五	超声波检测	4	超声波检测	
3	湖南省超声波检测技能比赛	省级	五	超声波检测	4	超声波检测	

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	工程应用数学（551003）	A	48	48		3	考试	48	-	-	-	-	-
		8	大学生职业生涯设计与规划（550019）	B	16	12	4	1	考查	16	-	-	-	-	-
		9	大学生创新创业理论与实践（550020）	B	32	16	16	2	考查	-	16	16	-	-	-
		10	毕业生就业指导（550022）	B	16	12	4	1	考查	-	-	-	16	-	-
		11	大学生心理健康教育（550023）	A	32	32		2	考查		32	-	-	-	-
		12	军事理论（550025）	A	36	36		2	考查	36	-	-	-	-	-
		13	劳动教育（550026）	B	120	48	72	7.5	考查	-	1周	1周	1周	-	-
14	思想政治理论课实践（550120）	C	16		16	1	考查	-	16（暑假）	-	-	-	-		

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	
小计					860	486	374	49		372	252	140	92	4		
限选课程 (选修3门)	15	大学语文 (550016)	A	56	56		3.5	考查	24	32	-	-	-	-		
	16	信息技术 (550110)	B	64	10	54	4	考查	48	-	-	-	16	-		
	17	四史教育 (550121)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
	18	习近平法治思想 概论(550122)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
	19	宪法学(550123)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
	20	中华优秀传统文化 (550124)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
	21	中国航空史 (550125)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
	22	中华传统礼仪文 化与职业素养 (550126)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
	23	艺术导论 (550812)	A	24	24		1.5	考查	-	-	-	24	-	-		
小计					144	90	54	9		72	32		24	16		
公共基础课程合计					1004	576	428	58		444	284	140	116	20		
专业基础课程	24	※航空工程材料 (511501)	B	48	48	0	3.5	考试	-	48	-	-	-	-		
	25	※机械制图 (531063)	B	56	28	28	3.5	考试	56	-	-	-	-	-		
	26	传感器与检测技 术(511602)	B	40	32	8	2.5	考试	-	40	-	-	-	-		
	27	焊接实训 (530098)	C	26	-	26	1.5	考查	-	-	1周	-	-	-		
	28	→M1 航空概论 (510203)	A	32	32	-	2	考查	-	-	32	-	-	-		
	小计					202	148	62	13	-	56	88	58	0	0	0
	29	△※电工电子实 训(520088)	C	26	-	26	1.5	考查	-	1周	-	-	-	-		
	30	△※电工电子技 术(520089)	B	56	40	16	3.5	考查	-	56	-	-	-	-		
	31	复合材料基础 (511504)	B	56	50	6	3.5	考查	-	56	-	-	-	-		
小计					82	40	42	5	-	0	82	0	0	0	0	
专业基础课程合计					284	188	104	18		56	170	58	0	0		
专业 (技	31	★超声波检测 (511604)	B	120	40	80	7.5	考试	-	-	56	64	-	-		
	32	★射线检测 (511606)	B	104	72	32	6.5	考试	-	-	56	48	-	-		
	33	★磁粉检测 (511613)	B	96	46	50	6	考试	-	-	56	40	-	-		

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
能 力 课 程		34	★渗透检测 (511609)	B	72	46	26	4.5	考试	-	-	72	-	-	-
		35	★涡流检测 (511610)	B	80	24	56	5	考试	-	-	40	40	-	-
		36	★目视检测 (511611)	B	40	28	12	2.5	考试	-	-	-	40	-	-
		37	计量技术 (511612)	B	48	24	24	3	考试	-	-	-	-	48	-
		38	无损检测专业英 语(551016)	A	40	40	-	2.5	考试	-	-	-	40	-	-
		39	毕业设计指导与 答辩(550044)	C	104	-	104	6		-	-	-	-	4周	-
		40	岗位实习 (550099)	C	416	-	416	26		-	-	26周(6个月)			
专业技能课程合计					1120	320	800	69.5			280	272	152		
拓 展 课 程	必 修 课 程	41	复合材料无损检 测(510615)	B	40	20	20	2.5	考查	-	-	-	-	40	-
		42	无损检测新技术 (510614)	B	32	24	8	2	考查	-	-	-	-	32	-
	小计				72	44	28	4.5		0	0	0	0	72	0
	限 选 课 程 (选 修 * 门)	43	专业技能综合培 训(510623)	C	78	-	78	4.5	考查	-	-	-	-	3周	-
		小计				78			4.5						
拓展课程合计					150	44	106	9						150	
合计					2558	1128	1438	154.5		500	454	478	388	322	416
公共基础课时比例(%)				39%	选修课时比例(%)			12%	实践课时比例(%)			56%			

备注：课程名称前标注“★”的为专业核心课程，课程名称前标注“※”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

序号	课程名称	考核方式	学分	学时
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
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、缜密的逻辑思维能力、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、5 名专任专业核心课骨干教师、3 名企业兼职教师组成，师生比达 1:10，双师素质教师占专业教师比例达 83%。专任教师队伍职称、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) 具有较强的无损检测专业知识水平，能胜任所教授的课程；

(3) 具有高校教师任职资格证书，具有一定的无损检测专业教研与科研能力；

(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无损检测行业、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) 在无损检测专业领域内学识、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；

(5) 持有无损检测相关高级技能资格证书；

(6) 有参加或者指导学生参加国家行业无损检测职业技能竞赛相关经验。

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5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；

(5) 具有一个及以上无损检测高级技能资格证书。

(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，有支撑培养无损检测工程应用能力必须的理论及基本技能专用教室、计算机房、焊接、电子电工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%。理化测试与质检技术专业的校内实训室如下表所示。

序号	实训室名称	主要功能	面积、设备台套数基本要求	工位数量	对应课程
1	计算机房	1. 计算机的基本操作； 2. 操作系统的使用； 3. Office 办公软件及图像处理软件的使用练习。	占地面积：大于 80m² 设备数量：大于 50 套 含： 计算机、网络交换机、空调等，为后期学生使用计算机编辑检测操作指导书、编辑检测报告、制作工件图纸（示意图）、整理检测文件等奠定基础。	工位 60 个	信息技术
02	焊接实训室	1. 手工电弧焊； 2. 气体保护焊等焊接方法的实践练习； 3. 焊接位置、坡口形式、常见焊接缺陷的识别练习。	占地面积：大于 100m² 设备数量：大于 10 套 含： 电焊机、焊条、焊枪及相关设备，为后期学生对焊接构件实施超声检测、磁粉检测、射线检测、渗透检测以及涡流检测奠定基础。	工位 15 个	焊接实训
3	电工电子综合应用实训室	1. 数字电路相关实验实训； 2. 模拟电路相关实验实训； 3. 电工电子相关实验实训。	占地面积：大于 80m² 设备数量：大于 40 套 含： 万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等，为学生安全操作和维护无损检测设备奠定基础。	工位 50 个	电工电子实训
4	超声波检测实训室	1. 铸锻件超声波检测； 2. 焊接构件超声波检测； 3. 板材超声波检测； 4. 管材超声波检测； 5. 发动机叶片的表面波检测。	占地面积：大于 80m² 设备数量：大于 20 套 含： 各种型号的超声波检测仪、探头、试块、耦合剂及练习模拟试件，如 PXUT-350N、PXUT-330、PXUT-300C、DUT-860、HS600C、CTS-1010 等多款超声波探伤仪及 SCK-IA、SCK-IIA、GS 试块、阶梯试块等多款标准试块和对比试块，为学生超声波检测技能的训练提供对接实际岗位所必须的硬件支持。	工位 24 个	超声波检测
5	磁粉检测实训室	1. 锻件磁粉检测； 2. 焊接构件的磁粉检测； 3. 航空零件的磁粉检测。	占地面积：大于 80m² 设备数量：大于 10 套 含： 固定式磁粉探伤机、便携式磁粉探伤机、黑光灯、检测探头（A 型、O 型、E 型等）、灵敏度试片、设备校验试块（B 型、E 型试块）、油基/水基磁悬液、模拟试件、自然缺陷试件为学生磁粉检测技能的训练提供对接实际岗位所必须的硬件支持。	工位 12 个	磁粉检测
6	涡流检测实训室	1. 铝合金构件的涡流检测； 2. 管棒构件的涡流检测； 3. 电导率测量； 4. 涂层测厚。	占地面积：80m² 设备数量：大于 10 套 含： 工控型涡流检测仪、便携式涡流检测仪、涂层测厚仪、对比试样、电导率试块等，为学生涡流检测技能的训练提供对接实际岗位所必须的硬件支持。	工位 10 个	涡流检测

7	渗透检测实训室	1. 焊接件的渗透检测； 2. 航空零件的渗透检测。	占地面积：80m² 设备数量：大于 10 套 含： 渗透剂、清洗剂、显像剂，A 型试块、镀铬三点试块，白光光度计等，为学生渗透检测技能的训练提供对接实际岗位所必须的硬件支持。	工位 12 个	渗透检测
8	射线评片室	射线底片评定练习。	占地面积：大于 30m² 设备数量：大于 12 套 含： 射线评片灯、黑度计、评片尺、练习底片等，为学生射线检测技能的训练提供对接实际岗位所必须的硬件支持。	工位 12 个	射线检测
9	计量实训室	1. 基本量具的使用及计量校验； 2. 无损检测设备的计量、校验。	占地面积：80m² 设备数量：大于 10 套 含： 游标卡尺、千分尺、千分表、硬度计、量块等各类基本量具，各种无损检测校验试块，主要培养学生常用量具的使用、无损检测设备的校验能力。	工位 10 个	计量技术

3. 校外实训基地

具有稳定的校外实训基地，能提供目视、超声、磁粉、渗透、涡流、射线检测等实习岗位，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，具体情况见下表所示。

序号	实训基地名称	合作企业名称	实习项目
01	射线检测校外实训基地	中国核工业华兴建设有限公司	铸造、焊接工艺缺陷射线拍片；相关射线底片结果评定；实时、非接触厚度测量；核工业管道焊接接头检查，对结构、尺寸测定。
02	涡流检测校外实训基地	贵阳航发精密铸造有限公司	航空发动机叶片裂纹、螺栓、螺孔内裂纹、飞机的多层结构、起落架、轮毂和铝蒙皮下等表面和亚表面缺陷，以及检测机翼连接焊缝的缺陷等。
03	磁粉检测校外实训基地	中国人民解放军第五七二一工厂	使用多种类型磁粉探伤设备使用合适的磁化方式对相关工件进行磁粉检测。
04	渗透检测校外实训基地	武汉航达航空科技发展有限公司	采用溶剂去除型着色法或水洗型荧光法对相关零件进行渗透检测，航空零件实际渗透探伤。
05	超声检测校外实训基地	中国航发贵州黎阳航空动力有限公司	利用脉冲反射式超声探伤仪探测金属零件或焊接接头中的缺陷，利用表面波对发动机涡轮叶片进行超声探伤

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，鼓励教师开发并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。

利用网络课程资源,以微知库、智慧职教等平台为载体,利用手机、平板、电脑等网络化工具,建立网络空间课堂,充分调动学生自主学习的积极性和提高教学质量。主要措施如下:

(1) 建设数字校园,建成智能型校园局域网,使校内用户通过智能终端可以便捷地查阅学校公开的各类电子图书资源(如电子书籍、电子期刊等),还可以通过数据库、教育网站和电子论坛等查阅网上教学资源,便于开展信息化教学活动;

(2) 在“职教云课堂”、“微知库”等数字平台上建设理化测试与质检技术专业教学资源库,开放本专业精品在线课程,充分利用职教云课堂开展线上线下混合式教学;

(3) 利用航空无损检测、无损检测爱好者、质检联盟、无损检测 NDT 等网络公众号,实时获取无损检测行业专家的经验分享,进一步提升学生对无损检测技术的认识。

(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

按照学院制定的《教材建设与管理办法》和国家规定选用优质教材,原则上需采用国家或省级规划教材,禁止不合格教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。校本特色教材应注重使用新型活页式、工作手册式教材、立体化教材,每 3 年修订 1 次教材,其中专业教材随信息技术发展和产业升级情况及时动态更新,并配套开发信息化资源。

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:无损检测概论、美国无损检测手册、无损检测(期刊)、失效分析(期刊)、工业无损检测技术、大学物理、无损检测基础、航空器无损检测、NB/T47013-2015 特种设备无损检测(标准)等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设及运用飞行器维修技术国家教学资源库以及院级教学资源库平台,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。具体数字教学资源情况见下表所示。

分类及项目名称		数量(套)	主要内容
课程教学资源	飞行器维修技术国家教学资源库	1	《无损检测基础实训》——具体涵盖超声波检测、磁粉检测、渗透检测、射线检测、涡流检测及目视检测等内容。
	校级资源库	5	《超声波检测》、《射线检测》、《磁粉检测》、《渗透检测》、《目视检测》。

分类及项目名称		数量（套）	主要内容
	课程理论考核题库	6	《超声波检测考核题库》、《射线检测考核题库》、《磁粉检测考核题库》、《渗透检测考核题库》、《目视检测考核题库》、《涡流检测考核题库》。
	学生专业技能考核标准	1	理化测试与质检技术专业学生技能考核标准。
	学生专业技能考核题库	1	理化测试与质检技术专业学生技能考核题库。
技能竞赛培训资源	竞赛题库	3	“匠心杯”装备维修职业技能竞赛考核题库、工程建设系统无损检测员职业技能竞赛考核题库、全国大学生无损检测（超声）技能竞赛考核题库。
社会服务资源	技能等级证书培训资源包	1	1+X 无损检测职业技能等级证书——具体包含：超声波检测、磁粉检测、渗透检测、射线检测、涡流检测等方法。
	执业资格培训资源包	1	特种设备无损检测人员资格培训题库——具体包含：射线检测、超声检测、磁粉检测和渗透检测。

（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。整体教学活动设计如图 2 所示。

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

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比可按下表提供指导性意见，具体考核要求见课程标准。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	30%~50%	50%~70%	闭卷笔试、闭卷机试、开卷笔试、开卷机试、口试
2	理实一体课	40%~80%	20%~60%	闭卷笔试\机试、实际操作考核

3	实训课	50%~90%	10%~50%	生生互评、教师评价考核（主要对实训态度、文明生产、实训产品、实训报告等进行考核）
---	-----	---------	---------	--

1. 教学考核包括过程性考核和终结性考核。过程性考核为作业、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

学生在规定修业年限内，修读完成人才培养方案规定的全部课程并取得规定学分。达到人才培养方案规定的培养目标与规格，按学院规定到实习单位完成顶岗实习任务，学生体质健康测试综合成绩达 50 分以上，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

执笔人：曹 艳

审核人：喻星星