



张家界航空工业职业技术学院

ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

飞机机电设备维修专业 人才培养方案

专 业 名 称:	飞机机电设备维修
专 业 代 码:	500409
适 用 年 级:	2025 级
所 属 学 院:	航空维修学院
专业负责人:	夏罗生
修 订 时 间:	2025 年 6 月

编制说明

本专业人才培养方案根据《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，由张家界航空工业职业技术学院飞机机电设备维修专业教研室制订，经专业建设指导委员会论证、学校批准实施，适用于我校三年全日制飞机机电设备维修专业。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院
夏罗生	教授	航空维修学院
张启元	讲师	航空维修学院
罗伟超	讲师	航空维修学院
王波	副教授	航空维修学院
董天文	讲师	航空维修学院

主要论证专家：

姓名	职称	单位
熊大新	高级工程师	张家界荷花机场
谢卫华	高级工程师	长沙五七一二飞机工业有限责任公司
余洪伟	副教授	张家界航空工业职业技术学院
夏罗生	教授	张家界航空工业职业技术学院
闫峰	教授	中国民航飞行学院
周自宝	教授	安徽芜湖职业技术学院
郑本强	高级工程师	国航机务培训中心
盛世才	毕业生	广州飞机维修工程有限公司
胡剑	毕业生	珠海摩天宇航空发动机维修有限公司

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）职业面向.....	1
（二）典型工作任务及职业能力分析.....	2
五、培养目标与培养规格.....	4
（一）培养目标.....	4
（二）培养规格.....	5
六、课程设置.....	7
（一）课程体系.....	7
（二）课程设置.....	10
七、教学进程总体安排.....	50
八、实施保障.....	56
（一）师资队伍.....	56
（二）教学设施.....	57
（三）教学资源.....	60
（四）教学方法.....	61
（五）教学评价.....	62
（六）质量管理.....	62
九、毕业要求.....	63
十、附件.....	64

飞机机电设备维修专业 2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：飞机机电设备维修

专业代码：500409

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年，弹性学制为三至六年。

四、职业面向

（一）职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

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)	主要岗位类别 (或技术领域)举例			职业资格证书 或技能等级证 书举例
				目标 岗位	发展 岗位	迁移 岗位	
交通运输 大类(50)	航空运输 (5004)	航空运输业 (56) 航空航天器 修理 (4343) 飞机制造 (3741)	1. 民用航空器机 械维护员 (6- 31-02-02) 2. 航空器外场 维护员 (6-31- 02-05) 3. 民用航空器部 件修理员 (6- 31-02-03) 4. 民用航空工程	1. 航线维 护机械员 2. 飞机定 检机械员 3. 飞机部 件修理员 4. 飞机结 构修理员 5. 航空发 动机装配	1. 飞机 航线机械 师 2. 飞机 定检机械 师 3. 飞机部 件工程师 4. 飞机结 构工程师	1. 维修领 班 2. 适航质 量管理工 程师 3. 维修监 督工程师 4. 维修工 程部经理	1. 民用航空器 航线维修 2. 民用航空器 维修人员执照 3. 机修钳工 4. 维修电工 5. 行业技能等 级证书：飞机 铆装钳工、飞 机总装配工、

			技术人员(2-02-16-01) 5. 航空产品装配与调试人员(6-23-03)	工 6. 航空发动机修理工	5. 航空发动机维修工程师		航空发动机装配工、航空发动机检验工、航空发动机试验工等
--	--	--	---	------------------	---------------	--	-----------------------------

(二) 典型工作任务及职业能力分析

本专业典型工作任务及职业能力分析如表 2 所示。

表 2 典型工作任务及职业能力分析

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
航线维护机械员	1. 进行航前、航后、过站检查及例行维护； 2. 进行航线排故，更换航线可更换部件； 3. 维护保养设备、工具、航材。	1. 掌握机械设计、机械制图、航空材料、电工电子、液压与气动等基本专业知识； 2. 熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理，熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理； 3. 具备良好的飞机维修专业英语能力，能够正确运用英文版的飞机维修手册 AMM、图解零件目录 IPC、故障隔离手册 FIM 及 WDM、TSM、工卡等技术文件； 4. 具备钳工、铆接、钣金、管路标准施工、线路标准施工、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能； 5. 能够根据工卡完成飞机航前、航后、过站检查及例行维护； 6. 能够排查定位飞机系统故障； 7. 能够完成航线可更换部件的拆装及调试； 8. 能够排除飞机机电系统的线路和管路故障。
飞机定检机械员	1. 进行飞机定期例行检查； 2. 检测飞机的液压系统、飞行操纵系统、起落架系统、气源系统、空调系统、防冰排水系统、燃油系统、防火系统、电气系统、无线通信系统、导航系统等系统的状态，排除线路和管路故障，更换损坏部件； 3. 完成飞机的加改装； 4. 收集分析飞机使用数据，进行飞机持续适航性监控及可靠性管理。	1. 掌握机械设计、机械制图、航空材料、电工电子、液压与气动等基本专业知识； 2. 熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理，熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理； 3. 具备钳工、铆接、钣金、管路标准施工、线路标准施工、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能； 4. 具备良好的飞机维修专业英语能力，能依据英文版的工卡或相关手册对飞机各系统进行操作、检查、测试和故障分析； 5. 能够完成飞机部件的拆卸、安装和调试； 6. 能够依据相关手册和技术文件制定维修方案、改装方案和工艺规程； 7. 能够制定合理的维修计划，减少飞机停场时间。
飞机部件修理员	1. 使用大流量测试台、无损检测等专用设备和工具，检测航空器机械和电气、电子部件；	1. 掌握机械设计、机械制图、航空材料、电工电子、液压与气动等基本专业知识； 2. 熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理，熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理；

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
	2. 使用专用工具和设施设备，分解、清洗、排故、修理航空器机械和电气、电子部件； 3. 使用专用工具和设施设备，翻修和改装航空器部件； 4. 使用专用工具和设施设备，检测、修理、翻修动力装置、螺旋桨； 5. 使用专用工具和设施设备，检测、修理、翻修起落架部件； 6. 维护保养设施设备、工具、航材。	3. 具备良好的飞机维修专业英语能力，能够正确使用英文版的部件修理手册 CMM； 4. 具备钳工、铆接、钣金、管路标准施工、线路标准施工、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能； 5. 能够熟练使用工具和设备对典型的飞机部件进行拆装及调试； 6. 能够完成飞机部附件的检测。
飞机结构修理员	1. 使用无损检测设备检查飞机结构状态，修复损伤部位或更换损伤构件； 2. 对飞机金属结构件的损伤进行检修； 3. 对飞机复合材料结构件的损伤进行检修； 4. 使用铆接、胶接、焊接等方法对飞机结构件进行连接； 5. 对飞机密封结构损伤进行检修，恢复气密座舱、结构油箱的密封性。	1. 掌握机械设计、机械制图、航空材料、电工电子、液压与气动等基本专业知识； 2. 熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理，熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理； 3. 具备良好的飞机维修专业英语能力，能够正确使用英文版的飞机结构修理手册 SRM； 4. 具备钳工、铆接、钣金、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能； 5. 能够使用无损检测设备检查飞机结构状态； 6. 能使用铆接、胶接、焊接方法对飞机结构件进行修理； 7. 能够对飞机密封结构损伤进行检修并完成密封性试验。
航空发动机装配工	1. 分解、洗涤、修理、装配航空发动机； 2. 装配、修理、试验发动机电气附件； 3. 装配、调试、修理发动机部件和校验、调整试验设备； 4. 判断、分析和排除发动机故障； 5. 进行发动机外场排故； 6. 使用工具和钣金设备，进行航空发动机钣金零部件制作并成型； 7. 使用工具和抛光设备，打磨、抛光及校正航空发动机叶片； 8. 使用工具和设备，进行金属管子折弯成型，校正、组装及压力试验。	1. 掌握机械设计、机械制图、航空材料、电工电子、液压与气动等基本专业知识； 2. 熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理，熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理； 3. 具备良好的飞机维修专业英语能力，能够正确运用航空发动机维修相关的英文版技术手册； 4. 具备钳工、铆接、钣金、管路标准施工、线路标准施工、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能； 5. 能够完成航空发动机的检查、维护、拆装和试车；
	1. 航空发动机整机故障的分析、判断与排除；	1. 掌握机械设计、机械制图、航空材料、电工电子、液压与气动等基本专业知识；

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
航空发动机 修理工	2. 航空发动机整机的分解； 3. 航空发动机单元体的分解、零件的洗涤、除锈、故障检测； 4. 航空发动机零部件故障的分析、判断与排除； 5. 航空发动机部件、单元体、总机装配与调试； 6. 航空发动机部件、单元体修理后的试验； 7. 航空发动机外场排故。	2. 熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理； 3. 具备良好的专业英语能力，能够正确运用航空发动机维修相关的英文版技术手册； 4. 具备钳工、铆接、钣金、管路标准施工、线路标准施工、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能； 5. 能够完成航空发动机整机的检查、故障分析与诊断、故障排除； 6. 能够完成航空发动机零部件的故障检测和修理。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养中国特色社会主义理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应社会主义经济社会发展需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德、较强的就业创业能力、航空产品质量安全意识、航空工匠精神，掌握飞机及航空发动机的结构与系统工作原理、适航法规、航空维修技术英语等专业知识，具备钳工、电工、铆接、钣金、紧固件保险、管路标准施工等专业基本技能，具备飞机外场维护、飞机机电系统故障检修、航空发动机装配调试、飞机结构检修等专业岗位技能，面向民用航空运输、航空航天器修理、飞机制造、航空发动机制造等行业的检验、维护、维修、装配、调试、试验等技术领域，能够从事民用航空器航前、航后、过站检查和航线排故、航线可更换件更换、航空器及其机电系统定期检修、飞机部件修理、飞机结构件修理、航空发动机修理、航空发动机装配与试车以及相关技术服务等工作，具有可持续学习能力、工作 3-5 年后能成长为航线机械师、定检机械师、飞机部

件工程师、飞机结构工程师、航空发动机维修工程师等的高技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质要求

Q1：坚定拥护中国共产党的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。

Q2：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。

Q3：具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维；热爱航空事业，践行“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”当代民航精神，具有高度的航空产品质量安全意识，具备追求卓越、精益求精、无私奉献的航空工匠精神。

Q4：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。

Q5：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1～2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

Q6：具有一定的审美和人文素养，能够形成 1～2 项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

K1：掌握必备的政治理论、科学文化知识和中华优秀传统文化知识。

K2：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

K3：掌握机械制图、电工电子技术、液压与气动等基本知识。

K4：掌握机械设计、航空材料、腐蚀与防护等维护技术基本知识。

K5：掌握空气动力学及飞机飞行原理。

K6：熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理。

K7：熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理。

K8：熟悉飞机结构修理、航空发动机修理的工艺技术及工艺过程。

K9：熟悉人为因素、民航法规、民用航空器适航与维修管理的基本知识。

K10：熟悉民用航空器航前、航后、过站检查和航线排故、航线可更换件更换、航空器及其机电系统定期检修的过程及相关内容。

K11：了解国内外民航行业发展新动态、新技术和新趋势。

3. 能力要求

A1：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

A3：具有较好的飞机维修专业英语能力，能够正确阅读英文版的飞机维修手册 AMM、图解零件目录 IPC、故障隔离手册 FIM、结构修理手册 SRM 等技术文件，具有熟练使用 AMM、IPC、WDM、FIM、TSM 等主要的飞机维修手册和工卡的能力。

A4：具有适应航空维修产业数字化发展所需的信息技术基础知识和专业信息技术能力。

A5：具有识读飞机机械图纸、电路图和电子线路图的能力。

A6：具有钳工、铆接、钣金、管路标准施工、线路标准施工、航空紧固件拆装及保险等专业基本技能。

A7：具有熟练使用工具和设备对典型的航空器机械部件进行拆装及调试的能力。

A8：具有依据维护操作规范对飞机机电系统进行操作、检查、测试和故障分析及排除的能力。

A9：具有依据维护操作规范对航空发动机进行操作、检查、测试和故障分析及排除的能力。

A10：具有依据结构修理手册对飞机结构损伤进行修理的能力。

A11：具有依据相关手册及技术文件编写飞机维修方案、改装方案和工艺规程的能力。

六、课程设置

（一）课程体系

我校飞机机电设备维修专业从 2008 年开始招生，多年来为民航运输企业、航空维修企业、航空制造企业、部队输送了大量技术技能人才，但是为了专业进一步的发展，使学生养成更突出的岗位专项特长，开展了人才培养方向的细分工作，并进一步优化 “六对接一贯通” 工学结合人才培养模式。

1. 人才培养方向的细分

根据《飞机机电设备维修专业人才培养调研报告》的调研结果，飞机机电设备维修专业已经在培养方向上开展了细分工作，现在已开设了

飞机机电设备维修专业（三年制）班、飞机机电设备维修专业（五年制）班、空军直招士官班、陆军直招士官班，其人才培养方案都相应地做出了一些改革和优化工作，取得了一些进展，以后将进一步进行优化。

2. 优化 “六对接一贯通” 工学结合人才培养模式

近年来，深化教学改革，构建了专业定位与产业要求对接、课程体系与职业能力对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、顶岗实习与学生就业对接、人才绩效考核与社会评价对接，校企合作共同参与人才培养全过程的“六对接一贯通”人才培养模式，如图 1 所示。

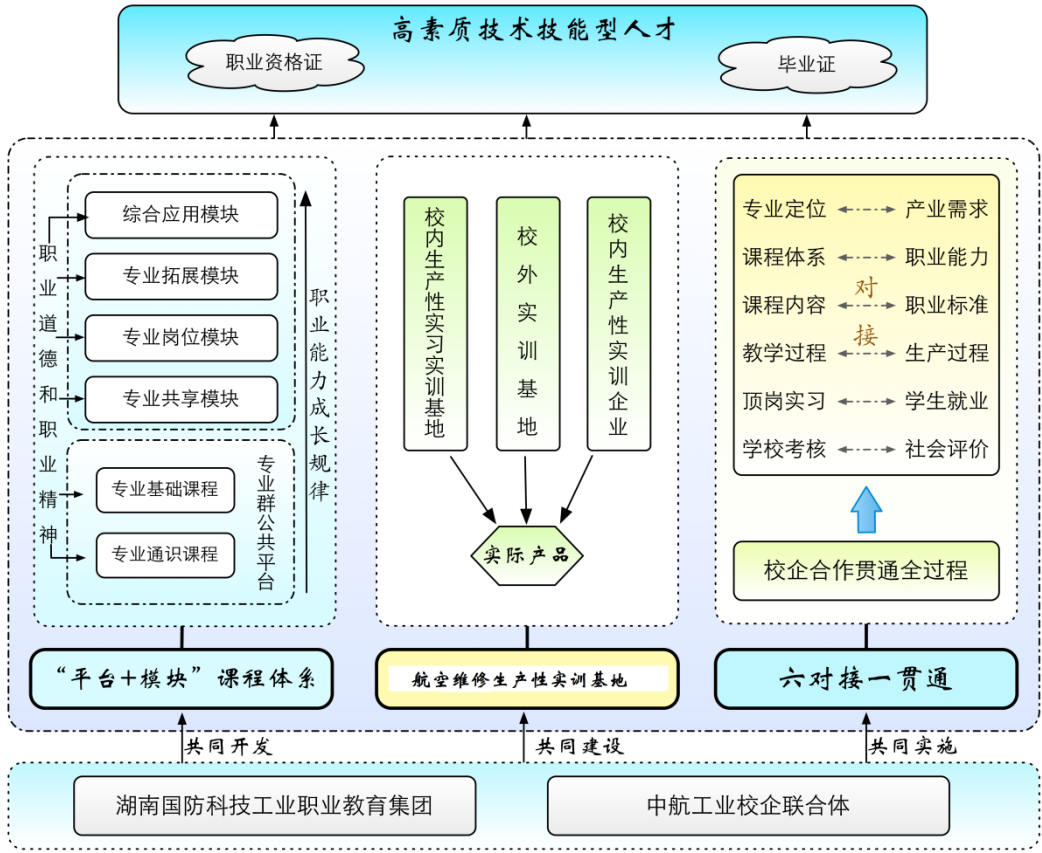


图 1 “六对接一贯通” 人才培养模式

根据人才培养调研报告调研结果，依托学校“德技并修、校企共

育”人才培养模式，在原有“六对接一贯通”人才培养模式基础上，按照专业培养方向细分原则，进一步构建飞机机电设备维修专业“岗课赛证”四位一体的新人才培养模式。

3. 构建双线融合能力递进的生产型课程体系

通过飞机机电设备维修专业职业岗位分析，归纳典型工作任务，确定学习领域，以培养学生职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，按照人才成长规律，突出学生职业核心能力培养，构建工作任务导向的双线融合能力递进的生产型课程体系，如图 2 所示。本课程体系由公共基础课程和专业（技能）课程组成，分别构成人文素养培养线和专业能力培养线，两线互相交融，能力递进。

按照“德技并修、知行合一、美劳兼容”的原则，通过构建人文素养线，通过思想政治课程模块、身心修养课程模块、科技人文课程模块以及公共选修课程模块培养学生思想政治素养、文化素养、劳动素养、创新创业素养、音体美素养、语言素养、信息化素养，将这些素养的培养贯穿在人才培养全过程，融合在专业能力培养线中。

按照“课证融通、能力递进”的原则，通过四大课程模块：专业基础模块、专业核心课程模块、集中实训课程模块、专业拓展课程模块，构建专业能力模块递进线。通过专业基础必修课培养学生掌握航空维修的基本岗位能力；通过专业核心必修课培养学生具备航线维护、飞机部件维修、飞机结构件维修、航空发动机装配与调试、航空发动机修理等岗位的专业核心能力；通过集中实训课程如综合实训、顶岗实习等培养学生分析、解决各类较复杂的飞行器典型故障的综合岗位能力。

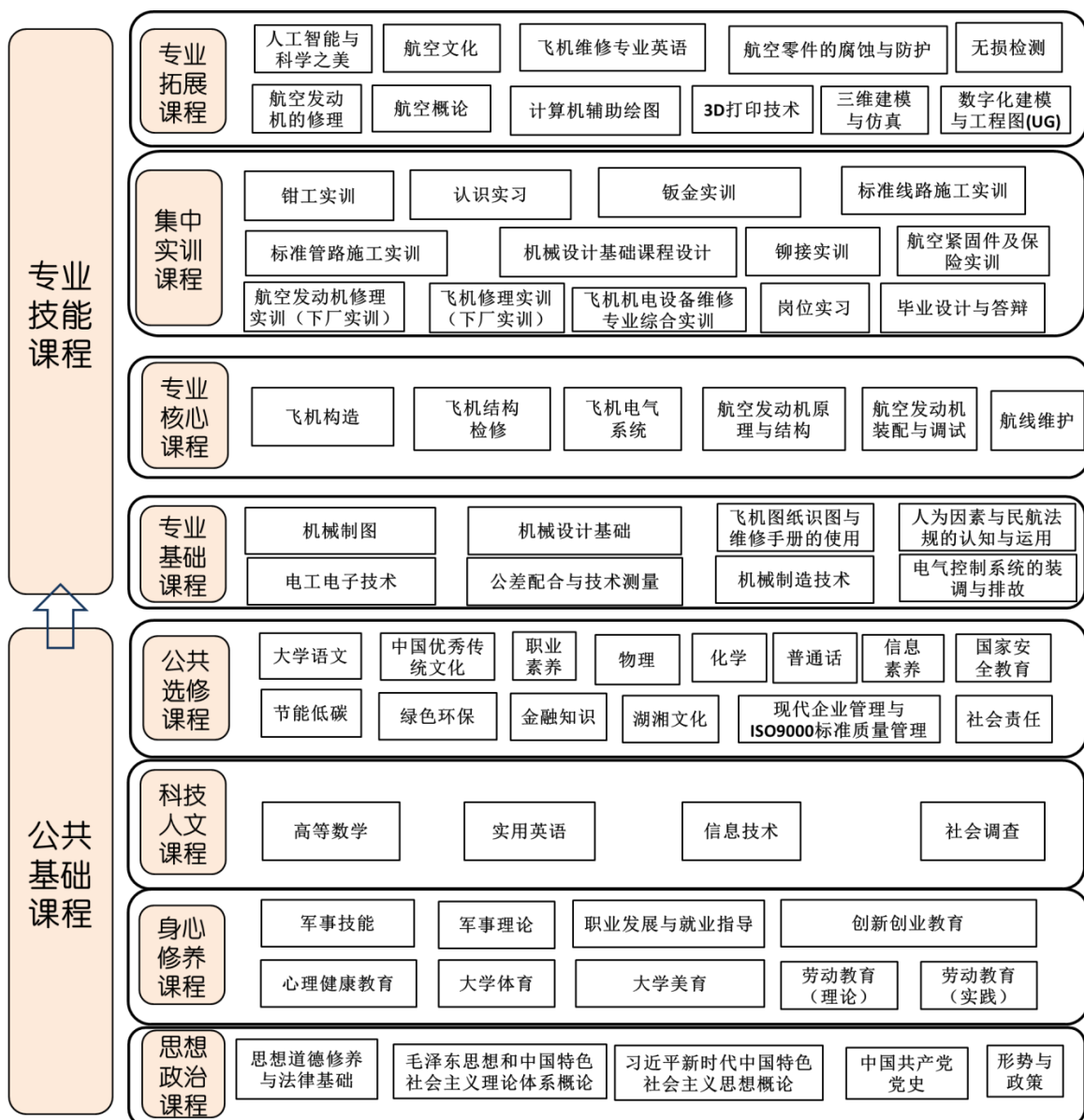


图2 双线融合能力递进的生产型课程体系

(二) 课程设置

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

思想政治课程包含 5 门课程，各课程的内容与要求见表 3。

表3 思想政治课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
思想道德与法治	1. 素质目标：培养科学的世界观、人生观和价值观；提升思想道德素质和法治素养。 2. 知识目标：认识所处的新时代和时代新人的基本要求；理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本内容；掌握社会主义核心价值观的基本内容和显著特征；明确社会主义道德的核心、原则与实践路径；培养社会主义法治思维，自觉尊法学法守法用法。 3. 能力目标：良好的认知能力：用正确的人生观和价值观来肩负使命；用良好的道德观来指导言行；用良好的法治观来解决问题；良好的社会适应能力，成为合格的时代新人；良好的学习能力，善分析、爱思考、会表达，能创新。	1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育； 2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教育； 3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育； 4. 以培养法治思维为目标的社会主义法治教育。	1. 教学方法 情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 2. 教学模式 “平台预习+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 3. 课程评价 以“三结合”考核模式为标准，注重理论评价与实践评价相结合；过程评价与结果评价相结合；综合评价和增值评价相结合。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1. 素质目标：坚定和增强学生对马克思主义的信仰、对党和政府的信任、对改革开放和现代化建设的信心，树立四个自信；帮助学生正确认识党情、国情、社情，明确自身所肩负的历史使命，胸怀远大理想，提高综合素质，为实现中华民族伟大复兴作出贡献。 2. 知识目标：理解和把握马克思主义中国化的内涵及其理论成果的精髓；理解和掌握毛泽东思想的形成、主要内容、历史地位，明确新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设初步探索理论成果的内容和意义；理解和掌握中国特色社会主义理论体系的形成发展过程；理解和掌握邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成、主要内容及其历史地位。 3. 能力目标：培养学生关注国家大事、关心国家前途的自觉性；培养学生理论联系实际的能力，让他们能正确认识社会、分析社会现象；培养学生用马克思主义立场观点方法进行独立思考、自主学习和科学分析的能力。	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果； 2. 毛泽东思想及其历史地位； 3. 新民主主义革命理论； 4. 社会主义改造理论； 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果； 6. 邓小平理论； 7. “三个代表”重要思想； 8. 科学发展观。	1. 教学方法 情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 2. 教学模式 “平台预习+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 3. 课程评价 采用平时考核 60%+期末考试 40%。	32	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2
习近平新时代中国特色社会主义思想	1. 素质目标：帮助大学生认识、理解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想概论的基本内容及其对中国特色社会主义的指导作用；帮助学生坚持正确的政治方向，强化思想政治理论课的价值引领功能；帮助学生树立共产主义理想和中国特色社会主义信念，自觉以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，做担当时	1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃； 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务； 3. 坚持党的全面领导； 4. 坚持以人民为中心； 5. 全面深化改革； 6. 以新发展理念引领高质	1. 教学方法 情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 2. 教学模式 “平台预习+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。	48	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
特色社会主义思想概论	代大任的青年。 2. 知识目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的社会历史条件；弄清“新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义”、“建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国”、“建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党”等重大时代课题；理解新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保障；了解人类命运共同体、中国共产党百年奋斗的历史意义和历史经验。 3. 能力目标：提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析研判中国特色社会主义建设实践的能力；增强运用习近平新时代中国特色社会主义思想处理和解决改革开放中遇到的各种复杂问题和矛盾的能力。	量发展； 7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略； 8. 发展全过程人民民主； 9. 全面依法治国； 10. 建设社会主义文化强国； 11. 加强以民生为重点的社会建设； 12. 建设社会主义生态文明； 13. 全面贯彻落实总体国家安全观； 14. 建设巩固国防和强大人民军队； 15. 坚持“一国两制”和推进祖国统一； 16. 推动构建人类命运共同体； 17. 全面从严治党。	3. 课程评价 课程评价采用平时考核60%+期末考试40%。		
形势与政策	1. 素质目标：了解体会党的路线方针政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中国梦而发奋学习。 2. 知识目标：引导和帮助学生了解当前国内外形势，掌握形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握党的路线方针政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系，正确认识当前形势和社会热点问题。 3. 能力目标：培养学生自觉关注、分析时事热点问题的能力；培养学生理解党和国家基本政策的能力；增强学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。	由于《形势与政策》课程内容兼具理论性与时效性，其内容具有特殊性，不同于其他思想政治理论课有统一教学内容。该课程的课程内容每学期一更新，具体教学内容依据中宣部每学期印发的“形势与政策”教学要点和湖南省教育厅举办的全省高校“形势与政策”骨干教师培训班培训内容确定。主要围绕加强党的建设、经济社会发展、国际形势政策、涉港澳台事务等内容，结合当前热点和学院具体实际开展教学。	1. 教学方法 情境教学法，问题导向法，案例启发法等。 2. 教学模式 翻转课堂、混合式教学。 3. 课程评价 健全多元化考核评价体系、以“过程评价与结果评价”相结合为主要课程评价。	16	
中国共产党党史	1. 素质目标：激发学生从党史、国史中汲取力量，坚定信仰，树立正确的世界观、人生观和价值观，激励学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。 2. 知识目标：引导和帮助学生了解党的历史、党的基本理论，掌握党的路线方针政策，了解百年来中国共产党以及新中国七十多年所取得的巨大成就、基本经验，了解关于中华人民共和国的成立、关于社会主义制度的建立、关于社会主义的艰辛探索。 3. 能力目标：通过党史专题的学习，培养学生自觉学习党史、国史的能力；提升不	1. 以党史事件、人物、会议为切入点，了解中国共产党和新中国历史上的重要人物和历史事件； 2. 在一脉相承的历史发展脉络中，学习党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史，由学“四史”而悟思想； 3. 了解革命先辈们立志、爱国、勤学的故事，学习革命先辈们的崇高精神，感受革命先辈智慧，提升民	1. 教学方法 问题导向法，案例启发法等。 2. 教学模式 “网络教学+线下答疑”相统一的线上线下混合式教学。 3. 课程评价： 课程评价采用平时考核60%+期末考试40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	断从党和新中国的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。	族文化自信，落实立德树人的根本任务。			

(2) 身心修养课程

身心修养课程包含 8 门课程，各课程的内容与要求见表 4。

表 4 身心修养课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
军事理论	1. 素质目标：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。 2. 知识目标：了解和掌握军事理论的基本知识，熟悉世界新军事变革的发展趋势，理解习近平强军思想的深刻内涵。 3. 能力目标：具备对军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力。	1. 中国国防。 2. 国家安全。 3. 军事思想。 4. 现代战争。 5. 信息化装备。	1. 课程思政 军事理论课教研室集体认真研究教学大纲、制订教学计划、钻研教材，结合学情写出详细的电子教案并制作好课件；加强课程思政、将国防及国家安全与航空报国紧密联系，强调科技报国、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 综合运用讲授法、问题探究式、案例导入法等方法，充分运用信息化手段开展教学；加强课程思政、全程贯穿立德树人。 3. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核。	36	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 K2 A1 A2
军事技能	1. 素质目标：提高思想素质，具备军事素质，保持心理素质，培养身体素质。 2. 知识目标：熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准。 3. 能力目标：具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。	1. 解放军条令条例教育与训练。 2. 《队列条令》教育与训练。 3. 《纪律条令》教育与训练。 4. 《内务条令》教育与训练。 5. 轻武器射击训练。 6. 实弹射击。	1. 课程思政 融入课程思政、将军事技能与国防及国家安全紧密联系、与航空报国紧密联系，强调科技报国。 由武装部指导高年级士官生开展本课程军事训练部分的教学及实践。 2. 教学手段 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练。 3. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行考核与评价。	112	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 K2 A1 A2
职业发展与就业指导	1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、面试沟通素质、良好职业素质、高效执行素质。 2. 知识目标：了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法。掌握职业生涯规划的基本格式、基本内	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设计与规划、	1. 课程思政 采用在线教学与实践教学相结合的方法；融入课程思政、融入民航运输企业的安全质量第一的原则，引导学生就业，全程贯穿立德树人。 2. 教学方法与教学手段 利用互联网现代信息技术开发翻转课堂、慕课、视频及 PPT 等多媒体课件，	38	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	容、流程与技巧。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。 3. 能力目标：掌握职业生涯规划书的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划书。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。	个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。 3. 就业指导模块。大学生就业形势和就业质量报告解读。大学生求职的目标定位。大学生就业的基本政策。大学生求职的基本流程。大学生求职信息的搜集渠道。大学生求职的简历制作和材料准备。大学生求职面试的技巧和基本礼仪。大学生求职的基本权益保障。大学生求职的心理调适。职场适应与职场发展。	通过搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，充分调动学生的主动性、积极性和创造性。 3. 课程评价 充分利用学校已有的在线教学课程，督促检查学生在线学习情况。结合学生在线理论学习和实践训练，职业规划理论考核以在线学习测验成绩为依据，实践训练考核以学生的职业规划设计为依据。 课程考核成绩=在线理论学习成绩×40%+实践训练成绩×60%。		A2
创新创业教育	1. 素质目标：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，积极开展创业活动，具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备自主学习能力和创新能力；自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。 2. 知识目标：使学生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。 3. 能力目标：使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与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。	1. 大学生创业现状、注意事项。 2. 创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力。 3. 创业项目产生：项目来源，项目产生方法。 4. 创业团队：团队建设、员工管理和激励。 5. 创业计划书编制、撰写、评估。 6. 创业融资及风险。 7. 创业过程管理。 8. 大学生创业模拟体验。	1. 课程思政 采用理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合； 将创新思想和创新理念融入课程思政、培养创新精神、创新强国。 2. 教学方法和教学手段 (1) 情境教学法：通过运用模拟软件、现场教学等方式，强化案例分析，角色扮演努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律； (2) 赛事提升法：通过在校内组织开展创业项目设计、创业计划大赛以及创业社团活动将课堂知识与创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创业能力； (3) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分。 3. 教学资源 教材、企业案例、微课教学视频、PPT课件、图片、音频、网络教学平台。 4. 课程评价 考核要求：采用形成性考核(60%)+终结性课程评价(40%)进行课程考核与评价。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2
心理健康教育	1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；促进自我探索，优化心理品质。 2. 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	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。	1. 课程思政 将心理健康发展的自主意识融入课程思政、全程贯穿立德树人。 结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计菜单式的心理健康课程内容，倡导活动型的教学模式，以活动为载体，通过参与、合作、感知、体验、分享等	32	Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	表现，掌握自我调适的基本知识。 3. 能力目标：掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。	7. 大学生生命教育。 8. 大学生常见精神障碍防治。	方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。 2. 教学方法 开发课程资源，拓展学习和教学途径。 3. 课程评价 采取形成性考核（80%）+终结性考核（20%）的形式进行课程考核与评价。		A2
大学体育	1. 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。 2. 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。 3. 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；能够提高一、二项运动项目的技、战术水平。	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. 篮球选项、排球选项、足球选项、羽毛球选项、乒乓球选项、体育舞蹈选项、散打选项、武术选项。	1. 课程思政 贯彻“健康第一”、融入课程思政、培养科学的体育锻炼方式，全程贯穿立德树人的指导思想，培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识，使学生掌握正确的体育锻炼方法，从“学会”到“会学”，积极引导提升职业素养，提升学生的创造力。 2. 教学方法 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标，既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力； 3. 课程评价 对于学生的成绩评价教师可以采用多种方式，充分发挥自身的教学与评价特色，只要有利于教学效果的形成，有利于学生兴趣的培养和习惯的养成都可。	108	Q4 Q5 K1 K2 A1 A2
劳动教育	1. 知识目标：学习新时代劳动教育的内涵和价值意蕴；教育学生尊重劳动、诚实劳动，以劳促知，以劳践行。 2. 能力目标：让学生在劳动实践中练习、思考，打破固有思维模式，锻炼学生的科学劳动精神；具有沟通协调、团队合作等基本职业素养；培养学生的技术实践和抗挫折能力。 3. 素质目标：树立正确的劳动价值观，培养学生吃苦耐劳、兢兢业业和为国付出的精神品质。	1. 马克思主义劳动哲学、习近平新时代中国特色社会主义思想。 2. 大学生劳动价值观。 3. 劳动安全和劳动保护。 4. 劳模和工匠精神； 5. 校园劳动、勤工助学和志愿服务。	1. 课程思政 将新时代正确的劳动价值观融入课程思政，强调立德树人、培养劳模和工匠精神。 2. 课程评价 劳动教育理论教学安排线上教学方式。课程评价为形成性考核（70%）与终结性考核相结合（30%）。 学生在校期间，必须参加公益劳动，由教务处统筹安排，学工处负责组织。劳动时间为每周一至周五，每天工作时间、地点要求视部门岗位要求确定。对学生参加公益劳动要认真进行考核，考核分为出勤与劳动情况两部分，其成绩作为各项评优评先的依据之一。	16+24	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 K2 A1 A2
大学美育	1. 素质目标：培养学生树立正确的审美理想、健康的审美情趣，提高对美的感受力、鉴赏力、表现力和创造力。引导学生追求有意义、有价值的人生。通过美中蕴含的“真、善、美”达到提升学生道德素质。 2. 知识目标：系统地了解马克思主义美学的基本原理，美的本质内涵，美的外延，掌握不同类型的美感，从而形成正确的审美观。	课程思政：教育学生逐步树立马克思主义的审美观，掌握社会主义核心价值观的基本内容。加强对中华民族传统文化的审美引导，传承文化，学习经典，增强文化自信。以美引善，提高学生的思想品德，以美启真，增强学生的智力，以美怡情，促进学生身心健康，	1. 课程思政 将新时代正确的审美观融入课程思政，强调立德树人、培养劳动艺术为人民服务才是美的精神。 2. 教学方法和教学手段 教学方式：网络教学 教学模式：使用线上开放课程教学 3. 课程评价 课程评价：形成性考核（70%）与终结性考核相结合（30%）。	16	Q4 Q5 Q6 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	3. 能力目标：培养完美的人性，使感性的人成为理性的人，以能正确处理人与自然、人与人、人与社会之间的关系，具备审美意识、审美能力和创造美的能力，在审美欣赏活动和审美创造中陶冶情操、完善人格，进行自我教育。	全面、和谐的发展。 课程内容： 1. 美与美的探寻 2. 美与自然 3. 美与艺术 4. 美与电影艺术 5. 美与社会 6. 美与美育 7. 美与美感 8. 美与美感类型			

(3) 科技人文课程

科技人文课程包含 4 门课程，各课程的内容与要求见表 5。

表 5 科技人文课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
高等数学	1. 素质目标：具备良好的学习态度和责任心；具备良好的学习能力和语言表达能力；具备一定的数学文化修养；具备较好的团队意识和团结协作能力；具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。 2. 知识目标：理解微积分的基本概念；掌握微积分的基本定理、公式和法则；掌握微积分的常见基本计算方法；会运用微积分的方法求解一些简单的几何、物理和力学问题；能运用所学知识解决生活和专业问题中的相关问题；能用数学软件解决微积分的计算问题。 3. 能力目标：通过本课程的基本概念和数学思想的学习，培养学生的思维能力和数学语言表达能力；通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力和数学计算能力；通过本课程案例分析、解决的训练实践，培养学生理解问题、分析问题和解决问题的能力。	1. 函数、极限、连续； 2. 导数与微分，导数的应用； 3. 不定积分，定积分及其应用； 4. 微分方程的概念，简单常微分方程的求解； 5. 多元函数的概念，二元函数的极限与连续性，偏导数与全微分；二重积分的概念、性质及计算。	1. 课程思政 明确教学活动中学生的主体地位，坚持以“学”为主，注重“教”与“学”的双边互动； 将数学的科学性、严谨性融入课程思政，强调立德树人、培养精益求精的工匠精神。 2. 教学方法和教学手段 以服务专业为本，充分挖掘与专业学习、社会实践密切相关的案例，精选教学内容，传授必需的数学知识，渗透数学建模思想和方法，培养学生的创新能力和应用数学知识解决实际问题的能力； 重视数学实验课，介绍合适数学软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠的计算工具，培养学生使用数学软件解决数学计算及应用问题的能力； 通过案例导入、理论讲授、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学； 3. 课程评价 采用学习过程与学习结果	80	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			相结合的评价体系，即： 学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价（60%）+知识能力考核评价（40%）		
实用英语	1. 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；具备文化思辨能力和文化自信； 2. 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； 3. 能力目标：具备使用英语进行口头和书面沟通能力和协调工作的能力，用英语讲好中国传统文化故事与湖南故事的能力。	1. 有关中国传统文化和湖南精神的经典英语故事。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。	1. 教学方式 融入课程思政，培养学生的文化思辨意识和文化自信。 2. 教学方法和教学手段 由专兼任英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学。并结合书本教材和在线课程，通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方法； 教学模式：翻转课堂、混合式教学、实践项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等； 3. 课程评价 采用平时考核 60%+期末考试 40%。	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2
信息技术	1. 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。 2. 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。 3. 能力目标：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 Windows7 操作系统。 2. Officer2010 等办公软件的应用； 3. 计算机网络基本知识及网络信息安全。	1. 课程思政 将网络上数据、信息的识别能力融入课程思政、培养学生正确辨别信息能力，立德树人。 2. 教学方法 通过理论讲授、案例展示、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论及实践教学。 3. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。	56	Q1 Q2 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
社会调查	1. 增强学生对管理实践活动的了解。 2. 锻炼学生的协调能力、沟通能力和对理论知识的综合运用能力 3. 培养学生的专业素养。 4. 培养和训练学生认识和观察社会的技能的重要教学环节，是贯彻素质教育理念的重要手段。 5. 提高其分析问题和解决问题的能力，实现培养目标。 6. 培养学生对所涉及的专业问题进行直观认识的能力。 7. 通过社会实践过程，可以为将来撰写毕业论文打下坚实的基	1. 由学生自主选择调查与实践的题目，依据调查与实践的要求开展调查活动，撰写调查报告。 2. 可以根据实际情况拓展到人文、法律、教育、财经、社会焦点、经济热点问题等范围。	1. 课程思政 融入社会主义核心价值观、全程贯穿立德树人。本专业学生必须参加社会实践，不参加社会实践及社会实践成绩不合格的学生不得毕业，社会实践不得免修。 2. 课程评价 （1）社会实践时间一般安排在第 三、四学年的 18-20 周，进行时间为两周。 （2）社会实践可使用本	24	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	础。		次安排提供的参考选题，也可由学生本人自己定选题，但选题应在本专业范围内，学生应尽量结合本专业所学知识进行选题开展社会调查实践。 （3）参加社会调查活动的学生，根据调查结果写出调查报告提纲及调查报告。提纲附于正文之后，另起一页。调查报告的内容应包括：调查对象一般情况，调查内容，调查结果，调查体会，调查报告字数要求不少于 1500 字。 （4）社会调研成绩经审核达到及格及以上者给予结课。未参加社会调查实践工作、未交调查报告者不予结课。		

（4）公共选修课程

公共选修课程包含 14 门课程，各课程的内容与要求见表 6。

表 6 公共选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
大学语文	1. 素质目标：（1）学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性和丰富性，继承中华民族的优秀文化传统，培养高尚的思想品质和道德情操，进一步提升学生的人文素养。（2）充分利用语文教学优势，创造性地使用语文教材，在教学中进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面的职业素养的渗透和教学，从而为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础。 （3）在教学中运用发散思维，教会学生独立思考，培养他们的创新意识，提升学生的思辨能力和逻辑判断能力。 2. 知识目标：（1）了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分	单元 1：自然景观 通过本单元篇章的学习，领会祖国的大好河山，欣赏大自然之美，探究人与自然的关系，树立天人合一和生态自然的思想。 单元 2：社会世情 通过本单元篇章的学习，加深对民族传统人文思想的认识和积极探讨，提升学生的人生境界。 单元 3：家国民生 通过本单元篇章的学习，理解家国情怀的内涵和人生之思，培养学生的家国情怀，增强学生的民族意识和爱国情思。 单元 4：生命人性 通过本单元篇章的学习，了解戏剧的基本知识和领会诗歌思	1. 教学方式 项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等； 2. 教学方法 讲授法、点拨法、情景设置、角色扮演法、诵读法、探究式、启发式、讨论式、参与式等。 3. 教学模式： （1）课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘大学语文中的历史人物的爱国、报国经历元素，将其融入课程思政中，实行全程育人。 （2）实施线上和线下相结合的教学模式。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学。（3）利用智能设备	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	析和欣赏文学作品的基本方法。（2）掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说 四种文体的特点及发展简况。 3. 能力目标：（1）在中学语文学习的基础上，进一步提高学生正确阅读、理解和运用文字的能力。（2）能够熟练地运用语文知识进行日常公文写作。（3）能够流畅地用语言进行日常的交流和工作。（4）能够将语文知识与本专业课程相结合和进行创造性地学习。	想情感，体会生命的美好和人性之纯善，树立学生正确的人生观和生命观，培养学生对生命的尊重和珍惜之情。 单元 5：爱情婚姻 通过本单元篇章的学习，了解乐府诗及相关文学常识，引领学生体悟诗歌情感，提高鉴赏、表达能力；感悟美好真挚的爱情，树立正确健康的爱情观，培养学生健康高尚的人格情操。	和信息化教学资源展开多种教学。如翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学、使用在线开放课程教学等。 4. 课程评价 （1）本课程采用“综合评分法”，对学生学习情况进行考核。该方法采用百分制，包括出勤考核、平时考核和结课考核。（2）过程性考核与终结性考核相结合（各 50%）。		
中华优秀传统文化	1. 素质目标：具有对中国传统文化的热爱敬畏之情，培养学生具有健康的道德素质和良好的职业习惯；具有强烈的民族精神、人文精神和伦理精神，培养学生高度的社会责任感，强烈的自信心和事业心；具有较好的审美情趣和审美能力，培养学生良好的人际沟通、团队合作及较强的应变能力和执行力。 2. 知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教等文化成就以及中国传统文化的现代含义，领悟千百年来形成的民族文化精髓；能比较准确地叙述和揭示传统文化最基本的命题、概念，增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀；让学生从传统文化中汲取精神力量和经验智慧，更加重视和热爱祖国优秀的文化传统，提高学生的整体文化修养，塑造高尚的人格。 3. 能力目标：联系现实，深入思考，在生活中体会中国传统文化，在实践中延伸中国传统文好文化；学于内而形于外，让学生把内在的文化素养在言行举止中体现出来，在工作中运用得当，在不断提高职业生涯中人文涵养的同时，有效促进专业技能的提升。	1. 中国传统文化概论。了解中国传统文化概况，体会中国传统文化的博大精深，增强文化自信。 2. 中国传统思想。了解中国传统思想的主要特点和价值取向，学会运用中国传统哲学分析解释现实生活中的现象和问题。 3. 中国传统宗教。把握中国传统宗教产生的渊源及流布历程，正确认识宗教。 4. 中国传统饮食。品味茶、酒、食的文化现象，自觉传承中国传统饮食文化。 5. 中国传统发明。了解先民的智慧，树立民族自尊心和自豪感。 6. 中国传统文字与文学。学会用文学的眼光品味现代生活，提高审美感受、审美情趣。	1. 课程思政 课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘中华优秀传统文化的爱国、报国、敬业、工匠精神，将其融入课程思政中，实行全过程育人。 2. 教学方法和教学手段 课程适当辅以专题讨论、课程讲座、案例教学等教学手段，“激活”传统文化的课堂教学，提高和增强学生的学习兴趣。 利用智能设备和信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式，完善超星学习通教学资源建设，利用翻转课堂，通过任务驱动有效提升教学效果。 3. 课程评价 形成性考核与终结性考核相结合（各 50%）	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2
职业素养	1. 素质目标：培养学生正确的职业意识；培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、注重安全的工作态度；培养学生爱岗敬业	1. 融入团队，实现合作共赢。 2. 遵规明礼，修养彰显内涵。 3. 善于沟通，沟通营造和谐。 4. 诚实守信，诚信胜过能力。 5. 敬业担责，用心深耕职场。	1. 课程思政 将爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质融入课程思政，做到立德树人。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。 2. 知识目标： 掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点 3. 能力目标： 能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题；能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的准职业人。	6. 关注细节，追求精益求精。 7. 解决问题，实现组织目标。	2. 教学手段 三维螺旋递进：在线 MOCC 学习帮助学生掌握素养知识；课堂互动讨。 论重构学生素养认知；课外实践帮助学生养成素养品质。 3. 教学内容 三融入：融入传统文化知识为中国未来高技能人才注入同频共振的文化基因；融入国际知名企业案例为学生打开国际化格局视野；融入行业企业案例帮助学生感知未来工作环境。 4. 课程评价 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。		K1 K2 A1 A2
物理	1. 素质目标： (1) 初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质；(2) 具有主动与他人合作交流的意愿和能力； (3) 了解物理与科技进步及现代工程技术的紧密联系，关心国内外科技发展现状与趋势； (4) 认识科学·技术·社·环境的关系，增强可持续发展的社会责任感。 2. 知识目标：(1) 理解质点运动及运动规律、静电场、恒定磁场、电磁感应等有关基础知识；(2) 了解刚体动力学、热力学、流体力学、机械振动和机械波、波动光学等未来学习和发展所需要的物理知识；(3) 了解物理学发展的历史、现状和前沿；(4) 了解从物理学视角观察、思考和解释生产、生活中的有关现象、解决实际问题、形成物质观念、运动和相互作用观念、能量观念的基本方法。 3. 能力目标：(1) 具有建构模型的意识 and 能力，并能根据实际问题需要，选用恰当的模型解决简单的物理问题；(2) 能对常见的物理问题提出合理的猜想与假设，进行分析和推理，找出规律，形成结论； (3) 具有批判性思维，能基于证据大胆质疑，能从不同角度	1. 质点的运动与力 2. 运动的守恒量与守恒定律 3. 刚体的定轴转动 4. 真空中的静电场 5. 恒定电流的磁场	1. 课程思政 融入课程思政，以国家电网发展情况为主线，树立制度自信。 2. 教学方法 以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力； 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。 3. 教学手段 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。 4. 教学资源 加强教学资源库建设，利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性针对性。 5. 课程评价 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。	16	Q3 Q4 K2 K3 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	思考解决问题的方法,追求技术创新;(4)能运用科学证据对所要解决的问题进行描述、解释和预测;(5)具有探究设计的意识,反思改进的能力。				
化学	1.素质目标:(1)初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质;(2)具有主动与他人合作交流的意愿和能力;(3)了解化学与科技进步及现代工程技术的紧密联系,有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步行动;(4)认识科学·技术·社会·环境的关系,形成节能意识、环保意识,自觉践行绿色生活理念,增强可持续发展的社会责任感。 2.知识目标:(1)了解原子、分子结构,熟悉元素周期表及其元素性质变化规律;(2)理解化学反应速率与外界条件的关系,掌握有关转化率计算,温度和催化剂对化学反应速率的影响;(3)理解化学平衡、离解平衡、沉淀平衡、配位平衡和氧化还原平衡。(4)了解能量的两种形式热和功,了解自发过程的特征。(5)熟悉常见有机物的组成、结构、分类、命名及性质等。(6)掌握常见有机化合物的制备方法。 3.能力目标:(1)应用元素性质递变规律,辨别和使用化学物质能力。(2)运用基本化学原理分析和解决生产、生活中常见的化学问题的能力。 (3)对常见的化学问题提出合理的猜想与假设,进行分析和推理,数据分析,找出规律,形成自我结论的能力;(4)具有批判性思维,能基于数据证据大胆质疑,能从不同角度思考解决问题的方法,追求技术创新;(5)正确判断化学相关社会热点问题的能力。	1.原子结构和化学键 2.化学反应及其规律 3.溶液与水溶液中的离子反应 4.常见无机物及其应用 5.简单有机化合物及其应用 6.化学实验技能	1.课程思政 融入课程思政,以国家电网发展情况为主线,树立制度自信。 2.教学方法 以学生为本,采用“理实一体化”教学,注重培养学生的动手能力;采用项目教学法,以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作,共同完成教学任务,并提交合格作品,从而达到掌握知识、训练技能,提高素质的目的。 3.教学手段 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。 4.教学资源 加强教学资源库建设,利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学,不断增强教学的实效性针对性。 5.课程评价 重视过程考核,在过程考核中肯定学生能力,激发学生学习兴趣,促使学生反思改进,评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。	16	Q3 Q4 K2 K3 A1 A2
普通话	1.素质目标:树立文化自信心,树立使用标准语言的信念,善于表达;了解口语表达的审美性和实践性,使学习成为内心的需求。 2.知识目标:掌握普通话语音	1.了解普通话的地位及推广普通话的意义,掌握学习普通话的方法与测试要求,激发学生爱国之情。 2.学习普通话的基础知识声韵调,掌握基本功。	1.教学方式 主要采用理实一体法、讲练结合法等。联系实际和案例引入概述概念,用“问题驱动式”教学法,激发学生的学习兴趣。	16	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	基本知识：掌握声韵调、音变、朗读、说话。 3. 能力目标：结合方言进行基础发音和音变的辨正练习，了解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，并了解朗读和说话时应注意的问题，做到正确发音，能掌握准而流利的普通话。	3. 学习音变知识，掌握以轻声儿化为主的语音现象。 4. 学习朗读短文，加强朗读一连串音节时的流畅、通顺的语感。 5. 学习命题说话，加强口语即兴表达能力。	2. 教学方法 采用线上线下混合式教学。运用翻转课堂教学模式，互换角色，增强普通话课的实践性。 3. 课程评价 采用期末普通话国测考试机测统考 100%的方式。		A2
国家安全教育	1. 素质目标：理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维；建立正确国家安全观念，培育宏观国际视野；培养学生“国家兴亡，匹夫有责”的责任感和理性爱国的行为素养。 2. 知识目标：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；构筑国家整体安全思维架构。 3. 能力目标：具有国家安全意识、维护国家安全的基本能力；能将国家安全意识转化为自觉行动；能做到责任担当、筑牢国家安全防线。	1. 国家安全基本概念 2. 系统理论与地缘战略 3. 国家安全主流理论 4. 传统与非传统国家安全观 5. 总体国家安全观 6. 恐怖主义与国家安全 7. 民族问题与国家安全 8. 新型领域安全 9. 国家安全委员会 10. 国家安全环境 11. 国家安全战略 12. 要求全程把思政元素融入教学各环节。	1. 课程思政 将“国家兴亡，匹夫有责”的责任感和爱国的行为素养融入课程思政，立德树人。 2. 教学方式 案例教学，情景教学。 3. 教学方法 启发式教学，讨论式教学，探究式教学。 4. 教学模式 培训讲座。 5. 课程评价 以学习心得体会或小论文考核为主。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 A1 A2
信息素养	1. 素质目标：树立信息意识；规范学术行为，遵循信息伦理道德；掌握批判性思维方法；培养工匠精神，增强文化自信。 2. 知识目标：了解信息素养、信息源、信息检索的基本概念和理论；掌握信息检索的方法与途径。 3. 能力目标：掌握常用信息检索工具及使用技巧，学会用科学方法进行文献信息的收集、整理加工和利用。	1. 信息理论。 1.1 信息本体。 1.2 信息资源。 1.3 信息化社会。 2. 信息素养。 2.1 信息素养的内涵。 2.2 信息素养系统。 2.3 信息素养标准。 3. 信息素养教育。 3.1 信息检索技术。 3.2 搜索引擎和数据库。 3.3 信息检索与综合利用。 3.4 大数据与信息安全。	1. 课程思政 将信息知识与专业知识学习有机结合，以问题为导向设置课程内容，融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学模式 采取探究式的教学模式，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在生生之间、师生之间相互反馈和分享的过程中促进学生全面性成长。 3. 课程评价 以形成性评价方式为主。过程性考核（80%）+终结性考核（20%）。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2
节能低碳	1. 素质目标：树立学生节能低碳理念；提升学生国家资源忧患意识；培养参与公益活动的自觉意识；促进学生养成节能低碳良好习惯。 2. 知识目标：熟悉节能低碳生态文明建设有关知识；熟悉全国节能宣传周与全国低碳日的基本知识。 3. 能力目标：培养基本节能低碳宣传普及能力；培养节能低碳自我践行能力。	1. 全国节能宣传周与全国低碳日主题讲座； 2. 节能低碳专题讲座； 3. “节能低碳，从我做起”活动实践。	1. 课程思政 将节能低碳理念、国家资源忧患意识融入课程思政，全方位立德树人。 2. 教学方式 项目教学，案例教学，情景教学。 3. 教学模式 培训讲座，实践教学。 4. 教学方法 案例教学，讨论式教学，实践教学。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			5. 课程评价 以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能环保低碳活动实践情况。		
绿色环保	1. 素质目标：树立“绿水青山就是金山银山重要理念”；培养生态文明价值观；增强自觉践行绿色环保的意识；养成积极参与公益活动的自觉习惯。 2. 知识目标：熟悉习近平生态文明思想；知道绿色环保的基本知识；了解国家绿色环保的主要措施和法律法规等。 3. 能力目标：培养绿色环保宣传普及能力；培养绿色环保践行能力。	1. 绿色环保主题讲座（一）； 2. 绿色环保主题讲座（二） 3. “绿色环保，从我做起”活动实践。	1. 课程思政 将“绿水青山就是金山银山重要理念”融入课程思政，培养学生“绿色环保，从我做起”意识。 2. 教学方式 项目教学，案例教学，情景教学。 3. 教学模式 培训讲座，实践教学。 4. 教学方法 案例教学，讨论式教学，实践教学。 5. 课程评价 以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能环保低碳活动实践情况。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6
金融知识	1. 素质目标：培养学生树立金融安全意识；培养学生树立正确的消费观； 2. 知识目标：了解我国目前金融机构体系概况；了解简单的财务管理知识；掌握主要支付手段及工具，及如何预防电信诈骗；了解个人信息概念，及了解如何保护个人信息；了解个人征信的概念，并了解如何建立青年信用体系；了解个人贷款的概念，掌握如何识别不良校园贷。 3. 能力目标：能够做好自身财务管理；能够准确的识别电信诈骗，具备一定的反诈骗能力；能够建立良好的信用体系；能够准确识别不良校园贷，且有效避免。	1. 我国目前金融机构体系介绍。 2. 财务管理基础知识。 3. 支付工具及电信诈骗。 4. 个人信息保护。 5. 青年信用体系。 6. 个人贷款及不良校园贷。	1. 教学方法 案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。 2. 教学模式 混合式教学。 3. 课程评价 过程评价与结果评价相结合。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 A1 A2
湖湘文化	1. 素质目标：培养学生对湖南传统文化的热爱崇敬之情，增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感；树立良好的人生观，端正社交和工作态度；养	1. 湖南的地理位置，地理特点； 2. 湖南的发展历程：古代湖南、近代湖南、现代湖南； 3. 湖南秀美自然风景；	1. 教学方式 项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。 2. 课程思政 充分挖掘湖湘文化名人如毛	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	成良好的行为习惯；开阔学生视野，提高文化素养。 2. 知识目标：对湖湘文化的基本面貌、基本特征和主体品格有初步了解；熟知并传承湖湘文化的基本精神；领会湖湘传统哲学、文学、艺术、宗教、科技等方面文化精髓；基本掌握起关键作用的人物、流派和他们的贡献。 3. 能力目标：能诵读湖湘文化中的名篇佳句；能吸收湖湘文化的智慧，能感悟传统文化的精神内涵；能掌握学习湖湘文化的科学方法；能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。	4. 湖南的历史遗迹； 5. 红色湖南； 6. 湖南传统民族文化； 7. 湖南民俗风韵； 8. 艺术湖南：地方曲艺、民族舞蹈； 9. 特色湖南：潇湘特产； 10. 名人湖南：屈原、王夫之、魏源、左宗棠、毛泽东等。	泽东主席的诗词中的爱国、报国、忧国、忧民精神，将其融入课程思政中，培养学生的爱国情结，实行全过程育人。 3. 教学方法 启发式、探究式、讨论式、参与式等。 4. 教学模式 翻转课堂、线上线下混合式教学等 5. 课程评价 采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价=学习过程评价+知识能力综合评价。		K2 A1 A2
现代企业管理与ISO9000质量管理	1. 素质目标：培养学生诚实、守信、合作、敬业的良好品质。 2. 知识目标：掌握管理的职能；了解企业的类型、企业管理的性质和职能；了解人力资源管理内容及人才选拔方式、绩效管理；了解消费者市场及消费者行为模式、目标市场营销策略；熟悉生产组织及作业计划；掌握全面质量管理的内容以及质量管理标准；熟悉经济采购批量的计算、物料需求计划的制定。 3. 能力目标： （1）通过管理基础知识的学习，会用管理的知识分析、解释企业的管理活动； （2）通过现代企业的学习，会辨别企业类型和解释企业管理的功能； （3）通过人力资源管理的学习，会分析和解释企业人力资源管理的工作； （4）通过市场营销的学习，会进行初步的消费者购买行为分析和根据企业情况匹配市场营销策略； （6）通过生产管理和质量管理的学习，熟悉企业生产流程和熟悉质量管理的相关标准； （7）通过物流管理的学习，会计算经济采购批量和了解物流需求计划。	1. 管理基础知识。 2. 现代企业制度。 3. 人力资源管理。 4. 市场营销管理。 5. 现代企业生产管理。 6. 现代企业质量管理。 7. 现代企业物流管理。	1. 教学方法 将质量意识、品牌意识融入课程思政、全程贯穿立德树人。 本课程主要采用案例分析法、情景模拟法、课外实际法、主题讨论法等多种教学方法。 案例分析法：通过案例分析引入所学知识，并能够让学生更深刻地理解所学知识。 情景模拟法：教师创造合适的教学环境，学生分组扮演不同的情景角色来模拟企业管理内容。 课外实践法：主要利用互联网的信息优势，以及一手资料的可获得性，让学生收集资料，通过亲身实践来学习企业管理知识。 主题讨论法：不定期地选择有现实意义的主题内容组织学生参与讨论，激发学生学习欲望与热情，增强学生对知识的记忆与理解。 2. 教学手段 多媒体教学和学习通相结合。课堂教学以多媒体电子课件为主，配合使用黑板板书，将案例以多媒体形式展现，更加直观生动；另外，利用学习通这一平台上传与课程相关的微课，讨论和小测验，巩固所学知识点，可以取得较好的教学效果。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			3. 课程评价 对学生的评价与考核分三个部分：（1）职业素养考核，包括平时的出勤率、听课态度、完成作业任务的情况等，占总评成绩的 40%。部分重点内容考核学生的学习过程，包括其学习态度、努力的程度和表现出来的效果；（2）期末考核，考核学生对理论知识的实际掌握情况，占 60%。		
社会责任	1. 素质目标：培养学生的爱国情怀、民族精神；培养学生的集体观念、团队精神；培养学生爱岗敬业、诚实守信的职业精神。 2. 知识目标：了解社会责任感的含义；认识社会责任感的重要性；了解大学生社会责任感缺失的现在和原因；掌握增强大学生社会责任感的途径。 3. 能力目标：能够明确个人理想和社会理想的关系，增强自我责任感；能够对父母、家庭尽责任，增强自身家庭责任感；能够正确处理个人利益与集体利益的关系，增强集体责任感；能够热爱祖国、民族，增强国家责任感；能够爱岗敬业，增强职业责任感。	1. 社会责任感的含义。 2. 社会责任感的重要性。 3. 当代大学生社会责任感缺失的现状。 4. 当代大学生社会责任感缺失的原因。 5. 增强大学生社会责任感的途径。	1. 课程思政 培养科技强国的责任感和使命感。 2. 教学方法 案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。 3. 教学模式 混合式教学。 4. 课程评价 过程评价与结果评价相结合。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 A1 A2

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

专业基础课程包含 8 门课程，各课程的内容与要求见表 7。

表 7 专业基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机械制图	1. 素质目标：培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；具有独立思考能力和团队合作精神；具备自主学习能力和创新能力；具有良好的心理与身体素质，具有适应不同职业岗位需求的能力等。	1. 国家标准关于制图的一般规定。 2. 三视图的形成及其对应关系。 3. 组合体三视图的画图方法。	1. 课程思政 树立四个自信，全程贯穿立德树人。 2. 教学方法与手段： 采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式。	80	Q3 Q4 K2 K3 A1 A2

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	2. 知识目标：掌握常用的制图国家标准及其有关规定；掌握正投影法的基本原理及其应用；掌握三视图的形成及其对应关系；掌握机件表达方法的综合应用；掌握零件图的内容和画图方法；掌握装配图的内容和画图方法。 3. 能力目标：培养空间想象能力和思维能力；熟练使用绘图工具的能力，具备一定的计算机绘图能力；培养具有绘制和识读中等复杂程度机械图样的基本能力；培养具备查阅标准和技术资料的能力。	4. 机件表达方法的综合应用。 5. 标准件及常用件的查表和计算方法。 6. 零件测绘和零件图的画法。 7. 部件测绘和装配图的画法。	(1) 项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；(2) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；(3) 情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验。 3. 教学资源 教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、学习通网络教学平台、微信公众号等。 4. 课程评价 采用过程考核（课堂）+终结考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。		
电工电子技术	1. 素质目标：诚信、敬业、环保和法律意识，人际沟通能力和团队协作意识，工作责任心和职业道德，良好的学习态度和学习习惯。 2. 知识目标：能进行直流电路、交流电路的基本原理分析；能熟练使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表；能进行一般电路的识别、绘制、交直流电路的搭建与测试；能进行常用电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的检测与识别。 3. 能力目标：会识别与检测常用的电子元器件，并较熟练地正确选用电子仪器测试其基本参数，判定元器件的质量；能阅读常用的电路原理图及设备的电路方框图，并且具有分析排除电路中简单故障的能力；具有熟练查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料能力，掌握焊接技术、能组装电路并解决、处理电器及电子设备的一般故障。	1. 直流电路。 2. 正弦交流电路。 3. 磁路与变压器。 4. 电动机基础知识。 5. 半导体器件。 6. 基本放大电路。 7. 运算放大电路。 8. 直流稳压电源。 9. 数字电路基础知识。 10. 组合逻辑电路。 11. 时序逻辑电路。	1. 课程思政 融入课程思政，以国家电网发展情况为主线，树立制度自信。 2. 教学方法 以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力； 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。 3. 教学手段 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。 4. 教学资源 加强教学资源库建设，利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。 5. 课程评价 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。	48	Q3 Q4 K2 K3 A1 A2 A5
公差配合与技术测量	1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力；具备质量、安全、环保意识。	1. 光滑圆柱的尺寸公差与配合。 2. 几何量测量技术。 3. 几何公差与几何误差检测。 4. 表面粗糙度轮廓及	1. 课程思政 以精度问题引发的机械故障为切入点，融入课程思政，培养科学精神和工匠精神。 2. 教学方法 采用“理论讲解+实物观摩与现场	32	Q3 Q4 K2 A1 A2 A5

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	2. 知识目标：使学生初步掌握互换性生产原则及公差与配合的规律与选用；使学生掌握机械零件的尺寸公差、几何公差、表面粗糙度等相关知识以及检测的基本原理；能够掌握零件精度设计的基本原理和方法，为在结构设计中合理应用公差标准打下基础，为后续精密机械零部件设计课及仪器类专业课的学习奠定基础。 3. 能力目标：能够查用公差表格，并能正确标注图样，了解各种典型零件的测量方法；能够根据公差要求合理选择计量器具、熟练操作计量器具、正确测量各种参数及分析误差来源的综合实践能力。	其检测。 5. 滚动轴承的公差与配合。 6. 圆柱螺纹公差与检测。	观摩+实验”的一体化教学模式运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法； 3. 教学资源 充分利用信息化教学资源，开发课程教学资源库，利用互联网、视频及 PPT 等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生主动、积极、创造性地进行学习； 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		
飞机图纸识图与维修手册的使用	1. 素质目标：培养学生的沟通能力和团队协作精神；培养学生分析问题和解决问题的能力；培养学生不怕吃苦，敬业爱岗的工作作风；培养学生质量意识、安全意识和环保意识；对中外航空工业的技术差距有客观的认识，清楚地知道处于世界垄断地位的飞机和发动机制造商对他国的技术封锁，培养学生奋勇向前的民族精神；培养学生作为飞机维修人员的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：了解维修文件的分类、作用、编写依据与编写标准；掌握飞机的站位知识及区域的划分；掌握飞机的编号系统，理解飞机维修文件的有效性；解 ATA100 规范的编号原则与页块定义，掌握其章节的划分；掌握 AMM 手册的结构编排、有效性，掌握如何查询 AMM 手册。 3. 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。	1. 维修文件的概述。 2. 飞机的站位及区域划分。 3. 飞机的编号及维修文件的有效性。 4. ATA100 规范。 5. AMM 手册查询。 6. IPC 手册查询。 7. FIM 手册查询。 8. WDM 手册查询。	1. 课程思政 融入课程思政、全程贯穿立德树人。可 2. 教学方法 采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法； 将课程内容分成 9 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导。 在部分项目采用案例学习法，分析一些著名空难事故背后的技术问题，让学生了解国外飞机制造商在发展进步的过程中曾经犯过的一些重大错误以及作为世界航空业寡头处理问题时表现出的傲慢态度，培养学生自尊自信自强的民族精神。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、3D 飞机维修仿真软件、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。 考虑飞机系统的复杂性，可在课程中安排时间在校内 B737-200 飞机以及发动机实训室现场教学； 通过工作任务驱动法，让学生分组设计飞机故障排除方案（发现故障一定位分析—查询手册—设计排除方案），加强学生的工作情景意识。 4. 课程评价 采取过程考核+期末考试分别占 50%和 50%权重比的形式进行课程考核与评价。	24	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A3 A5 A6
人为因素与民航法规	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有耐	1. 民航法的含义、特性及发展历史； 2. 空气空间的法律地	1. 课程思政 将因人为因素造成的航空事故融入课程思政、培养精益求精的工	24	Q1 Q2 Q3

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
的认知与运用	心细致、精益求精的工作态度，养成科学务实的工作作风；具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：掌握民航法的含义、特性及发展历史；掌握空气空间的法律地位及领空主权；掌握民用航空器管理法律制度；掌握民用航空人员管理法律制度；掌握民用机场与出入境管理法律制度；了解民用航空保险法律制度。 3. 能力目标：了解民航法的各项法规条款；具备正确乘坐民用航空器的相关知识；具备能够分析航空事故发生时相关人员承担的法律风险；具有民用航空保险意识，明白民航保险知识；了解机场工作人员法律上的责任与义务。	位及领空主权； 3. 民用航空器管理法律制度； 4. 民用航空人员管理法律制度； 5. 民用机场与出入境管理法律制度； 6. 民用航空保险法律制度。	匠精神，养成科学务实的工作作风。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：情景教学法、头脑风暴、任务单法、讨论法、案例学习法；将学生分组，每组 5-6 人，鼓励学生采用团队方式开展讨论合作学习，加强课程思政、全程贯穿立德树人。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、等教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；现场教学；通过实操，掌握课程所涉及的知识和技能，让学生养成良好的工作习惯、工作作风，从而为今后进入航空企业打下良好的基础。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		Q5 K4 K6 A5 A6
机械设计基础	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有安全、效率、降低噪音和减少污染的环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：掌握机械设计理论，机械设计方法，了解机械设计的要求、步骤和方法；掌握常用的联接正确选择；掌握带传动、齿轮传动、四杆传动等传动机构及其设计方法；掌握轴及支承件的结构及设计，掌握轴系零件，如：轴、齿轮等零件的设计，轴承的选用；掌握其它零件，联轴器、离合器的结构及选用等；掌握机械的润滑与密封装置的作用、结构与组成；了解常用机构的先进设计方法和常用的维护方法。 3. 能力目标：具有设计简单机构的能力；具有设计机械的润滑与密封装置的能力；具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力；能综合运用机械制图、公差、工程力学等知识设计传动装置的能力；具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力；具有分析、解决生产实际中一般技术问题的能力；具有应用先进的设计方法进行创新设计能力。	1. 润滑与密封装置的设计。 2. 四杆机构的设计。 3. 带传动的设计。 4. 齿轮传动的设计。 5. 轴系的设计。 6. 轴承的计算与选用。 7. 联轴器与离合器的选用。 8. 减速器的设计。	1. 课程思政 以新中国成立后机械工业发展为主线，融入课程思政，培养学生的工匠精神和家国情怀，强调精益求精的设计理念。 2. 教学方法 采用六步教学法、头脑风暴、引导文法、任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、实练法；将课程内容优化为 8 个典型工作任务，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 3. 教学手段：采用多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；学生在过程中实时现场参观机械设计实训中心，获取感性认识；激化学生的创新力。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	96	Q3 Q4 K2 K3 K4 A1 A2 A5
机械制	1. 素质目标：具有严谨的学习态	1. 认识机械制造。	1. 课程思政	40	Q1

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
造技术	度,良好的学习习惯;具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度;具有航空产品“质量就是生命”的质量意识;具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风;具有安全、效率、降低噪音和减少污染的环保意识;具有良好的人际沟通能力与团队协作意识;具有良好工作责任心和职业道德。 2. 知识目标:了解《中国制造2025》发布的历史意义,了解我国制造产业的转型升级趋势,推动航空装配制造业的发展、促进中华民族的伟大复兴;掌握机械制造的方法,了解机械制造的全过程及其要求、步骤和方法;掌握机械制造基础知识,熟悉各类机械加工设备、刀具、夹具、量具、检具及其它工艺装备的选用能力;掌握典型表面(外圆面、内孔面、平面)的加工方案;掌握轴系零件,如:轴、齿轮等零件的加工程序编制,并具备制定典型零件加工方案的能力;了解常用加工机器的使用与维护方法;了解并认识现代制造新工艺,了解特种加工方法和精密加工方法。 3. 能力目标:具有独自编制机械加工工艺的能力;能用编制好的加工工艺进行加工;具备对轴类、盘类、箱体类等典型零件设定加工方案,解决问题的能力;掌握螺栓、齿轮、键等标准零件的加工方法;具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力;具有分析、解决生产实际中一般技术问题的能力;具有应用先进的制造方法的能力。	2. 毛坯的生产制造流程与方法。 3. 金属切削基础知识。 4. 外圆面、内孔面的加工工艺与装备。 5. 平面加工工艺与装备。 6. 螺纹加工工艺与装备。 7. 圆柱齿轮加工工艺与装备。 8. 先进制造技术、特种加工、精密加工方法,及其加工工艺与装备。	将航空发动机制造、飞机制造中的“质量就是生命”的质量意识、6S 生产管理要求融入课程思政,培养精益求精的劳模精神、工匠精神、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有:六步教学法、头脑风暴、引导文法、任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、实练法;将课程内容优化为 8 个典型工作任务,教学中以学生为主体,老师在现场指导。将学生分组,每组 4-5 人,鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 3. 教学手段 采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段,清晰、生动的向学生传授课程知识;机械制造是一个综合性的工作,需在学生过程中实时现场参观机械加工实训中心,获取感性认识。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果,还要考核设计作品质量。不仅要采用老师评价,还要充分采用学生互评方式。		Q3 Q5 K4 K6 A5 A6
电气控制系统的装调与排故	1. 素质目标:具有安全意识,遵守 6S 管理规范,培养学生认真负责、一丝不苟、不怕吃苦的工作作风,树立正确的劳动观念,养成良好的职业行为习惯。 2. 知识目标:掌握安全用电常识和提高电工安作业的基本素质;并能工作中遵守电工安全操作规程。具有线路安装调试的能力;能够自行处理在装调过程中出现的问题。 3. 能力目标:具有交流电机点动控制系统安装与调试的能力;具有交流电机连续控制系统的安装与调试能力;具有交流顺序控制系统装调的能力。具有常用线路的故障检修能力;具有常见线路的故障排故能力;掌握常见的维修方法;掌握常见电路的工	1. 常见常用电工工具、电工仪表。 2. 常见各类故障现象。 3. 常见仪表的维修方法。 4. 三相交流电动机点动控制系统的安装与调试。 5. 三相交流电动机连续控制系统的安装与调试。 6. 三相交流电动机顺序控制系统的安装与调试。 7. 抢答器控制系统的安装与调试。	1. 课程思政 将航空产品“质量就是生命”的质量意识、6S 生产要求融入课程思政,培养精益求精的劳模精神、工匠精神、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用“理论讲解—现场演示—实操训练—结果考核—问题修正”的闭环教学模式;综合运用现场演示、案例分析、分组讨论、项目探究等多种教学方法与手段。 3. 教学资源:教材、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等); 4. 课程评价	48	Q3 Q4 K2 K3 A5 A8

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	作原理。	8. 控制线路的各类故障分析。	采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		

(2) 专业核心课程

专业核心课程包含 6 门课程，各课程的内容与要求见表 8。

表 8 专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
飞机构造	1. 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；具有工程质量和规范意识，养成良好的职业行为习惯；具有安全生产、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；对中外航空工业的技术差距有客观的认识，清楚地知道处于世界垄断地位的飞机和发动机制造商对他国的技术封锁，培养学生自尊自信自强的民族精神；培养学生作为飞机维修人员的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：掌握现代飞机的基本结构；掌握机翼、机身、安定面、飞行操纵面等结构部件的受力特点和构造特点；了解飞机液压系统、起落架系统、飞行操纵系统、气源系统、空调系统、燃油系统等各功能系统的工作原理及系统组成；掌握飞机各系统故障的分析定位方法；了解飞机液压系统、起落架系统、飞行操纵系统、气源系统、空调系统、燃油系统等各功能系统主要附件的工作原理、构造特点和常见故障；了解飞机载重与平衡的相关专业术语，掌握飞机称重的程序以及重心的计算方法。 3. 能力目标：能够检查发现飞机的结构损伤并正确描述损伤位置、损伤类型及损伤程度；能够检查发现飞机液压系统、起落架	1. 飞机的基本结构。 2. 飞机的重量与平衡。 3. 飞机液压系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。 4. 起落架系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。 5. 飞行操纵系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。 6. 气源系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。 7. 空调系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。 8. 燃油系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。 9. 防火系统的工作原理、系统组成及常见故障分析。	1. 课程思政 以一些飞行事故案例和局部冲突事件为切入点，融入课程思政，培养学生的自尊自信自强的民族精神和航空报国的职业使命感。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：工作任务融入课程思政、全程贯穿立德树人。法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法；将课程内容分成 9 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；在部分项目中，将学生分组，每组 5-6 人，使用情景教学法，同一组的学生分别扮演飞机故障排除过程中的不同岗位角色。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体、3D 飞机维修仿真软件、影像资源、网上在线课程、现场教学等立体教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；考虑飞机系统的复杂性可在课程中安排时间在校内 7-200 飞机以及发动机实训室现场；通过工作任务驱动法，让学生模拟飞机故障排除的过程（发现一定位分析—查询手册（领取工具—领取工具及航材—排故—质量检查），加强学生的工作情景意识。部分项目采用案例学习法，分析一著名空难事故背后的技术问题，让学生在了解到相关飞机系统知识的同时了解国外飞机制造商在发展进步过程中曾经犯过的一些重大错误以	112	Q3 Q4 K4 K5 K6 A1 A2 A5 A10

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	系统、飞行操纵系统、气源系统、空调系统、燃油系统等各系统的故障；能够根据故障隔离手册 FIM（或故障排除手册 TSM）分析定位飞机液压系统、起落架系统、飞行操纵系统、气源系统、空调系统、燃油系统等各系统的故障部附件；能够通过查阅飞机维修手册 AMM 找到飞机故障部附件的拆卸、安装、检验以及试验的具体实施步骤；能够对飞机进行称重并计算飞机重心。		作为世界航空业寡头处理问题时表现的傲慢态度，培养学生自尊自信的民族精神。 4. 课程评价 采取过程考核+期末考试分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		
飞机结构检修	1. 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、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；培养学生作为空军机务的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：掌握飞机结构受力特点和维修准则；掌握飞机结构故障类型和分类，并掌握基本检测方法及飞机水平测量方法；掌握铆接工艺、焊接工艺、胶接工艺；掌握飞机铝合金结构的修理方法；了解钛合金结构修理方法、飞机有机玻璃修理方法、密封结构修理方法；掌握复合材料结构的修理方法。 3. 能力目标：能够检查发现飞机的结构损伤并正确描述损伤位置、损伤类型及损伤程度；能够检查发现飞机蒙皮、桁条、梁的故障；能够根据飞机结构修理准则制定合适的修理方案；能够对蒙皮裂纹、鼓动、凹坑、破洞进行修复；能够对梁的缺口、裂纹、断裂等故障进行处理；能够对复合材料的故障进行修复。	1. 飞机结构特点及其修理原则。 2. 飞机结构的损伤及检测。 3. 飞机结构修理技术。 4. 飞机铝合金结构修理。 5. 飞机密封结构修理技术。 6. 座舱盖有机玻璃的修理。	1. 课程思政 以飞机结构损伤引起的飞行事故案例为切入点，融入课程思政，培养学生的工匠精神和航空报国的职业荣誉感。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法；将课程内容分成 6 个项目，采用理实一体化教授法，以现场教学为主；在部分项目中，将学生分组，每组 5-6 人，使用情景教学法，同一组的学生分别扮演飞机故障排除过程中的不同岗位角色。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、3D 飞机维修仿真软件、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段；考虑飞机结构的复杂性，本课程大部分课时安排在校内 B737-200 飞机、战斗机群以及发动机实训室进行现场教学；通过工作任务驱动法，让学生分组模拟飞机结构故障排除的过程（发现故障—定位分析—查询手册（领取工卡）—领取工具及航材—排故—质量检验），加强学生的工作情景意识。 4. 课程评价 采取过程考核 60%+期末考试 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	48	Q3 Q4 K2 K6 K8 A1 A2 A5 A10 A11
飞机电气系统	1. 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	1. 飞机电气系统及设备。 2. 导线及其连接装置。 3. 航空电机。	1. 课程思政 通过飞机电气系统故障的具体案例分析，让学生能学习到相关技能知识的同时，又能培养学生的	48	Q3 Q4 K2 K3

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	的职业行为习惯；具有安全生产、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；培养学生作为飞机维修人员的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：掌握现代飞机电气系统的基本构成；了解直流电机、交流电机的基本结构和工作原理；掌握常见低压电器的结构、工作原理；掌握飞机直流电源系统的组成、工作原理、电气原理图的分析读图；掌握飞机交流电源系统的组成、工作原理、电气原理图的分析读图；了解飞机各功能系统的基本电气原理图；掌握飞机电气系统的相关术语及英文缩写。 3. 能力目标：能够检查判断飞机电源系统的类型；能够分析读懂电气原理图，检查分析飞机各系统的电气原理图；能够独立完成基本的电气原理图的绘制；能够检查分析飞机各系统的电气原理图；能够根据电气原理图分析定位飞机各系统的电气故障。	4. 飞机直流供电系统。 5. 飞机交流供电系统。 6. 飞机操纵控制电气系统。 7. 飞机防冰与防雾电气系统。 8. 飞机火警与烟雾探测及灭火电气系统。	工匠精神和作为航空人的荣誉感和责任感。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：项目分组法、情景教学法、讨论法、案例分析学习法、理实一体化教授法；将课程内容分成 8 个项目，采用理实一体化教授法，以现场教学为主；在部分项目中，将学生分组，每组 5-6 人，使用情景教学法和案例分析学习法，根据具体案例分角色分析实现情景再现。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；由于涉密的问题及飞机电气系统的复杂性，本课程大部分资料都来源于已公开的客机资料，网络资源和影像资料展示较为丰富；通过项目分组，让学生分组模拟飞机电气故障排除的过程（发现故障—定位分析—查询手册（领取工卡）—领取工具及航材—排故—质量检验），加强学生的工作情景意识。 4. 课程评价 采取过程考核 60%+期末考试 40% 权重比的形式进行课程考核与评价。		A2 A5 A8
航空发动机原理与结构	1. 素质目标：具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；强化降低噪音和减小污染的环保意识，加强思想政治教育；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度，培养认真细致、诚实守信、吃苦耐劳的良好品质；具有良好的沟通能力和团队协作精神，具有良好的职业道德素养；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯，养成善于分析、不断进取、规范操作的良好习惯；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有举一反三的能力以及不断学习航空发动机新知识、新技术的能力。 2. 知识目标：掌握我国航空发动机的发展与我国国防事业之间的关系，深刻理解我国航空发动机	1. 典型航空发动机及其主要部件的识别。 2. 压气机的识别与分析。 3. 燃气涡轮的识别与分析。 4. 燃烧室的识别与分析。 5. 加力燃烧室的识别与分析。 6. 排气装置的识别与分析。 7. 航空发动机的受力分析。 8. 附件传动装置和减速器的识别与分析。	1. 课程思政 以航空发动机对我国航空和军事实力的影响为主线，融入课程思政，全程培养航空强国的历史责任感。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：六步教学法、头脑风暴法、引导文法、任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、实练法；将课程内容优化为 8 个典型工作任务，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学	78	Q3 Q4 K2 K3 K7 A2 A5 A7 A9

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	的发展与国家安全、民族复兴之间的内在联系；掌握航空发动机的类型、各种航空发动机类型的优缺点及使用范围、国产航空发动机型号及特点、国外典型航空发动机型号及特点、航空发动机组成、航空发动机的技术参数及指标；掌握压气机的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，轴流式压气机防喘措施、压气机叶片的结构特点、压气机零部件的材料及选用；掌握燃气涡轮的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，燃气涡轮转子叶片的结构特点、涡轮部件冷却方法及效果、涡轮部件的材料及选用；掌握燃烧室的工作环境及要求；燃烧室的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，保证燃烧室烧着、烧稳、烧好的措施；燃烧室部件冷却方法、涂层技术、燃烧室部件的材料及选用；掌握加力燃烧室的工作环境及要求；加力燃烧室的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，保证加力燃烧室烧着、烧稳、烧好的措施；加力燃烧室部件冷却方法、涂层技术、加力燃烧室部件的材料及选用；掌握排气装置的类型及特点，展喷管的作用，展喷管组成部件的作用、特点，展喷管的调节；掌握航空发动机的受力分析、力的传递路线；转子的支撑结构和静子承力系统，附件传动装置和减速器的结构、特点及作用；掌握航空发动机的控制系统、点火系统、燃油系统结构、特点及作用。 3. 能力目标：能识别各类型的航空发动机；能够识别典型的航空发动机型号；能够识别航空发动机的典型部件、各部件的组成、作用；能够分析航空发动机典型部件的结构特点、受力及传力情况、刚度和强度分析；能够正确识别与选用航空发动机典型部件（零件）的材料；能够正确选择高温部件（燃烧室、燃气涡轮）的冷却方法，提出冷却措施；能够分析航空发动机排出的污染物		手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；航空发动机是制造工业皇冠上最亮的一颗明珠，具有“高、精、尖”的特点，需在学生过程中实时现场参观航空发动机实训中心，获取感性认识；通过航空发动机实训中心实现理实一体化教学，从而掌握航空发动机的知识和技能。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。		

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	情况, 提出减污措施; 能够分析航空发动机产生噪音污染的原因, 提出降噪措施。				
航空发动机装配与调试	1. 素质目标: 强化安全意识、质量意识、环保意识, 强化航空产品“质量就是生命”, 加强思想政治教育, 具有严谨的学习态度, 良好的学习习惯; 培养认真细致、诚实守信、吃苦耐劳的良好品质和诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 具有航空产品“质量就是生命”的质量意识; 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风; 具有安全、效率、降低噪音和减小污染的环保意识。具有良好的沟通能力和团队协作精神, 具有良好的工作责任心和职业道德素养; 养成善于分析、不断进取、规范操作的良好习惯; 具有举一反三的能力以及不断学习航空发动机新知识、新技术的能力。 2. 知识目标: 掌握我国航空发动机的发展与我国国防事业之间的关系, 深刻理解我国航空发动机的发展与国家安全、民族复兴之间的内在联系, 深刻理解航空发动机的“质量就是生命”的内涵。掌握装配方案、装配方法、装配尺寸链、装配工艺规程, 装配组织形式的基本含义; 掌握装配前准备工作、装配主要内容、装配质量要求; 掌握零、部件的防锈、封存和洗涤方法、螺纹连接件的预紧及防松方法、各种配合的装配方法、滚动轴承的装配方法; 掌握编制装配工艺规程的原则和方法、装配工艺规程的形式、内容和要求; 掌握压气机转子、涡轮转子的静平衡及动平衡方法; 掌握航空发动机各部件(压气机转子、涡轮叶片及转子、静子机匣、燃烧室、减速器等)的装配要点和装配方法。向用户提出航空发动机使用方面的建议。 3. 能力目标: 能阅读和读懂装配工艺规程; 能够根据装配工艺规程, 进行装配前的准备工作, 准备工艺技术文件、准备通用有专用的工装夹具、量具及设备; 能	1. 零部件的防锈、封存、洗涤与标印。 2. 螺纹连接件的装配与防松。 3. 滚动轴承的装配与调试。 4. 静子的装配与调试。 5. 转子的装配与调试。 6. 燃烧室部件的装配与调试。 7. 尾喷管的装配与调试。 8. 减速器的装配与调试。	1. 课程思政 以航空发动机对我国航空和军事实力的影响为主线, 融入课程思政, 全程培养航空强国的历史责任感。将航空产品“质量就是生命”的质量意识融入课程思政, 培养精益求精的工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有: 六步教学法、头脑风暴、引导文法、任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、实练法; 将课程内容优化为 8 个典型工作任务, 教学中以学生为主体, 老师在现场指导。将学生分组, 每组 4-5 人, 鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段, 清晰、生动的向学生传授课程知识; 航空发动机是制造业皇冠上最亮的一颗明珠, 具有“高、精、尖”的特点, 需在学生过程中实时现场参观航空发动机实训中心, 获取感性认识, 并安排时间到航空发动机公司进行装配与调试的现场参观; 过航空发动机实训中心实现理实一体化教学, 从而掌握航空发动机装配的过程和装配技能, 确保装配质量。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 4%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果, 还要考核作品质量。不仅要采用老师评价, 还要充分采用学生互评方式。	50	Q3 Q4 K2 K3 K7 A2 A5 A7 A9 A11

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	够完成零、部件的防锈、封存和洗涤工作、能够使用工具完成螺纹连接件的预紧及防松工作、能够完成各种配合表面的装配、能够完成滚动轴承的装配；能够根据装配工艺规程，与他人一道完成航空发动机各部件（压气机转子、蜗轮叶片及转子、静子机匣、燃烧室、减速器等）的装配，并达到装配质量要求；能对压气机转子、涡轮转子进行静平衡及动平衡；能够利用检具，检测航空发动机部件装配的精度，并能进行调试；能对装配好的部件进行实验和调试。				
航线维护	1. 素质目标：具有精益求精的大国工匠精神、航空报国的家国情怀和使命担当；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具严谨、耐心、细致的工作态度，爱岗敬业；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：掌握航空维修的定义和分类；掌握航线维护的定义和工作范畴；掌握发动机的危害形式及发动机的危险区域；了解火的分类及灭火注意事项；了解在工作中如何针对不同的工作做好劳动保护。 3. 能力目标：根据下发的工卡要求完成各项工作任务；掌握飞机着火时的应急处置措施；掌握飞机进出港工作操作流程；掌握飞机地面气源和地面电源的使用；掌握飞机航前、航后、过站任务工作操作。	1. 飞机维护绪论。 2. 发动机危险区域与试车警戒。 3. 机坪灭火安全规定。 4. 飞机着火应急处置。 5. 飞机轮挡的使用 6. 飞机意外滑动应急处置。 7. 航线维护劳动保护用品。 8. 工作梯的使用和高空作业规范。 9. 飞机外表清洁。 10. 飞机货舱清洁。 11. 起落架镜面勤务。 12. 飞机轮毂清洁。 13. 放燃油沉淀及检查。 14. 地面气源的使用。 15. 地面电源的使用。 16. 地面溢油处理。 17. 起落架安全销的使用。 18. 飞机进出港工作。 19. 航前、过站、航后工作单。 20. 飞机牵引滑行。 21. 高压气瓶使用。	1. 课程思政 以航线维护的操作失误案例为切入点，引入民航“三个敬畏”思想，培养学生的工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成 21 个项目，教师先演示教学，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，操作完成后由组内成员评价，并指出问题，后续改进。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观等教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；现场教学；通过实操，掌握课程所涉及的知识 and 技能，让学生养成良好的工作习惯、工作作风，从而为今后进入航空企业打下良好的基础。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	40	Q3 Q4 K4 K6 K8 A3 A7 A8

（3）集中实训课程

集中实训课程包含 13 门课程，各课程的内容与要求见表 9。

表9 集中实训课程

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
钳工实训	1. 素质目标：了解钳工在生产中的地位和作用，增强专业认同感。培养学生工作中追求敬业、精益、专注、创新的工匠精神，树立正确的劳动观念。 2. 知识目标：了解钳工的应用范围及安全技术知识，掌握钳工所需要的技术基础理论知识。 3. 能力目标：能够依据图纸的要求，确定钳工加工工艺，正确选择钳工常用工具、量具；能根据零件图的要求，加工合格的零件；能根据零件图的要求，进行工件质量检测；能根据零件图的要求，进行技术文档的管理、总结及资料存档全过程。	1. 钳工的基本知识。 2. 量具认识与使用。 3. 划线。 4. 金属的锯削。 5. 金属的錾削。 6. 金属的锉削。 7. 钻孔、扩孔和铰孔。 8. 攻螺纹与套螺纹。 9. 刮削研磨。 10. 综合考核。	1. 课程思政 将航空产品“质量就是生命”的质量意识、6S生产要求融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神和、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用“理论讲解—现场演示—实操训练—结果考核—问题修正”的闭环教学模式；综合运用现场演示、案例分析、分组讨论、项目探究等多种教学方法与手段。 3. 教学资源 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占70%和30%权重比的形式进行考核与评价。	96	Q3 Q5 K2 K3 A2 A6
认识实习	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有安全、效率、降低噪音和减少污染的环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：深刻理解我国航空事业的发展与国家安全、民族复兴之间的内在联系，深刻理解航空企业的“质量就是生命”的内涵。学习企业文化，了解企业的各种规范制度，了解企业环境，了解航空发动机维修企业的生产与管理流程；了解维修工具的使用方法，了解飞机各大部件的分解、装配前准备工作及其主要内容、质量要求；了解各组成部分，如：机身、机翼、尾翼、起落架、发动机的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，以及各部件拆卸、质量检测、维修、装配的工艺规程。了解航空发动机各部件与部位，如：压气机、燃气涡轮、燃烧室、加力燃烧室的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，以及各部件拆卸、质量检测、维修、装配的工艺	1. 零部件的防锈、封存、洗涤与标印； 2. 螺纹连接件的装配与防松； 3. 滚动轴承的更换、装配与调试； 4. 机身的裂纹检测，蒙皮、隔框的拆卸、维修、装配与调试； 5. 机翼的裂纹检测，舵面的拆卸、维修、装配与调试； 6. 尾翼的裂纹检测、舵面的拆卸、维修、装配与调试； 7. 起落架轮胎、支柱的检测、拆卸、维修、装配与调试。 8. 典型航空发动机及其主要部件的识别； 9. 典型航空发动机及修理。	1. 课程思政 将航空产品“质量就是生命”的质量意识融入课程思政，培养精益求精的工匠精神、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：理实一体化教学法、现场参观考察法、实练法；教学中以学生为主体，结合工厂的设备，老师和工人师傅在现场一起指导。 3. 教学手段 将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；通过飞机维修，航空发动机维修厂的实训中心实现理实一体化教学，从而掌握航空发动机的维修知识和技能。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考	24	Q3 Q4 Q5 K2 K10 K11 A1

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	规程； 3. 能力目标： 掌握航空发动机维修企业的生产与管理流程； 掌握航空发动机整机及零部件的分解、检查、修理、装配、调试和试车的整个流程； 掌握飞机整机及零部件的分解、检查、修理、装配、调试、试车、维护与保养的整个流程；		核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。		
钣金实训	1. 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等。 1. 知识目标：掌握钣金材料的力学性能指标及含义、钣金塑性变形对组织和性能的影响。 3. 能力目标：掌握钣金材料的剪切；掌握钣金材料的放边和收边；掌握钣金材料的修配。	1. 航空钣金力学性能的认识。 2. 钣金件的剪切方法。 3. 钣金件的修配方法。 4. 钣金件的放边方法。 5. 钣金件的收边方法。 6. 常用航空钣金件修补方法。	1. 课程思政 采用“理论讲解+实验”的一体化教学模式；融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法； 3. 教学资源 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。	24	Q1 Q3 Q5 K4 K6 K8 A5 A6
标准线路施工实训	1. 素质目标：具有爱岗敬业的劳动态度和精益求精的工匠精神；坚持“无缺陷、零差错”和“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业素养；具有航空职业责任心，具备行号维修专业人员的职业责任；具备以严谨求实，一丝不苟的安全隐患排查意识；具备良好的心理素质和工作素质，工作有耐心有标准。 2. 知识目标：掌握安全防护、静电防护等基本知识；掌握电气线路图的组成符号识读和电路分析方法；熟练掌握飞机导线和电缆电气性能测量方法；熟练掌握飞机导线和电缆捆扎、包扎、敷设和修理标准施工方法；熟练掌握飞机导线终端和接地终端标准施工方法；熟练掌握飞机电连接器维修标准施工方法。 3. 能力目标：具有安全防护、静电防护能力；具有电气线路图分析和排故能力；具有电气性能检测能力；具有飞机导线和电缆捆扎、包扎、敷设、维修和终端处理标准施工能力；具有飞机电连接器维修标准施工能力；掌握安全、正确、科	1. 安全防护和静电防护； 2. 飞机导线束与电缆捆扎、包扎与敷设； 3. 飞机导线和电缆修理； 4. 飞机导线终端标准施工； 5. 飞机屏蔽电缆标准施工； 6. 飞机电连接器标准施工。	1. 课程思政 将航空产品“质量就是生命”的质量意识、6S 生产要求融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神和工匠精神、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法采用“理论讲解+实验”的一体化教学模式； 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法； 3. 教学资源 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。	24	Q1 Q3 Q5 K4 K6 K8 A5 A6

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	学的施工流程和工作标准；掌握非计件电气标准线路施工工具的使用、检查方法；掌握 AMM 手册、SWPM 手册、WDM 手册查找工具、施工方法、检查标准的能力。				
标准管路施工实训	1. 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、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，不怕困难，迎难而上；具有吃苦耐劳、团结协作、勇于挑战的精神；培养学生作为飞机维修人员的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：了解国军标 GJB 的飞机燃油管路、冷气管路、液压管路、滑油管路、氧气管路、灭火管路等管路的颜色区分；认识欧美飞机的燃油管路、气源管路、液压管路、滑油管路、氧气管路、灭火管路等管路的标识带；了解飞机软管的材料种类以及各种材料软管的适用场合；了解飞机硬管的材料种类以及各种材料硬管的适用场合；了解飞机硬管的接头种类及接头的构造形式；了解飞机硬管扩口接头的制作方法；了解飞机管路的拆装流程；了解飞机管路的密封性试验流程。 3. 能力目标：能够通过管路颜色或标识带辨认管路的种类；能够根据不同使用场合正确选用管路材料；能够按照工卡的要求完成硬管的切管、弯管以及扩口接头的制作；能够通过查阅国军标 GJB 文件或飞机维修手册 AMM 找到相关管路的安装力矩值；能够正确拆卸和安装飞机管路并通过加压试验检验管路连接的密封性；能够检查发现管路未正确安装的现象。	1. 飞机管路标准施工的安全文明教育。 2. 飞机软硬管路的认识。 3. 飞机硬管的切管操作。 4. 飞机硬管的弯管操作。 5. 飞机硬管的扩口接头制作。 6. 飞机硬管的综合制作。 7. 飞机管路的拆卸与安装。 8. 飞机管路的密封性试验。	1. 课程思政 以管路连接失效引发的飞行事故为切入点，融入课程思政，注重严谨细致工作态度的养成，培养工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、案例学习法、理实一体化教授法；将课程内容分成 8 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 5-6 人，使用工作任务驱动法，同一组的学生团结协作，一起完成工卡要求的飞机硬管综合制作，制作成品在台架上进行拆卸与安装，并进行密封性试验。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；学生开始实训前，必须完成网上在线课程中安全文明教育部分的学习；前 4 课时安排在多媒体教室，完成飞机管路标准施工的安全文明教育后，进行安全文明教育考试；通过工作任务驱动法，让学生分组完成工作任务，加强学生的情景意识，培养学生的团队合作精神。 4. 课程评价 学生经过安全文明教育培训，参加安全文明教育考试达到 90 分方可参与后续实训项目。本课程各环节考核评价的权重比为：安全文明教育考试 10%+过程考核 50%+产品质量考核 40%。	24	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A5 A6
机械	1. 素质目标：具有严谨的学习态	1. 带式运输机的机	1. 课程思政	48	Q3

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
设计基础课程设计	度,良好的学习习惯;具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度;具有航空产品“质量就是生命”的质量意识;具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风;具有安全、效率、降低噪音和减少污染的环保意识;具有人际沟通能力与团队协作意识;具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标:掌握带式运输机的机械传动装置方案设计及方案优化的要求、步骤和方法;掌握传动装置的运动参数和动力参数的计算方法;掌握设计带传动、齿轮传动的方法与设计过程;掌握轴及支承件的结构设计方法;掌握带式运输机的机械传动装置的润滑与密封装置的设计;掌握减速器装配图的设计过程与绘制;掌握轴、齿轮零件图的设计过程与绘制;掌握带式运输机的机械传动装置说明书的撰写方法;了解常用机械传动装置的先进设计方法。 3. 能力目标:具有设计带式运输机的机械传动装置方案及方案优化的能力;具有计算传动装置的运动参数和动力参数的能力;具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力;具有能综合运用机械制图、公差、工程力学等知识设计带式运输机构传动装置的能力;具有绘制减速器装配图的能力,具有绘制轴、齿轮零件图的能力;具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力;具有撰写带式运输机的机械传动装置计算说明书的能力;具有应用先进的设计方法进行创新设计的能力。	械传动装置方案设计及方案优化。 2. 传动装置的运动参数和动力参数的计算; 3. 带传动的设计、齿轮传动的设计。 4. 轴系的设计,联轴器的计算与选择,轴承的计算与选择。 5. 减速器装配图的设计与绘制。 6. 轴、齿轮零件图的绘制。 7. 带式运输机的机械传动装置设计说明书的撰写。 8. 设计资料整理与答辩。	将设计中的科学、严谨的工作态度融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法;教学中以学生为主体,老师在现场指导。将学生分组,每组 4-5 人,鼓励学生采用团队方式开展合作学习; 3. 教学手段 主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段,清晰、生动的向学生传授课程知识;学生在课程设计过程中实时现场参观机械设计实训中心,获取感性认识;激化学生的创新力。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果,还要考核作品质量。不仅要采用老师评价,还要充分采用学生互评方式。		Q4 K2 K3 A8
航空发动机修理实训 (下厂实训)	1. 素质目标:具有严谨的学习态度,良好的学习习惯;具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度;具有航空产品“质量就是生命”的质量意识;具有实事求是、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风,并具有良好的职业素质;具有安全、效率、降低噪音和减少污染的环保意识;具有人际沟通能力与团队协作意识、能力;具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标:深刻理解我国航空发动机的发展与国家安全、民族复兴之间的内在联系;学习企业文化,了解企业的各种规范制度,熟悉企业环境,掌握航空发动机维修	1. 典型航空发动机及其主要部件的识别; 2. 压气机的识别与分析; 3. 燃气涡轮的识别与分析; 4. 燃烧室的识别与分析; 5. 加力燃烧室的识别与分析; 6. 尾喷管的识别与分析; 7. 航空发动机的分解装配岗位见习与顶岗;	1. 课程思政 将航空发动机修理中的“质量就是生命”的质量意识、6S 生产管理要求融入课程思政,培养精益求精的劳模精神、工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有:理实一体化教学法、现场参观考察法、实练法;教学中以学生为主体,结合工厂的设备,老师和工人师傅在现场一起指导。 3. 教学手段	24	Q1 Q5 K4 K2 A5 A6 A7

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	企业的生产与管理流程；掌握航空发动机维修岗位的工作能力需求，掌握航空发动机分解、装配前准备工作及其主要内容、质量要求；掌握航空发动机各部件与部位，如：压气机、燃气涡轮、燃烧室、加力燃烧室的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，以及各部件拆卸、质量检测、维修、装配的工艺规程；掌握航空发动机的控制系统、点火系统、燃油系统结构、特点及作用，以及各部分的拆卸、质量检测、维修、装配的工艺规程。 3. 能力目标：能识别各类型的航空发动机；能够识别典型的航空发动机型号；能够识别航空发动机的典型部件、各部件的组成、作用；能够分析航空发动机典型部件的结构特点、受力及传力情况、刚度和强度分析；能掌握常用工具的使用方法，与特殊工具的申请及使用流程；能正确阅读工艺文件、技术文件，并具备一定的写作表达能力；通过阅读工卡和维修手册，能够正确完成钳工或机床设备、工具等的使用方法；能够掌握航空发动机故障检测的一般流程，并掌握典型部件的拆卸、质检、装配的流程与方法。	8. 航空发动机维修岗位见习与顶岗。	将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；通过航空发动机维修厂的实训中心实现理实一体化教学，从而掌握航空发动机的维修知识和技能。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。		
飞机修理实训（下厂实训）	2. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有安全、效率、降低噪音和减少污染的环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 3. 知识目标：深刻理解我国航空事业的发展与国家安全、民族复兴之间的内在联系，深刻理解航空企业的“质量就是生命”的内涵。学习企业文化，了解企业的各种规范制度，熟悉企业环境，掌握航空发动机维修企业的生产与管理流程；掌握维修工具的使用方法，并能够正确阅读飞机手册、工作单；掌握飞机维修岗位的工作能力需求，通过阅读技术文件能对常见和多发性故障进行分析，提出可行的维修和控制措施，掌握飞机各大部件的分	1. 零部件的防锈、封存、洗涤与标印； 2. 螺纹连接件的装配与防松； 3. 滚动轴承的更换、装配与调试； 4. 机身的裂纹检测，蒙皮、隔框的拆卸、维修、装配与调试； 5. 机翼的裂纹检测，舵面的拆卸、维修、装配与调试； 6. 尾翼的裂纹检测、舵面的拆卸、维修、装配与调试； 7. 起落架轮胎、支柱的检测、拆卸、维修、装配与调试。	1. 课程思政 将飞机修理中的“质量就是生命”的质量意识、6S 生产管理要求融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：理实一体化教学法、现场参观考察法、实练法；教学中以学生为主体，结合工厂的设备，老师和工人师傅在现场一起指导。 3. 教学手段 将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课	24	Q1 Q5 A6 K4 K2 A7 A5

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	解、装配前准备工作及其主要内容、质量要求；. 掌握各组成部分，如：机身、机翼、尾翼、起落架、发动机的类型、结构及组成，各组成部件的作用、特点，以及各部件拆卸、质量检测、维修、装配的工艺规程。 3. 能力目标：能阅读和读懂飞机手册、工作单、维修、装配工艺规程；能够根据工艺规程，进行维修、装配前的准备工作：准备工艺技术文件、准备通用有专用的工装夹具、量具及设备；能够完成零、部件的防锈、封存和洗涤工作、能够使用工具完成螺纹连接件的预紧及防松工作、能够完成各种配合表面的装配、能够完成滚动轴承的装配；能够根据维修、装配工艺规程，与他人一道完成飞机各组成部分（机身、机翼、尾翼、起落架、发动机等）的维修、装配，并达到维修、装配质量要求；能够利用检具，检测飞机各部件装配的精度，并能进行调试。		程知识；通过航空发动机维修厂的实训中心实现理实一体化教学，从而掌握航空发动机的维修知识和技能。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。		
铆接实训	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具严谨、耐心、细致的工作态度，爱岗敬业；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好工作责任心和职业道德。 1. 知识目标：掌握铆接的原理和措施；掌握常用铆接工具的正确选用；掌握铆接正确拆装的方法和次序；了解铆钉拆装及保险实施安全注意事项；掌握工卡的识读及工卡的技术规范。 3. 能力目标：根据工件材质、形状和尺寸选择适合的铆钉和铆接工具；根据工卡要求完成指定铆钉的拆卸与安装；根据不同形式的铆接选用不同的铆接方式；正确掌握顶铁、风钻、划窝器和大力钳的使用；掌握圆头铆接、沉头铆接、半沉头铆接的方法；掌握锉刀、定位销、钻头等的工具的使用方法；根据不同工作位置和区域，进行铆钉的拆装和保险实施。	1. 常用铆钉拆装工具的使用。 2. 常用钻孔实施工具的使用。 3. 根据工卡拆装铆钉。 4. 圆头铆接、沉头铆接、半沉头铆接的实施。	1. 课程思政 将“无缺陷、零差错”和“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业素养融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成 6 个项目，教师先演示教学，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，操作完成后由组内成员评价，并指出问题，后续改进。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、实际操作、工厂参观等教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；现场教学；通过实训，掌握课程所涉及的知识技能，让学生养成良好的工作习惯、工作作风，从而为今后进入企业打下良好的基础。	48	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A5 A6

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。		
航空紧固件及保险实训	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具严谨、耐心、细致的工作态度，爱岗敬业；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：掌握螺纹紧固件防松的原理和措施；掌握常用拆装工具的正确选用；掌握紧固件正确拆装的方法和次序；了解螺纹紧固件拆装及保险实施安全注意事项；掌握工卡的识读及工卡的技术规范。 3. 能力目标：根据工卡要求完成指定螺纹紧固件的拆卸与安装；根据不同形式的螺纹紧固件选用不同的防松方法；正确掌握剪钳、尖嘴钳、保险钳和卡簧钳的使用；掌握单股保险、双股保险、快速打保险的方法；掌握开口销、止动垫片、内卡簧、外卡簧的实施方法；根据不同工作位置和区域，进行紧固件的拆装和保险实施。	1. 常用拆装工具和力矩扳手的使用。 2. 常用保险实施工具的使用。 3. 根据工卡拆装紧固件。 4. 单股保险、双股保险、开口销、止动垫片和卡簧的安装实施。	1. 课程思政 将航空领域中的“质量第一”的质量意识融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成 6 个项目，教师先演示教学，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，操作完成后由组内成员评价。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观等教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；通过实训，掌握课程所涉及的知识和技能，让学生养成良好的工作习惯、工作作风，从而为今后进入企业打下良好的基础。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。	48	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A5 A6
飞机机电设备维修专业综合实训	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具严谨、耐心、细致的工作态度，爱岗敬业；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。具有较强的安全生产、环境保护意识，工作中严格要求自己，执行 6S 生产要求。 2. 知识目标：掌握零件图的识读，工卡的识读及工卡的技术规范；掌握常用量具的使用和读数；能根据零件图确定加工次序、工序内容。掌握飞机结构修理常用铆接装配方法；掌握铆接件边距、排距与铆距的设计计算；了解胶接及胶接的原理、工艺和应用；掌握螺纹紧固件防松的原理和措施；掌握常	1. 机械零件手工加工。 2. 铆接装配。 3. 常用紧固件的拆装。 4. 单股保险、双股保险、开口销、止动垫片和卡簧的安装实施。	1. 课程思政 将航空产品“质量就是生命”的质量意识、6S 生产要求融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成 6 个项目，教师先演示教学，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，操作完成后由组内成员评价，并指出问题，后	120	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A3 A5 A6 A10

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	用拆装工具的正确选用；掌握紧固件正确拆装的方法和次序；了解螺纹紧固件拆装及保险实施安全注意事项。 能力目标：根据工卡要求完成机械零件的加工；根据工卡要求完成指定螺纹紧固件的拆卸与安装；根据不同形式的螺纹紧固件选用不同的防松方法；根据工卡要求完成工件的铆接装配；能利用划线平台和划针等工具对工件进行划线；能合理选择和使用刀具和夹具；能合理选择和使用风钻和铆枪；具备锯削、锉削、錾削、钻孔等基本操作技能；能利用常规量具，正确检测工件的尺寸公差、几何公差和表面粗糙度；正确掌握剪钳、尖嘴钳、保险钳和卡簧钳的使用；掌握单股保险、双股保险、快速打保险的方法；掌握开口销、止动垫片、内卡簧、外卡簧的实施方法；根据不同工作位置和区域，进行紧固件的拆装和保险实施。		续改进。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观等教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；现场教学；通过实训，掌握课程所涉及的知识技能，让学生养成良好的工作习惯、工作作风，从而为今后进入企业打下良好的基础。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。		
毕业设计答辩	1. 素质目标：具有安全生产、文明生产的安全意识和保密意识；具有严谨的逻辑思维能力和准确的文字表达能力；具有诚实谦虚的学习态度，养成求真务实的工作作风；具有良好的心理素质，能够经受挫折，不言放弃，不断进取；培养学生航空报国的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：熟悉飞机故障排除的一般方法和流程；掌握飞机结构、飞机各系统的组成与原理、航空发动机的构造与原理、航空发动机的装配与调试等专业知识；掌握飞机维修相关技术手册的使用方法；了解飞机维修工艺流程（或称工卡、工单）的行业规范和制作流程；掌握专业文献检索的方法；掌握办公软件和绘图软件的使用方法。 3. 能力目标：具有查询和阅读飞机维修专业相关中英文技术手册和文献的能力；具有飞机维修管理的基本能力；具有检查发现飞机故障的能力；能够通过查询相关技术手册罗列出飞机故障的若干种可能原因，并依靠专业知识定位故障部件；具有编制飞机维修工艺流程的能力；具有使用办公软件和制图软件编写毕业设计说明书的能力；能够清晰地描述飞机故障分析和排除的思路并说明工艺流程制定的依	1. 选题。 2. 开题。 3. 课题分析研究（或实践）。 4. 中期检查。 5. 工艺规程的制定。 6. 毕业设计说明书的编写。 7. 工艺规程和毕业设计说明书的修改完善。 8. 毕业设计评阅。 9. 毕业设计答辩及综合成绩评定。 10. 毕业设计成果上传至学院网站。	1. 课程思政 融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、案例学习法； 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、影像资料、现场教学等立体化教学手段，清晰、生动的向学生说明毕业设计课题内容、设计方法和设计要求等。毕业设计过程中应引导学生多查阅专业文献，通过学习飞机排故案例了解航空维修业前辈们积累为国家创造的巨大价值，学习他们严谨细致、进取创新的工匠精神。 毕业设计过程实行企业指导老师和学校指导老师双导师制。企业指导老师负责搜集飞机实际运营中出现的故障案例作为毕业设计课题，并作为主要技术指导。学校指导老师负责组织学生选题，下发毕业设计任务书，指导学生搜集参考资料，定期检查学生的工作进度及设计成果	96	Q1 Q2 Q3 K1 K4 K6 K7 K8 A1 A2 A3 A4 A6 A9 A10 A11

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	据。		质量,答疑解惑,有计划地提出修改意见,做好毕业设计指导过程的记录,指导学生上传毕业设计成果到指定网站。 4. 课程评价 内容及各部分权重比: 评阅成绩 70%+ 答辩成绩 30%。		
岗位实习	1. 素质目标: 具有安全生产、文明生产的安全意识, 具有保密意识; 具有诚实谦虚的学习态度, 养成求真务实的工作作风; 具有良好的心理素质, 具有耐心细致、严谨认真、精益求精、勇于创新的工匠精神; 完成从学生到技术员的角色心理转换, 为进入企业做好准备; 具有航空报国的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标: 掌握飞机维修企业的安全知识, 熟悉安全操作规程和安全法规; 了解实习企业的规模、组织结构和业务状况, 熟悉企业制度和员工守则; 了解实习企业关于工作保密的要求; 了解中国航空工业的发展历史; 了解实习企业的设施分布, 了解技术文件、设备和工具的存放位置和存放要求, 掌握实习岗位相关技术文件、设备、工具的使用方法; 了解实习岗位的工作流程, 掌握实习工作岗位的专业知识。 3. 能力目标: 能够严格遵守安全操作规程和安全法规, 避免人身伤害或设备、飞机受损; 能够严格遵守保密规定, 不泄露国家或企业机密; 能够适应企业的工作和作息规律, 能承受实习岗位的劳动强度; 能够与领导、同事构建和谐的人际关系; 能够正确地使用工具、设备, 正确地使用维修手册、维修卷宗、工卡、工艺规程等相关技术文件; 熟练掌握飞机维修基本操作技能, 能够在师傅指导下完成飞机的日常维护工作; 能够在师傅指导下, 根据相关技术文件对飞机一般部件进行拆装。	1. 安全、保密教育。 2. 中国航空工业发展历史及企业认识。 3. 生产环境和设施设备认识。 4. 轮岗见习。 5. 飞机维修顶岗。 6. 飞机部附件维修顶岗。 7. 实习总结。	1. 课程思政 将安全生产、文明生产的安全意识, 保密意识、耐心细致、严谨认真的工作态度融入课程思政、培养精益求精、勇于创新的工匠精神, 全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用的教学方法主要有: 工作任务驱动法、情景教学法、案例学习法; 实习地点以学生意向性就业企业或行业为主。 教学和训练全部在企业进行, 指导老师提供必要的工作任务, 在真实的工作环境中, 以实际工作过程为导向, 以学生实际动手为主要教学途径, 让学生在实践提高专业技能, 实现学生的跟岗作业乃至顶岗作业; 实习过程以学生为主体, 企业指导老师负责实习技术指导, 学校老师负责学生实习的管理。学生应定期提交顶岗实习笔记给学校老师并反馈实习情况。学校老师应及时阅读点评顶岗实习笔记, 并解决学生反馈的问题。企业指导老师在实习过程中指导学生并考核学生遵守劳动纪律情况、工作态度、专业技能水平和工作任务完成情况。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、影像资料、现场教学等立体化教学手段, 清晰、生动的向学生传授知识和技能; 企业指导老师带领下, 采用现场教学法, 做中学, 学中做, 以提高学生的飞机修理基本操作技能, 掌握飞	240	Q1 Q3 Q5 K4 K9 K6 A5 A6 A9 A10 A11

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			机修理的工作流程和专业技能。采用案例学习法，让学生多了解中国航空工业前辈们的光辉事迹，激发学生航空报国的职业荣誉感和责任感。 4. 课程评价 考核内容及各部分权重比：顶岗实习笔记 30%+工作过程企业考核评价 50%+顶岗实习报告 20%。		

(4) 专业拓展课程

专业拓展课程包含 11 门课程，各课程的内容与要求见表 10。

表 10 专业拓展课程

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
航空概论	1. 素质目标：加强专业思想，增强事业心、责任感，遵守职业道德、劳动纪律和团队合作精神。 2. 知识目标：了解航空发展史；了解航空器的分类、飞机的分类、主要组成、飞行性能及主要的参数；了解飞机的飞行基本原理；了解飞机的基本构造；了解飞机发动机的工作原理和分类；了解飞机的特种设备；了解航空武器的发展、分类和作用。 3. 能力目标：具有航空器分类、飞机分类的基本知识；具有分析飞机的基本结构、飞机飞行原理的能力；能对各种航空发动机的结构和原理进行分析；能分析航空武器的特点及作用。	1. 航空发展史； 2. 航空器概况； 3. 飞机飞行的基本原理； 4. 飞机的基本构造； 5. 航空发动机； 6. 飞机特种设备和航空武器简述。	1. 课程思政 将我国航空领域著名人物的爱国、报国情怀融入课程思政、强化学生的爱国、报国情怀。 2. 教学方法 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法。 3. 教学资源 充分利用信息化教学资源，开发课程教学资源库，利用互联网、视频及 PPT 等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生主动、积极、创造性地进行学习； 4. 课程评价 结合学生在线理论学习和课堂学习，采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	16	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2
航空文化	1. 知识目标： 掌握航空文化的概念、特征；掌握航空文化的形成和发展；掌握中国航空工业发展历程。 2. 能力目标： 培养学生具备主动学习、更新航空文化的能力；能够向外主动推广和普及航空基础	1. 中国航空工业的发展历程 2. 中国航空工业主要产业链 3. 中国航空工业文化培育 4. 航空教育文化建设	1. 课程思政 将中国航空工业奉行的“质量就是生命”、“质量第一”的产品意识、工匠精神融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 2. 教学手段 重视课后拓展与总结。利用信息化手段，加强师生联系与互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习积极性和	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 A1 A2

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	知识。 3. 素质目标： 培养学生拥有航空报国的意识；养成认真、细心的学习态度；培养敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航空文化。		主动性。 3. 课程评价 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核		
人工智能与科学之美	1. 素质目标：践行社会主义核心价值观；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；遵守人工智能领域的伦理规范，形成尊重和保护个人隐私的意识。 2. 知识目标：了解人工智能技术的相关概念与应用领域；了解人工智能技术发展的新趋势，认识人工智能在信息社会中的重要作用；了解应用人工智能技术解决实际问题的范例。 3. 能力目标：能阐述人工智能含义、发展历史和基本技术；激发创新思维，能在自己的专业领域开发出新颖的解决方案。	1. 人工智能的定义； 2. 人工智能的发展历程； 3. 人工智能中的核心算法和关键技术； 4. 人工智能应用领域； 5. 人工智能的安全与伦理。	1. 开发信息化教学资源，采用线上授课方式进行教学； 2. 利用信息化平台实现学生学习过程的监管； 3. 课程评价 采用形成考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2 A1 A2
飞机维修专业英语	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；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；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 1. 知识目标：了解航空英文资料的翻译和阅读的基本知识、要领；掌握航空专业英语词量的增减、词性的转化、句子成分的转化；掌握航空类的专业词汇、缩写、特殊称谓；掌握英文论文的书写格式及英文论文摘要的写作技巧；掌握汉英语序的对比、英汉互译的要领；掌握航空英文资料的查阅方法。 3. 能力目标：具备能够进行英汉互译和语法分析的能力；具有进行长句的分析和	1. PartsofanAircraft。 2. ElectricPowerSystem。 3. HydraulicSystem。 4. PneumaticSystem。 5. FuelSystem。 6. Landinggear。 7. YawDamperSystem。 8. CentralAirDataComputerSystem。	1. 课程思政 融入课程思政、全程贯穿立德树人。可 2. 教学方法 采用的教学方法主要有：情景教学法、头脑风暴、任务单法、讨论法、案例学习法；创设维修情景，分角色扮演，共同完成维修任务。将学生分组，每组 5-6 人，鼓励学生采用团队方式开展讨论合作学习。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、飞机参观、维修手册、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；考虑学生英语基础薄弱，本课程中插入飞机维修的英文视频，在真实语境下让学生学习专业英语；通过 5-6 人分小组，分角色模拟维修环境，锻炼学生说与听。 4. 课程评价 采取过程考核 60%+期末考试 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	32	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A2 A3

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	翻译的能力；具有翻译和阅读飞机维修手册资料和能力；具有专业英语自学的能力和查阅资料的能力；具有看懂语言难度中等的本专业文献或与本专业有关的资料的能力；具有涉及航空维修业务的相对简单的日常语言的对话和翻译能力；具有使用本专业有关的英文版软件的能力；具有能够用英文书写个人简历及求职信的能力。				
航空零件的腐蚀与防护	1. 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等。 2. 知识目标：掌握金属材料的力学性能指标及含义、金属材料塑性变形对组织和性能的影响；掌握常用的航空工程材料的牌号、成分特点、性能及应用、航空金属材料腐蚀的原理、种类和腐蚀的处理及防护措施。 3. 能力目标：掌握有色金属及其合金在航空零部件上的应用和维护技能；掌握高分子材料有机玻璃、橡胶等的应用、维护和保养技能。	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。 3. 铁碳合金的认识。 4. 钢的热处理原理和实践。 5. 常用的航空工程材料的选择和应用。 6. 常用航空金属材料的腐蚀防护。	1. 课程思政 融入课程思政、全程贯穿立德树人。采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式； 2. 教学方法 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法。 3. 教学资源 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库。 4. 课程评价 采取过程性考核+终结性考核分别占 70% 和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。	20	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A5 A6
无损检测	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具严谨、耐心、细致的工作态度，爱岗敬业；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：掌握航空维修的定义和分类；掌握无损检测的定义和工作范畴；掌握五种常见的无损检测方法；了解常见的无损检测方法的原理和检测流程；了解在维修工作中如何针对不同的材料选用适当的无损检测方法。 3. 能力目标：根据下发的工卡要求完成各项工作任务；掌握检测飞机不同部件损伤时的检测方法；掌握无损检测的操作流程；掌握无损检测仪器的使用；掌握无	1. 飞机各部件使用的材料以及常见的损伤。 2. 五种常规无损检测方法的原理和定义。 3. 常规无损检测方法操作流程； 4. 常规无损检测方法中检测仪器的使用。	1. 课程思政 将航空产品修理中的“质量就是生命”的质量意识融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神。融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成 6 个项目，教师先演示教学，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，操作完成后由组内成员评价，并指出问题，后续改进。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观等教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；现场教学；通过实操，掌握课程所涉及的知识和技能，让学生养成良好的工作习惯、工作作风，从而为今后进入航空企业打下良好的基础。 4. 课程评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%	20	Q1 Q3 Q5 K4 K6 A5 A6

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	损检测过程中的各项注意事项。		和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		
航空发动机的修理	1. 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、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；培养学生作为空军机务的职业荣誉感和责任感。 2. 知识目标：掌握维修理论和可靠性为中心的维修思想；掌握飞机发动机的检测方法和基本步骤；掌握飞机发动机压气机故障检测修理方法；掌握飞机发动机燃烧室故障检测修理方法；掌握飞机发动机涡轮故障检测修理方法；掌握飞机发动机尾喷管故障检测修理方法；掌握飞机发动机附件检测修理方法。 3. 能力目标：能够检查发现飞机发动机结构损伤并正确描述损伤位置、损伤类型及损伤程度；能够检查发现飞机发动机压气机、燃烧室、涡轮、尾喷管的故障；能够根据维修理论制定合适的修理方案；能够根据飞机发动机压气机、燃烧室、涡轮、尾喷管各部件的工作原理对故障进行分析；能够解决飞机发动机压气机、燃烧室、涡轮、尾喷管等部件的典型故障。	1. 以可靠性为中心的维修理论。 2. 飞机发动机失效分析技术。 3. 压气机典型故障分析及处理。 4. 燃烧室典型故障分析及处理。 5. 涡轮典型故障分析及处理。 6. 尾喷管典型故障分析及处理。 7. 飞机发动机附件典型故障分析及处理。 8. 飞机发动机总体故障分析及处理。	1. 课程思政 将航空发动机修理中的“质量就是生命”的质量意识、6S 生产管理要求融入课程思政，培养精益求精的劳模精神、工匠精神。 2. 教学方法 可采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法；将课程内容分成 9 个项目，采用理实一体化教授法，以现场教学为主；在部分项目中，将学生分组，每组 5-6 人，使用情景教学法，同一组的学生分别扮演飞机故障排除过程中的不同岗位角色。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、3D 飞机维修仿真软件、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；考虑飞机系统的复杂性，本课程大部分课时安排在校内 B737-200 飞机、战斗机群以及发动机实训室进行现场教学；通过工作任务驱动法，让学生分组模拟飞机发动机故障排除的过程（发现故障—定位分析—查询手册（领取工卡）—领取工具及航材—排故—质量检验），加强学生的工作情景意识。在部分项目采用案例学习法，分析空难事故背后的技术问题，让学生在学习到相关飞机发动机系统知识的同时，了解我国航空发动机的发展历史，培养学生作为机务的职业荣誉感和责任感。 4. 课程评价 采取过程考核 60%+期末考试 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	40	Q1 Q3 Q5 K4 K6 K7 A5 A6 A9
计算机辅助绘图	1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力；具备质量、安全、环保意识。 2. 知识目标：掌握启动 AutoCAD 的启动方法，认识 AutoCAD 的用户界面；掌握 AutoCAD 基本绘图命令的操作方法及编辑图形命令的使用方法；掌握图层的建立及尺寸的标注方法；掌握三维	1. AutoCAD 的启动方法及用户界面； 2. 绘图基本命令的使用。 3. 对象捕捉、极轴追踪等绘图辅助工具的运用。 4. 复制、移动、旋转等图形编辑命令的运用。 5. 文字的创建及图案填充；	1. 课程思政 将计算机辅助绘图中对精度、细致的要求融入课程思政、培养精益求精的工匠精神。 2. 教学方法 项目教学法、案例教学法、分组讨论法。 3. 教学手段 多媒体课件、个别辅导，具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。 4. 课程评价 采取过程性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价，不仅要考核学生的学习态度和学习	32	Q1 Q3 Q5 K4 K10 A5 A1

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	图形的绘制方法。 3. 能力目标：培养学生运用理论知识绘制平面图形、三维图形的能力；培养学生自主学习，独立承担工作任务的能力。	尺寸标注。 6. 图层的创建和管理。 7. 图块的创建及插入。 8. 标题栏、技术要求的书写及尺寸的标注。	效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。		
3D 打印技术	1. 素质目标：践行社会主义核心价值观；培养学生独立意识、自律意识、迎击思维能力、学习(建构)能力、动手能力、团结协作能力等。 2. 知识目标：了解 3D 打印的基本概念成型工艺及设备，了解创客概念、创客思维及创客的实践形式。 3. 能力目标：具有一定的创新能力，能对创新零件进行结构优化，能完成零件的 3D 打印。	1. 3D 打印的基本概念，3D 打印成型设备及工艺。 2. 创客概念、创客思维，创客的实践形式。 3. “手电筒”的创新与 3D 打印。 4. “便携风扇”的创新与 3D 打印。 5. “雨伞清理器”的创新与 3D 打印。 6. “攀岩头盔”的创新与 3D 打印。	1. 课程思政 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程；培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。将先进 3D 打印技术的融入课程思政、培养学生的创新精神，全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用项目式教学，以常规产品作为教学载体，以学生为中心，引导学生主动进行产品创新，自主梳理创新思路； 3. 教学手段 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。 4. 课程评价 采取形成性课程评价进行课程考核与评价。	32	Q1 Q3 Q5 K4 K10 A5 A1
三维建模与仿真	1. 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、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；5. 培养学生精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：掌握 CATIA 软件安装方法；掌握软件版本型号、掌握软件工作环境；掌握软件草图工作台、绘制草图的方法；掌握零件的三维实体建模；掌握零件的自由曲面绘图方法；掌握零件的装配；掌握机械工程图的与三维实体的转化。 3. 能力目标：具有草图绘制的基本能力；具有根据图纸绘制出零件三维实体模型的能力；具有根据图纸绘制曲面零件的能力；具有装配	1. CATIA 软件的工作环境及设置。 2. 草图模式与基本操纵。 3. CATIA 基本特征与三维操纵。 4. 零件基本装配设计。 5. 线框与曲面设计。 6. 创成式曲面设计。 7. 自由曲面设计。 8. CATIA 机械工程图绘制。	1. 课程思政 以机房的软件操作为主线，引导学生掌握零件建模的思路；融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法； 以学生实际操纵为核心，将书本知识与真实零件有效融合。 3. 教学手段 可采用的教学手段主要有多媒体教学、以学生为主体，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣，一对一辅导讲授法、实际操纵演示法、录像回播。 4. 课程评价 采取过程性考核+终结性考核分别占 60% 和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	30	Q1 Q3 Q5 K3 A5

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	多个零件到部件的能力；具有根据三维实体零件生成三视图的能力。				
数字化建模与工程图 (UG)	1. 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、文明生产的安全意识；具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；培养学生精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：掌握 UG 软件安装方法；掌握软件版本型号、掌握软件工作环境；掌握软件草图工作台、绘制草图的方法；掌握零件的三维实体建模；掌握零件的自由曲面绘图方法；掌握零件的装配；掌握机械工程图的与三维实体的转化。 3. 能力目标：具有草图绘制的基本能力；具有根据图纸绘制出零件三维实体模型的能力；具有根据图纸绘制曲面零件的能力；具有装配多个零件到部件的能力；具有根据三维实体零件生成三视图的能力。	1. UG 软件的工作环境 与 设置。 2. 草图模式与基本操纵。 UG 基本特征与三维操纵。 3. 零件基本建模设计。 4. 复杂零件的曲面设计。 5. 零件的装配设计。 6. 装配体的爆炸动画设计。 7. UG 机械 工程图绘制。	1. 课程思政 融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 教学方法 采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法；以机房 UG 软件操作为主线，引导学生掌握零件建模的思路。 3. 教学手段 以学生为主体，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣。以学生实际操纵为核心，将书本知识与真实零件有效融合。一对一辅导讲授法、实际操纵演示法、录像回播。 4. 课程评价 采取过程性考核+终结性考核分别占 60% 和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。	30	Q1 Q3 Q5 K3 A5

(5) 技能等级认定

本专业鼓励学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、1+X 技能等级证书，取得的证书可按表 11 和表 12 折算为学历教育相应学分。

表 11 职业资格证书转换学分课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	机修钳工职业资格证书	中级	4	钳工实训	
		高级	6	钳工实训、机工实训	
2	维修电工	中级	3	控制线路装调实训实训、控制线路排故实训	

	职业资格证书	高级	6	控制线路装调实训实训、控制线路排故实训、 电工电子技术（二）	
3	民用航空器维修人员执照	航空机械 (ME)	18	控制线路装调实训实训、控制线路排故实训、航空 紧固件及保险实训、铆接实训、标准线路施工实训 （二）、标准管路施工实训、飞机构造（二）、飞机 电气系统（二）、航空发动机原理与结构	

表 12 1+X 技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	民用航空器航线维修等级证书	初级	0	无	
		中级	4	航空紧固件及保险实训、铆接实训	
		高级	6	航空紧固件及保险实训、铆接实训、标准线路施工实训（二）、标准管路施工实训	

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排表

教学进程总体安排如表 13 所示。

表 13 教学进程总体安排表

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课 程 名 称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	
											12	16	15	13	10	0	
公共基础课程	思想政治课程	B	11000001	思想道德与法治	必修	考试	3	48	40	8	4×12						
		B	11000004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	2	32	28	4		4×8					
		B	11000006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 1	必修	考试	1.5	24	22	2			2×12				
		B	11000007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 2	必修	考试	1.5	24	22	2				2×12			
		A	11000009	形势与政策 1	必修	考查	0.5	4	4	0	2×2						
		A	11000010	形势与政策 2	必修	考查	0.5	4	4	0		2×2					
		A	11000011	形势与政策 3	必修	考查	0.5	4	4	0			2×2				
		A	11000012	形势与政策 4	必修	考查	0.5	4	4	0				2×2			
		A	11000015	中国共产党党史 1	必修	考查	0.5	8	8	0	2×4						线上
		A	11000016	中国共产党党史 2	必修	考查	0.5	8	8	0		2×4					线上
		小计					11	160	144	16							
	身心修养课程	A	11800001	军事理论	必修	考查	2	36	36	0	20+2×8						线上线下结合
		C	11800002	军事技能	必修	考查	2	112	0	112	3w						
		A	11500002	职业发展与就业指导 1	必修	考查	1	12	12	0	2×6						
		B	11500003	职业发展与就业指导 2	必修	考查	1.5	26	20	6				12+2×7			线上线下结合
		B	11500001	创新创业教育	必修	考查	2	32	16	16			4×8				
		B	11400001	心理健康教育	必修	考查	2	32	24	8	4×8						
		C	11300002	大学体育 1	必修	考查	1.5	24	0	24	2×12						

公共选修课程	科技人文课程	C	11300003	大学体育 2	必修	考查	2	32	0	32		2×16				
		C	11300004	大学体育 3	必修	考查	1.5	26	0	26			2×13			
		C	11300005	大学体育 4	必修	考查	1.5	26	0	26				2×13		
		A	11100051	劳动教育（理论）	必修	考查	1	16	16	0			2×8			线上
		C	11400002	劳动教育（实践）	必修	考查	1	24	0	24			1w			
		A	11100048	大学美育	必修	考查	1	16	16	0		2×8				线上
		小计						20	414	140	274					
	A	11100002	高等数学 1	必修	考试	2.5	40	40	0	4×10						
	A	11100003	高等数学 2	必修	考试	2.5	40	40	0		4×10					
	A	11100014	实用英语 1	必修	考试	3	48	48	0	4×12						
	A	11100015	实用英语 2	必修	考试	3	48	48	0		4×12					
	B	10500003	信息技术 1	必修	考查	2	32	16	16	4×8						
	B	10500004	信息技术 2	必修	考查	1.5	24	12	12		4×6					
	C	12000002	社会调查	必修	考查	1	24	0	24				1w			暑期进行
	小计						15.5	256	204	52						
	A	11100030	大学语文	限选	考查	1.5	24	24	0	4×6						
	A	11100031	中华优秀传统文化	限选	考查	1	16	16	0	2×8						
	A	10600001	职业素养	限选	考查	1	16	16	0					2×8		
	A	11100056	物理	限选	考查	1	16	16	0	2×8						线上
	A	11100057	化学	限选	考查	1	16	16	0	2×8						线上
	A	11100043	普通话（培训+测试）	限选	测试	1	16	16	0	16×1						
	A	11100058	国家安全教育 1	限选	考查	0.5	8	8	0	4+4×1						线上线下结合
	A	11100059	国家安全教育 2	限选	考查	0.5	8	8	0		4+4×1					线上线下结合
	A	11600001	信息素养	限选	考查	1	16	16	0			2×8				
	A	11100050/11100049	绿色环保/节能低碳	任选	考查	0.5	4	4	0		2×2					二选一线上
	A	11100042/10400001	湖湘文化/金融知识	任选	考查	0.5	4	4	0			2×2				二选一线上
	A	11100054/10400002	社会责任/现代企业管理与 ISO9000 标准质量管理	任选	考查	0.5	4	4	0				2×2			二选一线上
	小计						10	148	148	0						
公共基础课合计							56.5	978	636	342						

专业基础课程	B	20100005	机械制图 A1	必修	考试	3	48	30	18	4×12						
	B	20100006	机械制图 A2	必修	考查	2	32	20	12		4×8					
	B	20300013	电工电子技术 C	必修	考查	3	48	30	18		4×12					
	B	20200004	公差配合与技术测量 C	必修	考试	2	32	20	12			4×8				
	B	20200156	飞机图纸识图与维修手册的使用	必修	考查	1.5	24	12	12		2×12					
	B	20200076	人为因素与民航法规的认知与运用	必修	考查	1.5	24	16	8			2×12				
	B	20200012	机械设计基础 A1	必修	考试	3	48	42	6		4×12					
	B	20200013	机械设计基础 A2	必修	考试	3	48	42	6			4×12				
	B	20100045	机械制造技术	必修	考试	2.5	40	28	12					4×10		
	B	20300165	电气控制系统的装调与排故	必修	考查	3	48	24	24			4×12				
	小计					24.5	392	264	128							
专业技能课程	B	20100100	飞机构造 1	必修	考试	4	60	42	18			4×15				
	B	20100101	飞机构造 2	必修	考查	3	52	34	18				4×13			
	B	20200153	飞机结构检修	必修	考试	3	48	30	18				4×12			
	B	20300073	飞机电气系统	必修	考试	3	48	30	18				4×12			
	B	20200036	航空发动机原理与结构	必修	考试	5	78	62	16				6×13			
	B	20200041	航空发动机装配与调试	必修	考试	3	50	34	16					5×10		
	B	20200057	航线维护	必修	考试	2.5	40	24	16					4×10		
	小计					23.5	376	256	120							
集中实训课程	C	21200001	钳工实训	必修	考查	4	96	0	96	4W						
	C	22000006	认识实习	必修	考查	1	24	0	24		1W					
	C	20200140	钣金实训	必修	考查	1	24	0	24		1W					
	C	20200141	标准管路施工实训	必修	考查	1	24	0	24		1W					
	C	20200142	标准线路施工实训	必修	考查	1	24	0	24			1W				
	C	20200020	机械设计基础课程设计	必修	考查	2	48	0	48			2W				
	C	20200035	航空发动机修理实训（下厂实训）	必修	考查	1	24	0	24				1W			
	C	20200161	飞机修理实训（下厂实训）	必修	考查	1	24	0	24				1W			
	C	20200070	铆接实训	必修	考查	2	48	0	48				2W			
	C	20200045	航空紧固件及保险实训	必修	考查	2	48	0	48				2W			
	C	20200169	飞机机电设备维修专业综合实训	必修	考查	5	120	0	120					5W		

专业拓展课程	C	22000013	毕业设计与答辩	必修	考查	4	96	0	96					4W		
	C	22000009	岗位实习 1	必修	考查	4	40	0	40					4W		假期进行
	C	22000010	岗位实习 2	必修	考查	20	200		200						20W	
	小计					49	840	0	840							
	A	20200026	航空概论	限选	考查	1	16	16	0	2×8						
	A	22000012	航空文化	限选	考查	1	16	16	0		2×8					
	A	20500099	人工智能与科学之美	限选	考查	1	16	16	0					2×8		
	B	20200160	飞机维修专业英语	限选	考查	2	32	20	12				4×8			
	B	20200046	航空零件的腐蚀与防护	限选	考查	1	20	14	6					2×10		
	B	20200023	无损检测 B	限选	考查	1	20	14	6					2×10		
	B	20200029	航空发动机的修理	限选	考试	2.5	40	30	10					4×10		
	B	20100030	计算机辅助绘图 B	任选	考查	2	32	18	14			4×8				二选一
	B	20100048	3D 打印技术	任选	考查	2	32	18	14			4×8				
	B	20200080	三维建模与仿真	任选	考查	2	30	20	10					3×10		二选一
	B	20200087	数字化建模与工程图 (UG)	限选	考查	2	30	20	10					3×10		
	小计					13.5	222	164	58							
专业 (技能) 课程合计						111	1830	684	1146							
总计						167	2808	1320	1488							
实习实训周数										7	3	4	6	9	20	
考试周数										1	1	1	1	1		
考试门数										4	4	4	4	4		
公共基础课时占总课时比例										34.83%						
选修课时占总课时比例										13.18%						
实践课时占总课时比例										53.00%						

- 注：1) 课程类型中，A—理论课，B—理论+实践课，C—实践课；
2) “数字×数字”表示周课时数×教学周数；
3) 实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习实训周数，以“_w”表示，每周计 24 课时，计 1 学分；A、B 类课程 每 16 课时计 1 学分；
4) 军事理论每周按 36 课时计，军事技能三周按 112 课时计，岗位实习每周计 10 课时，共计 240 课时；
5) 集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、课程设计、岗位实习等；
6) 建议有条件的课程实行线上线下相结合的教学方式。

（二）学时学分分配表

本专业总学时数为 2808 学时, 其中理论学时数为 1320 学时, 实践学时数为 1488 学时。总学分为 167 学分, 学时学分分配表如表 14 所示。

表 14 学时学分分配表

课程类别		课程门数 (门)	学时				学分	
			理论学时	实践学时	合计	占总学时比	合计	占总学分比
公共基础课程	思想政治课程	5	144	16	160	5.70%	11	6.59%
	身心修养课程	8	140	274	414	14.74%	20	11.98%
	科技人文课程	4	204	52	256	9.12%	15.5	9.28%
	公共选修课程	14	148	0	148	5.27%	10	5.99%
专业(技能)课程	专业基础课程	8	264	128	392	13.96%	24.5	14.67%
	专业核心课程	6	256	120	376	13.39%	23.5	14.07%
	集中实训课程	13	0	840	840	29.91%	49	29.34%
	专业选修课程	11	164	58	222	7.91%	13.5	8.08%
合计		69	1320	1488	2808	100.00%	5.70%	100.00%

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 团队结构

学生数与本专业专任教师数之比应不高于 18:1（不含公共课），双师型教师应不低于 80%，专任教师队伍应考虑职称、年龄、学历等，形成合理的梯队结构。

表 15 团队结构要求

队伍结构		比例（%）	备注
职称结构	副高及以上	25	
	讲师	45	
	助教	30	
年龄结构	35 岁以下	55	
	36-45 岁	30	
	46-60 岁	15	
学历结构	硕士及以上	60	

	本科	40	
--	----	----	--

2. 专任教师要求

- (1) 具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；
- (2) 具有飞行器动力工程、飞行器设计工程、飞行器制造工程或其他相关专业本科及以上学历，具有高校教师资格，骨干教师应具备“双师”资质；
- (3) 具备扎实的飞机机电设备维修专业相关理论知识和实操能力，具有较强信息化教学能力，能够开展教学改革和科学研究；
- (4) 每五年累计有不少于 6 个月的企业实践经历，熟悉飞机维修企业岗位的任职要求和职业技能要求。

3. 专业带头人要求

- (1) 应具备良好的思想政治素质、职业道德和职业素养，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；要求具备副高及以上职称，具有“双师型”教师资格；
- (2) 能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能主动联系行业企业和用人单位，了解行业企业和用人单位对飞机机电设备维修专业人才的实际需求；
- (3) 具有牵头组织教学和科研工作的能力，在本区域或本专业领域有一定的专业影响力；
- (4) 具有紧跟行业、企业最新标准及高职院校专业教学最新标准的敏锐洞察力，能正确地把握专业建设和课程改革的发展方向。

4. 兼职教师要求

- (1) 应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；
- (2) 具有 3 年以上航线维护、飞机定检维修、飞机部附件修理、飞机总装配、航空发动机装配与试车、航空发动机维修或相关岗位的工作经历，具有扎实的专业知识和丰富的实际维修工作经验；
- (3) 具有民用航空器维修人员执照或相关工种的技师及以上职业资格，能承担专业课程的理论教学、实习实训指导等教学任务。

(二) 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

配备多媒体计算机、投影设备、白板，接入互联网（有线或无线），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. 校内实训基本要求

校内实训室应按专业标准设定，应根据专业培养目标不断开发和更新完善实训项目，尤其是综合实训项目。实训设备应符合目前多数航空修理企业工艺要求，并以生产型设备为主，辅以适量教学型仪器，可充分发挥仿真软件的作用。

用，校内实验实训室具体要求如下表 16 所示。

表 16 校内实训室一览表

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
1	飞机外场维护实训中心	至少应配备主流民航飞机 1 架，要求主要机电系统（如液压、起落架、飞行操纵、空调、燃油等系统）齐全。军用或通用固定翼飞机 6 架。配套专用台架、工作梯、登机梯、维修工具包、地面电源、地面空调、顶升设备、称重设备、充放气设备、飞机水平测量仪器、钢索张力调节设备等。	1.课程理实一体化教学 2.专业技能综合实训 3.技能竞赛培训 4.1+X 考证培训	1.飞机构造 2.飞机维护技术 3.飞机结构检修 4.飞机电气系统 5.飞机机电设备维修专业综合实训
2	航空发动机装调及维修实训室	每个拆装实训项目按 8 工位建设。应配备航空发动机整机，航空发动机剖分机，航空发动机主要部件，航空发动机拆装专用台架，航空发动机拆卸及装配工具。	1. 课程理实一体化教学 2. 课程案例教学 3. 专业技能综合实训 4. 产学合作	1.航空发动机原理与结构 2.航空发动机装配与调试 3.航空发动机的修理 4. 航空发动机修理实训 5.飞机机电设备维修专业综合实训
3	飞机装调及维修实训室	每个实训项目按 8 工位建设。应配备飞机典型零部件，飞机典型附件，维修工具，装调工具。	1. 课程理实一体化教学 2. 课程案例教学 3. 产学合作 4. 产学合作	1.飞机构造 2.飞机维护技术 3.飞机结构检修 4.飞机机电设备维修专业综合实训
4	钣金实训室	按 24 个工位建设。应配备剪床、卷板机、压力机、弯板机、砂轮切割机、钳工工具。	1.钣金实训课程教学 2. 产学合作 3.1+X 考证培训	钣金实训
5	铆接实训室	按 24 个工位建设。应配备剪床、卷板机、压力机、弯管机、砂轮切割机、铆枪。	1. 铆接实训课程教学 2. 产学合作 3.1+X 考证培训	铆接实训
6	紧固件与保险实训室	按 24 个工位建设。应配备压板、倒攻钻、气钻、冲击螺丝刀、大力钳、紧固件保险架、钢索保险架、飞机附件保险架、保险钳、尖嘴钳、剪钳、铁柄一字螺丝刀。	1. 航空紧固件与保险实训课程教学 2. 产学合作 3.1+X 考证培训	航空紧固件与保险实训

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
7	标准管路施工实训室	按 24 个工位建设。应配备管路展示台、管路拆装练习台架、管路拆装工具、管路制作工作台、弯管器、切管器、扩孔工具、液压试验台 1 台	标准管路施工实训教学	标准管路施工实训
8	标准线路施工实训室	按 24 个工位建设。应配备线路台架、线路通断指示器、计算机、电子版标准线路施工手册、压接工具、剥线工具、热风枪、万用表、电插头、继电器、跳开关、线材、插钉、拼接管。	1.标准线路施工实训教学 2. 1+X 考证培训	标准线路施工实训
9	飞机维修手册实训室	按 50 个机位建设。应配备电脑、多媒体设备，以及常见手册如 AMM、IPC、FIM、TSM、CMM、WDM 等电子版资料。	课程理实一体化教学	飞机维修文件及手册查询
10	机修钳工操作实训室	按 50 个工位建设。应配备钳工台、钳工工具、台式钻床、砂轮机、带锯机等。	1.钳工实训教学 2.职业技能证书：钳工证书鉴定	1.钳工实训 2. 飞机机电设备维修专业综合实训
11	维修电工操作实训室	按 50 个工位建设。应配备接线板、工作台、电工仪器仪表、电器元件及耗材若干、普通机床控制线路。	1. 课程理实一体化教学 2. 实训教学	1.电工电子技术 2.控制线路装调实训
12	无损检测实验室	每种检测方法应能容纳 8 个学生同时操作。应配备孔探、磁粉探伤、X 射线探伤、超声波检测、涡流检测等仪器设备。	课程理实一体化教学	无损检测
13	计算机中心	按 50 个机位建设。应配备电脑、多媒体设备，电脑安装有 OFFICE 办公软件、AutoCAD、UG、CATIA 等。	课程理实一体化教学	1.信息技术 2. AutoCAD 3. 三维 CAD 软件建模 (CATIA)
14	机械设计基础实验室	应能容纳 50 个学生。应配备展示常用机构和通用零件的陈列柜、机构模型、齿轮模型、齿轮参数测量装置、齿轮范成原理实验	课程案例教学、实验教学、实训教学	1.机械设计基础 2.机械设计基础课程设计

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
		仪、齿轮减速器模型。		
15	公差实验室	应能容纳 50 个学生。应配备表面粗糙度仪、大型工具显微镜、接触式干涉仪、立式光学计、光切显微镜、齿轮跳动检查仪、偏摆检查仪。	课程实验教学	公差配合与技术测量
15	材料热工实验室	应能容纳 50 个学生。应配备金相显微镜、硬度计、温度控制器、电阻炉、热处理存放台。	课程实验教学	航空零件的腐蚀与防护

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地应是目前飞机或航空发动机维修能力较高的知名企业，2 家左右即可；

本专业校外实训基地为中航工业 5712 飞机修理有限公司、贵州 5707 航空发动机修理有限公司、中国南方航空股份公司驻张家界荷花机场维修站、珠海摩天宇航空发动机维修有限公司、广州飞机维修工程有限公司等。本专业校外实习基地配置与要求如下表示。

表 17 校外实训室（基地）一览表

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
1	中航工业 5712 飞机修理有限公司实习基地	中航工业 5712 飞机修理有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
2	贵州 5707 航空发动机修理有限公司实习基地	贵州 5707 航空发动机修理有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
3	中国南方航空股份公司驻张家界荷花机场维修站实习基地	中国南方航空股份公司驻张家界荷花机场维修站	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
4	珠海摩天宇航空发动机维修有限公司实习基地	珠海摩天宇航空发动机维修有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
5	广州飞机维修工程有限公司实习基地	广州飞机维修工程有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。

4. 岗位实训基地基本要求

岗位实习实训基地应能够为学生提供实际工作岗位并配备专门的兼职指导教师，提供的工作岗位必须与专业的典型工作任务岗位紧密相联。由于需要提

供实际工作岗位，每个企业同时容纳的学生数有限，因此企业数量宜多。岗位实习需要根据培养目标和实践教学内容与企业共同制定实习计划和教学标准，精心编排教学设计并组织、管理教学过程，以达到预期目标。表 17 中的 5 家校外实训基地同时也是岗位实习实训基地，岗位实习实训基地需满足的条件如表 17 所示。

（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. 教材选用基本要求

所选教材中应包含有课程思政内容，优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。主要包括：民用航空运输行业、航空航天器修理行业、飞机制造行业中的飞机和航空发动机大修的国内国外政策法规、国内国外的有关职业标准，民用航空维修手册、飞机图册、航空发动机图册等航空维修工程师必备手册资料，以及航空维修工程专业学术期刊和有关飞机维修的实务案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

应建设和配置与飞机机电设备维修专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

公共基础课程应注重培养学生的人文精神，紧紧围绕专业学习所必需的基本能力改进课程内容，采用启发式、讨论式、案例式等多种教学形式，提高学生的学习兴趣，提高教学效果。如信息技术课程可采用案例教学法，从易到难，培养学生的基础软件应用能力；数学课程教学以适用够用为原则确定教学内容的深广度，注重数学思想的培养，注重数学在工程中的应用。

专业基础课程内容理论性较强，同时也具有一定的实践性。在教学设计上要注重将专业基础理论与实际操作有机结合起来，利用典型的教学载体，采用项目驱动教学法，实行教学做一体化。如机械传动装置设计课程采用具体典型的传动装置为载体进行教学；如计算机辅助绘图课程采用典型性的机械零件为载体进行教学。

专业核心课程应注重职业能力的培养，以培养实际工作岗位职业能力为主线，设计教学内容。选取企业典型产品经改造后作为教学载体，采用项目引领、任务驱动方式实施教、学、练的理实一体化教学。在教学组织上，注重教

学情境的创设，以学习小组团队、企业服务团队的形式进行学习和实践，充分利用多媒体、录像、网络等教学工具，利用案例分析、角色扮演等多种教学方法，结合职业技能考证进行教学，有效提高学生的职业素养与实际工作能力。

积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

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。

（五）教学评价

教学评价要体现出本专业对飞机机电设备维修能力的要求；要突出能力的考核与评价；要体现对综合素质的评价；要体现对飞机维修专业素质、工匠精神、航空产品“质量就是生命”的航空素养的评价。

教学评价要吸纳本行业企业和社会相关组织参与到考核和评价之中，使评价主体多元化。

评价时要进行增值性评价，要充分选用大数据、人工智能技术开展教学评价，提高教学评价的广度和深度。

评价时采用形成性考核、终结性考核、增值考核相结合的方式，以过程考核为主。

评价方式要多元化，根据不同的课程采用相适用的评价方式，采取“任务驱动、项目导向、理实一体”的课程，其评价按任务进行，采取过程和终结评价相结合的方式，重视对中间过程的评价；同时也应重视对实践操作能力的检验，以及对工作态度、团队协作及沟通能力的检验。

评价的方式可以采取同学互相评价与教师评价相结合的方式。对以团队方式完成工作过程时，对队员的评价由队长负责，对团队总的评价由教师负责，两者结合形成队员的评价结果。

（六）质量管理

1) 学校和二级学院建立专业建设和教学过程质量监控机制，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，达到人才培养规格。

2) 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) 学院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) 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学, 针对人才培养过程中存在的问题, 进行诊断与改进, 持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业:

1. 在规定修业年限内修完本专业人才培养方案规定的所有课程(含实践教学环节), 成绩合格, 学分达到 167 分;
2. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求;
3. 原则上至少取得一个或一个以上与本专业相关的机修钳工、维修电工职业技能等级证书, 或取得 1+X 民用航空器航线维修等级证书、民用航空器维修人员执照, 或取得一个或一个以上的行业技能等级证书如飞机铆装钳工、飞机总装配工、航空发动机装配工、航空发动机检验工、航空发动机试验工等。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

二级学院		专业	
调整理由（含详细分析报告）： 调整方案：			
经办人： 年 月 日			
二级学院 审查意见	二级学院负责人签字： 年 月 日		
教务处 意见	教务处负责人签字： 年 月 日		
主管 院领导 意见	主管院领导签字： 年 月 日		

注：1、本表一式二份，一份二级学院存档、一份交教务处；
2、调整教学计划必须提前一个月交报告；
3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。

张家界航空工业职业技术学院 飞机机电设备维修专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	熊大新	张家界荷花机场	高级工程师	熊大新
2	谢卫华	长沙五七一二飞机工业有限责任公司	高级工程师	谢卫华
3	余洪伟	张家界航空工业职业技术学院	副教授	余洪伟
4	夏罗生	张家界航空工业职业技术学院	教授	夏罗生
5	闫峰	中国民航飞行学院	教授	闫峰
6	周自宝	安徽芜湖职业技术	教授	周自宝
7	郑本强	国航机务培训中心	高级工程师	郑本强
8	盛世才	广州飞机维修工程有限公司	毕业生	盛世才
9	胡剑	珠海摩天宇航空发动机维修有限公司	毕业生	胡剑
论证意见				
专家组通过仔细研究人才培养方案，实地查看校内实训现场和相关资料，得出如下意见。 该人才培养方案遵循“高职教育以就业为导向”的原则；职业面向、典型岗位工作任务和岗位能力分析描述合理，与实际典型工作岗位需求相统一；培养目标设置合理、与培养目标相对应的素质、知识、能力描述正确；基于工作过程理论驱动，符合时代需求，课程设置合理、与培养目标相对应的素质、知识、能力相匹配；集中实训课程的模块设置合理，与飞机维修人员的工作内容一致；基本信息齐全、格式规范。 专家组一致认为，该人才培养方案符合相关要求，质量高。				
专家论证组组长签名：熊大新 2025年6月25日				

张家界航空工业职业技术学院
2025 级专业人才培养方案审核表

专业名称	飞机机电设备维修
专业代码	500409
二级学院 意 见	该人才培养方案制订合理，符合教育部和航 教厅文件要求，同意实施。 签字：余洪峰 2025 年 7 月 8 日 
教务处 意 见	同意 签字：李永红 (公章) 2025 年 7 月 15 日 
学术委员会 意 见	同意 签字：郭兴贵 (公章) 2025 年 7 月 16 日 
院长意见	同意 签字：曾自立 2025 年 7 月 22 日
学校党委 意 见	同意 签字：(公章) 2025 年 7 月 27 日 
备注	