

德州科技职业学院

航空复合材料成型与加工技术专业 2025 级人才培养方案

制定人姓名	单位	年龄	职称	电话	备注
刘培国	德州科技职业学院	27	中级	17866908583	专业带头人
玄振林	德州科技职业学院	26	初级	18263472565	教学骨干
王文	天津联航通用航空有限公司	59	中级	16665430819	行业导师
郭东	天津联航通用航空有限公司	29	初级	19861825227	行业导师
祝士明	天津大学	55	教授	18522816204	职教专家
李永乐	毕业生代表	23	技师	13153799517	优秀毕业生

审定人：邢伟伟、赵丽

单位公章：

制订日期：2025 年 07 月

目 录

1 概述	1
2 专业名称（专业代码）	1
3 入学基本要求	1
4 基本修业年限	1
5 职业面向	1
6 培养目标	2
7 培养规格	2
8 课程设置及学时安排	4
8.1 课程设置	4
8.1.1 公共基础课程	7
8.1.2 专业课程	14
8.1.3 实践性教学环节	26
8.1.4 相关要求	32
8.2 学时安排	40
9 师资队伍	48
9.1 队伍结构	48
9.2 专业带头人	48
9.3 专任教师	48
9.4 兼职教师	49
10 教学条件	49
10.1 教学设施	49
10.1.1 专业教室基本要求	49
10.1.2 校内外实验、实训场所基本要求	49
10.1.3 实习场所基本要求	52
10.2 教学资源	53
10.2.1 教材选用基本要求	53
10.2.2 图书文献配备基本要求	54
10.2.3 数字教学资源配置基本要求	54
11 质量保障和毕业要求	54
11.1 质量保障	54

11.2 毕业要求.....	55
----------------	----

1 概述

为适应科技发展、技术进步对航空航天产业生产、制造、检测、维修等领域带来的新变化，顺应航空复合材料行业数字化、智能化、绿色化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下航空复合材料成型、工艺实施、质量检测、设备运维、结构维修等岗位（群）的新要求，不断满足航空复合材料产业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育航空复合材料成型与加工技术专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家高等职业教育专科专业教学标准及航空复合材料行业相关规范编制要求，制订本方案。

2 专业名称（专业代码）

航空复合材料成型与加工技术（430604）

3 入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

4 基本修业年限

三年

5 职业面向

表1 职业面向表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
能源动力与材料大类 (43)	非金属材料类 (4306)	航空航天器及设备制造 (374)	复合材料加工与成型工(6-34-08-01)、复合材料生产管理与装配工(6-23-03-01)、复合材料结构检测与维修工(6-31-03-04)	飞行器制造工程技术、民用航空器维修与适航工程技术	1.电工职业技能等级证书(高级工) 2.无损检测员 3.压力容器操作证 4.新材料检测工程师

6 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向航空航天器及设备制造行业的飞行器制造工程技术、民用航空器维修与适航工程技术等岗位（群），能够从事航空复合材料零件热压罐成型、液体成型，零部件装配、维修与检测等工作的高技能人才。

7 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力和职业态度等方面达到以下要求：

1. 素质

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

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

（3）具有扎实的语言、数学、科技、审美、信息技术、人文与社会素养，具有大数据、人工智能背景下的互联网思维、跨界融合思维、哲学思辨思维，提升自身文化素质的多元性，与区域文化、世界文化、无人机行业文化及企业文化融合，开放且包容；

（4）养成良好的职业道德职业习惯，具备爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会的精神和严谨求实的作风。遵守制度规范、形成岗位安全意识和积极追求产品卓越等职业习惯，形成职业精神；

（5）具有创新精神、创业意识，能够综合运用已有的知识、信息、技能和方法，提出新方法、新观点的思维能力和进行发明创造、改革、革新的意志、信心、勇气和智慧；

(6) 具有信息收集处理和分析等素养, 具备较强的市场意识、成本意识、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力, 具有系统解决问题的意识与能力;

(7) 尊重劳动、热爱劳动、崇尚劳动, 能吃苦耐劳, 树立正确的劳动价值观念, 养成勤俭、奋斗、创造、奉献的劳动精神;

(8) 具有健康的体魄、积极的心态、良好的人际关系和健全的人格, 具有环境适应能力, 具有较强的抗挫折和抗压能力, 能够进行情绪管理。具有体育意识, 奠定终身体育锻炼的思想, 具有自觉性和自制力, 养成良好的意志品质和持之以恒的精神。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;

(2) 熟悉与复合材料相关的法律法规、监管政策、文明生产、环境保护、安全消防等相关知识;

(3) 掌握一定的计算机、机械制图的基本知识与方法;

(4) 掌握电工电子技术基础理论与基本知识;

(5) 掌握公差配合与技术测量的基本知识与方法;

(6) 掌握复合材料与其他航空材料的种类、性质和用途相关基本知识;

(7) 掌握航空基本知识与从事航空行业法律法规;

(8) 掌握航空机械的基本理论和知识;

(9) 掌握模具设计与制造的基本知识与方法;

(10) 掌握复合材料成型、加工和装配的基本知识与方法;

(11) 掌握飞机复合材料结构修理方法;

(12) 熟悉飞机基本构造与航空专业英语相关知识与方法;

(13) 熟悉复合材料无损检测方法、原理和操作方法。

3. 能力

(1) 具有航空识图能力;

(2) 具有钳工、钣金与铆接相关操作技能, 能熟练使用相关工具和设备;

(3) 具有根据工卡, 熟练使用复合材料成型、检测与维修相关

工具和设备进行相关工作的能力；

(4) 具备使用数控设备加工复合材料的能力；

(5) 具有制定基本复合材料生产工艺流程和维修方案的能力；

(6) 具有熟练使用各类维修工具和设备，从事航空维修相关工作的基本技能；

(7) 能够使用软件进行复合材料结构与模具结构设计能力；

(8) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(9) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(10) 具有团队合作能力；

(11) 具有专业必须的 3D 软件使用与数控编程能力；

(12) 具有查阅和使用相关专业资料、相关标准和维修手册的能力。

8 课程设置及学时安排

8.1 课程设置

1、职业能力分析与课程设置思路

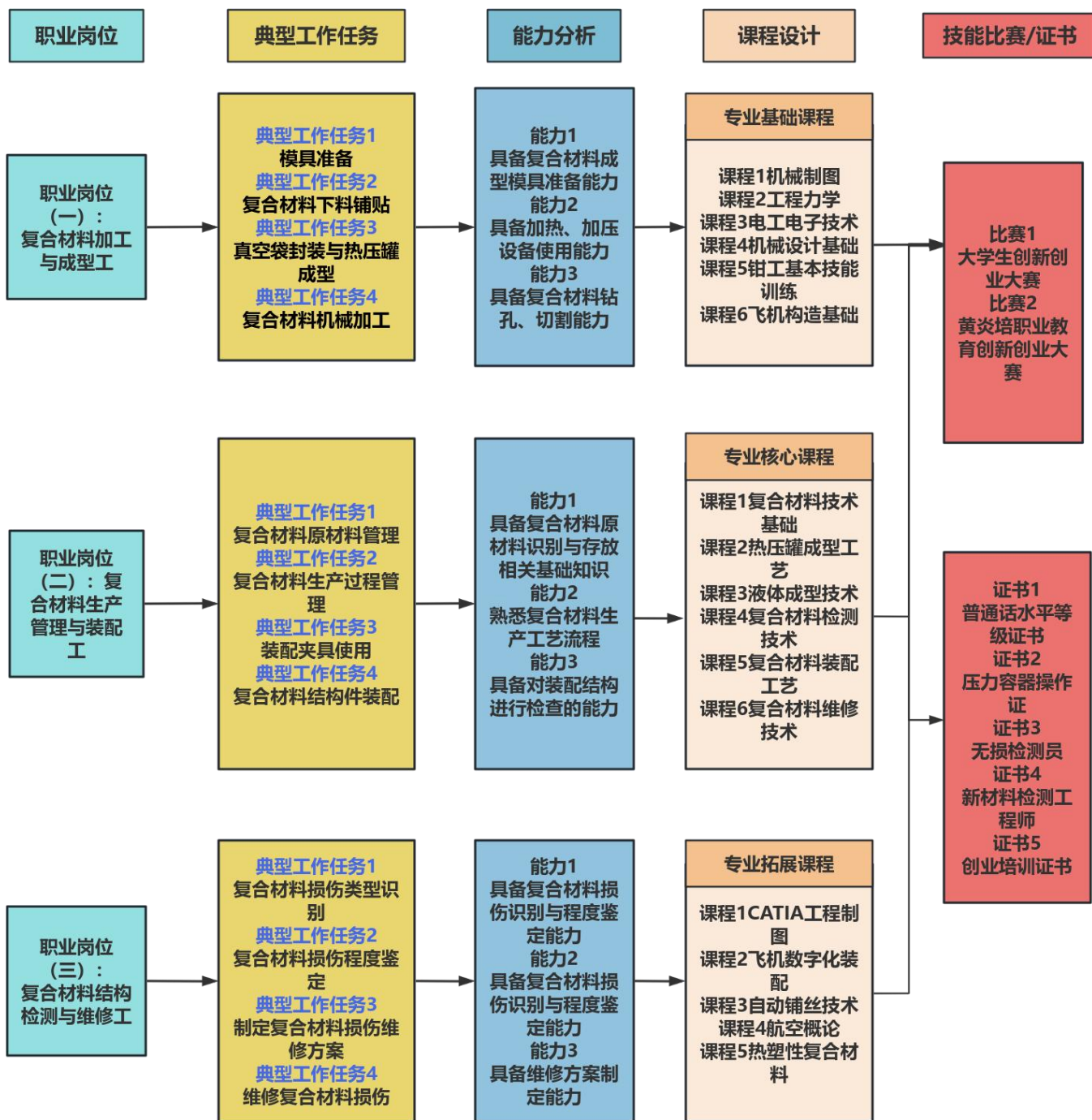


图 1 专业岗位核心能力分析和专业课程配置分析图

2. 课程体系设计



图 2 课程体系架构图

8.1.1 公共基础课程

按照国家要求全国各高校应开齐开足公共基础课程的规定。我校在严格遵守国家规定，深刻领会上级领导指示要求下，将思想道德与法制、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中华民族共同体概论、体育与健康、军事理论教育、大学生心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程；

将：大学生职业生涯与发展规划、大学生就业指导、大学生创新创业教育、形式与政策、国家安全教育、大学生美育、大学英语、高等数学等课程列为基础必修课程。

同时，我校为适应时代需求，以及地域经济发展状况，考虑到目前的“低空+”和“AI+”以及“人工智能+”等新兴趋势，结合本校现有资源，增设了信息技术与人工智能概论这一特色课程，旨在提升学生在新趋势下的思想认知以及新的创新出发点的拓展。

表 2 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	落实高校立德树人根本任务，打牢大学生成长成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提升大学生思想道德素质和法治素养，强化大学生对思想政治理论课的获得感。	以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育为主要内容，引导新时代青年大学生坚定理想信念，忠诚爱国，弘扬中国精神、自觉践行社会主义核心价值观。	严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段，理论学习和实践体验相结合。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	对大学生进行系统的马克思主义理论教育，巩固马克思主义在高校意识形态领	了解马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；熟练掌握毛泽东思想、	严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
	概论	域指导地位，实现习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神三进，培养担当民族复兴大任的时代新人。	邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的具体内容和历史地位；坚持不懈推进马克思主义中国化时代化的进程。在一脉相承的理论体系中，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，实现习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，提高青年大学生政治思维、政治站位和政治定力，引导青年为中华民族伟大复兴努力奋斗。	课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，强化“两个确立”，重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、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、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。	遵循学生认知发展规律，体现循序渐进、螺旋上升。坚持学段全覆盖，强化纵向一体化设计；结合学科专业特点，有机融入相关内容，强化育人立意和价值导向。
4	中华民族共同体概论	旨在让学生了解和探讨中华民族共同体概念、特点、形成与发展的课程。通过本	中华民族共同体的概念和内涵、中华民族的历史、中国特色社会主义与中华	引导广大青年学生树立休戚与共、荣辱与共、生死与共、命运

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		课程的学习，学生将了解中华民族的历史、文化、价值观和中国特色社会主义道路的形成，并深刻理解中华民族共同体的意义和建设目标。	民族共同体、中华民族共同体建设的路径与原则、中华民族共同体的展望与发展目标。	与共的共同体理念，不断增强学生对中华民族共同体的积极情感、认同态度，以及维护国家统一、民族团结的行为自觉。
5	形势与政策	帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，全面从严治党专题，党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效，我国经济社会发展，党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；关注港澳台工作和国际形势。	通过教学，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，引导学生树立远大抱负，脚踏实地在实践中进行创新。
6	体育与健康	坚持以“健康第一”的思想为导向，培养学生自主体育意识和体育行为为目标；使学生熟练掌握1-2项以上体育健身的手段和方法，树立终身体育的思想，成为中国传统体育的传播者和社会体育的积极参加者。	田径、篮球、武术、体育舞蹈、健身健美、乒乓球、足球、排球、羽毛球、网球。	坚持体育课堂正常教学和课外体育活动相结合，坚持教师的主导作用，重视教学内容的科学性、实用性和针对性；重视体育信息技术、体育选修课、体育社团建设，运动队建设的管理，

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
				积极开展学生课外体育活动。
7	大学生职业发展与就业创业教育	本课程旨在帮助学生树立科学的就业态度和就业观念，激发学生创新创业的意识，在掌握求职、面试技巧和开展项目选择、制定商业计划书等的基础上提高就业、创业的能力，引导学生把自己的职业生涯与社会发展和国家需要相结合，在创造自我价值的过程中创造更大的社会价值。	就业形势与政策、就业前的准备、求职与面试、就业法律保护、入职与发展、创新创业教育。	全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，综合运用知识讲授、案例分析、情景模拟、社会调查和实践实习等多种形式。理论联系实际，加强课堂训练和课外指导的结合。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，避免纸上谈兵。
8	大学生心理健康教育	以“健康”为依据的大学生心理健康维持性目标；以“成长”为核心的大学生心理发展性目标；以“幸福”为目的的大学生心理素质指导性目标；以“成才”为要旨的大学生心理引导性目标。	心理健康维护、心理发展成熟、心理素质培养、积极人格铸造、大学生心理素质。	分十四个专题开展教学，采用案例分析、课堂讨论、心理训练等多种教学形式，努力建构教师指导下的“互动--领悟--提高”教学模式。
9	军事理论教育	让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、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。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、军事技能。	教学进入正常授课课堂，坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术微课、视频公开课等在线课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
				程在教学中的应用和管理。
10	大学英语	使学生能够掌握一定的英语基础知识和基本技能，具有一定的英语语言综合应用能力，即一定的听、说、读、写、译的能力，培养学生的自主学习、实际应用英语语言和跨文化交际等方面的职业能力和职业素养，学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。	用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇；语法基础知识；语用知识；中外优秀文化知识通过本门课程的学习。	教师要依据教学目标、围绕教学内容，设计符合学生情况的教学活动，在教学设计和教学实施过程中，应当鼓励学生充分利用手机、互联网等手段获取课外资源，培养学生的学习兴趣，提高学生的学习能力，拓展知识面，提升文化素养。
11	信息技术与人工智能技术概论	掌握计算机的基础知识和基本概念；了解微机硬件系统的基本组成；了解操作系统的功能，掌握 Windows7 的基本操作方法。 熟练使用微软 Office2010 软件如：Word2010、Excel2010、Power point2010 等。 掌握计算机信息技术安全知识和病毒的防治知识。 计算机网络的基础知识及 Internet 网的基本操作。	计算机的基础知识、Windows 基本操作、文字处理软件 Word2010 使用、电子表格软件 Excel2010 的使用、幻灯片制作软件 Power point2010 的操作、计算机的网络及安全处理。	教学指导思想是在有限的时间内精讲多练，培养学生的实际动手能力，自学能力、开拓创新能力和综合处理能力。
12	劳动教育	树立正确的劳动观念。 具有必备的劳动能力。	劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		培育积极的劳动精神。 养成良好的劳动习惯和品质。	安全和劳动法规等；日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。	提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动。
13	大学生创新创业教育	掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。	创新创业概述、创造性思维、创新方法和创新思维训练、创业机会与创业风险、创业团队的组建与创业资源的融合、商业模式、创业计划与项目路演。	使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。
14	国家安全教育	以总体国家安全观为科学指导，坚持党对国家安全教育的绝对领导，坚持以构建国家安全教育体系为途径，重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化学生责任担当。	国家安全观、政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全等内容；公共安全教育主要包括人身安全、公共卫生安全、财产安全、心理安全、消防安全、应急处置、预防违法犯罪、防范邪教等内容。	提高新时代大学生的国家安全意识和自我保护能力，在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀，加强品德修养，增长知识见识，培养奋斗精神，提升学生综合素质。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
15	大学生美育	系统地了解美学的基本原理，以及美育的意义、任务和途径，从而初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力，提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、进行自我教育的自觉性。	绪论 培养全面发展的一代新人；人类美化自身的学科；美是什么；审美门户；审美范畴；审美意识；审美心理；自然审美。	培养学生的马克思主义审美观；培养学生的文化自信，弘扬中华美育精神；培养学生生态文明观念和自然主义精神；挖掘红色文化元素，培养学生的革命文化精神；以美怡情，增进学生的身心健康，以美引善，提高学生的思想品德，总之要促进学生健康、全面、和谐的发展。
16	高等数学	掌握高等数学基础理论与方法，培养逻辑思维、抽象概括及问题解决能力，为专业学习奠基，提升数学素养与创新思维，增强运用数学工具的能力。	涵盖微积分、多元函数微积分、无穷级数、常微分方程，包括极限、导数、积分计算及应用，多元函数偏导与积分。	需讲清知识体系，注重运算、推理等能力培养，采用讲授与自主学习相结合的方式，借助多媒体教学，通过多形式考核评价学习效果。
17	大学生就业指导	让学生了解就业形势政策，树立正确就业观与职业理想，掌握求职技巧，提升就业与职业发展能力，合理规划职业生涯，助力顺利就业与长远发展。	包括就业形势政策分析、职业规划与自我认知、简历制作与面试等求职技巧、职业素养培养及创业教育，引导学生明确方向并提升综合能力。	内容注重实用，采用案例、讨论等多样化教学方法，教师需具丰富经验，安排实践环节，关注个体差异，提供个性化就业指导。
18	军事技能	锤炼意志品质，增强国防观	队列训练、内务整理、军	严格遵守纪律，动作

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		念与集体主义精神，掌握基本军事技能与纪律素养，提升身体素质与自我约束能力。	事常识、纪律作风养成、体能训练、国防安全教育。	规范统一，服从指挥，积极参训，养成良好作风与习惯。

8.1.2 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

德州科技职业学院航空领域复合材料专业，应紧密结合区域航空产业发展实际、航空复合材料制造与维修行业需求，立足学院职业教育办学定位，紧扣本专业“培养具备航空树脂基复合材料结构件成型、装配、维修和检测等能力的高素质技术技能人才”的目标，自主确定课程设置与内容。推进模块化课程设计，打破传统课程壁垒，构建涵盖复合材料基础、成型工艺、检测维修等核心模块的课程体系，确保课程内容与航空复合材料领域人才培养需求高度契合，凸显专业实操性与行业适配性。

教学实施过程中，需依托体现航空复合材料领域新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目（如碳纤维复合材料预浸料成型、热压罐成型、自动铺丝铺带成型等）和典型工作任务（如复合材料结构件检测、维修等），广泛开展项目式、情境式教学，引导学生在实践中掌握航空复合材料成型、加工、检测等核心技能，实现理论与实践的深度融合。同时，积极结合人工智能、虚拟仿真等现代信息技术，搭建航空复合材料热压罐成型等虚拟仿真教学场景，加快课程教学的数字化转型，创新教学模式、丰富教学手段，破解真实设备造价高、实操风险大的教学难题，提升教学效率与质量。

作为学院特色专业，本专业应结合自身教学实际、航空复合材料行业特色和办学优势，借鉴产教融合、科教融汇的育人模式，大胆探索课程体系创新路径。优化课程结构，重点强化《复合材料成型工艺与设备》《复合材料检测技术》等核心课程，更新教学内容以融入国产碳纤维复合材料等前沿成果，创新“虚拟仿真+实操实训”的教学模式，打造具有航空复合材料专业特色、适配行业岗位需求的课程体系，更好地满足航空制造、航空器维修等行业对高素质技术技能人才的需求。

表3 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	电工电子技术	使学生能掌握电路的基础知识，掌握直流和交流电的工作原理的能力；使学生掌握模拟电子技术和数字电子技术的基础知识，培养学生的定性分析能力、综合应用能力和创新能力，并注意渗透思想教育，进一步培养学生的辩证思维，加强学生的职业道德观念。	<p>电工部分主要包括：电路的基本概念和基本定律、电阻电路分析、正弦交流电路、三相交流电路、动态电路、互感电路、磁路与电动机、非正弦交流电路。</p> <p>电子部分：模拟电子技术和数字电子技术两大模块，其中，模拟电子技术包括常用半导体器件，放大电路基础、集成运算放大电路及其应用波形发生电路、直流稳压电源，数字电子技术包括逻辑代数基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器和时序逻辑电路、存储器和可编程逻辑器件、数模和模数转换电路。</p>	<p>按照“做中学、做中教”教学方法，将教师讲课、小组讨论、学生动手操作交叉进行，注重“教”与“学”的互动，让学生自己动手的过程中，掌握过硬的基本功，逐步培养学生认真细致的工作态度和严谨踏实的工作作风。</p> <p>在教学过程中，要应用多媒体、实物模型，挂图等教学资源辅助教学，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。</p> <p>能够梳理课程的思</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
				政元素，将培育和践行社会主义核心价值观融入教书育人全过程。
2	机械制图 CAD	通过本课程的学习，学生能遵守机械制图国家标准，选择合理的表达方法，绘制中等复杂程度的零件图，读懂中等复杂程度的部件装配图，具备三维立体空间位置的分析能力，养成认真负责的态度和严谨细致的作风。	主要包括：制图基本知识及技能、正投影基础、立体及其表面的交线、轴测图、组合体、机件的表达方法、标准件及常用件画法、零件图与装配图。	采用项目教学、任务驱动、案例教学等授课方式，合作式、讨论式、探究式等学习方法；用大量的模型实例让学生有直观的认识，从而提高学生的学习兴趣 and 积极性； 采用任务驱动法进行教学，其中还采用“问题引导的方式”导入新课，课中采用多媒体手段及仿真演示，增加学生参与的积极性。通过课堂练习及分组讨论的教学模式，引导各层次的学生主动学习、积极探索、用于创新，体现了以学生为主体、教师为主导的课改精神。
3	工程力学	本课程旨在使学生掌握基	本课程内容包括：静力学基	借助实训室的实训

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		<p>基础理论、熟悉工程规范、能进行材料力学实验，分析实验数据。针对实际问题建立力学模型，选择合适计算方法。结合行业需求，设计满足强度、刚度要求的构件。培养学生严谨的工程思维，强化安全意识，理解工程风险控制的重要性。</p>	<p>基础（基本概念与公理、平面力系和空间力系与重心）和材料力学（基本变形与强度计算、组合变形与压杆稳定和实验与应用）两大部分。</p>	<p>设备，进行材料力学实验；</p> <p>结合国家级精品课程的有关网上教学资源进行教学；</p> <p>构建课程模块是以学生为中心，灵活设置课程内容，精心设计教学环节，促进教学改革的需要，也是满足学生个性化学习的需要。</p>
4	机械设计基础	<p>本课程旨在使学生掌握必备航空机械基础知识和机械设备的使用和维护能力。使学生熟悉常用机械工程材料的性能及应用，合理选用机械工程材料；掌握常用平面机构、齿轮传动、带传动轴系零件的基本知识，初步具有分析和选用航空机械零部件及简单机械传动装置的能力；熟练查阅、运用有关资料，初步具有正确操作和维护机械设备的能力。</p>	<p>本课程将教学内容划分为以下几个教学模块：对机械的初步认识、常用航空材料、工程静力学及杆件变形及强度刚度、常用机构、机械传动机械零件。</p>	<p>借助实训室的实训设备，结合实际应用中的具体机械，设计开发具体教学项目；</p> <p>结合国家级精品课程的有关网上教学资源进行教学；</p> <p>构建课程模块是以学生为中心，灵活设置课程内容，精心设计教学环节，促进教学改革的需要，也是满足学生个性化学习的需要。</p>
5	钳工基本技能	<p>通过技能训练，理解钳工工</p>	<p>主要内容包括：划线、锯削</p>	<p>采用“项目驱动+现</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
	训练	艺原理、熟悉行业标准、熟悉工具与设备、掌握钳工常用工具、量具的结构与使用方法、了解钻床、砂轮机等设备的工作原理与维护要点。培养严谨的质量意识、强化安全文明生产习惯，遵守 6S 管理规范（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）。	与锉削、孔加工、操作台钻完成钻孔、扩孔、铰孔，钻头刃磨、螺纹加工、操作钳工锤、錾子、刮刀等手工工具、砂轮机等设备的安全操作规程及游标卡尺、千分尺、百分表等测量工具使用。	“现场教学”模式，如通过制作小型虎钳串联划线、锯削、锉削等技能。 结合多媒体资源（如操作视频、虚拟仿真软件）讲解理论知识，提升学习效率。
6	飞机构造基础	通过本课程学习，使学生掌握飞机机体结构的组成与受力分析，理解复合材料在飞机结构中的应用 熟悉航空复合材料的性能要求、成型工艺及适航标准。理解飞机操纵系统、液压系统、燃油系统的工作原理及复合材料部件的集成设计。	主要内容包括：飞机机体结构（机翼、机身、尾翼、起落架）的组成与受力分析，复合材料在飞机结构中的应用、 航空复合材料的性能要求、成型工艺及适航标准。飞机操纵系统、液压系统、燃油系统的工作原理及复合材料部件的集成设计。	虚拟拟仿真：通过仿真软件模拟机翼应力分布，再进行真机操作验证。 案例教学：分析国产大飞机 C919 复合材料机身制造工艺，对比不同铺层角度对性能的影响。 企业导师授课：邀请复合材料工程师讲解模具设计要点，如流道均匀性控制。

（2）专业核心课程

鉴于近些年来，新一代航空器全面升级，航空复合材料已成为现代飞机的关键主体材料，用量与技术要求持续提升。面对行业快速发展带来的人才缺口，为培养具备复合材料结构认知、工艺操作、检测维修等核心能力的专业人才，开设航空复合材料专业课程，是对接产

业需求、强化专业特色、保障人才培养质量的必要举措。我校在结合学生的就业满意度、当下行业的发展状况并在深刻领会国家精神要求，将复合材料技术基础、热压罐成型工艺、液体成型技术、复合材料检测技术、复合材料装配工艺、复合材料维修技术这些课程列为专业核心课程，旨在切实打牢学生的技术底蕴，为学生后续的工作练好意志与体魄。

表 3 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	复合材料技术基础	通过本课程学习，学生具备胶液配制、铺层展开及铺层、真空袋制备、固化等工艺操作能力；具备质量控制意识、环保意识、劳动保护及安全意识。	<p>主要内容包括：复合材料零件识图、铺层展开、下料文件设计、模具准备、胶液配制、铺层、下料、真空袋制备、固化、脱模整形。</p> <p>教学要求： 具备胶液配制、铺层展开及铺层、真空袋制备、固化等工艺操作能力；具备质量控制意识、环保意识、劳动保护及安全意识。</p>	<p>采用“工艺讲解→虚拟仿真→实操训练”递进式教学，如通过 VR 软件模拟热压罐操作，再进行真机实训。</p> <p>引入企业真实项目（如江苏集萃碳纤维研究院的无人机结构件制造），学生参与全流程生产。</p> <p>企业导师授课：邀请航空复合材料工程师讲解适航认证流程。</p>
2	热压罐成型工艺	通过本课程学习，使学生具备预浸料铺叠、真空袋制备、热压罐工艺参数设定、固化等工艺操作能力；具备质量控制意识、环保意识，尊重劳动，热爱劳动，具备	<p>主要内容包括：模具准备、预浸料铺叠、真空袋制备、热压罐工艺参数设定、脱模整形。</p>	<p>虚拟仿真+真机实训：通过 VR 软件模拟热压罐操作，再进行真机实训，降低设备损耗风险。</p> <p>案例教学：分析波</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		团队合作精神。		<p>音 787 机身热压罐成型工艺，对比不同参数对制品性能的影响。</p> <p>企业导师授课：邀请工程师讲解地铁三轨防护产品的热压罐固化工艺。</p> <p>企业项目嵌入：引入企业复合材料项目，学生参与无人机结构件生产。</p>
3	液体成型技术	<p>通过本课程学习，使学生具备干织物铺层、真空袋制备、流道设计与制作、固化等工艺操作能力；具备质量控制意识、环保意识，尊重劳动，热爱劳动，具备团队合作精神。</p>	<p>主要内容包括：模具准备、干织物铺层、流道设计、真空袋制备、固化和脱模整形。</p>	<p>虚拟仿真+真机实训：通过仿真软件模拟树脂流动与固化过程，再进行真机操作，降低设备损耗风险。</p> <p>案例教学：分析飞机机翼成型工艺，对比不同参数对制品性能的影响。</p> <p>企业导师授课：邀请复合材料工程师讲解 RTM 模具设计要点，如模腔厚度控制与加热系统设计。</p>
4	复合材料检测	通过本课程学习，使学生具	主要内容包括：超声、敲击、	按照教学标准，合

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
	技术	备使用相关设备进行简单缺陷检测的能力;培养认真仔细的工作作风。	磁粉、射线、渗透等检测原理与探伤操作,重点为超声探伤。	理分配教学内容。结合如智慧职教、微知库、名师讲堂等各类线上教学资源以及行业应用案例等以丰富教学资源。教学方法多样化,如:情景设置、实物展示、互动式教学等。良好的将课程思政元素融入课堂,培养学生树立航空情怀。
5	复合材料装配工艺	通过本课程学习,使学生掌握复合材料加工及连接相关知识、装配方法;具备进行复合材料简单部件的装配能力;强化质量控制意识。	主要内容包括:复合材料分切、修配、制孔,复合材料与复合材料以及复合材料与金属间的螺纹连接、铆接、胶接形式和装配质量控制。	按照教学标准,合理安排教学内容;教学实施过程中引入“问题探究式”、“任务驱动式”和“示范模仿式”等教学方法;丰富教学资源,结合教学资源库等网络资源;开展理实一体化教学;采取多维度、全过程课程评价方式。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
6	复合材料维修技术	通过本课程学习,使学生掌握复合材料零部件损伤判定原则,了解常用维修标准;具备复合材料零部件维修操作能力;培养安全操作与防护意识。	主要内容包括:层合板维修、蜂窝夹芯结构维修、其他损伤处理。	按照教学标准,合理安排教学内容;教学实施过程中引入“问题探究式”、“任务驱动式”和“示范模仿式”等教学方法;丰富教学资源,结合教学资源库等网络资源;开展理实一体化教学;采取多维度、全过程课程评价方式。

(3) 专业拓展课程

对于专业拓展课程,我校结合自身现有资源以及自身办学优势,除了将与本专业紧密相关的飞机数字化装配作为专业拓展课程外,还通过与企业一线技术人员的深入交流,增设自动铺丝技术、Catia 工程制图、航空概论、热塑性复合材料课程,让学生不仅拥有扎实的复合材料专业基础,还能从在校阶段就深度接触航空复合材料工程应用的真实工作场景与岗位内容;并且结合岗课赛证融通的理念,让学生不仅能学会、学得牢,更能做到能干、会干、敢干,时刻匹配航空制造业与国家新材料产业发展的最新要求,切实提升本专业学生的工程实践能力与综合职业素养。同时结合当下国家低空开放、航空装备快速升级以及校内现有的实训与师资优势,进一步完善复合材料应用方向的课程体系,为学生后续就业、技能提升与职业发展,拓宽更广阔的视野与发展路径。

表5 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	飞机数字化装配	培养学生掌握飞机数字化装配的基本原理、流程及相关软件操作技能，能运用数字化技术完成飞机结构件定位、装配、检测等基础工作，具备规范操作数字化装配设备、解决简单装配问题的能力，树立质量意识和安全意识，适配航空制造领域数字化装配岗位需求，为后续职业发展奠定基础。	主要内容包括：数字化装配技术体系、数字化装配数据管理、自动化装配技术、数字化检测与控制、虚拟装配与仿真、复合彩部件数字化装配、数字化装配生产线及行业标准与质量体系。	按照教学标准，合理分配教学内容。 丰富教学资源包括结合智慧职教、微知库、名师讲堂等各类线上教学资源以及小型机器人钻铆平台、复合材料壁板实训样件等教具。 教学方法多样化，理实一体化、案例教学、项目驱动、现场教学等。 良好的将课程思政元素融入课堂，培养学生树立航空情怀。 采取多维度、全过程课程评价方式。
2	自动铺丝技术	掌握自动铺丝技术的基本概念、技术优势及在航空复合材料结构件中的应用场景；理解自动铺丝机的核心部件工作原理及关键技术参数；熟悉航空级预浸料的铺丝工艺特性及与设备参数的匹配关系。了解自动铺	主要内容包括：自动铺丝技术基础、预浸料与工艺参数、铺丝工艺实施与质量控制、典型部件应用案例及安全规范与行业标准。	按照教学标准，合理分配教学内容。 丰富教学资源包括结合智慧职教、微知库、名师讲堂等各类线上教学资源以及小型自动铺丝实验平台、预浸料

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		丝过程的质量控制规范、适航性要求及数据。		试样、铺丝头结构模型等教具。 教学方法多样化，理实一体化、案例教学、项目驱动、现场教学等。 将课程思政元素融入课堂，帮学生树立航空情怀。 采取多维度、全过程课程评价方式。
3	Catia 工程制图	通过本课程的学习，使学生能够了解产品开发的流程；能够使用 Catia 软件进行机械零部件的三维造型、装配及工程图纸绘制；能够掌握机械零部件的结构、尺寸及技术要求识读能力；创新及实践能力能够得到进一步提升。	主要内容包括：CATIA 简介及使用环境、草图设计、零件设计（轴零件、盖板零件、叉架零件、齿轮零件、叶轮零件、箱体零件、螺栓螺母）、装配设计、工程图设计。	根据课时合理安排教学内容，满足教学标准要求； 采用项目式教学法，以锻炼学生的动手实践能力为主； 教学过程中注重学生协作能力及创新能力的培养； 课堂融入课程思政，培养学生工匠精神及航空情怀。
4	航空概论	让学生掌握航空领域的基本概念，如航空的定义、发展历程；熟知航空器的基本构造、飞行原理、动力系统等知识；了解航空相关的运	航空发展简史 飞行原理基础 航空器构造 航空运行体系 通用航空介绍：介绍通用航	采用多样化教学方法，理论讲授要条理清晰、重点突出。 实践教学：安排实验课程，鼓励学生

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		<p>行体系，包含空中交通管理、机场运营等内容。</p> <p>培养学生对航空现象和问题的分析能力、其具备一定的航空知识应用能力。</p> <p>激发学生对航空事业的热爱与兴趣，培养其探索精神和创新意识。</p>	<p>空的概念、业务范围和应用领域，如农业航空、工业航空、航空旅游等；阐述通用航空在国内外的发展现状与趋势。</p>	<p>参加航空相关的竞赛活动或社团，提升其学习兴趣和实践能力。</p> <p>建立多元化考核体系。</p> <p>教师具备扎实的航空专业知识和丰富的教学经验；及时关注航空领域的最新发展动态，将前沿知识融入教学；具备良好的沟通和引导能力，激发学生的学习热情，培养其独立思考和解决问题的能力。</p>
5	热塑性复合材料	<p>使学生全面了解热塑性复合材料的基本概念，掌握热塑性复合材料的组成成分熟悉热塑性复合材料的成型工艺原理。</p> <p>培养学生具备分析热塑性复合材料性能的能力、掌握热塑性复合材料成型工艺参数的调整技能、提升学生解决热塑性复合材料实际生产问题的能力。</p> <p>激发学生对材料科学的探</p>	<p>热塑性复合材料基础；</p> <p>材料组成；</p> <p>成型工艺；</p> <p>性能与测试；</p> <p>应用与案例分析。</p>	<p>采用多样化教学方法、开展案例教学、组织学生分析讨论、进行实验教学、组织小组项目，培养团队协作和创新能力。</p> <p>实践教学：实验课程、课程设计、教师进行全程指导，定期检查鼓励学生参与企业实习或产</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		索兴趣，培养其创新思维。		<p>学研合作项目，了解热塑性复合材料的实际生产过程和行业需求。</p> <p>建立多元化考核体系，全面考查学生对热塑性复合材料知识的掌握程度。</p> <p>教师应具备扎实的材料科学与工程专业知识，尤其是热塑性复合材料领域的专业知识和丰富的教学经验。</p>

8.1.3 实践性教学环节

本环节严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求，实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、专业实习、岗位实习由学校组织在民航企业开展完成。

(1) 实训

我校首先在以坚持实践性教学应贯穿于人才培养全过程的国家要求为前提下，结合多年办学以及对一线企业和毕业学生的交流反馈，将学生的实训课程采取了多批次，多阶段，稳扎稳打，批次推进的方式。采取将实验课程以及社会实践活动融入学生的每个学期的平时课程内，让学生在每个学期的日常学习生活中，劳逸结合，理论与实践两手抓齐抓稳。同时，我校还在每一学年设立了集中的实训期。通过焊工实训、电工电子实训、毕业设计的三年三段集中式实训来切实打牢学生的技能基础，并通过率领学生参与各级技能比赛的方式来

对学生的技术水平进行检阅，将学生在各类的单项技能实训、综合能力实训、生产性实训中所学，转化为成果，更转化为学生彻底掌握的技术能力。

1) 公共实践环节

表6 公共实践内容与学习要求一览表

项目	公共实践课程	公共实践学习要求
公共实践	军事技能	军事教学环节，采取多种军事训练方式，掌握基本的军事技能，培养学生吃苦耐劳、爱国、友善、诚实的品质。
	劳动教育	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动。

2) 课程实践环节

本专业课程实训根据课程性质，采取教学一体化的形式在各实训室进行。

表7 课程实践内容与学习要求一览表

实训项目	实训场所	实训时间	实训内容	对应课程
电工电子实训	电工实训室	第3学期	1. 电工测量仪表基本操作训练； 2. 常用元件识别与检测； 3. 线性元件与非线性元件伏安特性测量； 4. 电位值、电压值的测定； 5. 基尔霍夫定律、楞次定律、叠加原理、戴维南定理、诺顿定理等定理验证； 6. 电阻电感(RL)、电阻电容(RC)、电阻电感电容(RLC)串联谐振电路验证；	电工基础

实训项目	实训场所	实训时间	实训内容	对应课程
			7.三相异步电动机起动与控制等;	
岗位实习	第五学期	校外	熟悉企业安全管理制度及 6S 现场管理规范, 了解岗位工作职责与生产工艺流程; 掌握常用工具、量具及专业设备的操作、日常点检与维护保养; 在企业师傅指导下观摩学习岗位标准作业流程, 参与基础辅助作业与简单独立实操; 进行产品质量自检与实训资料记录, 培养职业素养、安全意识与岗位适应能力。	
焊工实训	焊接实训室	第 2 学期	<p>1.平焊: 掌握正确的焊条角度、运条方法和焊接速度;</p> <p>2.立焊: 掌握合适的运条方式, 如三角形、月牙形运条, 以保证焊缝的成型和质量。</p> <p>3.横焊: 焊接位置处于水平和垂直之间, 要注意控制熔池的流淌方向, 采用较小的焊接电流和适当的运条方法。</p> <p>4.仰焊: 是难度较高的焊接位置, 需要焊工有较好的身体素质和操作技巧。</p>	焊接
复合	复合材料检	第 3 学期	1.超声检测、涡流检测、磁粉检	复合材料检

实训项目	实训场所	实训时间	实训内容	对应课程
材料检测实训	测实训室		测、红外热成像检测等无损检测方法设备识别与使用； 2.损伤检测与识别	测技术
力学性能实训	力学性能实训室	第 2 学期	1.动能试验机、冲击试验机、微控电子扭转试验机、全洛氏硬度计、布氏硬度计、数字式显微硬度计等设备的识别与使用； 2.材料弹性模量、抗拉强度、屈服强度等物理量检测； 3.复合材料结构强度检测等	工程力学
CAD/CAM 实训	计算机辅助制图实训室	第 1、3 学期	1.机械零部件结构绘制； 2.机械电气接线安装图绘制等	机械制图与 CAD CATIA 应用设计及制造
钳工实训	钳工实训室	第 1 学期	1.基本操作技能划线：使用划线工具、锯削、锉削、钻孔和攻丝与套丝； 2.零件加工与装配； 3.精度检测与质量控制：掌握量具的正确读数方法和使用注意事项； 4.安全操作规程钳工技能实训。	钳工基本技能训练

(2) 实习

1) 专业实习环节

专业实习是本专业人才培养方案的重要组成部分，是本专业基础知识学习和专业核心知识学习之间的连接和实践环节。

表 8 专业实习内容与学习要求一览表

实训项目	实训场所	实训时间	实训内容
复合材料热压罐成型实训	校内复合材料实训室	第4学期	复合材料热压罐成型
复合材料液体成型实训	校内复合材料实训室	第4学期	复合材料液体成型
复合材料维修技术实训	校内复合材料实训室	第4学期	复合材料维修
复合材料检测技术实训	校内复合材料实训室	第3学期	复合材料检测

2) 岗位实习环节

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节。要认真落实教育部、财政部关于《职业学校学生实习管理办法》和《职业学校学生实习管理规定》的有关要求，保证岗位实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替，多学期、分阶段安排学生实习。

表9 岗位实习内容与要求一览表

实训项目	实训基地	实习时间	岗位实习要求
航空复合材料修理	飞机修理企业-菲舍尔航空	第5学期	1.由学校与实习基地共同制定实习计划和管理制度，明确实习目标、任务、考核标准等。定期检查、督促实习工作的进度和质量，确保实习活动有序

航空复合材料附件 修理	飞机复合材料 修理企业-德扬 航空工业	第5学期	进行。 2.操作、技能考核等环节,强调理论与实践相结合,注重培养学生的动手能力和解决问题的能力。 3.加强实习期间的安全管理,确保学生的人身安全和设备安全。学院和实习基地需共同做好学生的安全纪律教育和日常管理。 4.制定科学的考核标准和方法,考核学习态度、思想纪律、实习过程、实习报告及考试成绩等多个方面。 5.实习结束后,学院应组织学生进行实习总结和交流,收集实习反馈意见。
飞机结构制造	飞机装配制造 企业-航天海 鹰、江苏赛菲	第5学期	

表 10 实践教学明细表

教学周 数 学期	课堂 教学 周数	实 践 教 学							考 试 周 数	学 期 总 周 数
		公 共 实 践			课 程 实 践 周 数	实 习		实 习 学 时		
		军 事 技 能	军 事 技 能 学 时	劳 动 教 育		认 知 实 习 周 数	岗 位 实 习 周 数			
一	16	2	112		16				1	20
二	18			16	18	2			1	20
三	18			16	18				1	20
四	18			16	20				1	20
五	20				20		24	88		20
六	20				20					20
合 计	110	2	112	48	110	2	24	88	4	120

实践教学 场所	操场		校内 实训 基地	校外 实训 基地	校外 实训 基地			
------------	----	--	----------------	----------------	----------------	--	--	--

备注:

①认知实习 1 学分，认识实习指学生由学院组织到实习单位参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关岗位的初步认识的活动，建议安排在第 1 学期或者第 2 学期

②岗位实习一般 6 个月，共计 24 周，共计 24 个学分，建议安排在第 5、6 学期

8.1.4 相关要求

我校为高质量实施新时代立德树人工程，全面落实学校思政体系，推进思政课建设，进一步提升思政引领力，发挥思政课程政治引领和价值引领作用，通过将思政融入平时，要求每位任课教师在每一节课中，都要结合学生当下所学内容，将安全教育、社会责任、创新创业、现代管理等内容与课程教学有机融合，将思政融入课程教学当中。另外，我校组织开展的德育活动、青马工程、志愿服务、三下乡等专项实践活动，为学生提供更丰富、更鲜活的学习体验。

我校以坚持党建引领，以思政协同打造育人新格局为目标，通过整合政府与学校资源，将思政课堂延伸至社会大课堂。并实施思政教学提质行动，大力推荐课堂思政、课程思政、思政时间、思政队伍改革，选聘航空行业企业专家、技术能手、劳模工匠、部队优秀骨干担任思政教师，推进思政主课堂与社会大实践联动。

（一）素质教育体系

1.综合素养提升教育

由教务处统一组织并通过教务系统在线选课。选课前应事先了解毕业最低学分要求和已获得公共基础选修课程学分数。

不得修学:

（1）与本专业教学计划中的必修课程、专业群选修名称及内容相同的课程，否则不予记载学分；

（2）已考核通过的公共基础选修课程，否则不予记载学分。

表 11 素养提升课程一览表

类别	序号	课程类别	开设学期	学分	学时	备注
公共基础选修课程	1	文学鉴赏	第 1-4 学期	1	32	每位学生公共选修课程总学分数最少 4 学分
	2	影视鉴赏	第 1-4 学期	1	32	
	3	创新中国	第 1-4 学期	1	32	
	4	艺术鉴赏	第 1-4 学期	1	32	
	5	中国文化概论	第 1-4 学期	1	32	
	6	节能减排	第 1-4 学期	1	32	
	7	绿色环保	第 1-4 学期	1	32	
	8	金融知识	第 1-4 学期	1	32	
	9	社会责任	第 1-4 学期	1	32	
	10	人口资源	第 1-4 学期	1	32	
	11	海洋科学管理	第 1-4 学期	1	32	
	12	人文素养	第 1-4 学期	1	32	

(二) 思想政治素质教育

1. 课程思政目标要求

以社会主义核心价值观为基本原则，把社会主义核心价值观贯穿教育全过程，以实现将社会主义核心价值观融入大学生培养全过程，将社会主义核心价值观嵌入学生学习全场域，用社会主义核心价值观拓展各专业课程教学的实践广度。

表 12 课程思政指标

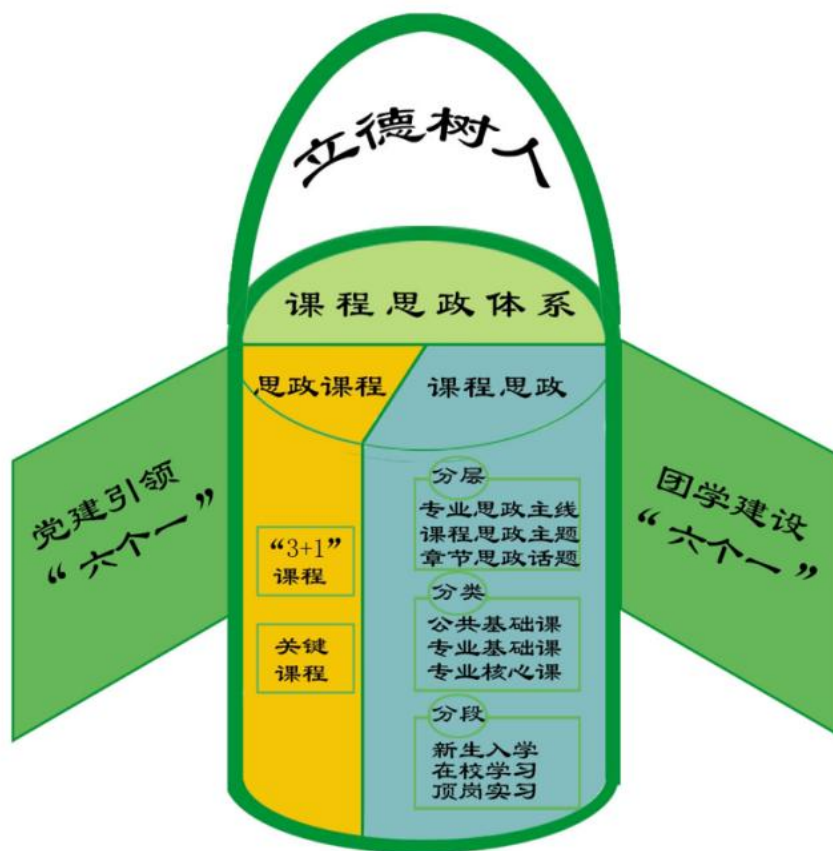
基本原则	一级指标	二级指标	
社会主义 核心 价值 观	1.富强	1.1	了解国情现状、政治经济文化状况
		1.2	关心所处国际环境
		1.3	增强建设社会主义强国的使命感和责任感
	2.民主	2.1	坚定以人民为中心的执政理念
		2.2	认同中国特色社会主义政治制度的优越性
		2.3	保障社会公平正义和人民群众的基本权利
	3.文明	3.1	坚定文化自信
		3.2	自觉弘扬中华民族优秀传统文化、革命文化
		3.3	学好本专业专业知识，掌握专业理论，提升专业技

			能
		3.4	养成科学思维，具备科学思想
		3.5	独立思考，独立判断
4.和谐		4.1	树立绿水青山就是金山银山理念
		4.2	尊重自然、保护自然、顺应自然
5.自由		5.1	有追求，有理想
		5.2	明确自己的发展目标
		5.3	明确自己做什么样的人，走什么样的路
		5.4	开拓创新、勇于创业
6.平等		6.1	法律面前人人平等
		6.2	破除和防范特权意识，树立尊崇法律的理念
7.公正		7.1	遵守公共秩序
		7.2	自居履行公民义务
8.法治		8.1	弘扬宪法精神
		8.2	尊重法律权威
		8.3	尊重各个单位的各项规章制度
		8.4	树立法制观念和法治观念
		8.5	明确公民法律义务和法律权利
9.爱国		9.1	热爱祖国，爱祖国大好河山
		9.2	了解中华民族史，认同中华文明，增强民族归属感和自豪感
		9.3	维护国家利益，以合法的方式表达个人诉求，理性维护国家利益
10.敬业		10.1	职业道德-树立爱岗敬业、服务人民的职业精神
		10.2	职业道德-热爱本职工作，恪守职业道德，勤勉工作
		10.3	职业道德-以专业知识奉献社会，服务人民
		10.4	职业道德-艰苦奋斗，不怕吃苦，扎扎实实，不眼高手低
		10.4	工匠精神-钻研业务，不断创新
		10.5	工匠精神-极强的专业性，精益求精

		10.6	工匠精神-强烈的专业操作，规划职业生涯
11.诚信	11.1		诚实守信精神
	11.2		坚定的职业操守，抵制诱惑
	11.3		准时、守约的契约精神
12.友善	12.1		向上向善
	12.2		善于沟通
	12.3		乐观、进取的生活态度
	12.4		尊重和维护善良风俗
	12.5		团结合作，共谋发展

2.课程思政体系建设

坚持以“立德树人”为根本任务，以党建引领的“六个一”工程和团学建设“六个一”工程为两翼，以“课程思政+思政课程”为主体，“一体两翼”立体推进思政体系建设。



党建引领“六个一”工程，一个方向标，在各个校区和实训基地

显著位置设立永久性标志：立德树人跟党走；一堂思政课，党委书记讲思政；一封家书，利用假期，致学生党员和入党积极分子家长一封信；建好党委书记“心理健康辅导站”；看好一部电影：《立德树人跟党走》；讲好最后一堂思政课，党委书记对毕业生临别赠言，“让初心和使命成为青年人第一粒扣子”。

团学建设“六个一”工程，开一次主题班会（安全知识和心理健康各一次）；班主任开展一次与学生面对面谈话；组织一次重点家访；开展一次全面的家长会；开展一次以班或年级为单位的全员参与的户外文体娱乐活动；开展学生心理健康普测筛查情况。把学生培养成具有更深刻、更宽广的精神价值向度，具有现代情怀的高素质人才。

学校的课程思政体系以“课程思政+思政课程”为主体，以3+1思政课程为关键课程，以所有课程为关键环节，从“不同层面、不同类型、不同阶段”完善课程思政标准体系，精准融入思政元素，多管齐下，同向同行，协同效应。

表 13 航空复合材料成型与加工技术专业课程思政教学实施要点

课程	主要知识点、技能点	思政元素	素材案例资源
机械制图 CAD	1.尺寸注法； 2.点、线、面的投影； 3.截交线与相贯线； 4.轴测图； 5.组合体及投影； 6.机件表达方法； 7.标准件与常用件画法； 8.零件图与装配图识读和绘制。	1.一丝不苟、认真负责的工匠精神； 2.艰苦奋斗，不怕吃苦，扎扎实实，不眼高手低； 3.团结合作、善于沟通； 4.恪守标准，严谨细致； 5.无私奉献、踏实肯干； 6.认真负责、勇于担当。	1.大国工匠案例-焊接大师高凤林 2.雷锋故事 3.大国工匠案例； 4.大国重器案例视频 5.2021年劳动模范先进事迹 6.大国建造视频 7.感动中国人物张桂梅事迹。

液体成型技术	<ol style="list-style-type: none"> 1.液体成型技术概述; 2.原材料; 3.模具设计与制造; 4.成型工艺原理与成型工艺操作; 5.质量控制、检测与分析; 6.材料选择与处理; 7.安全与环保,确保生产安全和环境友好。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.航空报国,航空情怀; 2.有思想,有责任,有信心的爱国主义; 3.团队协作与交流沟通能力; 4.安全意识、责任意识、创新意识、专业能力、职业素养; 5.大局意识和良好的职业操守。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.大国工匠精神; 2.大国重器视频; 3.中国航天科研团队; 4.世界技能大赛视频; 5.国产大飞机C919设计、研发、交付相关视频。
复合材料装配工艺	<ol style="list-style-type: none"> 1.复合材料分切、修配、制孔; 2.复合材料与复合材料螺纹连接、铆接、胶接; 3.复合材料与金属间的螺纹连接、铆接、胶接; 4.装配质量控制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.结合民航飞行安全角度,向学生传递维修工作的重要性,树立学生敬畏生命、规范操作的意识; 2.结合复合材料是新材料的特点,激发学生创新精神和自主学习精神; 3.工业核心技术研发; 4.环保节约意识; 5.责任意识,职业素养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.工伤事故案例; 2.国产软件研发现状; 3.美国航天飞机事故; 4.环境污染案例; 5.绿水青山就是金山银山; 6.大国工匠高凤林的故事。

热压罐成型工艺	<ol style="list-style-type: none"> 1.模具准备; 2.预浸料铺叠; 3.真空袋制备; 4.热压罐工艺参数设定; 5.脱模整形。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.航空报国情怀; 2.安全意识和规范意识; 3.一丝不苟,精益求精的工匠精神; 4.爱国主义教育。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.国内外先进的军用飞机的发展视频; 2.被称为“金手天焊”的大国工匠高凤林的事迹; 3.中国航天科工三院239厂的焊接首席技师陈久友的事迹; 4.纪录片《中国大能手》先进事迹。
复合材料检测技术	<ol style="list-style-type: none"> 1.无损检测概况; 2.涡流检测方法; 3.磁粉检测方法; 4.渗透检测技术; 5.射线检测方法; 6.超声检测方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.民航“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”的三敬畏; 2.航空报国、航空情怀; 3.艰苦奋斗、爱国情怀; 4.有责任、有担当、敢拼搏、敢创新精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.我国航空产业的发展情况; 2.民航维修真实案例; 3.民航维修真实案例; 4.航空报国案例:歼-15舰载机研制总指挥罗阳事迹、火箭院研发中心顾祥玉事迹。

(三) 创新创业素质教育

1.创新创业课程

创新创业教育融入专业课程:将创新创业教育深度融入专业课程教学与全流程实践性教学环节中,校内专业技能实训由学校专任教师指导,通过开设复合材料创新设计、行业前沿技术认知、职业形象塑造、团队拓展训练、复合材料创新项目实践、职业技能等级认定、航空材料创新工坊等课程与活动,全面拓展学生的专业核心技能与创新意识。企业岗位实训由企业工程师与技术骨干共同指导,围绕复合材

料成型实训、结构检测实训、缺陷修复实训、岗位实习等模块开展实践教学；同时常态化开展德育教育、校园文化活动、志愿服务、企业研学等活动，不断拓宽学生知识边界与技能维度，全面提升综合素质与创新实践能力。

2.创新创业培训

学生可深度参与大学生创新创业大赛，赛事聚焦新材料研发、复合材料应用转化、航空领域创新落地等前沿方向，面向全体复合材料专业在读学生开放参赛通道，是覆盖面广、专业性强、认可度高的高水平科创竞技平台。大赛围绕创新项目选题、产品结构设计、复合材料工艺优化、技术难点攻克、商业落地规划、项目路演答辩、价值效益分析等核心模块开展比拼，引导学生结合专业所学，深挖航空复合材料、新型功能材料、轻量化构件研发等领域创新点，全面锻炼项目开发、方案设计、技术创新与商业落地综合能力，为复合材料专业学子展示专业素养、转化实训成果、打造科创项目名片提供优质平台。

依托复合材料成型实训中心、材料创新实验室、智能制造实训基地等优质硬件资源，结合专业课程所学与实训实践积累，依托专业教师指导、科研团队帮扶、校企协同赋能的培养模式，常态化开展项目组队研发、创新作品打磨、赛事经验分享、优秀项目复盘、企业技术案例研习等专项活动。紧扣航空新材料、高端轻量化制造、新能源复合材料构件、低空经济配套材料等新兴产业发展需求，推动专业理论、工艺技术与赛事创新实践双向融合，持续锤炼学生科研创新思维、材料研发实操能力、团队协作能力与科创竞赛素养，助力学生以赛促学、以赛促创，精准对接行业人才需求，拓宽专业发展与创新创业多元路径。

3.创新创业竞赛

组织学生积极参与全国航空复合材料成型与加工技能大赛、中国航空创新创业大赛、全国大学生材料设计竞赛、航空职业院校创新创业大赛、大学生创新创业训练计划、航空新材料创新设计大赛等高水平赛事，推动创新创业教育与航空复合材料专业深度融合，全面提升专业人才培养能力与培养质量。深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，紧扣航空强国、新材料战略、绿色低碳、可持续发展等国

家战略主题，鼓励学生结合航空复合材料生产、制造、检测、修复等真实场景开展项目设计与创新实践，着力培养学生创新能力、工程实践能力与创业精神，激发大学生为绿色航空、先进航空材料产业提供创新解决方案。通过校内外多层次技能与创新竞赛，持续提升航空复合材料专业建设水平与人才培养质量，充分展示学生专业风采，全面提升综合职业素养。

8.2 学时安排

（一）学时、学分安排

本专业总学时数为 2708 学时，总学分为 152 学分，每学分对应约 17.8 学时。其中，公共基础课总学时占比约 39%，专业课时占比约 40%，实践性教学学时占比约 63%，各类选修课程学时占比约 13%。

军训、入学教育、毕业教育、社会实践等集中实践环节按 1 周为 1 学分计入实践教学模块。

(二) 课程设置总表

表 14 教学进程安排

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称 (备注:课程名后 T 为考试课, E 为考查课)	总学时	学时分配		学分 分数	建议开设时间及周学时数						备注	
					理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六		
平台必修课程	公共必修课程	HKGG001	思想道德与法治 E	54	36	18	3	3							
		HKGG002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 E	36	30	6	2			2					
		HKGG003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 E	54	48	6	3				3				
		HKGG004	中华民族共同体概论 E	36	30	6	2		2						
		HKGG020	形势与政策 E	36	32	4	2	第 1-4 学期跨学期开设 (理论 1-4 学期每学期 8 课时, 实践 1、3 学期每学期 2 课时)						(讲座)合堂授课	
		HKGG016	国家安全教育 E	18	16	2	1	第 4 学期						(讲座)合堂授课	

		HKGG010	军事理论教育 E	36	36	0	2	第 1 学期					(讲座)合 堂授课
		HK0002	军事技能 E	112	0	112	2	2 周					
		HKGG013	信息技术与人工智能 技术概论 E	64	32	32	4	4					
		HKGG011	大学英语 (一) T	64	40	24	4	4					
		HKGG012	大学英语 (二) T	64	40	24	4		4				
		HKGG005	体育与健康 (一) E	36	2	34	1	2					
		HKGG006	体育与健康 (二) E	36	2	34	1		2				
		HKGG007	体育与健康 (三) E	36	2	34	1			2			
		HKGG008	大学生职业生涯与发 展规划 E	16	8	8	1	2					(讲座)合 堂授课
		HKGG015	大学生创新创业教育 E	32	16	16	2		2				(讲座)合 堂授课
		HKGG021	大学生就业指导 E	16	8	8	1	第 4(或 5)学期					(讲座)合 堂授课
		HKGG009	大学生心理健康教育 E	32	32	0	2	2					(讲座)合 堂授课

		HKGG014	劳动教育 E	48	16	32	3	第 2-4 学期					(讲座)合 堂授课
		HKGG017	大学生美育 E	32	24	8	2	第 3 学期					(讲座)合 堂授课
		HKGG018	高等数学 (一) T	32	32	0	2	2					
		HKGG019	高等数学 (二) T	32	32	0	2		2				
		小计		922	514	408	47	19	12	4	3		
	专 业 基 础 课 程	HK111201	机械制图 CAD T	96	32	64	6	6					
		HK0120	工程力学 T	64	24	40	4		4				
		HK121211	飞机构造基础 T	64	24	40	4			4			
		HK121255	电工电子技术 T	96	32	64	6		6				
		HK0124	机械设计基础 T	64	24	40	4			4			
		HK0127	机械制造基础 E	64	14	50	4				4		
		小计		448	150	298	28	6	10	8	4	0	0
	专 业 核 心	HK121246	复合材料技术基础 E	64	24	40	4			4			
		HK121247	热压罐成型工艺 E	64	24	40	4				4		
		HK121248	液体成型技术 T	64	24	40	4				4		
		HK121212	复合材料检测技术 T	64	24	40	4			4			

课程	HK121249	复合材料装配工艺 E	64	24	40	4				4			
	HK121250	复合材料维修技术 T	64	24	40	4				4			
小计			384	144	240	24	0	0	8	16	0		
模块选修课程	公共基础选修课程	文学鉴赏	32	32	0	1							
		影视鉴赏	32	32	0	1							
		创新中国	32	32	0	1							
		艺术鉴赏	32	32	0	1							
		中国文化概论	32	32	0	1							
		节能减排	32	32	0	1							
		绿色环保	32	32	0	1							
		金融知识	32	32	0	1							
		社会责任	32	32	0	1							
		人口资源	32	32	0	1							
		海洋科学管理	32	32	0	1							
		人文素养	32	32	0	1							
		小计	128	128	0	4							
专业	选修要求		拓展课程先修课程为专业基础课及部分专业核心课程									复合材料方向	

每位学生公共选修课程总学分最少 4 学分

拓展课程	HK121251	Catia 工程制图 E	64	0	64	4			4				
	HK0130	航空航天概论 E	64	32	32	4		4					
	HK121252	热塑性复合材料 E	64	16	48	4				4			
	HK121253	飞机数字化装配 E	32	8	24	2						8	1-4 周集中上课
	HK121254	自动铺丝技术 E	32	12	20	2						8	1-4 周集中上课
	小计			256	68	188	16	0	4	4	4	0	16
合计			2138	1004	1134	119	24	26	24	26	0	16	
	HK0008	钳工实训 E	30	0	30	1	1 周						注：每周 30 学时
	HK0009	焊工实训 E	30	0	30	1		1 周					
	HK0005	电工电子实训 E	30	0	30	1			1 周				
	HK0001	毕业设计 E	96	0	96	6						4 周	
	HK0007	岗位实习 E	384	0	384	24						24 周	
	小计			570	0	570	33	0	0	0	0	0	0
总计			2708	1004	1704	152	24	26	24	26	24 周	16	

(三) 课时学分分配明细

表 15 学分分配明细表

课程类别课时学分统计表								
课程类别	必修				选修			合计
	公共必修课	专业基础课	专业核心课	实习	公共基础选修课	专业拓展课程	小计	
课时	922	448	384	570	128	256	384	2708
学分	47	28	24	33	4	16	20	152
学分比例	30%	18%	16%	22%	3%	11%	14%	100%
公共基础课 课时	1050		公共课 比例	39%	专业课 课时	1088	专业课 比例	40%
总课时数、理 论/实践课时 数	总课时数		2708		理论 课时数	1004	实践 课时数	1704
理论/实践 课时比例	理论课时比例		37%		实践课时比例	63%		
培养方案学分统计表								
学分类别				学分			占总学分比例	备注

公共课（含必修、选修）		51		34%	
专业课程教学(含课程实践)		68		45%	
实践教学	公共实践	32	35	21%	23%
	专业实践	3		2%	
必修课（含军事训练、实训实习）		132		87%	
选修课（含公共选修、专业拓展模块）		20		13%	
总 计		152			

9 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一个标准。

9.1 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 19:1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 25%，高级职称专任教师的比例为 25%，专任教师队伍的职称、年龄、工作经验属于合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

9.2 专业带头人

刘培国，毕业于山东大学，现任航空学院专任教师、航空复合材料成型与加工技术专业带头人。主要承担航空复合材料成型与加工技术等专业的专业课程教学，主讲《python 编程基础》、《电工电子技术》等课程，立足“岗课赛证”融合要求，以“理实一体化”模式赋能教学。持有高级电工技能证、高级工考评员等资质，专业功底扎实。秉持“以赛促学”理念，指导学生斩获“技能兴鲁”职业技能大赛三等奖等奖项。能够较好地把握航空产业发展实际、航空复合材料制造与维修行业需求，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

9.3 专任教师

表 16 航空复合材料成型与加工技术专业主要专任师资明细表

序号	姓名	职称	学历	是否双师	是否有企业经历
1	刘培国	中级	本科	是	是
2	玄振林	初级	本科	否	无
3	杨振浩	未评级	本科	否	是
4	郭洪艳	副高级	本科	否	是

9.4 兼职教师

表 17 航空复合材料成型与加工技术主要行业导师明细表

序号	姓名	专业	职称(或职业技能等级)	学历	所在企业
1	王文	航空复合材料成型与加工技术	中级	中专	天津联航通用航空有限公司
2	郭东	航空复合材料成型与加工技术	初级	本科	天津联航通用航空有限公司

10 教学条件

10.1 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、实验室、实训室和实习实训基地。

10.1.1 专业教室基本要求

教室配有黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，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。

10.1.2 校内外实验、实训场所基本要求

依据教育部关于实验实训场所的标准，本专业建成了以专业技能递进为主线的实践教学体系，现拥有 5 个基础实验实训室和 5 个专业实训中心。

基地设备先进、工位充足，实训环境与生产实际紧密对接，全面覆盖复合材料手糊成型、热压罐成型、液体成型、检测、维修及装配等核心实训项目。基地注重工学结合与理实一体化教学，合理配备实训指导教师，规章制度齐全，安全环境达标，能有效支撑理实一体课程、专项技能训练及工种考核。同时，基地鼓励运用虚拟仿真等信息化手段辅助教学，确保实训教学既能对标行业前沿，又能满足专业人才培养的多元化需求。

表 18 实训室功能表

序号	校内实训室名称	主要设备	数量 (人/ 工位)	主要功能	适用课程	适用范围 (职业 鉴定 项目)
1	电工实训室	1. 电工实训操作台 2. 三相交流电机 3. 单相交流电机 4. 直流电机 5. 常用电工工具 6. 常用电工仪表 7. 仪表设备厨、实训桌凳	35	1. 电工测量仪表基本操作训练； 2. 常用元件识别与检测； 3. 线性元件与非线性元件伏安特性测量； 4. 电位值、电压值的测定； 5. 基尔霍夫定律、楞次定律、叠加原理、戴维南定理、诺顿定理等定理验证； 6. 电阻电感（RL）、电阻电容（RC）、电阻电感电容（RLC）串联谐振电路验证； 7. 三相异步电动机起动与控制等。	电工基础	维修电工
2	电子实训室	1. 电子实训操作台 2. 直流稳压电源 3. 双踪示波器 4. 函数信号发生器 5. 常用电子工具、常用电子仪表 6. 仪表设备厨、实训桌凳	35	1. 电阻、电容、电感、二极管、三极管、场效应管、变频器、电调等表面安装电子元器件识别与检测； 2. 印制电路板制作； 3. 电子线路制作与调试等。	电子技术基础	维修电工
3	力学性能	1. 拉伸试验机	35	1. 拉伸试验机、冲击试验机、	航空工	

序号	校内实训室名称	主要设备	数量 (人/ 工位)	主要功能	适用课程	适用范围 (职业 鉴定 项目)
	实训室	2.冲击试验机 3.扭转试验机 4.压缩试验机 5.弯曲试验机 6.硬度计		微控电子扭转试验机、全洛氏硬度计、布氏硬度计、数字式显微硬度计等设备的识别与使用； 2.材料弹性模量、抗拉强度、屈服强度等物理量检测； 3.复合材料结构强度检测等。	程材料	
4	计算机辅助制图实训室	1.电脑 40 台 2.伽卡他卡电子教室教学软件 3.AutoCAD 软件 4.CATIA 软件	35	1.机械零部件结构绘制； 2.机械电气接线安装图绘制等。	CAD 机械制图技术 CATIA 应用设计及制造	
5	数控加工实训室	1.数控车床 2.数控铣床 3.数控加工中心 4.数控钻床 5.刀具、量具、夹具	35	数控加工实训	机械制造基础	

本专业核心实训基地为“复材校工厂”，按照生产实际划分功能区域，建有复合材料技术基础实训室、热压罐成型实训室、液体成型技术实训室、复合材料检测实训室、复合材料维修实训室、复合材料装配实训室 6 个专业实训室，确保能够顺利开展复合材料手糊成型、热压罐成型、液体成型、复合材料检测、复合材料维修、复合材料装配等实训活动。

表 19 校内实训基地情况表

序号	实训基地名称	主要实训项目	实训设备	适用范围 (职业鉴定项目)
1	复合材料技术基础实训室	湿法碳板成型	自动下料机, 工作台, 实验模具, 必要的劳动保护等设备设施。	
2	热压罐成型实训室	热压罐成型等实训教学	热压机固化操作、固化参数设置、预浸料铺叠工具设备、冻库(冰柜)、实验模具、必要的劳动保护等设备设施。	压力容器操作证
3	复合材料维修实训室	复合材料维修等实训教学	热补仪、配胶工具、维修打磨工具、必要的劳动保护等设备设施。	
4	复合材料装配实训室	复合材料装配等实训教学	粘接工具、铆接工具、装配工具、型架、必要的劳动保护等设备设施。	
5	复合材料检测实训室	复合材料检测等实训教学	A 型超声检测仪、万能力学试验机	新材料检测工程师 无损检测员

10.1.3 实习场所基本要求

通过校企合作, 与多家企业签订合作协议, 建成稳定的校外实训基地, 部分基地情况如下表。

表 20 校外实训基地情况表

序号	实训基地名称	主要实训项目	实训设备 实训指导及实训实习管理模式
1	空中客车	飞机总装、部件装配、	空客 A320/A330 系列飞机总装线、自

	天津总装有限公司	质量检测、适航管理	动化装配设备、数字化检测系统 企业资深工程师指导,采用模块化、案例情境实训模式,严格遵循空客生产标准和安全管理规范。
2	西飞国际航空制造天津有限公司	飞机结构制造、复合材料部件成型、装配、无损检测	复合材料热压罐、自动铺丝机、数控加工中心、超声检测仪 理论与实践并重,由企业技术骨干带领,参与真实生产项目,强化工程实践能力。
3	天津海特飞机工程有限公司	飞机大修、复合材料结构修理、附件维修、航线维护	波音 737/空客 A320 维修机库、复合材料修理车间、无损检测设备 企业导师一对一指导,依据 CCAR-145 维修单位要求,培养学生维修作风和适航意识。
4	天津智航复合材料有限公司	复合材料成型工艺、模具设计、产品检测、工艺优化	热压机、缠绕机、RTM 注射机、激光切割机、万能试验机 企业项目驱动,学生参与工艺设计、生产实施和检测全流程,培养复合型技术技能。
5	上海航空发动机复合材料有限责任公司	航空发动机复合材料部件制造、检测、修理	自动铺丝设备、热压罐、红外热成像仪、超声 C 扫描系统 校企双导师制,融入航空发动机高端制造标准,注重质量控制和创新思维培养。

10.2 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

10.2.1 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制,

完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的活页式校本教材,建立相应政策支持鼓励专业教师积极参与专业特色教材建设，注重教材体例、结构、内容、实践及实用性，不断提升教材编写质量，注重教材建设成果的层次性，形成一批富有特色有影响力的教材建设成果。

10.2.2 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要,方便师生查询、借阅，且定期更新。专业类图书文献主要包括:复合材料行业政策法规、有关职业标准，有关复合材料的实务案例类图书以及两种以上复合材料专业学术期刊，复合材料专业相关课程，比如电工电子、机械制图、模具设计与制造、航空机械基础、复合材料成型、复合材料检测与维修等文献。持续关注专业新领域新动向，及时向图书馆等部门汇总相关图书信息，不断满足学生多方面图书阅读的需求，生均图书不低于 60 册，及时补充最新的前沿书籍。

10.2.3 数字教学资源配置基本要求

注重课程网络学习平台的建设，以校级、省级、国家级精品资源共享课为基本结构，注重课程网络信息化建设，不断更新维护课程教学平台内容，不断满足学生自主学习的需要，根据学生需求开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

11 质量保障和毕业要求

11.1 质量保障

(1)学校和系部已经建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施，过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2)学校和系部已经完善教学管理机制，加强日常教学组织运

行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

（3）依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

（4）专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

11.2 毕业要求

（一）学分要求

总学分：要求学生毕业最低学分 152 学分。（说明：毕业最低学分由课程学分、第二课堂学分、操行学分三部分组成。其中包括“课程学分” 144 学分，第二课堂 5 学分，操行学分 3 学分）。

学分设定标准以授课（训练）学时数（或周数）为主要依据。

1. 理论与实践一体化课程教学按每 16 学时 1 学分计；
2. 综合实践教学环节按每周 1 学分计；
3. 学分的最小计量单元为 0.5 学分。
4. 上级教育行政部门相关文件有明确的学分学时规定的，如《形势与政策》课程等情况，按照规定执行，不进行折算。
5. 实施学分奖励、以证代考抵学分和学分互认转换，具体办法按《德州科技职业学院学分制管理办法》及其配套实施细则执行。
6. 第二课堂学分，按《德州科技职业学院第二课堂学分认定及管理暂行办法》执行。

(二) 证书要求

表 21 通用证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	性质
1	普通话水平测试等级证书	山东省语言文字工作委员会	二级乙等及以上	选取
2	计算机等级证书	教育部教育考试院	一级以上	选取

表 22 职业资格/职业技能等级证书要求

序号	证书名称	颁证单位	等级	性质
1	压力容器操作证	中国特种设备检验协会	三级	必取
2	无损检测员	中国特种设备检验协会	三级	必取
3	新材料检测工程师	工业和信息化部教育与考试中心	三级	选取
4	电工	德州科技职业学院	三级	选取
5	钳工	德州职业技术学院	三级	选取

起草人：刘培国

审核人：邢伟伟、赵丽