

德州科技职业学院

航空地面设备维修专业

2025 级人才培养方案

制定人姓名	单位	年龄	职称	电话	备注
武广锴	德州科技职业学院	28	中级	17616404347	专业带头人
胡文双	德州科技职业学院	26	中级	17765863808	教学骨干
刘建涛	德州科技职业学院	56	中级	15964302482	教学骨干
黄明友	德州科技职业学院	53	高级技师	15317510331	大国工匠
祝士明	天津大学	55	教授	18522816204	职教专家

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.....	1
7 培养规格.....	2
8 课程设置及学时安排.....	3
8.1 课程设置.....	3
8.1.1 公共基础课程.....	6
8.1.2 专业课程.....	15
8.1.3 实践性教学环节.....	24
8.1.4 相关要求.....	30
8.2 学时安排.....	42
8.2.1 课程设置总表.....	43
8.2.2 课时学分分配明细.....	48
9 师资队伍.....	49
9.1 队伍结构.....	49
9.2 专业带头人.....	49
9.3 专任教师.....	49
9.4 兼职教师.....	50
10 教学条件.....	50
10.1 教学设施.....	50
10.1.1 专业教室基本要求.....	50
10.1.2 校内外实验、实训场所基本要求.....	50
10.1.3 实习场所基本要求.....	52
10.2 教学资源.....	52
10.2.1 教材选用基本要求.....	52
10.2.2 图书文献配备基本要求.....	53

10.2.3 数字教学资源配置基本要求	53
11 质量保障和毕业要求	53
11.1 质量保障	53
11.2 毕业要求	53

1 概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应民用航空运输行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下航空地面设备维修、操作等岗位（群）的新要求，不断满足民用航空运输行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育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，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

2 专业名称（专业代码）

航空地面设备维修（500414）

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

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
交通运输 大类（50）	航空运输 类 （5004）	专用设备 修理 （433）	民航机场专 用设备机务 员（6-30-03 -02）、 航空油料员 （6-30-03-0 3）；航空器维 修人员	航空地面设备 维修（特种车 辆、廊桥）；航 空油料设备操 作维护；飞机附 件维护，适航合 规、放行支持	民航特种车辆 操作工、 航空油料员、 CCAR-66 部民 用航空器维修 人员执照

6 培养目标

本专业以立德树人为根本任务，培养践行社会主义核心价值观，弘扬当代民航精神与工匠精神，德智体美劳全面发展，具备良好的人文素养、科学素养、数字素养与身心素养，恪守敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责的民航核

心理念，拥有优良的职业道德、创新意识、责任担当和严谨务实的职业作风，具备较强的就业创业能力、岗位适应能力与可持续发展能力；系统掌握航空地面设备维修专业必备的基础理论、专业知识和技术技能，面向专用设备修理、航空运输辅助等行业的民航机场专用设备机务员、航空地面设备维修技术员、民航特种车辆运维工程师等职业群，能够从事航空地面设备机械系统维修、电气与电控系统检修、液压气动系统维护、新能源航空地面设备维保、设备故障诊断与排故、民航特种车辆操作与运维、机场地面设备运行管理、民航维修质量管控等工作的高素质技术技能人才。

7 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学计算、外语（英语等）读写、信息技术应用等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握机械制图CAD、液压、电工电子等专业基础理论，精通各类航空地面设备构造与工作原理，熟悉民航运输管理、维修规章、安全规范等行业合规知识。

（6）具备全品类航空地面设备标准化操作、全周期维保、故障诊断排故与核心部件大修能力，掌握新能源智能设备维保技能，能严格执行民航规章，落实机场安全规范与维修质量管控要求。

（7）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需

求的数字技能；

(8) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(9) 掌握体育运动的基本知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(10) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

(11) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

8 课程设置及学时安排

8.1 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程

(1) 职业能力分析与课程设置思路

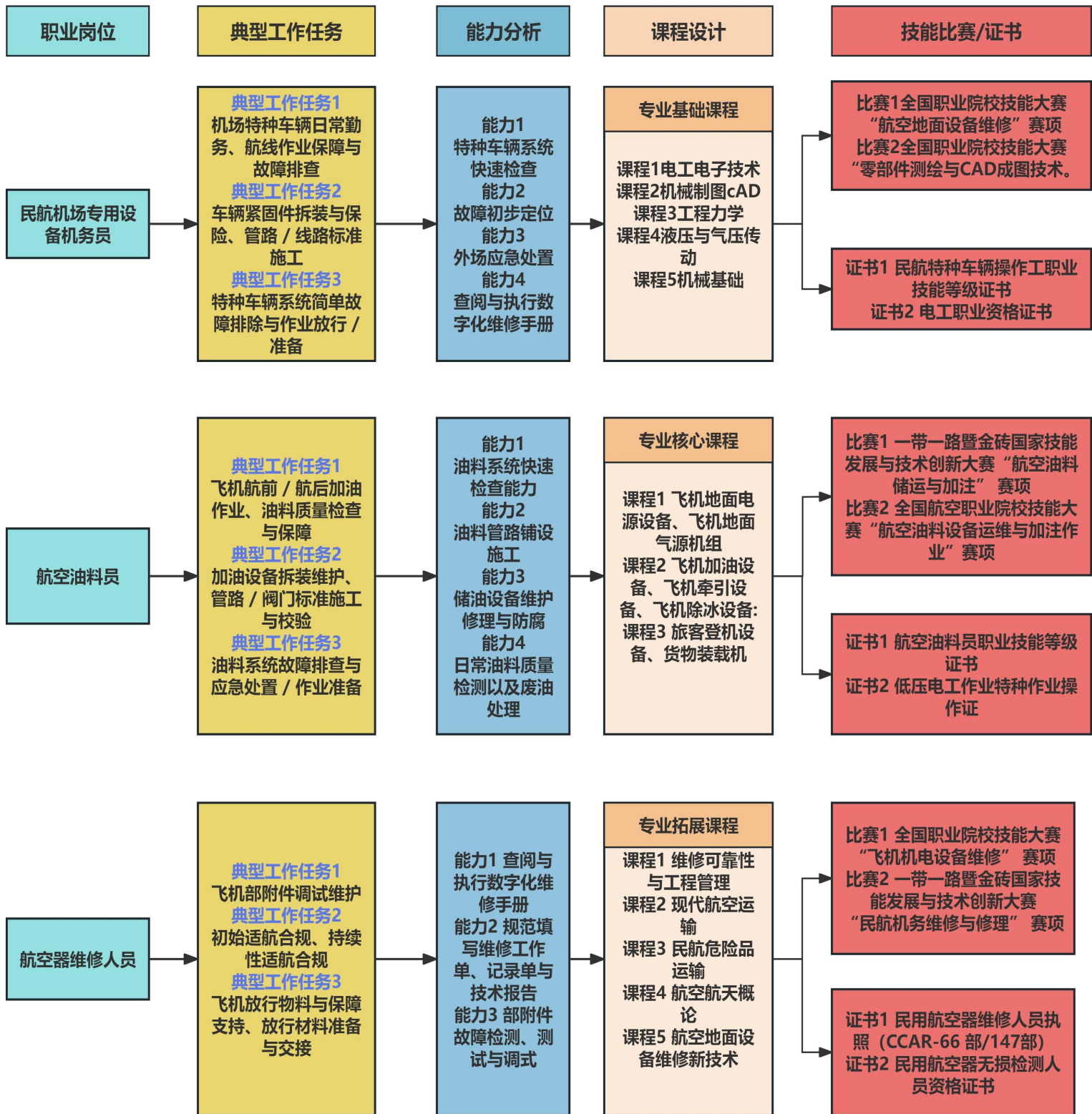
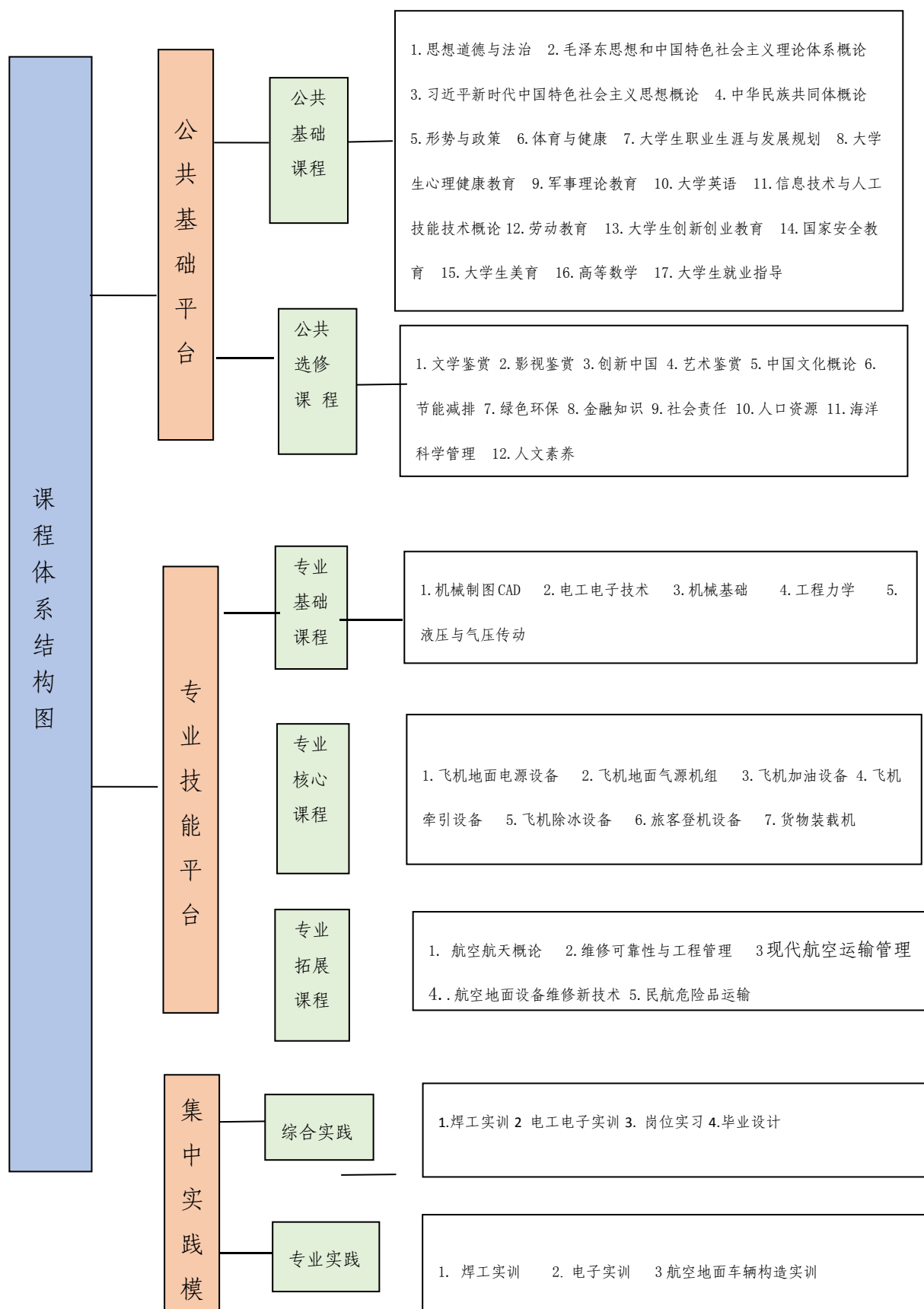


图1 专业岗位核心能力分析和专业课程配置分析图

(2) 课程体系设计



8.1.1 公共基础课程

表 2 公共基础课程

序号	课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	公共基础必修课程	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概论	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域指导地位，实现习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神三进，培养担当民族复兴大任的时代新人	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、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	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。

				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。	
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。	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。	引导广大青年学生树立休戚与共、荣辱与共、生死与共、命运与共的共同体理念，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	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，脚踏实地地在实践中进行创新。

				决策新部署;关注港澳台工作和国际形势。	
6		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。
7		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,重视信息技术和慕课、微课、

					视频公开课等 在线课程在教学中的应用和管理。
8	军事技能	通过军事课教学，使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。	队列训练、展示项目训练、战场医疗救护、爱国主义教育等。	增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作	
9	信息技术与人工技能技术概论	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。让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤	
10	大学英语	使学生能够掌握一定的英语基础知识和基	用于日常交际及一般涉外业务的	教师要依据教学目标、围绕	

		<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>
1 1	<p>体育与健康</p>	<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>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，</p>

					积极开展学生课外体育活动
1 2	大学生就业指导	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	
1 3	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。使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与	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，	

			创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力。		积极投身创业实践
1 4		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
1 5		劳动教育	树立正确的劳动观念。具有必备的劳动能力。培育积极的劳动精神。(养成良好的劳动习惯和品质。	劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等;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。	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。
1		大学生	系统地了解美学的基	绪论 培养全面发	培养学生的马

6	美育	<p>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。</p>	<p>展的一代新人；人类美化自身的学科；美是什么第三章 审美门户；审美范畴；审美意识；审美心理；自然审美</p>	<p>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。</p>
1 7	大学生 职业生 涯与发 展规划	<p>帮助学生树立科学的职业发展观，掌握职业生涯规划的基本理论与方法，明确个人职业定位与发展方向，提升职业素养和就业竞争力，实现从学业到职业的顺利过渡，为未来职业发展奠定基础。</p>	<p>涵盖职业生涯规划基础理论(如自我认知、职业环境分析)、职业目标设定与计划制定、就业技能培养(简历撰写、面试技巧等)、职业素养提升(沟通能力、团队协作、职业道德)、创新创业教育以及职业适应</p>	<p>教学过程中需结合学生专业特点与个性化需求，采用讲授、小组讨论、模拟实训、企业导师讲座等多样化教学方法，注重理论与实践结合；要求学生主动参与职业测</p>

				与发展策略等模块,结合案例分析与实践训练强化应用能力。	评、规划方案设计等实践环节,完成个人职业生涯规划书,培养自主规划能力与终身学习意识,最终实现自我探索与职业发展的有效衔接。
--	--	--	--	-----------------------------	---

8.1.2 专业课程

(1) 专业基础课程

表 3 专业基础课程

序号	课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容及要求	技能考核项目及教学要求
1	专业基础课程	电工电子技术	使学生掌握常见半导体器件的内部结构和外部特性;熟悉常见模拟和数字集成电路的功能,并能合理选择和正确使用;使学生熟悉基本的整流电路,放大电路,集成电路以及组合逻辑电路、时序逻辑电路的组成,触发器,数/模和模/数转	加强学生的识图和读图能力;学会独立识别、选择和使用元器件的能力;使学生初步具有分析较复杂的电子线路的能力;了解更多的元器件、新技术。会简单的电子线路的设计。	针对教学的需要和难点,对理论性强,较为抽象的内容;技术性强,学校能力落后的内容;尚未开发但能切实提高教学效率和质量的相关教学资源,组织力量,开发相应的影像资料、多媒体课件、PPT 文本资料等辅助教学资源。

		换器，理解其工作原理，了解一般应用。		
2	机械制图 CAD	掌握基本绘图技能，学会使用绘图工具进行平面图形绘制，掌握点线面的三视图，掌握基本体三视图 绘制，组合体三视图绘制，掌握基本体轴测图绘制。掌握零件图基本表达方式。	通过三视图的绘制与讲解让同学们的空间想象能力有所提高，空间几何能力得到提升，制图能力得到提升，能够看懂基本零件图形。	树立正确的技能就业观，形成严谨的工作态度与工作作风，同学之间形成良好的合作互助关系。
3	工程力学	课程目标聚焦航空地面设备力学性能需求，让学生掌握静力学、材料力学等原理，分析设备工作时的受力、变形与强度问题，为设备安全运维、故障预防和结构优化提供力学支撑。	航空地面设备静力学受力分析与力的平衡应用，设备常用材料力学性能及不同受力工况的力学响应，关键构件强度计算与刚度校核，还有设备运行动载荷分析及减振措施，要求学生能绘受力图算受力、掌握材料性能及构件校核、识别动载荷并设计减振。	设备受力分析计算（借航空设备案例，结合工况练受力分析与计算）、材料力学性能测试分析（用航空级试样做实验，掌握测试与性能判定）、构件强度与刚度校核（依航空规范，实操计算保障结构安全）、设备振动分析与减振方案（借模拟实验台，理实结合设计减振措施），教学结合航空案例、实验及模拟台，强化理论与实践应用。
4	机械基础	立足航空地面设备运维需求，使学生掌握机械通用知识	围绕航空地面设备常用机械零件认知，涵盖其结构、	技能考核含零件识别分析（借设备拆解实践识别零件、分析材料失效）、

		与技能，能识别、分析设备机械结构，为航空加油、登机、货物装卸设备的维护、故障排查及维修筑牢基础，培养学生运用机械原理解决航空地面设备实际问题的能力。	材料、功能及典型传动零件应用；机械传动系统组成与运动、动力传递分析；机械连接与支承的类型及轴承、轴系应用；还有设备的润滑与密封要点，要求学生能识别零件、梳理传动流程、掌握连接维护及润滑密封规范。	传动系统故障排查（依托模拟故障台，先理后实练诊断）、连接与支承维修（借拆装实训练连接处理、轴承轴系修复）、润滑与密封维护（按航空标准，实操掌握加注、更换流程），教学通过拆解实践、故障模拟、实操实训等，结合航空场景传授知识技能。
5	液压与气压传动	液压元件的组成、工作原理、结构特点；典型的汽车工程中的液压系统，液压系统分析的方法；常用基本液压回路的组成、原理、性能和应用，核心是调速回路。	液压元件的装配方法和装配技巧；液压油选用标准，液压油的种类及常见的品牌；液压元件的维护保养周期和液压油的更换方法。	实行4+4方式，4节理论及仿真，4节实操，边学边练，以实践为主。

(2) 专业核心课程

表4 专业核心课程

序号	课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容及要求	技能考核项目及教学要求
1	专业	飞机地面电源	让学生熟悉飞机地面电源设备的种	了解飞机地面电源设备常见类型；各	考核项目：给定一台有设定故障（如输出电压不稳

	核 心 课 程	设备	类、结构与工作原理，掌握其操作、维护及故障排除技能，具备保障飞机地面供电系统正常运行的能力，培养严谨细致的职业素养和安全意识。	类型电源设备的内部结构组成，包括发电机、控制器、配电箱等部件；分析电源设备的电路原理、电能转换及输出特性。识别不同类型的地面电源设备，熟知其结构特点，理解电路工作原理，熟练操作设备进行供电，能按规范开展日常维护工作，并能对常见的如电压异常、启动故障等问题进行初步排查与解决。	定、无法启动等)的飞机地面电源设备，要求学生在规定时间内完成故障排查、分析原因并修复，使设备能正常输出稳定电能。教学要求：学生操作过程需符合安全规范，使用合适的检测工具(如万用表等)进行检测，准确判断故障点，修复措施合理有效，且能对整个维修过程进行清晰记录与汇报。
2		飞机地面气源机组	使学生掌握飞机地面气源机组的构造、工作原理、运行控制方式，能够熟练进行气源机组的操作、调试、维护及故障处理，满足航空地面气源保障相关岗位需求，树立质量与安全并重的观念。	飞机地面气源机组由空气压缩机、干燥过滤装置、压力调节系统和储气罐等核心部件组成，各部件协同完成空气吸入、压缩、干燥、过滤及压力调节后输出的工作流程。能根据飞机需求精准调节气源压力与流量，并严格执行定期更换滤	考核学生模拟处理飞机地面气源机组常见故障(如压力不稳、异常噪音等)，要求按标准流程完成故障诊断、维修及全面保养，确保机组恢复正常运行，并规范记录全过程。

				芯、检查管路密封性及润滑运动部件等保养要求。同时，需具备快速诊断压力不足或漏气等常见故障的能力，确保机组稳定运行。	
3	飞机加油设备	帮助学生了解飞机加油设备的系统构成、工作原理及操作规范，掌握加油设备的检测、维护及故障排除技能，确保飞机加油作业的安全、高效进行，培养严谨的安全责任意识 and 专业的操作能力。	了解飞机加油设备种类（罐式加油车、管线加油车等）及其结构特点；讲解加油系统组成（油罐、油泵、过滤器等）及工作原理；教授操作流程（对位、接地、压力调节等）和日常检测方法（仪表、密封性检查等）；强调安全事项及常见故障处理（流量不准、泄漏等）。要求学生能识别设备类型、掌握系统原理、规范操作、定期检测并处理故障，确保安全。	考核项目：模拟飞机加油场景，设置设备故障（如流量计异常、加油枪不畅），学生需安全检查、排除故障并规范加油。 教学要求：按规程检查设备，准确判断和修复故障，规范操作并记录总结。	
4	飞机牵引设备	让学生掌握飞机牵引设备的结构、工作原理、操控要点以及故障诊断与修	本课程主要包括飞机牵引设备的类型及结构组成、动力传递原理、转向操	该考核项目主要是在模拟机场停机坪环境下对学生进行测试，要求他们使用飞机牵引设备牵引	

		<p>复技能，能够安全、规范地操作牵引设备对飞机进行牵引作业，培养良好的空间感知能力和应急处理能力。</p>	<p>控原理，不同机型的牵引要求，操作方法和规范流程，日常检查内容与保养要点，以及常见故障现象和排查方法。要求学生熟悉各种设备的构造特点，能熟练操作进行牵引作业，并严格按照安全规定操作，能对设备做好维护保养，快速解决常见故障。</p>	<p>飞机到指定位置，并在过程中面对转向故障、制动故障等突发情况。学生需要完成牵引任务并及时处理故障。教学要求学生在操作牵引设备时要稳定、准确，并严格遵循安全规范和操作流程。当遇到故障时，他们需要迅速做出正确的应急处理，确保飞机和人员的安全。</p>
5	飞机除冰设备	<p>使学生了解飞机除冰设备的原理、除冰液特性，掌握除冰设备的操作、维护及保养技能，能够在规定时间内安全、高效地完成飞机除冰作业，保障飞行安全，增强环境保护意识。</p>	<p>该课程主要内容包括飞机除冰设备的类型、结构、工作原理，除冰液的种类、特性、融冰原理及环境影响，操作除冰设备的方法和技巧，日常维护保养要点，安全注意事项以及常见问题的处理。学生需要掌握不同类型除冰设备的构造和工作原理，了解除冰液的特性，能正确操作设备进行除冰作业，并进行日常</p>	<p>考核项目要求学生在模拟飞机除冰场景下使用除冰设备进行除冰操作，并解决喷洒不均匀、除冰液流量不足等问题，完成高质量的除冰作业并对设备进行保养。教学要求学生操作除冰设备规范、熟练，能调整参数解决问题，确保飞机表面达到规定的除冰效果标准，设备保养按流程完成，并记录整个作业及保养过程。</p>

				维护，在遇到问题时采取相应措施，以确保作业符合环保和安全要求。	
6	旅客登机设备	让学生具备旅客登机梯和旅客登机桥的操作、维护、维修能力，保障旅客安全、顺畅登机。	掌握旅客登机梯和登机桥构造与工作原理。学会日常维护、定期保养、操作使用、故障诊断与排除，涉及液压系统、升降系统、行走系统、电器控制系统等主要系统知识和维修技能。	操作规范：考核旅客登机梯与飞机舱门对接、旅客登机桥与飞机舱门对接操作的准确性和安全性，教学安排大量模拟对接练习，强调操作要点和注意事项。维护保养：检查学生对设备日常维护和定期保养项目的执行情况，如部件检查、润滑、电气检测等，教学以实际设备为依托，让学生按规范流程操作。故障处理：设置不同故障情境，考核学生对登机设备常见故障的诊断和排除能力，教学采用案例教学和现场实操相结合方式，分析故障原因，指导维修操作。	
7	货物装载机	培养学生对集装箱货物装载机和散装货物装载机的操作、维护、维修能力，确保货物装卸作业高效、安全进行。	掌握集装和散装货物装载机的构造与工作原理。学会日常维护、定期保养、操作使用、故障诊断与排除，涵盖动力装置、桥台、平台、液压系统等主	装卸操作：考核集装和散装货物装载机与飞机间装货、卸货操作的规范性和效率，教学通过现场示范、学生上机操作并实时指导，强化操作技能。设备维护：考查对设备日常维护和定期保养工作的	

				要部件与系统知识和维修技能。	落实,如部件清洁、紧固、液压油检查更换等,教学安排学生分组进行设备维护实践,教师监督指导。故障检修:设置模拟故障,考核学生对装载机常见故障的诊断和排除能力,教学先讲解故障理论知识,再借助实际故障设备让学生进行检修实践。
--	--	--	--	----------------	---

(2) 专业拓展课程

表 5 专业拓展课程

序号	课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	专业拓展课程	航空航天概论	通过本课程学习,使学生了解航空航天领域的基本概念、发展历程与技术体系,建立航空航天工程的整体认知,为后续专业课程学习奠定基础。	航空航天发展史、飞行器分类与结构、航空发动机原理、航空电子系统简介、航天技术基础、民用航空运营体系等。	技能考核项包括:飞行器结构识别、航空系统组成辨识、航空航天发展脉络梳理。教学要求注重理论联系实际,培养学生航空航天领域的基本认知与行业视野。
2		维修可	通过本课程学习,使	可靠性工程基础、	技能考核项

	可靠性与工程管 理	学生掌握维修可靠性的基本理论与方法，理解航空维修工程管理的核心流程，具备分析维修故障、优化维修方案的初步能力。	故障模式与影响分析（FMEA）、维修性设计、航空维修计划与组织、维修成本控制、维修质量管理体系等。	包括：故障模式分析、维修方案优化、维修管理流程设计。教学要求强调理论与实践结合，培养学生科学的维修思维与工程管理素养。
3	现代航空运输管理	通过本课程学习，使学生熟悉现代航空运输的运营模式、管理体系与市场规则，理解航空地面设备在运输链条中的支撑作用，提升岗位适配能力。	航空运输系统构成、航班运行管理、机场运营与地面保障、航空货运与物流、航空运输市场与法规、航班延误与应急处置等。	技能考核项包括：航班地面保障流程分析、航空运输法规应用、机场运营场景模拟。教学要求注重案例教学，培养学生航空运输全局观与岗位协同意识。
4	航空地面设备维修新技术	通过本课程学习，使学生掌握航空地面设备维修领域的前沿技术与发展趋势，具备应用新技术、新方法开展维修作业的能力，适应行业技术升	智能诊断与预测性维护、物联网与设备状态监测、无人机巡检技术、新能源地面设备维修、数字化维修管理系统、维修大数据分	技能考核项包括：智能诊断工具操作、设备状态监测数据分析、数字化维修系统应用。教

			级需求。	析等。	学要求突出技术前沿性，培养学生创新维修理念与技术应用能力。
5	民航危险品运输	通过本课程学习，使学生熟悉民航危险品运输的法规标准、分类识别与安全操作规范，具备在地面设备维修与保障中处置危险品的合规能力。	民航危险品法规体系（如 ICAO TI、IATA DGR）、危险品分类与识别、包装与标记要求、运输限制与应急处置、地面操作安全规程、事故案例分析等。	技能考核项包括：危险品分类识别、包装规范应用、应急处置流程模拟。教学要求强化法律意识与安全底线，培养学生严谨规范的危险品操作能力。	

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》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合航空产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据航空地面设备维修专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供航空地面设备维修员、设备巡检员、维修技术员、机场地面设备保障员、设备运维管理员等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前航空地面设备维修产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双

方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的航空地面设备维修技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

(1) 实训

1. 公共实训环节

表 6 公共实训内容与学习要求一览表

项目	公共实训课程	公共实训学习要求
公共实训	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	(1) 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；(2) 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；(3) 依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动。

2. 课程实训环节

航空地面设备维修专业，课程教学过程中按照航空地面设备维修专业的要求，主要采用“项目导向、任务驱动”的方式安排教学内容。以工作任务为载体，围绕工作任务聚焦知识和技能，按照任务描述、知识学习、任务实施、考核评估的方式进行教学。现场“教、学、做”一体化教学方式。真实的教学环境，真实的教学任务，提高学生的学习兴趣，增强学习效果。在信息化发展的时代主动采用信息化教学的方法，改变传统的教学模式，使学生可以在多元化的方法下学习。培

养拥护党的基本路线，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向航空运输辅助业、专用设备修理业等行业的民航机场专用设备机务员、航空地面设备维修技术员、民航特种车辆运维员等职业群，能够从事飞机地面电源、气源、牵引、除冰、加油、旅客登机、货物装载等全品类航空地面设备的规范操作、全周期维护保养、故障诊断与排除、核心部件大修、设备运行管理及维修质量管控等工作的高素质技术技能人才。按照“瞄准职业岗位→分析归纳岗位实际工作任务→确定行动领域→行动领域转化为学习领域”基本路径，确定了18项岗位典型工作任务、6项行动领域和6项专业学习领域，由此构建了基于网络构建、管理与维护的工作过程系统化课程体系。

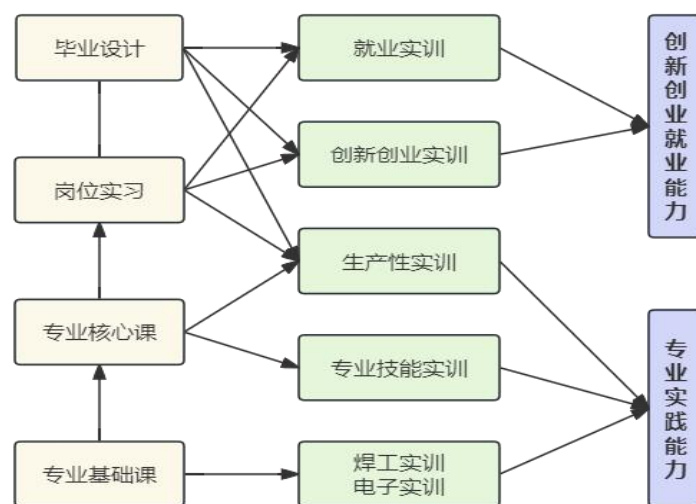


表 7 课程实训教学一览表

实训项目	实训时间	实训地点	实训形式	主要内容
焊工实训	第二学期	校内	集中	焊工
电子实训	第三学期	校内	集中	电子焊接与组装

航空地面车辆构造实训	第三学期	校内	随课程进度	发动机拆装实训、底盘拆装实训
毕业设计	第六学期	校内	与课程同步	与专业就业相关
岗位实习	第五学期	校外	分散	与专业就业相关

(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 专业实习内容与要求一览表

项目	专业实习内容	专业实习要求
专业实习	航空地面设备维修任务直接准备阶段工作流程;参加航班保障维修班前准备会的规范要求;航班运行阶段地面设备维修实施作业具体细则;航空地面设备维修岗位全流程人才能力标准;航后地面设备检修保养完工讲评阶段核心重点内容;掌握民航机场及企业地面设备维修岗位的具体选拔要求。	认知实习是对书本知识的巩固加深,需要到工作岗位的环境去参观,去了解今后将要工作(实习)的环境,增加对将要从事的职位的初级认识,只有学员积极参加认知实习,对未来工作岗位、工作内容有了初步的认识,才能有针对性的继续学习。

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《航空地面设备维修专业顶岗实习标准》《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

项目	岗位实习内容	岗位实习要求
岗位实习	了解实习单位概况(企业文化、企业管理制度、企业生产设备, 软件应用等);了解企业工作岗位设置;了解企业工作岗位工作职责;了解工作岗位工作规程。	严格执行学校岗位实习管理制度;在校企双方协商的基础上由学校制订实习计划;学校、实习企业和学生本人或家长应当签订书面协议;学校和实习企业应当加强对实习生的劳动安全教育, 学校应为实习学生购买意外伤害保险等相关保险;实习企业要为学生实习提供必要的实习条件和安全健康的实习环境;学校和实习企业应当建立严格的实习生考勤制度, 由实习企业按照员工管理要求记录到岗情况;学校要充分运用现代信息技术手段, 适时做好实习过程记录。岗位实习信息平台应记录实习生每日考勤、工作岗位、工作内容、教师指导等事项;岗位实习结束时, 学生应提交岗位实习总结, 企业指导教师和实习企业应出具岗位实习鉴定表, 对学生实习情况进行综合评定。实习管理部门应及时收集、整理和评阅学生实习记录、企业实习鉴定表和学生实习总结。

表 10 实践教学明细表

教学 周数 学期	课 堂 教 学	实 践 教 学							考 试	学 期 总 周 数
		公 共 实 践			课 程 实 践	实 习		实 习 学 时		
		军 事 技 能	军 事 技 能 学 时	劳 动 教 育		认 知 实 习	岗 位 实 习			
一	16	2	112	8	16				1	20
二	18			8	18	2			1	20
三	18			8	18				1	20
四	18			8	18				1	20
五	20			8	20		24			20
六	20			8	20			88		20
合 计	110	2	112	48	110	2	24	88	4	120
实践教学 场所		校 内 实 训 基 地		校 内 外 公 益 服 务		航 空 地 面 设 备 维 修 相 关 专 业 企 业 单 位	航 空 地 面 设 备 维 修 相 关 专 业 企 业 单 位			

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（每周 0.5 学分），共计 12 个学分，建议安排在第 5、6 学期

8.1.4 相关要求

学校充分发挥思政课程和各类课程的育人功能，落实立德树人根本任务。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在航空地面设备构造与维修、飞机牵引设备操作与维护、机场特种车辆检修、航空地面电源与空调设备、民航维修安全管理、航空器地面保障技术等专业课程中，有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史及民航劳模事迹、民航英雄机组事迹、民航强国建设、机务工匠精神、民航安全文化等内容；结合航空地面设备维修行业实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

开设安全教育（含民航典型维修差错案例分析、机场地面运行安全警示教育、航空器地面保障安全规范）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术（如机场智慧运维系统、地面设备故障智能诊断、大数据在民航设备管理中的应用）、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设民航维修技术、航空地面设备法律法规、民航维修作业标准、机场特种车辆应急处置、民航维修文件与适航管理等特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动、航空地面设备维修岗位认知实践、机场应急救援演练、地面设备故障排查实训等实践活动，全面提升学生综合素质和岗位适应能力。

（1）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课、公共选修课学分数。

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
公共基础课	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	海洋科学管理等	第 1-4 学期	1	32	
公共选修课	12	人文素养类	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，其中美育教育不少于 1 学
	13	前沿科技类	第 1-4 学期	1	32	
	14	马克思主义理论类	第 1-4 学期	1	32	
	15	党史国史类	第 1-4 学期	1	32	
	16	传统文化类	第 1-4 学期	1	32	

	17	身心健康类	第 1-4 学期	1	32	分。
	18	职业素养类	第 1-4 学期	1	32	
	19	美育教育类	第 1-4 学期	1	32	

(2) 思想政治素质教育

1. 课程思政目标要求

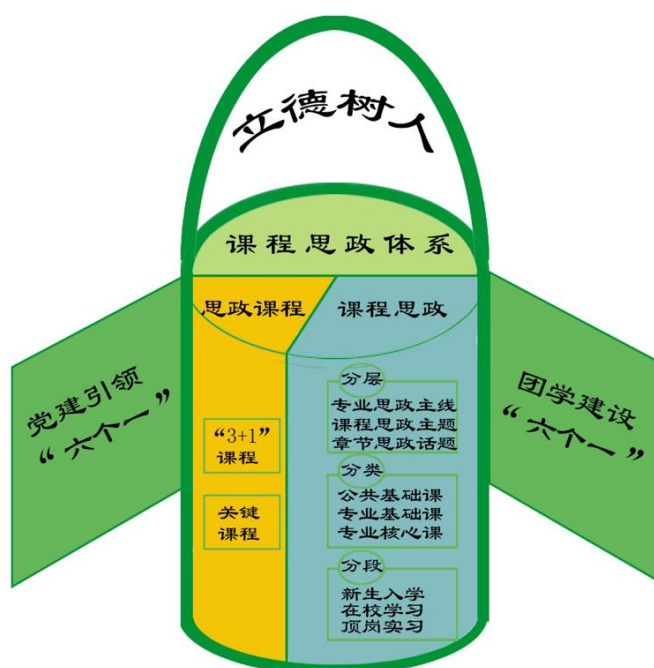
以社会主义核心价值观为基本原则，把社会主义核心价值观贯穿教育全过程，以实现将社会主义核心价值观融入大学生培养全过程，将社会主义核心价值观嵌入学生学习全场域，用社会主义核心价值观拓展各专业课程教学的实践广度。

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	树立法制观念和法律知识
		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;开展每周一次的新冠疫情防控知识教育;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 航空地面设备维修专业课程思政教学实施要点

课程	主要知识点、技能点	融入的思政元素	素材案例资源
电工电子技术	触电急救训练	用电安全、节约用电	1、2021年发电能源(煤炭)价格上涨 2、三峡发电站
	汽车前照灯电路的分析及装接	工匠精神: 敬业感、荣誉感; 安全意识 环保意识的培养	新能源汽车对环境的有利影响
	一室一厅照明电路的设计与装接	工匠精神: 敬业感、荣誉感; 工程规范。 安全意识 环保意识的培养	1.2020年十大感动人物; 2.科学家成就介绍。 3.安全生产 4.电池对环境的危害。
	变压器与电动机的认识	团结合作、集体主义精神;爱国主义。	小组合作配盘、组间互检;中国制造2025”助推制造业由大变强神;

飞机 地面 电源 设备	变压器的使用 与维护	新能源	新能源汽车对环境的有利影响
	直流电动机的 认识与拆装	工匠精神： 敬业感、荣誉感	1.2020 年十大感动人物
	三相异步电动 机起保停控制 电路的安装与 运行维护	安全意识 环保意识的培养	1.安全生产 2.电池对环境的危害
	三相异步电动 机正反转控制 电路的安装与 运行维护	团结合作、集体主义 精神	小组合作配盘、组间互检
	三相异步电动 机星-三角起动 控制电路的安 装与运行维护	节约用电	2021 各地限电事件
	C6140 车床控 制电路安装与 运行维护	爱国主义	“中国制造 2025”助推制造业由大 变强
	X62W 铣床电 气控制系统的 分析	工程规范	工程设计者的社会责任感
机械 基础	理论力学	约束与约束反力 作为大学生应当自 律	郎平
	材料力学	认真负责，遵守规定	高架桥侧翻
	平面机构	事物的两面性	世间万物都是相对的，事物的发展变化是由于矛盾运动造成的，矛盾是指事物自身所包含的既相互

齿轮机构	一丝不苟，精益求精	1986年1月美国“挑战者”号航天飞机第10次发射，升空73秒后爆炸解体坠毁，7名宇航员全部罹难，事故原因是右侧火箭推进器O形密封圈失效造成。是由小零件引起的大灾难。因此，作为一名机械专业的学生、未来的机械工程师，需要具备良好的职业道德素养、高度的责任感和一丝不苟的工作态度
带传动机构	民族自豪感与文化认同感 古代中国机械的辉煌	汉水排（齿轮连杆机构）、古代木工《榫卯连接）
轴承的选择	遵守国标，勇于担当	氢弹之父于敏
链传动	工匠精神-极强的专业性，精益求精，尖端技术掌握在自己手里	钱学森，黄大年
螺纹连接	规范选择标准件、遵守规则	1990年6月英国航空公司的一架BAC111客机，飞行途中驾驶舱前挡风玻璃脱落，飞行员被吸出舱外，最终有惊无险安全降落，事后查明是维修工程师在更换挡风玻璃时，没有检查技术文档，更换的螺栓直径比原配的尺寸要小，导致挡风玻璃脱落
轴系零部件	激发学生的爱国热情和对机械的热爱	韩国部署的萨德导弹

机械 制图 CAD	制图基本知识 与技能	遵守标准，不以规矩不能成方圆。	图样是技术交流的语言，类比方 言与普通话
		一丝不苟、认真负责的工匠精神。	大国工匠案例-焊接大师高凤林
	正投影基础	艰苦奋斗，不怕吃苦，扎扎实实，不眼高手低。	雷锋故事
	立体及其表面的交线	1.严谨细致、精益求精的工匠精神； 2.培养学生的民族自豪感。	1.大国工匠案例； 2.大国重器案例视频；
	轴测图	1.严谨细致、一丝不苟的职业精神； 2.不怕吃苦，扎扎实实，不眼高手低的职业素养。	2021 年劳动模范先进事迹
	组合体	1.团结合作、善于沟通； 2.一丝不苟、精益求精的精神。 3.民族自豪感。	大国建造视频激励学生努力学习，为国建造；
	机件表达方法	1.细心、耐心、精心、匠心的职业精神； 2.不怕吃苦，扎扎实实，不眼高手低，勤学苦练。	大国工匠视频胡双钱事迹，在 30 年的航空技术制造工作中，他经手的零件上千万，没有出过一次质量差错。

标准件及常用件	1.恪守标准，严谨细致； 2.无私奉献、踏实肯干； 3.认真负责、勇于担当。	1.大国重器视频； 2.先进制造技术视频； 3.感动中国人物张桂梅事迹。
零件图	1.严谨细致、精益求精的工匠精神； 2.不怕吃苦，扎扎实实，不眼高手低； 3.爱岗敬业、艰苦奋斗、甘于奉献的劳模精神。	1.大国建造视频； 2.2021年劳动模范先进事迹； 3.大国工匠视频。
装配图	1.严谨、精益求精的精神； 2.认真、负责的职业素养。	1.大国工匠事迹； 2.老一辈两弹一星科学家无私奉献的故事。
综合加工	1.培养学生信息查询搜集的能力。 2.培养学生良好的职业素养。	世界技能大赛视频
环槽加工走刀路径设计	工匠精神	大国工匠案例-焊接大师高凤林
子程序编程方法及技巧	团队合作，配合互助	中国航天研发团队
环槽加工编程指令及编程方法	环保节约意识	环境污染案例 绿水青山就是金山银山
螺纹加工走刀路径设计	工匠精神	工匠视频

	螺纹加工相关计算	一丝不苟，严格专注	大国工匠高凤林的故事
	螺纹加工编程方法	工匠精神，精益求精	工匠视频
	轴类零件综合数控加工工艺制定	一丝不苟，精益求精	大国工匠事迹案例
	综合件加工相关计算及编程	一丝不苟，精益求精	大国工匠事迹案例
飞机 地面 气源 机组	柴油车构造与原理	历史与现实贯通 提升民族自豪感 培养与同学和老师合作，共同解决问题的能力。	传统文化大禹治水到成功发射“神舟”六号载人飞船，体现了我国的综合国力和国际竞争力，增强了全国人民的民族自信心和凝聚力。
	发动机、变速箱、底盘系统的分拆	理论与实践相统一 树立正确的世界观 坚定的职业操守，抵制诱惑；极强的专业性，精益求精	围绕流体静力学、运动学、动力学基本原理及工程应用，引入阿基米德、达芬奇、伽利略、帕斯卡、牛顿、伯努利、欧拉、达朗贝尔、拉格朗日、维纳、斯托克斯、雷诺、卡门、周培源、钱学森等享誉海内外的科学家致力于流体力学研究的事迹和成果。
	特种车辆的气路、油路、电路及液压油路	理清发展脉络 崇尚科学精神 以专业知识奉献社会，服务人民。 工匠精神-钻研业务，不断创新	中国航天科技集团公司熔融焊接技师，中华技能大奖获得者 技工学校毕业生高凤林的故事

(3) 创新创业素质教育

1. 创新创业课程

本校将创新创业教育融入到航空地面设备维修专业课程教学和有关实践性教学环节中，校内专业技能实训均由行业经验丰富的教师指导，通过开设创新阅读课、航空地面设备维修企业文化认知课、地面设备维修工艺创新设计、体育比赛、地面设备维修创新创业竞赛、创新创业实践、职业技能等级认定、航空地面设备专项维修实训等，拓展学生的专业化技能。机场专业技能实训由企业导师指导，分为航空地面设备维保实训、毕业岗位实训等，以及组织开展德育活动、民航工匠精神文化活动、机场志愿服务活动等，拓展学生的知识和技能，提高他们的综合素质和创新能力。

2. 创新创业培训

学生可参与参加 SYB 培训，SYB 全称为“START YOUR BUSINESS”，意为“创办你的企业”。这是一个为有意愿开设自己中小企业的个人量身定制的培训项目，由联合国国际劳工组织开发。该培训旨在通过提供创业知识和技能，帮助参与者了解如何创办和改善企业，包括了解商业计划和市场营销的基本知识，以及如何管理财务和人力资源等。

创新创业项目设计：通过组织创新创业项目设计、参与创新创业大赛、开展创业社团活动、通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察、创业园参观等活动，结合在校内媒体设备的室内教学场所和实践教学所需的实训室，将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来。通过这些活动，培养学生的创新思维和创业能力，使他们能够主动适应互联网经济的发展趋势。

3. 创新创业竞赛

组织学生参与航空地面设备维修专业技能大赛、“民航杯”大学生机务维修创新设计竞赛、全国航空职业院校飞机地面保障技能大赛、中国民航机务维修创新创业大赛、机场地面设备智能运维创新大赛等，旨在推动创新创业教育与航空地面设备维修专业深度融合，提高民航地面保障类技术技能人才培养能力和培养质量，深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，围绕民航强国建设、智慧机场转型、绿色航空运维、平安机场建设等主题，鼓励学生结合机务维修实操、地面设备运维、机场保障现场实践设计项目，旨在培养学生的技术创新能力和工匠精神，激发大学生为更加高效绿色的航空地面保障体系提供创新方案，通过校内外技能大赛提升航空地面设备维修专业建设和人才培养质量，展示学生机务技能风采与创新成果，提高综合职业素养与岗位核心能力。

8.2 学时安排

总学时为 2678 学时，每 16~18 学时计 1 学分，共计 151 学分。其中，公共基础课学时为总学时的 39%。实践性教学学时为总学时的 61%。其中，实习时间累计为 6 个月，集中安排实习时间。各类选修课程的学时累计为总学时的 14%。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

8.2.1 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	
必修课程	公共基础必修课程	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）						合堂授课

		HKGG016	国家安全教育 E	18	16	2	1	第 4 学期					合堂授课
		HKGG010	军事理论教育 E	36	36	0	2	第 1 学期					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					合堂授课
		HKGG015	大学生创新创业教育 E	32	16	16	2		2				合堂授课
		HKGG021	大学生就业指导 E	16	8	8	1	第 4(或 5)学期					合堂授课
		HKGG009	大学生心理健康教育 E	32	32	0	2	2					合堂授课
		HKGG014	劳动教育 E	48	16	32	3	第 2-4 学期					合堂授课

		HKGG017	大学生美育 E	32	24	8	2	第 3 学期					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				
		HK121255	电工电子技术 T	96	32	64	6	6					
		HK121220	机械基础 T	64	24	40	4			4			
		HK0120	工程力学 T	64	24	40	4		4				
		HK121222	液压与气压传动 T	64	24	40	4				4		
		小计		384	136	248	24	6	10	4	4		
专业 核 心 课 程		HK121213	飞机地面电源设备*T	64	24	40	4			4			
		HK121223	飞机地面气源机组*T	64	24	40	4				4		
		HK121214	飞机加油设备*E	64	24	40	4			4			
		HK121224	飞机牵引设备*E	64	24	40	4			4			
		HK121225	飞机除冰设备*E	64	24	40	4				4		
		HK121226	旅客登机设备*E	64	24	40	4				4		
		HK121227	货物装载机*E	64	24	40	4				4		
		小计		448	168	280	28	0	0	12	16		

模块选修课程	公共基础选修课程	文学鉴赏	32	32	0	1						每位学生公共选修课程总学分数最少4学分
		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						
		专业拓展课	拓展课程学分不少于12学分；先修课程为专业基础课及部分专业核心课程									
HK121235	航空航天概论 E		64	32	32	4		4				
HK121215	维修可靠性与工程管 理 E		64	24	40	4			4			
HK121232	现代航空运输管理 E		64	24	40	4				4		

程	HK121233	航空地面设备维修新技术 E	32	12	20	2						8	1-4 周集中上课
	HK121703	民航危险品运输 E	32	12	20	2						8	1-4 周集中上课
	小计		256	104	152	16	0	4	4	4	0	16	
合计			2138	1050	1088	119	25	26	24	27	0	16	
集中实践模块	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		540	0	540	32							
总计			2678	1050	1628	151	25	26	26	27	24 周	16	

8.2.2 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	384	448	540	128	256	384	2678	
学分	47	24	28	32	4	16	20	150	
学分比例	31%	16%	19%	21%	3%	11%	14%	100%	
公共基础课课时	1050		公共课比例	39%	专业课时	1628		专业课比例	61%
总课时数、理论/实践课时数	总课时数		2678		理论课时数	1050	实践课时数	1628	
理论/实践课时比例	理论课时比例		39%		实践课时比例	61%			

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	35%	

专业课程教学(含课程实践)		100		66%	
实践教学	公共实践	5	37	3%	25%
	专业实践	32		21%	
必修课(含军事训练、实训实习)		131		87%	
选修课(含公共选修、专业拓展模块)		20		13%	
总计		151			

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标准。

9.1 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 17:1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 62%，高级职称专任教师的比例为 23%，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

武广锴，毕业于青岛农业大学，现任航空学院专任教师、航空地面设备维修专业和带头人。主要承担航空地面设备维修等专业的专业课程教学，立足“岗课赛证”融合要求，以“理实一体化”模式赋能教学。持有无人机驾驶员技师、3D 数据工程师等资质，专业功底扎实。秉持“以赛促学”理念，指导学生斩获“技能兴鲁”职业技能大赛二等奖等奖项。积极参加国家职业院校教师素质提高计划，参与教研改革，兼备理论与实践教学经验，聚焦学生技能提升与工匠精神培育。

9.3 专任教师

表 16 航空地面设备维修专业主要专任师资明细表

序号	姓名	专业	职称	学历	是否双师	是否有企业经历
1	武广锴	机械设计制造及其	中级	本科	是	是

		自动化				
2	刘建涛	飞机与发动机	工程师	研究生	否	是
3	王菁焯	机械工程及其自动化	助理工程师	本科	否	是
4	胡文双	机械设计制造及其自动化	助理工程师	本科	是	是

9.4 兼职教师

表 17 航空地面设备维修专业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	其他
1	高繁远	航空地面设备维修	中级	本科	天津联航	
2	马桂东	航空地面设备维修	高级	本科	天津联航	

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

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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

为保证学生充足的实践学习条件，配备有计算机实训室、航空工程综合实训中心，实验室数量及名称见下表。

表 18 实训室功能表

序号	校内实训室名称	主要设备	主要功能	适用课程	适用范围 (职业鉴定项目)
1	计算机实训室	装有计算机办公软件、AutoCAD 制图软件、CATIA 绘图软件	1.工程制图的基础知识与技能 2.正投影作图基础 3.轴测图的绘制 4.立体表面交线 5.组合体视图 6.机件的常用表达方式 7.常用件与标准件表达	工程制图 CATIA 绘图	计算机证书
2	焊工实训室	手工电弧焊的弧焊变压器、弧焊整流器，二氧化碳气体保护焊的焊接电源、送丝机构、气体供给装置，氩弧焊的氩弧焊机、氩气供给系统、焊枪，埋弧焊的埋弧焊机、焊接小车、焊剂回收装置等	提供合适焊接电流与电压，可按要求调节电流大小，保障焊接质量，使焊缝成型良好，满足不同焊件情况需求。	焊工实训	焊工
3	CAVE 虚拟仿真数字教室实训室	CAVE 数字软件、电源车虚拟仿真教学软件、VR 实操设备、机场地勤作业虚拟仿真场景	完成设备操作、故障排查的虚拟仿真训练，解决真机实训场地、安全限制等问题	飞机地面电源设备、飞机牵引设备	

10.1.3 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

表 19 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	天津联航	飞机结构检修、航空电子设备调试等	飞机发动机、起落架、液压系统等实训设备	配备专业的实训指导教师，采用理论与实践相结合的教学模式，学生在实训期间有专人负责管理和指导。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能典型航空地面设备总成与系统及零部件的拆装等实训。在民用航空运输行业的机场、航空公司和航空油料公司等单位或场所等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

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

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。利用院校图书馆资源采取相应措施满足学生课余自主学习图书资源的需求，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航空地面设备维修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。

3. 学校已经建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 航空学院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

依据学院学籍管理规定，本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

(1) 学分要求

总学分：要求学生毕业最低学分 151 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”143 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。

(2) 证书要求

表20 通用证书要求

序号	证书名称	颁证单位	等级	性质
1	普通话水平测试等级证书	德州科技职业学院	二级乙等及以上	选取
2	计算机等级证书	德州职业技术学院	一级以上	选取

表21 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	汽车运用与维修	德州市技师学院	三级	必取
2	电工证	德州科技职业学院	三级	必取
3	车工	德州交通高级技工学校	三级	选取
4	焊工	德州优路教育	三级	选取
5	钳工	德州职业技术学院	三级	选取

起草人：武广锴

审核人：邢伟伟、赵丽