



长沙航空职业技术学院
Changsha Aeronautical Vocational and Technical College

高职扩招专业人才培养方案

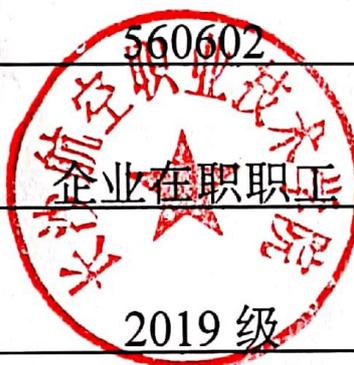
专业名称： 飞行器维修技术

专业代码： 560602

生源对象： 企业在职职工

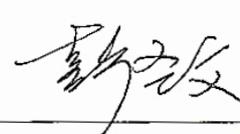
适用年级： 2019 级

制订时间： 2019 年 10 月



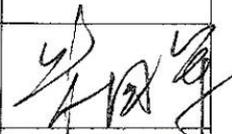
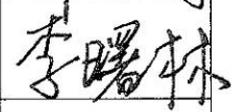
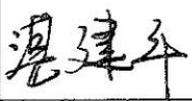
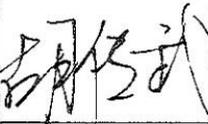
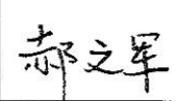
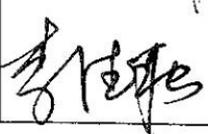
长沙航空职业技术学院

2019 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	飞行器维修技术
专业代码	560602
专业建设委员会	<p>飞行器维修技术专业建设委员会按照教育部、省教育厅相关文件精神，针对扩招生源的具体情况，经会议研讨后，由专业负责人组织专业骨干教师团队起草制订本人才培养方案。</p> <p style="text-align: right;">签名：  2019 年 10 月 18 日</p>
人才培养方案论证会	<p>此方案经学院专业教学指导委员会组织召开会议后审议，符合学院人才培养方案的制订要求。</p> <p style="text-align: right;">签名：  2019 年 10 月 20 日</p>
学术（教学）委员会	<p style="text-align: center;">符合培养目标，方案合理、科学、可行。</p> <p style="text-align: right;">签名：  2019 年 10 月 22 日</p>
校级党组织会议审定	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">同意。</p> <p style="text-align: right;">签名（盖章）：  2019 年 10 月 26 日</p>
备注	

长沙航空职业技术学院

人才培养方案专业（群）教学指导委员会审议表

序号	姓名	工作单位	职称/职务	分工	签名
1	朱国军	长沙航空职业技术学院	副教授/副校长	主任	
2	李曙林	空军工程大学	教授/博士生导师	副主任	
3	湛建平	长沙五七一二飞机工业有限责任公司	研究员级高工/总经理	副主任	
4	胡传武	中国南方航空公司湖南分公司	高工/质量经理	委员	
5	郝文军	中国航发南方工业有限公司	高工/人力资源部副部长	委员	
6	刘建桥	凌云科技集团有限责任公司	高工/副总经理	委员	
7	李德耿	广州飞机维修公司	研究员级高工/主任	委员	

会议审议意见

经本专业（群）教学指导委员会会议审议后认为：此方案符合飞行器维修技术专业企业职工扩招生源的培养特点，课程设置与航空维修企业职业岗位技能要求契合，教学进程安排符合弹性学制和选课制度要求，方案总体设计科学合理，本专业（群）教学指导委员会一致同意通过，并提请学院学术（指导）委员会审议通过。

专家组组长签名：

 2019年10月20日

目 录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
(一) 职业岗位	- 1 -
(二) 通用证书	- 1 -
(三) 职业资格证书/职业技能等级证书	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 3 -
(一) 公共基础课程	- 3 -
(二) 专业(技能)课程	- 3 -
(三) 实践性教学环节	- 3 -
(四) 课程思政要求	- 3 -
七、教学进程总体安排	- 4 -
八、实施保障	- 4 -
(一) 师资队伍	- 4 -
(二) 教学设施	- 5 -
(三) 教学资源	- 6 -
(四) 教学方法	- 7 -
(五) 学习评价	- 7 -
(六) 质量管理	- 8 -
九、毕业要求	- 9 -
十、附录	- 10 -
(一) 公共基础课程简介	- 10 -
(二) 主要专业基础课程简介	- 13 -
(三) 主要专业核心课程简介	- 16 -
(四) 教学进程安排表	- 18 -
(五) 个性化学习方案	- 22 -

飞行器维修技术专业人才培养方案

(企业在职职工培养)¹

为贯彻落实国家高职扩招工作部署和教育部等六部门《关于印发<高职扩招专项工作实施方案>的通知》(教职成〔2019〕12号)、《教育部办公厅关于做好扩招后高职教育教学管理工作的指导意见》(教职成厅函〔2019〕20号)精神,按照《**省高职扩招学生分类培养教育教学指导方案》的要求,结合扩招实际情况,开展扩招企业职工人才培养方案的研制工作。本培养方案按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)有关要求制订。

一、专业名称及代码

飞行器维修技术/560602。

二、入学要求

具备高中同等学历,或初中毕业工作三年以上的企业在岗职工。

三、修业年限

3~6年弹性学制。

四、职业面向

(一) 职业岗位

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
装备制造大类(56)	航空装备类(5606)	航空航天器修理(4343)	1. 航空产品装配与调试人员(6-23-03) 2. 民用航空器维修与适航工程技术人员(2-02-16-01)	1. 飞机结构铆接与装配 2. 飞机部附件修理 3. 飞机装配调试 4. 飞机航线维修

(二) 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	大学英语
全国大学英语四六级考试证书	全国大学英语四六级考试委员会	四级成绩421分以上	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
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 普通话训练

(三) 职业资格证书/职业技能等级证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
飞机铆装钳工从业资格证书	航空修理系统从业人员资格考核认证中心	中级及以上	专业课程
钳工	国家职业技能鉴定中心	中级	基本钳工

¹ 本人才培养方案入选教育部高职扩招人才培养方案优秀典型案例。

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、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、职业道德和创新意识，精益求精的航空工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握飞行器维修技术专业知识和技术技能，面向军用和民用航空维修领域的航空器维修与适航工程技术人员等职业群，能够从事飞机结构修理、部附件修理、装配与调试、航线维修等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

与企业深度合作，通过现代学徒制培养，坚持“立德树人为本，专业知识为重，职业技能为要”的“三为”育人目标，保障质量型扩招。具备以下知识、技能、素质，满足毕业要求后，取得专科学历证书。

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）具有环保意识、安全意识、保密意识、诚信意识、规范意识、信息素养、创新思维，以及“零缺陷、无差错”航空产品质量意识和追求卓越、精益求精、无私奉献的航空工匠精神；
- （4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
- （5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；
- （6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

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）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；
- （3）掌握本专业必需的机械制图、公差配合、电工电子、液压气动等基本知识；
- （4）掌握空气动力学、飞行原理、航空无损检测、航空工程材料与腐蚀防护等专业基本知识；
- （5）熟悉飞机维修手册、适航标准、人为因素和航空法规等维修技术文件与规章要求；
- （6）掌握飞机结构铆接修理、飞机系统与连接件、部附件的组成和工作原理；
- （7）掌握飞机结构修理技术、部附件修理技术、钣金件成形技术、系统装配调试及外场维护技术；
- （8）掌握飞机航线维修和例行检查的技术；
- （9）熟悉飞机数字化维修技术、故障分析与诊断技术、航空发动机原理等相关专业知识；
- （10）了解国内外航空维修领域的新工艺、新技术及航空维修管理方面的发展动态。

3. 能力

- （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、文字表达和沟通能力、团队合作能力，能较好的应用飞机维修专业英语进行口语交流和书面表达；
- （3）具有识读飞机零件图、装配图和电路图的能力；
- （4）能熟练使用飞机维修手册等技术文件编写维修、改装方案和工卡；
- （5）具有钳工、常用量具使用、飞机结构铆接装配、航空紧固件拆装和保险、管路标准施工、传动部件检查与校装、密封与润滑、标准线路施工等飞机维修基础能力；

- (6) 能按照维修规范要求检验、修理、制作、更换飞机结构件；
- (7) 能按照维修规范要求检验、分解、修理、装配和调试飞机零部件、附件；
- (8) 能按照维修规范要求进行飞机系统及连接件的分解、检查、装配调试、维护和改装；
- (9) 能进行民用航空器航前、航后、过站及例行检查；
- (10) 能进行民用航空器维修、适航的应用研究和技术开发。

六、课程设置及要求

根据国内外航空维修产业发展以及飞机修理行业的发展趋势，基于企业调查和专家意见，通过对飞机维修高等技术人才当前以及今后一段时期内应具备的能力进行分析和归纳，为了达到专业培养目标和汽飞机维修技术专业岗位群的要求，融入飞机维修行业职业资格标准，确定以职业岗位能力为主线，建立本专业的知识、能力和素质结构，遵循学生的认知规律和职业成长规律，构建课程体系。

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，全面落实立德树人根本任务，加强思想政治教育和价值引领，开齐开足思想政治理论课。根据企业职工从业经历、年龄特征、认知特点和文化基础，结合教学组织形式，明确公共基础必修课、限定选修课和选修课，科学确定公共基础课程教学内容，确保公共基础课程教学的针对性、实效性。各公共基础课程简介详见附录（一）。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

根据专业人才培养目标和职业岗位要求，结合不同企业职工生源特点，按照生源对象所属企业性质，专业（技能）课程设置和教学内容可以有所侧重，并依据企业职业岗位的分类，构建专业（技能）课程的模块化课程体系。根据企业调研分析，航空维修企业岗位（群）的职业技能在一定程度上是有交叠，各技能模块的课程与之相对应会有交集。在分析职业岗位工作要求和学生已有的实践基础上，突出专业课程和教学内容的实用性和应用性，将新技术、新工艺、新规范纳入专业教学内容，加强工匠精神和职业能力的培养。主要专业基础课程的简介详见附录（二）。

2. 专业核心课程

专业核心课程承载实现专业人才培养目标的任务，根据扩招生源的人才培养特点，本专业核心课程的教学内容的选取、教学过程的设计及课程思政的要求等内容始终将学生职业素养培养应融入课程改革，贯穿人才培养的全过程。主要专业核心课程简介详见附录（三）。

3. 专业拓展课程

学生通过拓展课程的学习，可以拓宽日后的就业面，积累一定的学习基础为今后职业生涯的持续发展奠定基础，包括民航概论、航空维修管理、航空概论、飞机数字化装配技术、飞机故障诊断技术、现代航空新技术等课程。主要专业拓展课程见附录（四）。

（三）实践性教学环节

主要包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。可在校内实训室完成钳工、飞机维修基本技能、飞机结构铆接修理、飞机钣金成形、部附件修理等专项技能实训；可在校外实训基地完成飞机装配与调试、飞机外场维护等综合技能实训。社会实践、生产实习、顶岗实习等可由学校组织在飞机维修或制造企业完成。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求。

（四）课程思政要求

分析扩招生源的来源与专业背景，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，具体要求见专业课程简介。

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。

七、教学进程总体安排

1. 每学期期末，学生按照专业人才培养方案对下一学期的修学课程进行选课，原则上必修课按公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、实训课程、顶岗实习、毕业设计的顺序进行，选修课任选。

2. 各门课程严格按照专业人才培养方案和课程标准，采用课程考核标准与题库考核，在每年寒暑假、节假日集中面授后进行。考核不合格的课程，符合补考条件的，在下一学期初补考一次；补考不合格，需要重新选课并进行重修。

3. 学生每学期初按照学院《学分制教学管理办法》兑换学分，确定免修课程。

4. 毕业前一学期实施专业技能综合考核。毕业设计结合实习内容选题，在毕业学期进行。毕业实习原则上结合学生实际工作岗位进行，按学院学生实习管理规定提交实习周志、实习报告等。

教学进程具体安排详见附录（四）。

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

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

- （1）具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；
- （2）具有飞行器制造工程、飞行器设计工程及相关专业本科及以上学历；
- （3）具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；
- （4）具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；
- （5）每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

- （1）原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外飞机维修新工艺、新技术、新材料的发展

动态；

(2) 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，组织开展教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

(1) 具有 5 年以上相关岗位工作经历，有丰富的实际工作经验；

(2) 具有中级以上专业技术职务或在职业技能竞赛中获得奖励，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务；

(3) 主要从飞机维修、制造行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和航空工匠精神；

(4) 具有扎实的飞机结构修理、部附件修理、装配、调试与航线维修等专业知识和丰富的实际工作经验的工程技术人员或高级技师；

(5) 实施“企业师傅+学校教师（双师）”双导师制，师傅带培津贴制度，实行师徒一对一培养，并把带培情况纳入企业师傅个人绩效考核；

(6) 符合“专业教师到企业顶岗培训、企业专家来学校兼任任教”的校企协同培养机制。

(二) 教学设施

1. 校内教学设施

主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

(1) 专业教室基本条件

一般配备黑（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。

(2) 校内实训室基本要求

1) 飞机维修基础技术实训室

原则上应参照中国民航局颁布的《航空器维修基础知识和实作培训规范》要求建设，用于飞机维修基础技术课程的教学与实训，包括以下实训区。

①钳工：配备钳工工作台、常用钳工工量具包（包括锯、銼、锉平面、钻孔等）、台式钻床、划线平台、测量等工具设备。

②航空紧固件拆装和保险：配备航空紧固件展板、拆装与保险练习架和保险钳、尖嘴钳、剪钳、铁锤、平头冲、卡簧钳、螺刀、套筒、棘轮扳手、力矩扳手等工具设备。

③航空管路：配备工作台、航空硬/软管路展板、硬/软管路施工练习架、管路扳手、力矩扳手、保险钳、压力表、密封性试验台等工具设备。

④传动部件检查与校装：配备传动部件拆装练习架、张力计、温度计、鸭嘴钳、剪钳、开口扳手、钢索接头夹持工具、校装销等工具设备。

⑤飞机密封与润滑：配备工作台、密封练习架、飞机润滑施工架（建议采用飞机起落架）、注胶枪、电子秤、定位销和销枪、铲刀、密封胶整形工具、注油枪、灭火瓶等工具设备。

⑥标准线路施工：配备防静电工作台、静电防护设备、波音和空客飞机标准线路施工手册（SWPM）、台式电脑、标准线路施工练习架（安装有导线、电缆、接线块、继电器、跳开关、同轴电缆连接器等）、剥线钳、插头钳、压接钳、退送钉工具、万用表、保持力测试工具、电烙铁等工具设备。

⑦常用工具与量具的使用：配备工作台、扳手、解刀、钳子、游标卡尺、千分尺、螺纹规、塞尺等常用公、英制工具和量具，以及万用表、毫欧表、兆欧表、气压仪表、LCR 测量表、频率计数器、大气数据仪表校验设备等常用电气仪表。

⑧飞机维修手册与技术文件的使用：配备电脑、符合 ATA100 和 ATA2200 规范的波音或空客飞机 AMM、IPC、FIM、TSM、WDM 手册和文件电子版资料。

2) 飞机铆接实训室

配备工作钳台、铆接练习架、剪板机、折边机、砂轮机、气钻、铆枪、顶铁、镗窝钻、定位销、锉刀、气动剪钳、压铆机、拉铆枪、空压机、储气罐等铆接工量具和设备，以及钣金手工成形的各种榔头、钣金模胎、游标卡尺、直角尺等钣金工量具和设备。用于飞机铆接与结构修理技术、飞机钣金技术课程的教学与实训。

3) 飞机维修虚拟仿真实训室

配备过 VR 多通道沉浸式虚拟现实系统、中型投影系统以及小型桌面等系统，完成飞机专业课程的虚拟拆装、维护训练环节。包括：智慧教学区、VR 整装实训区、虚实一体拆装维修区、数字文化展示区等。智慧教学区通过配套教材与资源，利用电脑和触摸演示屏通过无线网络实时调用资源进行教学与学习，现实了数字化教学和自主式学习。VR 整装实训区：利用 VR 沉浸技术用于了解各大系统结构认识与掌握维修技能以及模拟操作训练，实现情景化的飞机整体结构和装配、检测、维修等综合训练。虚实一体拆装维修区：提供与实物配套的虚实一体化训练，训练中从基础构造理论、操作过程指引、操作手册资源、操作考核逐级强化提升的教学训练模式学生可以自主完成练习，增强了实训效率；数字文化展示区：主要以教学文化展示，知识自主学习功能，相关视频、原理，结构等部件构造等。

4) 飞机部附件修理实训室

配备工作钳台、扳手、解刀、游标卡尺、外径千分尺、内径量表、液压试验台等工具，以及液压泵、涡轮冷却器、调压阀等常见飞机附件及拆装设备。用于飞机部附件修理课程的教学与实训。

2. 校外教学设施

(1) 校外分散教学点

充分利用企业资源，在长沙五七一二飞机工业有限责任公司、中国南方航空公司湖南分公司和中航发南方工业有限公司等企业建立 4 个优质分散教学点。各校外教学点具备充足的教学设施设备，校企共同开发双元教材、实操案例、数字化工卡等教学资源，能满足校外教学要求。

(2) 校外实训基地

具有稳定的校外实训基地。选择有主流飞机机型，配备飞机维修工具、设备设施的飞机维修企业作为校外实训基地，能够开展飞机结构铆接修理、飞机装配与调试、飞机外场维护、航线维修与例行检查等实训活动。基地规模要与实训学生规模相适应，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

(3) 学生实习基地

具有稳定的校外实习基地。能提供飞机修理、装配、外场维护和航线维护、定检等相关实习岗位，能涵盖当前专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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；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。

(三) 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、图书及数字资源等。

1. 教材选用与在线课程

教材形式可多样，如讲义、活页、任务书、PPT、相应的辅助文档以及企业工厂的岗位教学、现场演示教学等。依托飞行器维修技术专业国家教学资源库、中国大学 MOOC、智慧职教等线上课程开展远程在线学习供学生学习，学习结束后在线考核。不能在线学习的采用函授学习，用函件的形式考核。思想政治理论课由教师结合学生平时表现，按照课程标准给定成绩，其他公共基础课程成绩以线上生成为准。

2. 图书配备有关基本要求

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。专业类图

书文献主要包括：航空维修行业政策法规、航空维修行业标准、职业标准、航空制造工程手册、飞机维修工艺规程、飞机维护手册、飞机系统原理图手册等飞机维修资料，以及两种以上航空维修类学术期刊和有关飞机维修的操作类图书。

3. 数字资源配备有关基本要求

搭建校企合作平台，充分利用飞行器维修技术专业国家教学资源库、省级精品在线开放课程平台等线上教学资源满足学生线上学习，依托学校的实训教学条件开展实训和毕业实习，并在校企合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。与企业技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。

4. 支持信息化教学条件

利用飞行器维修技术专业国家教学资源库、数字化图书文献资料、中国大学城 MOOC 等网络等信息化教学条件，引导与鼓励教师开发并利用数字化教学资源库、教学平台、虚拟仿真训练平台、文献资料、常见问题解答等的信息化条件，创新教学方法、提升教学效果。同时为学生搭建自主、便捷的学习平台。

（四）教学方法

1. 教学组织形式

（1）集中教学与分散教学相结合。根据企业职工的学习时间，灵活采用集中和分散相结合的教学组织形式，为学生提供便利和多样化选择。学校明确集中教学、分散教学的时间、内容、方式和考核标准，集中教学应有相对固定的教学地点和具体的时间安排，充分利用寒暑假、节假日、晚间，方便学生集中学习；分散教学应有具体的教学内容、方式和考核要求，积极探索预约式学习、个性化辅导等学习方式，满足学生多样学习需求。

（2）校内教学与校外教学相结合。充分整合校内校外教学资源，校内教学和校外教学相互补充、有机衔接。学校明确校内教学、校外教学的主要教学任务和进程安排，科学配置教学资源，确保学生有规定的校内学习时间，积极探索错峰教学、分组教学等教学方式，充分发挥资源的使用效率；校外教学要有具体的教学内容和相匹配的教学条件，积极探索导师制、导学制，推动学生自主学习。

（3）线上教学与线下教学相结合。充分利用现代信息技术，开展线上线下混合式教学。学校明确线上、线下的教学内容、具体安排和教学要求，线上教学应有适合不同生源学习的教学资源，严格过程管理和考核；线下教学开展“送教上门”等教学形式，服务学生个性化学习需要。

2. 学生学习方式

根据扩招生源的实际情况，本人才培养方案采用完全学分制，以弹性学制和选课制度为主要学习形式。

（1）设定修业学分。本方案根据人才培养目标与规格，在教学进程中已确定各门课程的学时量和学分，设置了课程修业形式和考核方法，规定了各类课程的学时比例，以及准予毕业的最低总学分。

（2）采用弹性学制，以学分为计量单位衡量学生学习状况。在 3-6 年的修业年限内，学生根据自身工作岗位和学习情况的不同修读部分课程，可在修业所限内提前或推迟毕业。

（3）实行课程选课制。学校根据生源状况，每学期选择开设相关课程，学生可以根据人才培养方案的要求自主选择所修的课程、学习时间和地点。

（4）实施个性化选择。充分尊重具有企业员工身份的学生个性特征，在课程的学习形式上可以灵活选择，在选修课程出现未通过考核后可以放弃此课程的学习，也可重选其他课程，或多次重修，充分尊重了学生的选择权，为学生创造了因材施教的环境。

（五）学习评价

本专业根据扩招生源培养的特点，与合作企业建设集中教学点，吸收行业企业参与评价，改革考核评价方式方法，构建多元、多样评价体系，主要评价方式如下。

1. 采用多样化的考核形式

从线上自主学习、线下技能训练和职业素质养成等三个维度，由学生、教师、企业导师共同实施课堂活动的形成性评价与作品成果的终结性评价，促进“育训结合”。引入第三方机构开展从业资格证书考核认证，考证成绩等效认定学业考核成绩，实现“课证融通”。考核的主要形式有：在线测试、线下笔试、实践作品、书面报告、口试、作业、企业评价、学分认定等，充分体现多方评价主体。通过课程认证的学生可视为课程学业考核合格。如考核不合格，可在开设学期（每年两期）自主选择学习时间和地点，重新参加考核。

2. 建立学习成果认定、积累和转换制度

参与国家学分银行和区域性学分银行试点，建立学校联盟之间、合作企业之间课程互选和学分互认联盟。取得课程对应的市厅级（含）以上职业技能竞赛获奖，以及技术能手、劳动模范等荣誉称号可申请课程学分认定。

3. 运用人工智能及大数据开展学习过程诊断，创新线上考核评价的方式方法

开展混合式教学课程只有线上学习成绩合格后方可进入线下学习环节。根据扩招生源人员分散、异步学习等方面的特点，充分考虑在岗学生教学实际情况，公共基础课程和选修课原则上由教师自主开发的中国大学 MOOC 线上课程，或指定中国大学 MOOC、智慧职教、学银在线等公共网络供学生学习，学习结束后在线考核。思想政治理论课由教师结合学生平时表现，按照课程标准给定成绩，其他公共基础课程成绩以线上生成为准。专业理论课程由教师自主开发的国家专业教学资源库（微知库）课程，中国大学 MOOC 线上课程线上学习结束后在线考核。在寒暑假集中学习时针对学生学习中存在的问题面授，再实施线下考核，成绩根据课程标准给定成绩。学生课程学习成绩由线上学习成绩与线下成绩两部分组成。如线上成绩不足 60 分者，取消考试资格，或直接认定为不及格。

4. 依托数字化实训工卡平台评定实践教学成绩

专业实训课程由教师自主开发的国家专业教学资源库（微知库）课程、学院数字化实训工卡平台资源，学生线上学习，线下集中在校实训或者安排合适时间到企业分散教学点安排实训，结束由教师结合学生线上线下学习情况给定成绩。

（六）质量管理

根据《湖南省高职扩招学生分类培养教育教学指导方案》的要求，成立由院长任主任、合作企业主要负责人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。

1. 全面加强党的领导

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。成立以校长为组长的领导小组，明确学校有关部门和院系培养管理责任，形成统筹有力、职责明确、分工协作的培养管理局面。每年召开专题会议不少于 2 次，及时解决培养管理中的问题。加强安全管理和舆论引导，杜绝责任事故。

2. 加强思想政治工作

加强思想政治教育和价值引领，贯彻中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新若干意见》，严格落实《教育部关于印发〈新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求〉的通知》，办好思想政治理论课，加强课程思政建设，积极实施湖南省高校思想政治工作质量提升工程。推进“三全育人”综合改革，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程，深入细致做好引导和服务工作。

3. 加强督查检查

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。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。学校要定期或不定期对制度计划落实、资源配置、管理服务等情况开展督查检查，发现问题及时整改，确保扩招生源分类培养标准不降。

4. 严格执行质量管理体系

严格按照人才培养和考试考核标准，确保扩招生源的培养质量。根据不同企业生源特点，与企业紧密合作，吸收行业企业技术专家、能工巧匠参与标准开发，量身定制课程标准和考核标准（含专业技能抽查标准和毕业设计抽查标准），将职业技能等级证书融入人才培养方案和各类标准。充分考虑扩招生源的实际学习情况，规范管理流程，确保教学有序运行。教学文件及资料收集整理和及时归档，确保教学档案规范完整，提高教学管理信息化水平。

规范扩招生源实习实训工作管理。与合作单位实践教学会商机制，明确各方实践教学管理职责，分工协作开展实践教学。明确实践教学内容、组织方式和考核要求，校企共同制定实习实训方案，强化过程监管和结果评价。严格执行《职业学校学生实习管理规定》，签订学校、实习单位和学生三方协议，为学生购买实习责任保险，维护各方合法权益。学院每年发布本专业扩招生源培养的质量年报及企业年报，及时总结扩招生源分类培养经验交流，形成可复制、可推广的成果。

九、毕业要求

1. 在规定修业年限内，按本专业人才培养方案要求开设的课程修满 157 学分；
2. 参加毕业设计，并考核合格；
3. 参加半年以上顶岗实习，并考核合格。
4. 符合学校学籍管理规定的其他毕业条件。

满足以上要求，准予毕业，并颁发毕业证书。如未在规定的修业年限内达到毕业要求，由学校开具学习经历证明或颁发结业证书。鼓励学生在毕业前考取本专业推荐的通用证书、职业资格证书或职业技能等级证书，但不作强制性要求。

十、附录

(一) 公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容
1	军事训练及入学教育	<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。
2	大学生心理健康教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：了解心理学的有关理论和基本概念；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识； 2. 能力目标：掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能； 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，优化心理品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 心理健康绪论； 2. 大学生自我意识； 3. 大学生学习心理； 4. 大学生情绪管理； 5. 大学生人际交往； 6. 大学生恋爱与性心理； 7. 大学生生命教育； 8. 大学生常见精神障碍防治。
3	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。 	<p>根据以下内容确定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中宣部 2019 年秋“形势与政策”教学要点； 2. 湖南省高校 2019 年秋“形势与政策”培训。
4	思想道德与法律基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：理想信念教育，“三观”教育，社会主义核心价值观教育，思想道德教育，社会主义法治教育； 2. 能力目标：适应大学生活，树立远大理想，坚定崇高信念，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：提高学生的政治素质、道德素质、法律素质、“双创”素质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 适应大学生活； 2. 树立正确的“三观”； 3. 坚定理想信念，弘扬中国精神； 4. 践行社会主义核心价值观； 5. 明大德守公德严私德； 6. 尊法学法守法用法。
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	<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、科学发展观和习近平中国特色社会主义思想的主要内容、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. 毛泽东思想的主要内容及其历史地位； 2. 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位； 3. “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位； 4. 科学发展观的形成、主要内容及历史地位； 5. 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。
6	劳动教育与实践	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：了解各岗位职责要求及安全注意事项；掌握劳动工具的使用方法要 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 劳动纪律教育； 2. 劳动安全教育；

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容
		求； 2. 能力目标：具有沟通协调、团队合作等基本职业素养；能观察、评价他人劳动成果质量； 3. 素质目标：树立崇尚劳动价值观；养成踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神。	3. 劳模精神教育； 4. 劳动岗位要求； 5. 劳动技能训练； 6. 劳动技能考核。
7	大学体育	1. 知识目标：形成正确的身体姿势；发展体能；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；了解常见运动创伤的紧急处理方法。能够提高一、二项运动项目的技、战术水平； 2. 能力目标：能够通过各种途径了解重大体育赛事，并对国家以及国际间的重大体育赛事有所了解；学会获取现代社会中体育与健康知识的方法； 3. 素质目标：具有积极参与体育活动的态度和行为；学会通过体育活动等方法调控情绪；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。	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； 5. 三大球类运动 6. 大学生体质健康测试； 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、体育舞蹈选项课、散打选项课、武术选项课。
8	大学英语	1. 知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等方面的能力； 2. 能力目标：具备使用英语进行口头和书面的简单沟通能力和协调工作的能力； 3. 素质目标：具备跨文化交际能力，适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力。	1. 3000-5000 个基本词汇和 300 个左右与职业相关词汇的学习； 2. 简单实用的语法规则的学习与重温； 3. 口语、听力、阅读、翻译和写作等各项能力的训练。
9	工程应用数学	1. 知识目标：了解微积分的基本概念；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； 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； 3. 素质目标：具备思维严谨、考虑问题细心、全面、逻辑性强、精益求精的数学基本素质。	1. 各种函数的性质，极限的概念和运算法则； 2. 导数的概念和运算法则及应用； 3. 微分的概念与运算法则，微分在近似计算上的应用； 4. 不定积分和定积分的概念，计算及应用。
10	大学语文	1. 知识目标：掌握阅读、评析文学作品的基本方法；理解口语表达与各类应用文的基本要求与技巧； 2. 能力目标：提高口头和书面表达能力与对人类美好情感的感受能力； 3. 素质目标：培育学生的人文精神，提升文化品位；培养良好的职业意识与职业素养。	1. 古今中外优秀文学作品； 2. 朗诵、演讲、辩论等口语训练； 3. 计划、总结等各种应用文写作训练。
11	信息技术	1. 知识目标：了解计算机及网络基础知识；熟练运用办公软件处理日常事务； 2. 技能目标：具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力；	1. 计算机基础知识及 Windows 7 操作系统； 2. Officer 2010 等办公软件的应用；

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容
		3. 素质目标：提高计算机专业素质及网络安全素质，具备信息意识和团结协作意识。	3. 计算机网络基本知识和网络信息安全。
12	大学生职业生涯规划设计与规划	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。掌握职业生涯规划设计与规划的格式、基本内容、流程与技巧； 2. 能力目标：掌握职业生涯规划设计与规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划与规划书； 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。
13	大学生创新创业教育与实践	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； 2. 创新创业实践教育模块。
14	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、了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项； 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； 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。	1. 就业指导理论模块； 2. 就业指导实践模块。
15	军事理论与国防教育	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； 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； 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。	1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； 4. 现代战争； 5. 信息化装备。

(二) 主要专业基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容
1	职业健康与安全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：熟悉《安全生产法》等法律法规相关知识，职业病的产生原因及预防、控制方法，安全标识的类别与用途； 2. 能力目标：能辨识工作环境中潜在的危险源。遇到紧急或突发事件、事故中采取正确的应变措施； 3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要，有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 职业健康与安全法律法规； 2. 航空维修职业健康； 3. 航空维修危险源的辨识； 4. 航空维修安全标识的识别； 5. 航空维修个体防护； 6. 紧急救援程序。
2	机械制图与公差配合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：掌握正投影法的基本理论和作图方法，执行制图国家标准及其有关规定，机械零件和机器（或部件）的表达原则和方法； 2. 能力目标：具有绘制和识读零件图和装配图的基本能力，具有较强的空间想象能力和形体表达能力，培养绘制和阅读机械图样的基本能力； 3. 素质目标：具有创新精神和实践能力，养成认真负责的态度和严谨细致的作风。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制图的基本知识和基本技能； 2. 投影基础； 3. 基本几何体和轴测投影； 4. 组合体，机件的图样画法，标准件与常用件； 5. 零件图，装配图；
3	液压与气动技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：了解液压传动系统压力形成原理。掌握元件的基本结构、工作原理、职能符号和应用；看懂液压系统图； 2. 能力目标：通过本课程的教学，掌握液压与气动技术的基本理论和知识；具有分析和维护液压与气动系统的能力； 3. 素质目标：通过该课程的学习，使学生逐步具有机械设计与制造人员的业务素质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 液压气压传动认知； 2. 液压元件装调； 3. 液压回路装调； 4. 气压回路装调。
4	基本钳工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：熟悉钳工基本知识及设备，平面划线与立体划线方法与技巧，锯、锉、錾、刮、研工具使用方法及注意事项； 2. 能力目标：掌握锯、锉、錾、刮、研、攻螺纹、套螺纹等金属冷加工工艺，量具与钳工工具的正确使用； 3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能积极思考问题的能力，提高学生创新思维和理论联系实际的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钳工入门知识； 2. 划线、錾削、锯削、锉削； 3. 钻孔、铰孔、扩孔、铰孔、攻螺纹与套螺纹； 4. 装配。
5	电工电子技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加原理，单相、三相正弦交流电的概念，常用电工电子测量仪表原理，变压器、电动机控制电路原理，触发器、时序控制电路原理； 2. 能力目标：能运用基尔霍夫定律和叠加原理进行电路分析，分析RLC负载的正弦交流电路，使用常用电工电子测量仪表，设计电动机控制电路； 3. 素质目标：热爱本专业技术工作，具有较好的职业道德，具有团队精神和组织协调能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 半导体基础及常用电子元器件； 2. 逻辑门与组合逻辑电路； 3. 电路分析基础； 4. 异步电动机及控制。
6	航空工程材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：航空金属材料的力学性能指标及含义；塑性变形对组织和性能的影响；材料的牌号、成分特点、性能及应用；材料腐蚀的原理、种类和腐蚀的处理及防护措施。； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 航空金属材料力学性能及其测试； 2. 金属材料结构与结晶和塑性变形的认识；

		<p>2. 能力目标：选用、识别各种航空工程材料的能力，金属及其合金在航空零部件上的应用和维护技能，先进复合材料在飞行器上的应用和维修技能；</p> <p>3. 素质目标：具有良好的心理与身体素质，能适应艰苦工作需要；具有适应不同职业岗位需求和国际化交流的能力。</p>	<p>3. 钢的热处理原理和实践；</p> <p>4. 常用的航空工程材料的选择和应用；</p> <p>5. 常用航空金属材料的腐蚀防护。</p>
7	无损检测技术	<p>1. 知识目标：熟悉声发射检测技术的原理与方法，红外检测、微波检测、激光全息检测、应力应变检测的原理及其使用特点，</p> <p>2. 能力目标：了解使用超声检测、涡流检测、射线检测等五大常规检测方法。</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要，有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度</p>	<p>1. 无损检测新技术；</p> <p>2. 超声波检测、电磁检测、渗透检测、涡流检测；</p> <p>3. 数字成像射线检测；</p> <p>4. 激光全息检测技术；</p> <p>5. 应理应变测试。</p>
8	人为因素与航空法规	<p>1. 知识目标：熟悉人为差错的理论模型，运行规章对民用航空器的一般要求和限制，各种持续适航文件，航空基本法律法规；</p> <p>2. 能力目标：从业航空维修所需要的行业意识和法律意识，分析问题和解决问题的能力，具备识别初始适航法规和持续适航法规的能力；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要，有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度，拥有健康的体魄和良好的心理素质，敢于面对困难和挑战，经得起挫折和失败的考验。</p>	<p>1. 人的行为表现和局限性；</p> <p>2. 社会心理学；</p> <p>3. 影响工作表现的因素；</p> <p>4. 人为差错；</p> <p>5. 工作区域内的危险；</p> <p>6 法规框架。</p>
9	空气动力学与飞行原理	<p>1. 知识目标：了解飞机的一般组成及翼型几何参数，低速、高速飞行空气动力特性；飞机平衡、稳定的条件，飞机操纵性原理及调整平衡的原理；</p> <p>2. 能力目标：具备气动特性分析能力，应用飞行原理解决实际问题能力，新机型空气动力特性描述的能力；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要，有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>1. 飞机和大气的一般介绍；</p> <p>2. 低速飞行中的空气动力学特性；</p> <p>3. 高速飞行中的空气动力学特性；</p> <p>4. 飞机的飞行性能；</p> <p>5. 飞机的稳定性和操纵性。</p>
10	专业英语	<p>1. 知识目标：了解飞机维修相关专业词汇，掌握航空相关英语缩写含义；</p> <p>2. 能力目标：能够阅读飞机维修文件，掌握飞机及机场设备标识信息，能够使用常用英语交流相关维修故障现象；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要，有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>1. 飞机维修通用；</p> <p>2. 飞机系统部分英语；</p> <p>3. 结构与发动机部分英语；</p> <p>4. 缩写对照部分英语；</p> <p>5. 典型常用句使用。</p>
11	飞机结构铆接与装配	<p>1. 知识目标：熟悉飞机装配基础的知识，铆接方法，制孔、镗窝、铆接的工艺方法，缝内、缝外密封地工艺过程，了解密封结构渗漏的排除方法、铆接修理的方法以及飞机结构件损伤的形式；</p> <p>2. 能力目标：能够识读飞机结构装配图，使用</p>	<p>1. 装配基础知识；</p> <p>2. 飞机结构铆接技术的应用；</p> <p>3. 飞机结构特种铆接的应用</p> <p>3. 飞机结构密封铆接的应用；</p>

		<p>装配指令、能够熟练运用铆接工具和设备，按照操作要领和技巧进行冲击铆接、特种铆接、压铆、密封铆接和部件对接；</p> <p>3. 素质目标：具有良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度，“零缺陷、无差错”的航空工匠精神。</p>	<p>4. 飞机部件铆装与装配；</p> <p>5. 飞机舱门铆接与修配。</p>
12	飞机维修文件及手册查询	<p>1. 知识目标：了解飞机维修手册、飞机零部件件号、故障隔离手册、飞机线路图纸；</p> <p>2. 能力目标：具有查询飞机维修手册的能力；具有查询飞机零部件件号的能力；具有查询飞机故障隔离手册的能力；能读懂飞机线路图纸；能查询飞机线路施工的标准；</p> <p>3. 素质目标：培养学生质量意识、安全意识和环保意识；培养学生的交际能力和沟通能力；培养学生具有一定的管理能力和信息处理能力。</p>	<p>1. 维修文件概述；</p> <p>2. 飞机的站位与区域；</p> <p>3. 维修文件的有效性；</p> <p>4. AMM 手册、IPC、FIM、WDM 手册。</p>
13	维修基本技能	<p>1. 知识目标：常用工量具与电子电气测试设备的使用，机械标准施工，线路标准施工，管路施工；</p> <p>2. 能力目标：能够合理使用工具量具及电气测试工具。能够进行机械标准施工和进行线路标准施工；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>1. 常用工量具与电子电气测试设备的使用；</p> <p>2. 航空紧固件拆装与保险；</p> <p>3. 管路标准施工；</p> <p>4. 线路标准施工；</p> <p>5. 简单电子线路制作；</p> <p>6 密封与粘接。</p>

(三) 主要专业核心课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容
1	飞机结构与系统	<p>1. 知识目标：了解飞机各部分名称、区域站位及功用，识别飞机机体各主要部件的安装位置和连接形式，了解飞机主要系统的组成部附件，能解释其工作原理；</p> <p>2. 能力目标：具备分析结构件受载变形的能力，具备能够准确的清楚描述飞机结构与系统组成能力，具备初步故障判断及系统分析能力；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>民用飞机常见的分类方式和特点；飞机结构概述；典型飞机结构；飞机称重与平衡技术；飞机无损检测技术；典型飞机的液压、飞行控制、起落架、燃油、气源、空调与增压、氧气、设备、水、电源、防火、防冰排雨、灯光、仪表指示、自动飞行、通信、导航等主要系统、部件的组成与工作原理。</p> <p>军机维修培养方向可增加：冷气系统组成与供压原理。刹车压力自动调节装置的组成与工作原理；抗荷设备、弹射救生系统的组成与工作原理。</p>
2	飞机结构修理技术	<p>1. 知识目标：熟悉铆接修理的方法以及飞机结构件损伤的形式；</p> <p>2. 能力目标：能够识读飞机结构装配图，使用装配指令、能够熟练运用铆接工具和设备，按照操作要领和技巧进行飞机结构损伤修理；</p> <p>3. 素质目标：具有良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度，“零缺陷、无差错”的航空工匠精神。</p>	<p>飞机普通铆接、干涉配合铆接、特种铆接、密封铆接工艺过程与技术的应用；飞机水平测量的技术及数据分析；飞机结构修理准则；飞机蒙皮、桁条等主要结构件的修理技术；飞机复合材料结构的典型修理技术。</p>
3	飞机钣金技术	<p>1. 知识目标：熟悉钣金成型的主要方法；</p> <p>2. 能力目标：能够熟练运用钣金工具和设备，按照操作要领和技巧进行钣金件的制作；</p> <p>3. 素质目标：具有良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度，“零缺陷、无差错”的航空工匠精神。</p>	<p>金属塑性变形的基本规律；飞机样板与钣金成形质量检查；钣金件展开尺寸计算方法；金属钣金加工的常用工具与设备；金属板料裁料、弯曲、放边、收边、拔缘、拱曲、卷边、咬缝、校正等手工成形的方法与技术要求。</p>
4	飞机部附件修理技术	<p>1. 知识目标：具备自主学习、更新知识的能力；通过各种媒体资源查找所需信息的能力；分析问题和解决问题的能力；</p> <p>2. 能力目标：能够对典型附件进行分解、清洗、故障检查；对零部件的损伤进行相应的修理或进行修理施工；能够装配典型附件调试；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>飞机部附件分解装配的基本技术。机件裂纹、腐蚀检查的技术要求；典型零件的修理方法和技术要求；各种辅助元件的检查与修理技术；常规的压力、流量测量技术；典型机型液压系统、冷气系统、燃油系统、操纵系统、空调系统、起落架系统主要部件的故障分析与修理技术。</p>
5	飞机装配与调	<p>1. 知识目标：了解飞机通用分解、</p>	<p>飞机装配的基础知识；飞机图样、技术条</p>

	试	<p>装配的规范及技术要求，飞机专用分解、装配、调试的规范及技术要求，飞机各部件的结构及工作原理；</p> <p>2. 能力目标：能对部件进行拆装，对飞机各系统功能调试，故障隔离与排除；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>件、装配工艺指令；确定装配工艺的余量；部件装配协调的方案设计；飞机总装的内容、特点与工艺流程；飞机部件装配对接技术；飞机部件安装技术要求及质量控制；飞机系统组件的安装技术。</p>
6	飞机维护技术	<p>1. 知识目标：了解飞机各部件的结构及工作原理，飞机维护的基本要求；</p> <p>2. 能力目标：飞机机件润滑技术；飞机金属、非金属机件的检查维护技术；机械日、飞行日的机务保障流程；技术文件的保管与填写方法；飞行组织与周期性工作；气体、油液的灌装技术；</p> <p>3. 素质目标：良好的身体和心理素质，能适应艰苦工作需要严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度。</p>	<p>飞机维护技术地位、作用及发展现状；飞机入位和离港技术；飞机停放和系留技术；地面设备的使用方法；飞机清洁技术；飞机开关舱门和勤务盖板的技术；飞机水系统和油液勤务技术；飞机轮胎勤务和检查技术；检查和测试技术；飞机主要系统构型设置方法；飞机航线检查技术；飞机航线维护故障和缺陷的处理流程及案例；飞机航线可更换件拆装技术。</p>
7	CATIA 工程制图	<p>1. 知识目标：熟悉二维草图、零件设计方法，掌握产品的装配，曲面设计方法；</p> <p>2. 能力目标：能够根据三维实体进行二维草图设计和零件模型构建；能够根据不同的零部件装配成一个产品，并会制作工程图；能够进行曲面设计；</p> <p>3. 素质目标：具有耐心细致、精益求精的工作态度，养成科学务实的工作作风；具有工程质量意识和工作规范意识，养成良好的职业行为习惯；具有安全生产、文明生产的工作作风。</p>	<p>软件的工作界面与基本设置；二维草图、零件设计方法，掌握产品的装配，曲面设计方法；三维实体进行二维草图设计和零件模型构建；不同的零部件装配成一个产品，绘制作工程图；能够进行曲面设计；零件设计、装配设计；曲面设计；工程图设计。</p>

(四) 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程名称 (课程编码)	课程类型	学时					学分	修业形式	开课时间		教学组织形式	考核形式	备注
				总学时	线上	线下学时					上半年 (20周)	下半年 (20周)			
					学时	学校	教学点	自修							
公共基础课程	1	军事训练及入学教育 (030040)	B	112	0	112	0	0	5	必修		√	线下	H	退(役)伍军人免修军事训练
	2	形势与政策(270021)	A	16	16	0	0	0	1	必修	√	√	线上	D	讲座、报告等
	3	思想道德修养与法律基础(2019_115)	A	64	64	0	0	0	4	必修	√	√	线上	A	在线课程
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(270009)	A	64	64	0	0	0	4	必修	√	√	线上	A	在线课程
	5	大学体育(290001)	C	120	0	0	0	120	7.5	必修	√	√	日常锻炼	H	体质测试达标即合格, 退伍军人免修
	6	大学英语(270001)	A	96	48	48	0	0	6	必修	√	√	线上线下	AEH	在线课程、取得国家等级证书免修
	7	大学语文(270029)	A	56	56	0	0	0	3.5	必修	√	√	线上	AF	在线课程
	8	工程应用数学(270004)	A	48	12	36	0	0	3	必修		√	线上线下	AF	在线课程
	9	信息技术(230075)	B	48	48	0	0	0	3	必修		√	线上	A	在线课程
	10	大学生职业生涯规划设计与规划(2019_116)	B	16	0	8	8	0	1	必修		√	线上	FI	在线课程、讲座报告
	11	大学生创新创业教育与实践(2018_001)	B	32	20	6	6	0	2	必修	√	√	线上线下	FI	在线课程、讲座报告
	12	毕业生就业指导(2018_002)	B	16	0	8	8	0	1	必修	√		线下	FI	讲座报告
	13	军事理论与国防教育	A	36	18	10	8	0	1.5	必修		√	线上	AI	在线课程、讲座报告
	14	劳动教育	A	16	0	0	0	16	1	必修	√	√	线下	I	企业劳模专题讲座
	15	劳动实践	C	78	2	0	0	76	6	必修	√	√	在岗锻炼	G	单位鉴定报告

课程性质	课程序号	课程名称 (课程编码)	课程类型	学时					学分	修业形式	开课时间		教学组织形式	考核形式	备注
				总学时	线上	线下学时					上半年 (20周)	下半年 (20周)			
					学时	学校	教学点	自修							
	16	大学生心理健康教育	A	32	32	0	0	0	2	必修	√	√	线上	D	线上评测
	公共基础课程合计			850	380	228	30	212	52						
专业基础课程	17	职业健康与安全	A	16	0	0	0	16	1	必修	√		在岗锻炼	G	单位鉴定报告
	18	基本钳工	C	52	0	52	0	0	3	必修	√		线下	C	集中学习
	19	机械制图与公差配合	B	96	32	32	32	0	6	必修	√	√	线上线下	AB	分散教学与集中教学
	20	电工电子技术	B	64	24	20	20	0	4	必修		√	线上线下	AB	分散教学与集中教学
	21	飞机结构铆接与装配	B	62	20	24	18	0	4	必修	√		线上线下	ACI	分散教学与集中教学
	22	飞机液压与气动技术	B	56	22	18	16	0	3	限定选修 (7选5)	√		线上线下	AB	分散教学与集中教学
	23	空气动力学与飞行原理	B	56	22	18	16	0	3			√	线上线下	AB	分散教学与集中教学
	24	航空工程材料	B	56	22	18	16	0	3		√		线上线下	AB	分散教学与集中教学
	25	无损检测技术	B	56	22	18	16	0	3			√	线上线下	AB	在线课程、集中学习
	26	人为因素与航空法规	A	56	22	18	16	0	3		√		线上线下	AE	民航岗位必选、分散教学与集中教学
	27	专业英语	B	56	22	18	0	16	3		√	√	线上线下	AE	民航岗位必选、分散教学与集中教学
	28	飞机维修文件及手册查询	C	56	22	18	0	16	3			√	线上线下	AF	民航岗位必选、分散教学与集中教学
29	航空维修	①常用工量具与电子电气测试设备的使用	C	26	6	20	0	0	2	限定选修		√	线下	C	集中教学

课程性质	课程序号	课程名称 (课程编码)	课程类型	学时					学分	修业形式	开课时间		教学组织形式	考核形式	备注
				总学时	线上	线下学时					上半年 (20周)	下半年 (20周)			
					学时	学校	教学点	自修							
修基本技能	②航空紧固件拆装与保险	C	26	6	20	0	0	2	(6选4)		√	线下	C	集中教学	
	③航空管路标准施工	C	26	6	20	0	0	2			√	线下	C	集中教学	
	④电气线路标准施工	C	26	6	20	0	0	2			√	线下	C	集中教学	
	⑤简单电子线路制作	C	26	6	20	0	0	2			√	线下	C	集中教学	
	⑥密封与粘接	C	26	6	20	0	0	2			√	线下	C	集中教学	
	专业基础课程合计			674	210	298	118	48		41					
专业核心课程	30	飞机部附件修理	B	78	26	26	26	0	4	限定选修 (3选2)	√		线上线下	ACH	分散教学与集中教学, 岗位职业资格证书免修
	31	飞机装配与调试	B	78	26	26	26	0	4		√		线上线下	ACH	集中教学, 岗位职业资格证书免修
	32	飞机结构修理技术	B	78	26	26	26	0	4		√	√	线上线下	ACI	分散教学与集中教学
	33	飞机结构与系统	B	64	24	20	20	0	4	必修	√	√	线上线下	AE	分散教学与集中教学
	34	飞机钣金技术	B	64	24	20	20	0	4	必修	√		线上线下	AE	分散教学与集中教学
	35	飞机维护技术	B	64	24	20	20	0	4	必修	√		线上线下	AE	分散教学与集中教学
	36	CATIA 工程制图	C	52	26	26	0	0	3	必修		√	线上线下	C	分散教学与集中教学
	37	专业技能综合培训	C	78	0	78	0	0	4	必修		√	线下	C	集中教学
	38	毕业设计	C	120	0	60	0	60	7	必修		√	线下	D	分散教学
	39	顶岗实习	C	416	0	0	208	208	24	必修	√		线下	DG	分散教学、以岗代训
专业核心课程合计			1014	150	276	320	268	58							

课程性质	课程序号	课程名称 (课程编码)	课程类型	学时					学分	修业形式	开课时间		教学组织形式	考核形式	备注
				总学时	线上	线下学时					上半年 (20周)	下半年 (20周)			
					学时	学校	教学点	自修							
专业拓展课程	40	人文素质选修	A	32	0	0	0	32	2	选修 (必选1门)		√	线下	DFH	书面作品
	41	民航概论	A	32	32	0	0	0	2	选修 (必选2门)			线上	AF	线上课程
		航空维修管理	A	32	32	0	0	0	2			√	线上	AF	线上课程
		航空概论	A	32	32	0	0	0	2			√	线上	AF	线上课程
		飞机数字化装配技术	A	32	32	0	0	0	2			√	线上	AF	线上课程
		飞机故障诊断技术	A	32	32	0	0	0	2			√	线上	AF	线上课程
		现代航空新技术	A	32	32	0	0	0	2			√	线上	AF	线上课程
	拓展课程合计				96	96	0	0	0	6					
合计				2634	836	802	468	528	157						
线上教学学时占比				2634	836				31.74%		100%				
校内与校外教学点集中教学学时占比					1270				48.22%						
自修学习学时占比					528				20.05%						
必修课学时占比					1998				75.85%		100%				
选修课学时占比					636				24.15%						
实践教学学时占比(含理实一体课)					1798				68.26%						
课程修业形式有必修、选修和限定选修类型，学生须修满 2634 学时、157 学分课程方可毕业															

说明:

1. 课程类型: A 理论课、B 理实一体、C 实践;
2. 考核形式: A 在线测试、B 线下笔试、C 实践作品、D 书面报告、E 口试、F 作业、G 企业评价、H 学分认定、I 职业资格认定;
3. 混合式教学课程只有线上学习成绩合格后方可进入线下学习环节;
4. 学分认定: 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、市厅级(含)以上职业技能竞赛获奖, 以及技术能手、劳动模范等荣誉称号可申请课程学分认定。
5. 文素质选修课程包括: 《艺术导论》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《影视鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》等。

（五）个性化学习方案

2019 级飞行器维修技术专业 扩招学生个性化学习方案 （示例）

一、基本信息

1. 姓名：***
2. 学号：*****
3. 年级：2019 级
4. 专业及代码：飞行器维修技术，560602
5. 班级：飞机维修扩招班****
6. 学期：***学年度第**学期

二、制定依据

本方案依据 2019 级飞行器维修技术（扩招）专业人才培养方案制定。

三、选课

1. 选课说明

（1）学生对照专业人才培养方案，根据课程组织形式和自身学习情况选课，选课门数可以为 0-15 门；

（2）根据专业人才培养方案中的课程体系以及课程前后顺序确定本次选课课程清单；

（3）课程类型：A 理论课、B 理实一体、C 实践；

（4）考核形式：A 在线测试、B 线下笔试、C 实践作品、D 书面报告、E 口试、F 作业、G 企业评价、H 学分认定、I 其他；

（5）学分认定：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、市厅级（含）以上职业技能竞赛获奖，以及技术能手、劳动模范等荣誉称号可申请课程学分认定。

2. 校内集中教学课表

课 程 日 期 节 次	1、2	3、4	5、6	7、8	9、10

备注：选课后填写此表，可加行。

3. 校外分散教学点教学课表

课 程 日 期 节 次	8:30-11:45	13:00-15:00	15:30-17:30	19:00-21:00

备注：选课后填写此表，可加行。