



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：2021 级

所属学院：航空维修学院

专业负责人：夏罗生

制(修)订时间：2021 年 7 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
张放	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
周自宝	教授	安徽芜湖职业技术学院
闫峰	教授	中国民航飞行学院
刘让贤	副教授	张家界航空工业职业技术学院
郑本强	高级工程师	国航机务培训中心
唐汉文	高级工	中国商用飞机有限责任公司
胡剑	高级工	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.....	8
七、教学进程总体安排.....	42
八、实施保障.....	45
（一）师资队伍.....	45
（二）教学设施.....	47
（三）教学资源.....	50
（四）教学方法.....	51
（五）教学评价.....	52
（六）质量管理.....	52
九、毕业要求.....	53
十、附件.....	54

飞机机电设备维修专业 2021 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

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)	航空航天器 修理 (4343) 飞机制造 (3 7 41)	1. 民用航空器机 械维护员 (6-31-02-02) 2. 民用航空器部 件修理员 (6-31-02-03) 3. 民用航空工程 技术人员	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	1. 航线机 械师 2. 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. 车间主 任 3. 适航质 量管理工 程师 4. 维修监	1. 机修钳工 2. 维修电工 3. 民用航空器维 修人员执照 4. 行业技能等级 证书：飞机铆装 钳工、飞机总装 配工、航空发动

			(2-02-16-01) 4. 航空产品装配 与调试人员 (6-23-03)	5. 航空发 动机装配 工 6. 航空发 动机修理 工	5. 航空发 动机维修 工程师	督工程师 5. 维修工 程部经理	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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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、防冰排雨系统、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 	<ol style="list-style-type: none"> 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，减少飞机离场时间
飞机部件 修理员	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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
	器机械和电气、电子部件 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	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 6. 能够完成航空发动机零部件的故障检测和修理

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
航空发动机修理工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 航空发动机整机故障的分析、判断与排除 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、单元体装配后的试验 7. 航空发动机外场排故 	<ol style="list-style-type: none"> 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、航空发动机维修以及相关技术服务等工作的复合型高素质技术技能人才。

（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

（1）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。

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

（3）具有质量意识、环保意识、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。

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

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械制图、电工电子技术、液压与气动等基本知识。

（4）掌握机械设计、航空材料、腐蚀与防护等维护技术基本知识。

- (5) 掌握空气动力学及飞机飞行原理。
- (6) 熟悉飞机机体的结构、系统组成与工作原理。
- (7) 熟悉航空发动机的结构、系统组成与工作原理。
- (8) 熟悉飞机结构修理的工艺原理。
- (9) 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。
- (10) 了解国内外民航行业发展新动态、新技术和新趋势。

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、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有较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、结构修理手册 SRM 等技术文件。
- (4) 具有本专业必需的信息技术应用能力，能够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。
- (5) 能够识读飞机机械图纸、管路图和电路图。
- (6) 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。
- (7) 能够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。
- (8) 能够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。
- (9) 能够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。

(10) 能够依据结构修理手册对飞机结构损伤进行修理。

六、课程设置

(一) 课程体系

按照飞机机电设备维修专业岗位工作任务和职业素质（知识、技能、素养）要求，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，形成模块化（对应职业岗位）的生产型（基于工作过程）课程体系。如图 1 所示。

本课程体系由公共基础课程和专业（技能）课程组成，其中公共基础课程包括思想政治课程模块、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四部分，专业（技能）课程模块包括专业基础课程模块、专业核心课程模块、集中实训课程模块和专业选修课程模块四部分组成。课程模块着眼于学生的岗位定位和职业生涯发展。其中公共基础课程贯穿于整个人才培养全过程，为学生提供基础学习课程，也为各类等级证书考试提供支撑；专业（技能）课程模块中的专业基础课程模块、专业核心课程模块以工学结合的课程为主；集中实训课程模块与专业选修课程模块主要是针对业务领域的训练、拓展、新技术应用或自主创业需具备的知识。

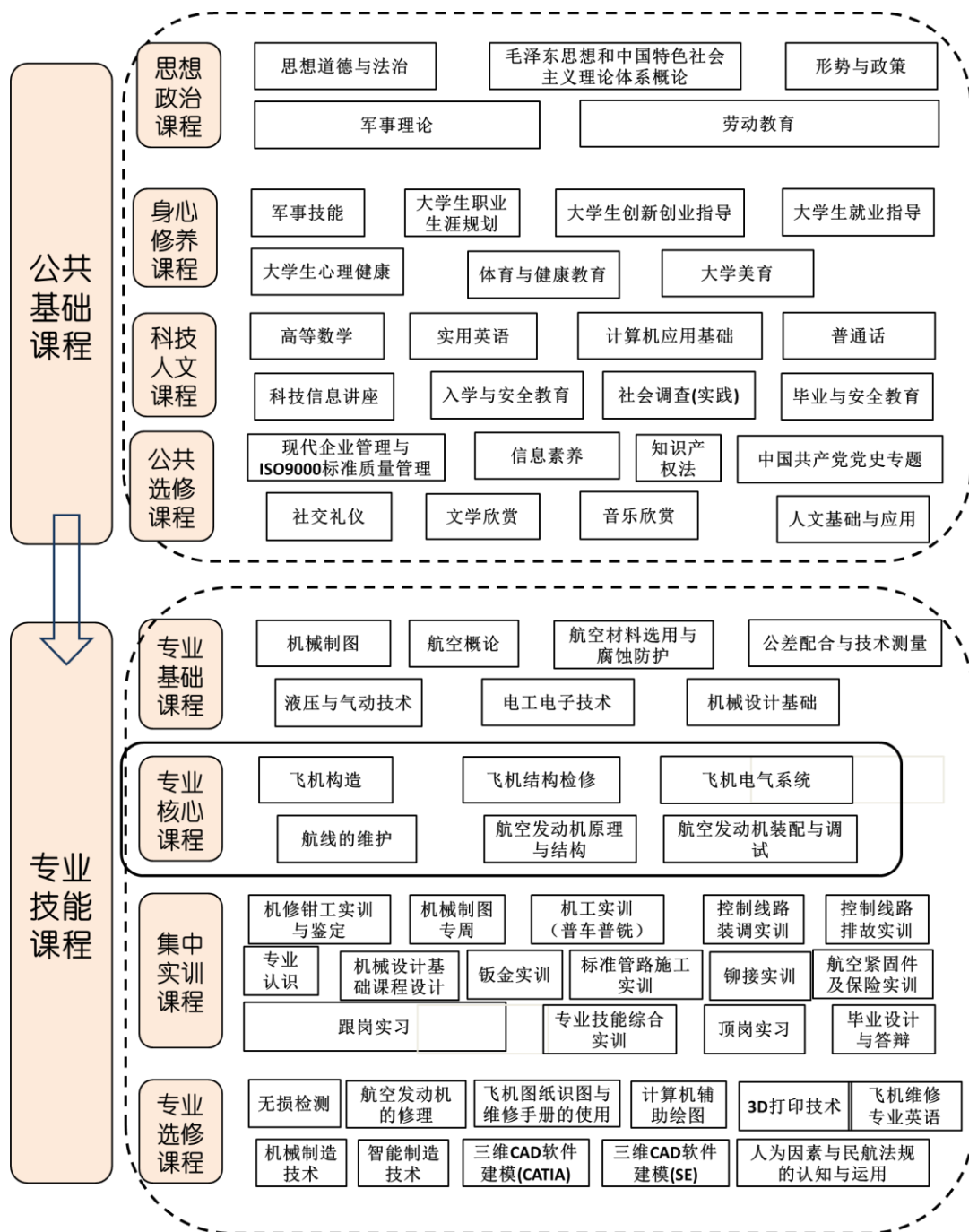


图 1 飞机机电设备维修专业课程体系架构

(二) 课程设置

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

表3 思想政治课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
思想道德与法治	<p>1. 素质目标：培养科学的“六观”，即世界观、人生观、价值观、道德观、职业观、法治观。</p> <p>2. 知识目标：理解马克思主义世界观、人生观和价值观；掌握社会主义核心价值观；明确社会主义道德规范和法律规范的基本内容；增强对社会主义国家制度、政治制度和法律制度的认同，形成较强的道德意识和法治观念。</p> <p>3. 能力目标：认知能力，认识自我、认识大学、认识国家和社会；适应能力，适应大学生涯、职业生涯和人生生涯；方法能力，善分析、爱思考、会表达，能创新。</p>	<p>1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育；</p> <p>2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教育；</p> <p>3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育；</p> <p>4. 以培养大学生法治思维为目标的法治教育。</p>	<p>1. 全程贯穿立德树人，以学习通在线课程为基础，引导学生构建课程整体知识架构。</p> <p>2. 以教科书为核心，将书本知识与党的理论创新成果有效融合，突出理论性和实效性的统一</p> <p>3. 以学生为主体，减少知识单向灌输，采用启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣。</p> <p>4. 以“两结合”考核模式为标准，注重平时评价与集中评价相结合、理论评价与实践评价相结合。</p>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 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，与党中央保持高度一致。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 毛泽东思想的主要内容及其历史地位；</p> <p>2. 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位；</p> <p>3. “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位；</p> <p>4. 科学发展观的形成、主要内容及历史地位；</p> <p>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。</p>	<p>1. 全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 线下课堂运用启发式教学；开展线上线下混合式教学，将数字化学习与课堂学习融合，促进学生自主学习，加强启发式教学，践行“以学生为中心”的教学理念；</p> <p>3. 通过阅读经典著作，引导学习读原文、学经典、悟原理；</p> <p>4. 考核评价：考核方式采用平时考核40%+期末考试60%。</p>
形势与政策	<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 中宣部2021年秋“形势与政策”教学要点；</p> <p>2. 湖南省高校2021年秋“形势与政策”培训。</p>	<p>1. 坚持以学生为主体，教师为主导，重视课堂互动，做好学情分析，认真组织教学，加强课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 教师在课堂上对时事热点进行分析讲解，使学生理解掌握政策，学会分析当前形势。</p> <p>3. 重视课后拓展总结，加强师生互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习主动性。</p> <p>4. 按照形成性考核占40%+终结性考核占60%的权重比进行课程考核与评价。</p>
军事理论	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：了解和掌握军事理论的基本知</p>	<p>1. 中国国防；</p> <p>2. 国家安全；</p> <p>3. 军事思想；</p> <p>4. 现代战争；</p>	<p>1. 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、全程贯穿立德树人。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。	5. 信息化装备。	2. 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. 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。
劳动教育	1. 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。 2. 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。 3. 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。	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劳动思想； 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. 灵活使用教学场所和教学方法，积极探索室外教学模式；加强课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 注重与专业结合的劳动教育，在实习实训中强化劳动知识和技能训练； 3. 将劳动教育有效融入思想政治教育，发挥德育和劳动教育的协同作用； 4. 邀请劳动模范、技术能手进课堂，解读当代劳动精神； 5. 通过劳动积极引导学生树立正确的择业观，将实践育人落到实处； 6. 劳动场地安全无隐患； 7. 采用自评、他评和群体性评价相结合，定量评价与定性评价相结合的评价方式。

(2) 身心修养课程

表 4 身心修养课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
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. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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. 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. 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。
大学生职业生涯规划	1. 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。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、基本内容、流程与技巧。 3. 能力目标：掌握职业生涯规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划书。	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。	1. 采用在线教学与实践教学相结合的方法；融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 利用互联网现代信息技术开发翻转课堂、慕课、视频及 PPT 等多媒体课件，通过搭建多维、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. 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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			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; 4. 课程考核成绩=在线理论学习成绩×40%+实践训练成绩×60%。
大学生创新创业基础	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 大学生创业现状、注意事项;</p> <p>2. 创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力;</p> <p>3. 创业项目产生: 项目来源, 项目产生方法;</p> <p>4. 创业团队: 团队组建、员工管理和激励;</p> <p>5. 创业计划书编制、撰写、评估;</p> <p>6. 创业融资及风险;</p> <p>7. 创业过程管理;</p> <p>8. 大学生创业模拟体验。</p>	<p>1. 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; 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 教学方法与手段: (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;</p> <p>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;</p> <p>4. 考核要求: 采用形成性考核(40%)+终结性考核方式(60%)进行课程考核与评价。</p>
大学生就业指导	<p>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。2. 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。</p> <p>3. 能力目标: 能够根据自身条件制订职业生涯规划并合理实施、能够运用简历制作的知识与技巧, 完成求职简历制作、掌握求职面试技巧, 主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力, 做好创业的初期准备。</p>	<p>1. 大学生就业形式和就业质量报告解读;</p> <p>2. 大学生求职的目标定位;</p> <p>3. 大学生就业的基本政策;</p> <p>4. 大学生求职的基本流程;</p> <p>5. 大学生求职信息的搜集渠道;</p> <p>6. 大学生求职的简历制作和材料准备;</p> <p>7. 大学生求职面试的技巧和基本礼仪;</p> <p>8. 大学生求职的基本权益保障;</p> <p>9. 大学生求职的心理调适;</p> <p>10. 职场适应与职场发展。</p>	<p>1. 本课程采用教学与训练相结合, 线上视频学习, 任务完成+线下授课的模式。融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 教学方法与手段: (1) 案例教学法: 通过典型案例的分析, 让学生完成求职问题的思考; (2) 测评工具运用: 在教学中通过测评工具帮助学生分析自己的职业能力和职业倾向等; (3) “线上资源”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; (4) 情景模拟与角色扮演: 可以让学生身临其境, 调动自己的所学, 真正地解决问题;</p> <p>3. 教学资源: 教材、企业案例、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)、</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			网络教学平台； 4. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。
大学生心理健康	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。	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。	1. 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、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长； 2. 开发课程资源，拓展学习和教学途径； 3. 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。
体育与健康教育	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；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. 贯彻“健康第一”、融入课程思政、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. 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。
大学美育	1. 素质目标：树立正确审美观，懂美爱美，塑造完美人格。 2. 知识目标：了解美育和美学基本知识。 3. 能力目标：具备审美意识、审美能力和创造美的能力。	1. 审美范畴、审美意识和审美心理； 2. 自然审美、社会审美、科学审美与技术审美； 3. 艺术审美； 4. 大学生与美育。	1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。教师应具备扎实的美学和美育知识，较高的艺术素养和审美能力。 2. 采用“理论+实践”的教学模式。 3. 教学方法：讲授法，案例教学。 4. 教学手段：使用在线开放课程教学。 5. 考核方式：形成性考核与终结性考核相结合。

(3) 科技人文课程

表5 科技人文课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
高等数学	<p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 各种函数的性质，极限的概念和运算法则；</p> <p>2. 导数的概念和运算法则及应用；</p> <p>3. 微分的概念与运算法则，微分在近似计算上的应用；</p> <p>4. 不定积分和定积分的概念，计算及应用。</p>	<p>1. 以学生为本，融入课程思政、全程贯穿立德树人。注重“教”与“学”的互动。通过选用典型案例教学，由教师提出与学生将来专业挂钩的案例，组织学生进行学习和分析，让学生在学习数学的过程中看到数学知识的实用性；</p> <p>2. 教师必须重视实践，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力；</p> <p>3. 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；</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
实用英语	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 3000-5000个基本词汇和300个左右与职业相关词汇的学习；</p> <p>2. 简单实用的语法规则的学习与重温；</p> <p>3. 口语、听力、阅读、翻译和写作等能力的训练。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。结合书本教材和网络慕课，通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式，由专兼职英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学；</p> <p>2. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
计算机应用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 计算机基础知识及Windows7操作系统；</p> <p>2. Office2010等办公软件的应用；</p> <p>3. 计算机网络基本知识和网络信息安全。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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；</p> <p>2. 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。</p>
普通话	<p>1. 素质目标：树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达。了解口语表达的审美性和社会实践性，使学习与训练成为内心的需求和自觉的行为。</p> <p>2. 知识目标：掌握普通话语音基本知识；掌握声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧；掌握读单音节字词、读多音节词语、短文朗读、话题说话的方法。</p> <p>3. 能力目标：结合方言进行声母、韵母、声调和音变的辨正练习；了解普通话水平测试</p>	<p>1. 普通话概说和普通话水平测试；</p> <p>2. 普通话基础知识；</p> <p>3. 普通话的声母、韵母、声调及难点训练；</p> <p>4. 普通话的音变；</p> <p>5. 单音节字词、多音节字词、短文朗读辅导；</p> <p>6. 命题说话训练及模拟测试。</p>	<p>1. 《普通话》是一门针对性很强的课程，它有着明确的考试目的，教师可以根据教学的需要，选择不同方式进行教学，但不能违背内容标准；</p> <p>2. 采用课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形式，精讲多练，建议理论讲授时间占1/5，活动实践占4/5，体现任务引领、实践导向的课程设计思想；</p> <p>3. 课堂教学可采用多媒体、录音机物质工具，最好能做到学生训练全程录音并及时</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	的有关要求，熟悉应试技巧，针对声母、韵母、声调和音变的读音错误和缺陷进行训练，并了解朗读和说话时应注意的问题，做到正确发音，能使用标准而流利的普通话进行语言交际，朗读或演讲。		播放正音； 4. 课程考试考核采用期中、期末笔试加平时成绩综合评定的考核方法，实行百分制评定，其中期中口试成绩占 30%，平时成绩占 20%，期末口试成绩占 50%。
科技信息讲座	1. 素质目标：增强科学素养，培养一丝不苟开展科学知识学习的科学态度；培养科技强国、科技报国的爱国情怀。 2. 知识目标：结合专业了解科技发展前沿信息。 3. 能力目标：掌握常用的获取科技信息检索工具及方法。	1. 科技信息文化 2. 科技发展趋势与前沿信息 3. 常用科技信息检索工具与检索技巧 4. 科技信息检索应用 5. 大数据与科技信息安全	1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。采取讲座形式教学模式，进行科技信息前沿知识的科普。 2. 采取线上资源闯关学习方式完成。 3. 采取形成性评价方式进行课程考核。
入学与安全教育	1. 素质目标：具备自我规划能力，为大学生生活打下良好基础；增强自我防范、保护意识，提高自身应对不法侵害和伤害的能力。 2. 知识目标：了解大学、学校的基本组织架构，了解社团的基本职能，了解《学生守则》的基本内容；懂得人际交往的基本方法，懂得基本的安全常识。 3. 能力目标：对大学及学校组织架构有基本的了解，对《学生守则》的基本内容和专业有基本的把握；具备自我防范、自我保护意识，学会一些防范技巧，增强遇到意外时的自卫能力。	1. 大学的概念与职能； 2. 学校的基本组织架构及大学生社团； 3. 《学生守则》的基本内容； 4. 专业基本信息； 5. 大学生的人际交往与情感； 6. 大学生身心健康的合理发展； 7. 如何有效的利用网络； 8. 遵守法律法规的有关规定，增强自律意识，养成自觉遵守与维护公共场所秩序的习惯； 9. 理解社会安全的重要意义，维护社会安全； 10. 认识社会的复杂性，树立自我保护意识，防被骗、被拐卖； 11. 学会一些应对敲诈、抢劫、绑架、恐吓和性侵犯等突发事件的方法、技能，避免和减轻特定伤害。	1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。按学院的入学与安全教育要求，结合本专业的特点，采取形式多样的方法对学生进行入学与安全教育； 2. 可以采取校友现场交流的方式，增强学生对学校的认同感； 3. 入学教育成绩的考核采取过程性考核和《学生手册》有关内容考核相结合的方式进行，分别占 60%和 40%。
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。	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. 融入课程思政、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. 社会实践时间一般安排在第一、二学期的 18-20 周，进行时间为两周。 3、社会实践可使用本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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>6. 培养学生对所涉及的专业问题进行直观认识的能力。</p> <p>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础。</p>		<p>专业所学知识进行选题开展社会调查实践。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 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。</p>
毕业与安全教育	<p>1. 素质目标：通过各项毕业离校活动，激发学生感恩母校、奉献社会、做文明大学生的担当。</p> <p>2. 知识目标：了解办理毕业离校手续的基本程序，立志成就自己、奉献社会的打算。</p> <p>3. 能力目标：能顺利办理离校手续，开启自我人生规划、奉献社会的能力。</p>	<p>1. 毕业生离校手续办理；</p> <p>2. 领取毕业证；</p> <p>3. 毕业生档案；</p> <p>4. 毕业典礼。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。各系认真组织、有关单位密切配合、各毕业班主任及时将毕业生离校安排通知到学生；</p> <p>2. 通过有序安排各项毕业活动，教育学生感恩母校、奉献社会；</p> <p>3. 做好学生的安全、文明离校工作。</p>

(4) 公共选修课程

表 6 公共选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
现代企业管理与 ISO9000 质量管理	<p>1. 素质目标：培养学生诚实、守信、合作、敬业的良好品质。</p> <p>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。</p> <p>3. 能力目标：</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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工作；</p> <p>(4) 通过市场营销的学习，会进行初步的</p>	<p>1. 管理基础知识；</p> <p>2. 现代企业制度；</p> <p>3. 人力资源管理；</p> <p>4. 市场营销管理；</p> <p>5. 现代企业生产管理；</p> <p>6. 现代企业质量管理；</p> <p>7. 现代企业物流管理。</p>	<p>1. 教学方法：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。</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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取性，让学生收集资料，通过亲身实践来学习企业管理知识；</p> <p>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，激发学生求知欲望与热情，增强学生对知识的记忆与理解。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>消费者购买行为分析和根据企业情况匹配市场营销策略；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>		<p>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。</p> <p>3. 考核评价：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%。</p>
人文基础与应用	<p>1. 素质目标：培养学生热爱中华民族优秀传统文化的感情，培养健康高尚的审美情趣，培养社会主义思想品德和爱国主义精神。通过以上三个目标的达成，从而培养学生良好的职业态度，提高职业人文素养，使他们具有较好的职业通用能力及持久的职业热情和创造力，成为和谐发展的高职人才。</p> <p>2. 知识目标：正确引导学生健康成长，培养人文精神，注重体现人的感情、态度和价值观，塑造学生的健全人格，造就学生的责任感和使命感。教育学生学会做人，使之正确对待自然、社会、他人、自己。帮助学生开拓视野，发展智力，提高创造性思维能力、团队合作能力、协调能力、自我调控能力。</p> <p>3. 能力目标：进一步提高正人文修养，具有适应社会实际需要的现代文阅读能力，写作能力和交际能力，文学鉴赏能力和阅读浅易文言文的能力，提高分析能力和综合能力，判断能力和创造能力，知识迁移能力和信息交流等能力，具备满足专业学习和终身发展所必备的语言基础知识。</p>	<p>1. 中国传统文化模块；</p> <p>2. 人与世界模块；</p> <p>3. 人文与建筑模块；</p> <p>4. 实训模块。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。采用模块式教学，减少教师在备课中搜集资料的难度，以便有时间和精力集中深入的研究问题，制作课件等。采用专题和讲的形式授课。</p> <p>2. 充分利用网络资源和现代教育技术，丰富教育资源，优化教学环境，提高教学质量。采用现代化教学方法和手段，将每个模块制成多媒体课件，让学生在耳闻目睹、感同身受的情景中领悟人文作品所创造的艺术境界。</p> <p>3. 精讲与指导泛读相结合，“第一课堂”与“第二课堂”相结合，“课本阅读”与“拓展阅读”相结合，引导学生提高发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力，帮助学生认识课程在生活和工作中的作用，树立从业创业的信心。</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核各占 50% 权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
知识产权法	<p>1. 素质目标：(1) 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；(2) 具有保密意识和商业秘密意识，养成良好的职业行为习惯；(3) 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；(4) 对中外知识产权的技术差距有客观的认识，清楚地知道我国在很多关键技术领域向外国专利权人支付巨额专利许可费的客观事实，培养学生自尊自信自强的民族精神；(5) 培养学生作为知识产权从业人员的职业荣誉感和责任感。</p> <p>2. 知识目标：(1) 掌握知识产权的定义，常见的知识产权类型；(2) 掌握我国知识产权的历史、现状以及和欧美、日本等国的差距和优势领域；(3) 了解专利、商标、著作权这几种知识产权的区别和联系；(4) 初步了解专利合同、著作权合同、商标合同、技术服务合同、技术转让合同的基本写法与注意事项；(5) 了解著作权、专利权、商标权的主体和客体；(6) 了解反不正当竞争法、反垄断法与知识产权专属权之间的区别和联系；(7) 初步了解民事诉讼法，行政诉讼法，技术合同法以及知识产权单行本；(8) 掌握专利文本、软著文本、商标文本的书写基本注意事项与写作技巧。</p> <p>3. 能力目标：(1) 能够知道知识产权的法律属性、财产属性、民事属性、人身属性；(2) 能够知道知识产权的主体和客体，以及不属于对应的知识产权的主体和客体；(3) 学生能够写出符合标准的相关合同；(4) 能够写出符合基本格式要求的专利文本、著作权文本、商标文本；(5) 能够向企业解释清楚知识产权对企业发展的意义以及企业需要的知识产权种类。</p>	<p>1. 知识产权的定义、种类，共1课时；</p> <p>2. 我国知识产权的历史、现状以及和欧美、日本等国的差距，共1课时；</p> <p>3. 专利、商标、著作权的基本定义以及这几种知识产权的区别和联系，共3课时；</p> <p>4. 专利合同、著作权合同、技术服务合同的基本写法与注意事项，共9课时；</p> <p>5. 著作权、专利权、商标权的主体和客体，共1课时；</p> <p>6. 反不正当竞争法、反垄断法与知识产权专属权之间的区别和联系，共3课时；</p> <p>7. 大致介绍民事诉讼法、行政诉讼法、技术合同法以及知识产权单行本，共3课时；</p> <p>8. 专利文本，软著文本书写基本注意事项与写作技巧，共19课时。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>教学方法：(1) 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；(2) 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；(3) 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审查员、专利代理机构、复审员、法官、申请人/专利权人、发明人/设计人、作者、著作权人、无效请求人等进行答辩、无效、修改、意见陈述等。</p> <p>2. 教学手段：(1) 可采用的教学手段主要有多媒体教学、CPC软件、solidworks软件、photoshop、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；(2) 考虑专利知识的复杂性，通过公开文献分析他人答辩的优缺点以及如何预防低质量答辩；(3) 通过工作任务驱动法，可在课程中安排学生对审查员发来的补正通知书、审查意见通知书、复审意见书等进行试答辩或者进行分析。</p> <p>3. 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。</p>
中国共产党党史专题	<p>1. 素质目标：激发学生从党史中汲取力量，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。</p> <p>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所取得的巨大成就</p>	<p>专题一：为什么选择中国共产党？</p> <p>专题二：中国共产党为什么能？</p> <p>专题三：中国共产党百年璀璨成果与经验启示</p> <p>专题四：“我有话儿对党说”</p>	<p>1. 落实立德树人根本任务。</p> <p>2. 帮助学生正确认识中国共产党的百年发展历程。</p> <p>3. 课程主要采取专题讲授法和讨论法。重视发挥教师主导作用，学生主体作用，重视课堂互动，做好学情分析，认真组织教学。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	及其基本经验。 3. 能力目标：通过党史专题的学习，培养学生自觉学习党史的能力；提升不断从党的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。	的演讲（实践课）	4. 按照形成性考核占40%+终结性考核占60%的权重比进行课程考核与评价。
社交礼仪	1. 素质目标：（1）具有正确的世界观、人生观、价值观； （2）具有良好的职业道德和职业素养； （3）具有良好的身心素质和人文素养。 2. 知识目标：（1）了解礼仪的基本原则和内容； （2）掌握个人仪容、仪表、仪态礼仪的要求； （3）掌握名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪的原则和基本要求； （4）掌握中西餐用餐礼仪基本要求； （5）掌握乘车礼仪的基本要求； （6）掌握接待礼仪的基本要求； （7）掌握涉外礼仪基本原则和5 基本要求。 3. 能力目标：（1）能运用个人礼仪的本要求和原则根据职业场合要求能够恰当修饰个人仪容、仪表及仪态； （2）能恰当运用名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪进行人际交往； （3）能正确运用用餐礼仪、乘车礼仪、接待礼仪从事旅游接待工作； （4）能恰当运用涉外礼仪从事涉外旅游接待活动。	1. 旅游礼仪基本内容、原则认知； 2. 个人礼仪要求认知及运用； 3. 社交礼仪（名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪、用餐礼仪、乘车礼仪）基本要求认知及运用； 4. 涉外礼仪基本原则认知及运用。	1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、情景演练法。 2. 将学生分组，每组 4-5 人，学生采用团队方式开展合作学习，自主学习，自主探究讨论和应用新知解决问题。 3. 将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在为主导。教材、案例、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）、网络教学平台。 4. 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。
文学欣赏	1. 素质目标：学会鉴赏并正确评价文学遗产，全面提高文学素养；在对名著的阅读欣赏中获得思想的启迪、审美的愉悦、道德的熏陶、性情的陶冶。 2. 知识目标：了解文学发展的基本知识和成就；了解文学发展的基本线索和文学思潮、流派的基本内容和演变情况；了解主要作家的生平创作道路、主要作品的思想艺术特点、成就及其意义。 3. 能力目标：对经典作品的情节内容、人物形象、思想主题等有较为深刻地认识；能用带规律性的知识和方法阅读、欣赏、评价（品味语言、领悟形象、体验情感）一般古今中外文学作品，会写一般的赏析文章；通过选	1. 文学欣赏概述； 2. 中国经典诗歌、小说、散文欣赏； 3. 中国经典戏曲欣赏； 4. 外国经典文学作品欣赏； 5. 影视、网络文学作品欣赏。	1. 利用文学作品“文以载道”的特点，充分发掘作品中蕴涵的思想教育、道德教育因素，以此感染学生，为他们确立人生追求、价值趋向目标做正面的积极的导向。融入课程思政、全程贯穿立德树人的。 2. 在教学中，使用情感投入法、点面结合法、内容讲授的纵向横向比较法、研究性学习法、多媒体教学法、课外书目阅读法、课堂演练法（对学生口头表达、言语交际的训练）等教学方法。 3. 充分发挥学生的学习主体性，在教学内容的安排上，突破以时间为经，以选文加文学史为纬的传统教学模式，变为

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	文的典范性、丰富性达到提高文化素质和阅读、表达能力的目的，并启迪思想、激发创造的灵感与热情，培养创新能力。		以文学史、文化史为经，以文学或文化专题为纬的教学模式。 4. 采取过程性评价法，即平时成绩占总评分的 40%，期末考查占总评分的 60%。
音乐欣赏	<p>1. 素质目标：（1）具有正确的世界观、人生观、价值观； （2）具有良好的职业道德和职业素养； （3）具有良好的身心素质和人文素养； （4）培养学生的高雅审美情趣。</p> <p>2. 知识目标：（1）通过对民族音乐的学习，体会作品中对祖国、文化、历史、社会的赞美和歌颂，使学生了解和热爱祖国的音乐文化，增强爱国意识和爱国主义情操； （2）学习各种国家、不同时期的作品，感知各国各民族的风土人情，开阔视野； （3）理解各国各民族的音乐文化，建立多元文化的价值观。</p> <p>3. 能力目标：（1）具备音乐欣赏的基本理论知识和欣赏技巧； （2）具备准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力。</p>	<p>1. 艺术歌曲； 2. 民族歌曲； 3. 合唱歌曲； 4. 流行歌曲； 5. 歌剧； 6. 音乐剧； 7. 戏曲与说唱音乐。</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要有：讲授法、情景演练法；融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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）、网络教学平台；</p> <p>3. 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。</p>
信息素养	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 信息理论 1.1 信息本体 1.2 信息资源 1.3 信息化社会</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>1. 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。</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 以形成性评价方式为主。过程性考核（80%）+终结性考核（20%）。</p>

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

表7 专业基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
机械制图	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 国家标准关于制图的一般规定;</p> <p>2. 三视图的形成及其对应关系;</p> <p>3. 组合体三视图的画图方法;</p> <p>4. 机件表达方法的综合应用;</p> <p>5. 标准件及常用件的查表和计算方法;</p> <p>6. 零件测绘和零件图的画法;</p> <p>7. 部件测绘和装配图的画法。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式;</p> <p>2. 教学方法与手段:(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;</p> <p>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;</p> <p>3. 考核要求: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%。</p>
航空概论	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 技能目标: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。</p>	<p>1. 航空发展史;</p> <p>2. 航空器概况;</p> <p>3. 飞机飞行的基本原理;</p> <p>4. 飞机的基本构造;</p> <p>5. 航空发动机;</p> <p>6. 飞机特种设备和航空武器简述。</p>	<p>1. 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;融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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;</p> <p>4. 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。</p>
航空材料选用与腐蚀防护	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 航空金属材料力学性能及其测试;</p> <p>2. 金属材料结构与结晶和塑性变形的认识;</p> <p>3. 铁碳合金的认识;</p> <p>4. 钢的热处理原理和实践;</p> <p>5. 常用的航空工程材料的选择和应用;</p>	<p>1. 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;融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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;</p> <p>3. 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;</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核分别占</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。	6. 常用航空金属材料的腐蚀防护。	70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
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。 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。	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. 表面粗糙度轮廓及其检测; 5. 滚动轴承的公差与配合; 6. 圆柱螺纹公差与检测。	1. 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;融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 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. 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. 采取形成性考核+终结性考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
液压与气动技术	1. 素质目标:具有良好的职业素养,愿意接受较差的工作环境,工作细心耐心,严格按规程按图纸作业,能主动学习新知识。 2. 知识目标:掌握液压控制阀的工作原理和作用;对典型液压系统的工作原理能够分析,知晓液压控制阀在回路中的作用并写出油路路线; 3. 能力目标:能够熟练的拆装检查清洗液压控制阀,具备绘制液压系统图,并进行安装和调试,达到预期效果的能力。	1. 液压系统的工作原理和组成; 2. 液压控制阀的工作原理和作用,以及装拆; 3. 典型液压回路的分析和写出油路路线; 4. 根据图纸对典型液压系统的安装和调试; 5. 通过典型液压系统的理解和学习,能够根据要求自主设计液压系统。	1. 以学生为中心,注重理论与实践的结合,锻炼动手能力与职业素质的养成;融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 理论和实践充分结合,把课堂搬到实训室,注重学生理论到实践的能力培养; 3. 充分利用液压控制阀和液压系统的视频动画以及虚拟装配软件,打到课前充分预习的效果; 4. 注重过程评价,尤其是动手实践操作能力占六成,四成为最终理论知识考核,按六四分配最终成绩。
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	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;	1. 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;融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 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. 重视过程考核,在过程考核中肯定学

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>极管、三极管等常用元件的检测与识别。</p> <p>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。</p>	<p>10. 组合逻辑电路；</p> <p>11. 时序逻辑电路。</p>	<p>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；</p> <p>4. 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；</p> <p>5. 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。</p>
机械设计基础	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 润滑与密封装置的设计；</p> <p>2. 四杆机构的设计；</p> <p>3. 带传动的设计；</p> <p>4. 齿轮传动的设计；</p> <p>5. 轴系的设计；</p> <p>6. 轴承的计算与选用；</p> <p>7. 联轴器与离合器的选用；</p> <p>8. 减速器的设计。</p>	<p>1. 教学方法：融入课程思政、全程贯穿立德树人。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；</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

(2) 专业核心课程

表8 专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
飞机构造	<p>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; 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。</p> <p>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部附件的工作原理、构造特点和常见故障。</p> <p>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。</p>	<p>1. 飞机的基本结构;</p> <p>2. 飞机液压系统的工作原理、系统组成及常见故障分析;</p> <p>3. 起落架系统的工作原理、系统组成及常见故障分析;</p> <p>4. 飞行操纵系统的工作原理、系统组成及常见故障分析;</p> <p>5. 气源系统的工作原理、系统组成及常见故障分析;</p> <p>6. 空调系统的工作原理、系统组成及常见故障分析;</p> <p>7. 燃油系统的工作原理、系统组成及常见故障分析;</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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, 让学生分组模拟飞机故障排除的过程(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, 分析一些著名空难事故背后的技术问题, 让学生在学习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。</p> <p>4. 采取过程考核+期末考试分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
飞机结构检修	<p>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。</p>	<p>1. 飞机结构修理基本准则;</p> <p>2. 飞机结构故障检测方法;</p> <p>3. 铆接、焊接、胶接修理技术;</p> <p>4. 飞机铝合金结构修理技术;</p> <p>5. 飞机钛合金结构修理技术;</p> <p>6. 飞机密封结构修理技术;</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>神；培养学生作为空军机务的职业荣誉感和责任感。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>7. 飞机有机玻璃修理技术；</p> <p>8. 飞机复合材料结构修理技术；</p>	<p>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。</p> <p>3. 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。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系统知识的同时，了解我国航空工业和民航的发展历史，培养学生作为机务的职业荣誉感和责任感。</p> <p>4. 采取过程考核40%+期末考试60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
飞机电气系统	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 能力目标：能够分析读懂电气原理图；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</p>	<p>1. 飞机电气系统的基本结构；</p> <p>2. 导线及其连接装置；</p> <p>3. 航空电机；</p> <p>4. 飞机直流电源供电系统；</p> <p>5. 飞机交流电源供电系统；</p> <p>6. 飞机发动机电力起动设备；</p> <p>7. 飞机防冰与防雾系统；</p> <p>8. 飞机防火系统。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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与已公开的客机资料，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。通过具体案例分析，让学生能学习到相</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	的电气故障。		关技能知识的同时，又能培养学生的工匠精神和航空人的荣誉感和责任感。 4. 采取过程考核40%+期末考试60%权重比的形式进行课程考核与评价。
航线的维护	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 发动机的危害形式、发动机危险区域的识别、正确进出发动机安全通道；</p> <p>2. 飞机着火应急处置；</p> <p>3. 飞机进出港工作任务；</p> <p>4. 飞机航前、航后、过站任务工作分配。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 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。</p>
航空发动机原理与结构	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>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；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</p>	<p>1. 典型航空发动机及其主要部件的识别；</p> <p>2. 轴流式压气机的识别与分析；</p> <p>3. 燃气涡轮的识别与分析；</p> <p>4. 燃烧室的识别与分析；</p> <p>5. 加力燃烧室的识别与分析；</p> <p>6. 尾喷管的识别与分析；</p> <p>7. 航空发动机的受力分析；</p> <p>8. 附件传动装置和减速器的识别与分析。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 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</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>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。</p> <p>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。</p>		<p>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。</p>
航空发动机装配与调试	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>4. 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</p>	<p>1. 零部件的防锈、封存、洗涤与标印；</p> <p>2. 螺纹连接件的装配与防松；</p> <p>3. 滚动轴承的装配与调试；</p> <p>4. 静子的装配与调试；</p> <p>5. 转子的装配与调试；</p> <p>6. 燃烧室部件的装配与调试；</p> <p>7. 尾喷管的装配与调试；</p> <p>8. 减速器的装配与调试。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	<p>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。掌握压气机转子、涡轮转子的静平衡及动平衡方法；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。</p>		<p>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，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。</p> <p>4. 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。</p>

(3) 集中实训课程

表9 集中实训课程

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
机修钳工实训与鉴定	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 钳工的基本知识；</p> <p>2. 量具认识与使用；</p> <p>3. 划线；</p> <p>4. 金属的锯削；</p> <p>5. 金属的錾削；</p> <p>6. 金属的锉削；</p>	<p>1. 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；融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	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、量具加工出形状简单的零件。	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。	手段； 3. 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. 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。
机械制图 专周	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：掌握零件图、装配图识图基本知识和方法；掌握零件图和装配图绘制的基本知识和方法。 3. 技能目标：具备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；掌握机械零件的表述原则和方法。	1. 布置机械制图专周任务； 2. 准备绘图工具和仪器； 3. 学习查找和使用国家标准的相关规定； 4. 绘制零件图和装配图； 5. 进行平面图形的尺寸标注。	1. 采用“学生自主独立工作+教师现场或网络远程指导+学生不断查找问题不断修改保证绘图质量”的一体化教学模式；融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 运用现场和网络指导教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法； 3. 采取形成性考核+终结性考核分别占80%和20%权重比的形式进行课程考核与评价。
机工实训 (普车普铣)	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：了解车削加工和铣削加工的基本技能及车床的常用型号、基本结构、传动方式、机床附件、刀具、量具、工件装夹方式和加工范围等情况。 3. 能力目标：掌握车削加工和铣削加工的基本技能，能独立完成简单零件的加工。	1. 安全教育； 2. 6S管理； 3. 车工加工范围； 4. 车削原理及刀具刃磨、量具相关知识； 5. 车床结构及其功能介绍，车床大、中拖板正反行程摇动； 6. 安装刀具； 7. 台阶轴粗加工； 8. 台阶轴精加工； 9. 铣工基础知识； 10. 铣削原理及刀具、量具相关知识； 11. 铣床结构及其功能介绍； 12. 铣刀装卸及平口虎钳校正； 13. 平面的铣削及矩形工件的加工； 14. 直角沟槽的铣削； 15. 斜面的铣削。	1. 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；融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 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. 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。
控制线路装调	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	1. 三相交流电动机点动控制系统的安装与调试；	1. 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；融入课程思政、全程贯穿立德

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
实训	<p>为习惯。</p> <p>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；并能在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。</p> <p>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。</p>	<p>2. 三相交流电动机连续控制系统的安装与调试；</p> <p>3. 三相交流电动机顺序控制系统的安装与调试；</p> <p>4. 抢答器控制系统的安装与调试</p>	<p>树人。</p> <p>2. 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；</p> <p>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）；</p> <p>4. 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。</p>
控制线路排故实训	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：掌握安全用电常识和提高电工安作业的基本知识；并能在工作中遵守电工安全操作规程。</p> <p>3. 能力目标：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；掌握常见电路的工作原理。</p>	<p>1. 常见常用电工工具、电工仪表；</p> <p>2. 常见各类故障现象；</p> <p>3. 常见仪表的维修方法；</p> <p>4. 控制电路的工作原理；</p> <p>5. 控制线路的各类故障分析。</p>	<p>1. 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；融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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；</p> <p>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）；</p> <p>4. 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。</p>
专业认识	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>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，各组成部分的作用、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</p>	<p>1. 零部件的防锈、封存、洗涤与标印；</p> <p>2. 螺纹连接件的装配与防松；</p> <p>3. 滚动轴承的更换、装配与调试；</p> <p>4. 机身的裂纹检测，蒙皮、隔框的拆卸、维修、装配与调试；</p> <p>5. 机翼的裂纹检测，舵面的拆卸、维修、装配与调试；</p> <p>6. 尾翼的裂纹检测、舵面的拆卸、维修、装配与调试；</p> <p>7. 起落架轮胎、支柱的检测、拆卸、维修、装配与调试。</p> <p>8. 典型航空发动机及其</p>	<p>1. 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。融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>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；。</p> <p>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；</p>	<p>主要部件的识别；</p> <p>。9. 典型航空发动机及修理。</p>	<p>不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。</p>
机械设计基础课程设计	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 带式运输机的机械传动装置方案设计及方案优化；</p> <p>2. 传动装置的运动参数和动力参数的计算；</p> <p>3. 带传动的设计、齿轮传动的设计；</p> <p>4. 轴系的设计，联轴器的计算与选择，轴承的计算与选择；</p> <p>5. 减速器装配图的设计与绘制；</p> <p>6. 轴、齿轮零件图的绘制；</p> <p>7. 带式运输机的机械传动装置设计说明书的撰写；</p> <p>8. 设计资料整理与答辩。</p>	<p>1. 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；融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 考核评价：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。</p>
钣金实训	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：掌握钣金材料的力学性能指标及</p>	<p>1. 航空钣金力学性能的认识；</p> <p>2. 钣金件的剪切方法；</p> <p>3. 钣金件的修配方法；</p>	<p>1. 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。</p> <p>2. 运用现场教学、案例教学、讨论式</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	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。	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。	教学、探究式教学等多种教学方法； 3. 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. 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。
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：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. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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； 2. 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； 3. 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%。
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；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 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；	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. 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。融入课程思政、全程贯穿立德树人。 2. 可采用的教学手段主要有多媒体教

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>3. 能力目标：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；根据不同工作未知和区域，进行铆钉的拆装和保险实施；</p>		<p>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。</p> <p>3. 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。</p>
航空紧固件及保险实训	<p>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。</p> <p>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；</p> <p>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；根据不同工作未知和区域，进行紧固件的拆装和保险实施；</p>	<p>1. 常用拆装工具和力矩扳手的使用；</p> <p>2. 常用保险实施工具的使用；</p> <p>3. 根据工卡拆装紧固件；</p> <p>4. 单股保险、双股保险、开口销、止动垫片和卡簧的安装实施。</p>	<p>1. 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。融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>
跟岗实习	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>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，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</p>	<p>1. 零部件的防锈、封存、洗涤与标印；</p> <p>2. 螺纹连接件的装配与防松；</p> <p>3. 滚动轴承的更换、装配与调试；</p> <p>4. 机身的裂纹检测，蒙皮、隔框的拆卸、维修、装配与调试；</p> <p>5. 机翼的裂纹检测，舵面的拆卸、维修、装配与调试；</p> <p>6. 尾翼的裂纹检测、舵面的拆卸、维修、装配与调试；</p>	<p>1. 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。融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>分析，提出可行的维修和控制措施，掌握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；. 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。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。</p> <p>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。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。</p>	<p>7. 起落架轮胎、支柱的检测、拆卸、维修、装配与调试。</p> <p>8. 典型航空发动机及其主要部件的识别；</p> <p>9. 压气机的识别与分析；</p> <p>10. 燃气涡轮的的识别与分析；</p> <p>11. 燃烧室的识别与分析；</p> <p>12. 加力燃烧室的识别与分析；</p> <p>13. 尾喷管的识别与分析；</p> <p>14. 航空发动机的分解装配岗位见习与顶岗；</p> <p>15. 航空发动机维修岗位见习与顶岗。</p>	<p>3. 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。</p>
专业技能综合	<p>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</p>	<p>1. 机械零件手工加工；</p> <p>2. 铆接装配；</p> <p>3. 常用紧固件的拆装；</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
实训	<p>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。</p> <p>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；</p> <p>3. 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修配；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；</p>	<p>4. 单股保险、双股保险、开口销、止动垫片和卡簧的安装实施。</p>	<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>
顶岗实习	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>1. 安全、保密教育；</p> <p>2. 中国航空工业发展历史及企业认识；</p> <p>3. 生产环境和设施设备认识；</p> <p>4. 轮岗见习；</p> <p>5. 飞机维修顶岗；</p> <p>6. 飞机部附件维修顶岗；</p> <p>7. 实习总结。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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，让学生在实践中提高专业技能，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</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>握实习工作岗位的专业知识。</p> <p>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。</p>		<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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%。</p>
<p>毕业设计与答辩</p>	<p>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。</p> <p>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；了解飞机维修工艺规程（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。</p> <p>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规程的能力；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规程制定的依据。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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；毕业设计的选题以航空公司和维修基地实际遇到的飞机故障为主，以实际工作过程为导向，要求学生完成发现故障-分析故障-排除故障的工作过程，编制出符合行业规范的工艺规程，并编写编写毕业设计说明书。</p> <p>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。</p> <p>2. 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</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
			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。 3. 内容及各部分权重比：评阅成绩70%+答辩成绩30%。

(4) 专业选修课程

表 10 专业选修课程

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
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；掌握无损检测过程中的各项注意事项。	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. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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。 2. 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。 3. 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。
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；	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	1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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，

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>培养学生作为空军机务的职业荣誉感和责任感。</p> <p>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原理及检测修理方法；掌握飞机发动机燃烧室故障原理及检测修理方法；掌握飞机发动机涡轮故障原理及检测修理方法；掌握飞机发动机尾喷管故障原理及检测修理方法；掌握飞机发动机附件故障原理及检测修理方法。</p> <p>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。</p>	<p>处理；</p> <p>8. 飞机发动机总体故障分析及处理。</p>	<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 采取过程考核40%+期末考试60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
飞机维修专业英语	<p>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。</p> <p>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、</p>	<p>1. PartsofanAircraft;</p> <p>2. ElectricPowerSystem;</p> <p>3. HydraulicSystem;</p> <p>4. PneumaticSystem;</p> <p>5. FuelSystem;</p> <p>6. Landinggear;</p> <p>7. YawDamperSystem;</p> <p>8. CentralAirDataComputerSystem.</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。可采用的教学方法主要有：情景教学发、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。</p> <p>2. 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。</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>英汉互译的要领；掌握航空英文资料的查阅方法；</p> <p>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翻译的能力；具有翻译和阅读飞机维修手册资料和手册的能力；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；</p>		<p>3. 采取过程考核40%+期末考试60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
<p>飞机图纸识图与维修手册的使用</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>1. 维修文件的概述；</p> <p>2. 飞机的站位及区域划分；</p> <p>3. 飞机的编号及维修文件的有效性；</p> <p>4. ATA100规范；</p> <p>5. AMM手册查询；</p> <p>6. IPC手册查询；</p> <p>7. FIM手册查询；</p> <p>8. WDM 手册查询。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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；</p> <p>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；</p> <p>2. 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；</p> <p>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；</p> <p>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-定位分析-查询手册-设计排故方案)，加强学生的工作情景意识。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 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</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
			核与评价。
计算机辅助绘图	<p>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。</p> <p>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；掌握三维图形的绘制方法。</p> <p>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。</p>	<p>1. AutoCAD 的启动方法及用户界面；</p> <p>2. 绘图基本命令的使用；</p> <p>3. 对象捕捉、极轴追踪等绘图辅助工具的运用；</p> <p>4. 复制、移动、旋转等图形编辑命令的运用；</p> <p>5. 文字的创建及图案填充；尺寸标注；</p> <p>6. 图层的创建和管理；</p> <p>7. 图块的创建及插入；</p> <p>8. 标题栏、技术要求的书写及尺寸的标注。</p>	<p>1. 教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法。融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>教学手段：多媒体课件、个别辅导；</p> <p>2. 考核方法：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。</p>
3D 打印技术	<p>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、逻辑思维能力、学习(建构)能力、动手能力、团结协作能力等。</p> <p>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；</p> <p>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；</p>	<p>1. 3D 打印的基本概念，3D 打印成型设备及工艺；</p> <p>2. 创客概念、创客思维，创客的实践形式；</p> <p>3. “手电筒”的创新与 3D 打印；</p> <p>4. “便携风扇”的创新与 3D 打印；</p> <p>5. “雨伞清理器”的创新与 3D 打印；</p> <p>6. “攀岩头盔”的创新与 3D 打印。</p>	<p>1. 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；融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>3. 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；</p> <p>4. 采取形成性考核方式进行课程考核与评价。</p>
机械制造技术	<p>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、降低噪音和减小污染的环保意识；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。</p> <p>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</p>	<p>1. 认识机械制造；</p> <p>2. 毛坯的生产制造流程与方法；</p> <p>3. 金属切削基础知识；</p> <p>4. 外圆面、内孔面的加工工艺与装备；</p> <p>5. 平面加工工艺与装备；</p> <p>6. 螺纹加工工艺与装备；</p> <p>7. 圆柱齿轮加工工艺与装备；</p> <p>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。</p>	<p>1. 融入课程思政、全程贯穿立德树人。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；</p> <p>2. 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；机械制造是一个综合性的工作，需</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
	<p>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，熟悉各类机械加工机床的性能特点，熟练解读机械加工图纸；. 掌握金属切削的基础知识，能确定切削用量三要素，熟悉常用的刀具材料；掌握机械加工设备、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、齿轮等零件的加工工艺规程编制，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。</p> <p>3. 能力目标：具有独自编制机械制造工艺的能力；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。</p>		<p>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；</p> <p>3. 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。</p>
智能制造技术	<p>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；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。</p> <p>2. 知识目标：掌握机电结合、多学科融合的综合系统分析，系统设计、制造和使用。掌握智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势。</p> <p>3. 能力目标：掌握智能制造技术的基本理论和所涉及的基本方法，具有分析、选用和设计智能制造单元系统的能力。</p>	<p>1, 人工智能介绍。智能制造技术发展和意义；智能制造技术内涵、特种、目标及发展趋势。</p> <p>2. 智能设计。人工智能的确定性推理方法，机器人的学习，人工神经网络的知识。智能设计系统的产品模型，智能 CAD 系统的设计方法。</p> <p>3. 工艺智能规划与智能数据库。计算机辅助工艺规划及其智能化，切削智能数据库、磨削智能数据库、数控加工智能化编程。</p> <p>4. 制造过程的智能检测、诊断与控制。</p> <p>5. 智能制造系统。</p> <p>6. 智能制造装备。</p>	<p>1. 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；通过智能模型结合理论相结合授课；融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 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；</p> <p>4. 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。</p>
三维 CAD 软	<p>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</p>	<p>4. 1. CATIA 软件的工作环境与设计；</p>	<p>1. 以机房演示操纵为主线，引导学生掌握零件建模的思路；融入课程</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
件建模 (CATIA)	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>2. 草图模式与基本操纵；</p> <p>5. 3. CATIA 基本特征与三维操纵；</p> <p>6. 4. 零件基本装配设计；</p> <p>5. 线框与曲面设计；</p> <p>6. 创成式曲面设计；</p> <p>7. 自由曲面设计；</p> <p>8. CATIA 机械工程图绘制。</p>	<p>思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 以学生实际操纵为核心，将书本知识与真实零件有效融合；</p> <p>3. 以学生为主体，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣；</p> <p>4. 一对一辅导讲授法、实际操纵演示法、录像回播；</p> <p>5. 考核方法：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。</p>
三维 CAD 软件建模 (SE)	<p>7. 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。</p> <p>8. 知识目标：掌握 SolidEdge 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。</p> <p>9. 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。</p>	<p>1. SolidEdge 软件的工作环境与设计。</p> <p>2. 草图模式与基本操纵。</p> <p>SolidEdge 基本特征与三维操纵。</p> <p>3. 零件基本建模设计。</p> <p>4. 复杂零件的曲面设计。</p> <p>5. 零件的装配设计。</p> <p>6. 装配体的爆炸动画设计。</p> <p>7. SolidEdge 机械工程图绘制。</p>	<p>1. 以机房演示操纵为主线，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。</p> <p>2. 以学生实际操纵为核心，将书本知识与真实零件有效融合。</p> <p>3. 以学生为主体，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣。</p> <p>4. 一对一辅导讲授法、实际操纵演示法、录像回播；</p> <p>5. 考核方法：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。</p>
人为因素与民	<p>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、</p>	<p>1. 民航法的含义、特性及发展历史；</p> <p>2. 空气空间的法律地位及领空主</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要有：情景教学发、头脑风暴、任务单法、讨</p>

课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
航法规的认知与运用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 能力目标：具备能够分析航空事故发生时相关人员承担的法律责任；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。</p>	<p>权；</p> <p>3. 民用航空器管理法律制度；</p> <p>4. 民用航空人员管理法律制度；</p> <p>5. 民用机场与出入境管理法律制度；</p> <p>6. 民用航空保险法律制度。</p>	<p>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。融入课程思政、全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>

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 11 所示。

表 11 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			
公共基础课程	思想政治课程	A	113001	思想道德与法治	必修	考试	3	59	51	8	3	2							
		A	113002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	4	66	58	8			2	3					
		A	113003	形势与政策	必修	考查	1	(16)	(16)		(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)					
		A	117001	军事理论	必修	考查	2	36	36		1w								
		B	216001	劳动教育	必修	考查	1	24	16	8				1w					
		小计							11	185	161	24							

身心修养课程	C	217001	军事技能	必修	考查	2	112		112	2w									
	A	315001	大学生职业生涯规划	必修	考查	0.5	(8)	(8)		(2×4)							讲座		
	A	315002	大学生创新创业指导	必修	考查	2	15+(20)	15	(20)			1	(2×10)				创业体验 20H		
	B	315003	大学生就业指导	必修	考查	1.5	12+(12)	12	(12)				1	(2×6)			就业体验 12H		
	A	316001	大学生心理健康	必修	考查	2	33	33		3									
	C	214001	体育与健康教育	必修	考查	6	114		114	2	2	2	3						
	A	316002	大学美育	必修	考查	1	(12)	(12)			(2×6)						讲座		
	小计						15	286	60	226									
	科技人文课程	A	112001	高等数学	必修	考试 1	4	70	70		4	2							
		A	112002	实用英语	必修	考试	5	96	96		4	4							
		B	105001	计算机应用基础	必修	考查	3	59	29	30	3	2							
		A	312001	普通话	必修	测试	1	(13)	(13)			(1×13)							
		A	316003	科技信息讲座	必修	考查	1	(12)	(12)		(2×2)		(2×2)		(2×2)			讲座	
		B	317001	入学与安全教育	必修	考查	1	24	16	8	1w								
		C	216002	社会调查(实践)	必修	考查	2	(48)		(48)		(1w)		(1w)				暑期进行	
		B	317002	毕业与安全教育	必修	考查	1	(24)	(18)	(6)						(1w)		顶岗实习 中进行	
	小计						18	249	211	38									
	公共选修课程	A	112015	现代企业管理与ISO9000标准质量管理	任选	考查	1.5	26	26		2							任选一门	
		A	112006	信息素养	任选	考查													
		A	112010	知识产权法	任选	考查													
		A	113004	中国共产党党史专题	限选	考查	0.5	(8)	(8)				(2×2)	(2×2)				讲座	
A		112004	社交礼仪	任选	考查	0.5	11	11		1								任选一门	
A		112013	文学欣赏	任选	考查														
A		112005	音乐欣赏	任选	考查														
A		112009	人文基础与应用	任选	考查														
小计						2.5	37	37	0										
公共基础课合计						46.5	757	469	288										
专业(技能)课程	专业基础课程	B	118001	机械制图	必修	考试 1	4	70	28	42	4	2							
		A	102001	航空概论	必修	考查	1.5	26	26			2							
		B	102113	航空材料选用与腐蚀防护	必修	考试	2.5	45	37	8			3						
		B	118007	公差配合与技术测量	必修	考查	2.5	45	33	12			3						
		B	118006	液压与气动技术	必修	考试	2.5	45	21	24			3						
		B	118005	电工电子技术	必修	考查	3	52	26	26		4							
		B	118002	机械设计基础	必修	考试 2	4.5	84	64	20		3	3						
		小计						20.5	367	235	132								
	专业核心课程	B	102004	飞机构造	必修	考试 3	6	108	72	36			4	4					
		B	102102	飞机结构检修	必修	考试	2.5	48	32	16				4					
		B	102103	飞机电气系统	必修	考试	2	36	20	16				3					
		B	102112	航线的维护	必修	考试	2	42	22	20					3				
		B	102106	航空发动机装配与调试	必修	考试	4	70	54	16						5			

	B	102105	航空发动机原理与结构	必修	考试	4	72	48	24				6				
	小计					20.5	376	248	128								
	C	211004	机修钳工实训与鉴定	必修	考查	4	96	0	96	4w							
集中实训课程	C	201001	机械制图专周	必修	考查	1	24	0	24		1w						
	C	211001	机工实训（普车普铣）	必修	考查	2	48	0	48		2w						
	C	203021	控制线路装调实训	必修	考查	2	48	0	48		2w						
	C	203022	控制线路排故实训	必修	考查	1	24	0	24		1w						
	C	219001	专业认识	必修	考查	1	(24)		(24)		(1w)					暑假进行	
	C	201003	机械设计基础课程设计	必修	考查	2	48	0	48		2w						
	C	202001	钣金实训	必修	考查	1	24	0	24			1w					
	C	202002	标准管路施工实训	必修	考查	1	24	0	24			1w					
	C	202003	铆接实训	必修	考查	2	48	0	48			2w					
	C	202004	航空紧固件及保险实训	必修	考查	2	48	0	48			2w					
	C	219002	跟岗实习	必修	考查	6	48+(96)	0	48+(96)		2w+(4w)					暑假安排4周	
	C	202103	专业技能综合实训	必修	考查	5	120	0	120				5w				
	C	219003	顶岗实习	必修	考查	26	480+(144)	0	480+(144)				(6w)	20w		第5学期在假期进行	
	C	219004	毕业设计 with 答辩	必修	考查	(5)	(120)	0	(120)				(3w)	(2w)		第6学期在顶岗实习中进行	
	小计					56	1080	0	1080								
专业选修课程	B	102108	无损检测	限选	考查	1.5	28	20	8				2				
	B	102107	航空发动机的修理	限选	考试	3	56	36	20				4				
	A	102109	飞机维修专业英语	限选	考试	2	36	36				3					
	B	102006	飞机图纸识图与维修手册的使用	限选	考查	1.5	28	20	8				2				
	B	201002	计算机辅助绘图	任选	考查	2.5	45	25	20		3						任选一门
	B	102114	3D 打印技术	任选	考查												
	B	118009	机械制造技术	任选	考试	3	56	40	16								任选一门
	B	102003	智能制造技术	任选	考试												
	B	102115	三维 CAD 软件建模 (CATIA)	任选	考查	2.5	42	22	20					3			任选一门
	B	102116	三维 CAD 软件建模 (SE)	任选	考查												
A	102005	人为因素与民航法规的认知与运用	限选	考查	1	22	22	0	2								
	小计					17	313	221	92								
专业（技能）课合计						114	2136	704	1432								
总计						160.5	2893	1173	1720								
周课时数										26	25	24	27	23			
实习实训周数										8	6	4	7	5	20		
考试周数										1	1	1	1	1	0		
考试课程门数										4	3	4	4	4			
公共基础课时占总课时比例：										26.17%							
选修课时占总课时比例：										12.10%							
实践课时占总课时比例：										59.45%							

注:

- 1) 课程类型中, A—理论课, B—理论+实践课, C—实践课, A、B 类课程每 18 课时 1 学分;
- 2) “数字×数字”表示周课时数×教学周数;带“w”的数字表示实习实训环节周数,每周计 24 课时(但军事技能每周按 56 课时计),计 1 学分;
- 3) “()”内的“数字”代表课余时间完成的学时,不计入总学时,但其相应的学分计入总学分,每周计 1 学分;
- 4) 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;
- 5) “(w)”内的“数字 w”代表实训教学周,在假期或在顶岗实习中进行,不计入总学时,但其相应的学分计入总学分,每周计 1 学分;
- 6) 顶岗实习共 26 周(其中第 5 学期假期 6 周、第 6 学期 20 周),其中毕设计与答辩有 2 周在顶岗实习中进行。

(二) 学时学分分配表

学时学分分配表如表 12 所示。

表 12 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	161	24	185	6.83%	11	6.85%
	身心修养课程	7	60	226	286	9.51%	15	9.35%
	科技人文课程	8	211	38	249	8.64%	18	11.21%
	公共选修课程	8	37	0	37	1.28%	2.5	1.56%
专业 (技 能)课 程	专业基础课程	7	235	132	367	12.74%	20.5	12.77%
	专业核心课程	6	248	128	376	13.05%	20.5	12.77%
	集中实训课程	15	0	1080	1080	37.49%	56	34.89%
	专业选修课程	11	221	92	313	10.86%	17	10.59%
合计		67	1173	1720	2893	100%	160.5	100%

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不高于 18:1 (不含公共课),双师型教师不低于 60%,专任教师队伍要考虑职称、年龄、学历等,形成合理的梯队结构。

表 13 团队结构

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，具有较强的信息化教学能力，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) 具备副高及以上职称；

(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. 校内实训室（基地）基本要求

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，校内实训室具体要求如下表 14 所示。

表 14 校内实训室（基地）一览表

序号	实验实训室 (基地)名称	功能说明	基本配置要求
1	飞机外场维护实训中心	承担飞机航线维护实训、飞机构造实验教学、航空发机构造实验教学	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。
2	航空发动机装调及维修实训室	承担航空发动机拆卸、装调、修理实训	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。
3	飞机装调及维修实训室	承担飞机拆卸、装调、修理实训	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。
4	钣金实训室	承担钣金实训教学	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。
5	铆接实训室	承担铆接实训教学	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。
6	紧固件与保险实训室	承担紧固件与保险实训教学	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。
7	标准管路施工实训室	承担标准管路施工实训教学	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
8	飞机维修手册实训室	承担飞机图纸识读与手册查询课程教学	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。
9	机修钳工操作实训室	承担机修钳工操作实训教学	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。
10	维修电工操作实训室	承担维修电工操作实训教学	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。
11	无损检测实验室	承担无损检测实验教学	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。
12	计算机中心	承担计算机应用、计算机辅助绘图、三维软件建模等教学以及计算机	按 50 个机位建设。应配备电脑、多媒体设备，电脑安装有 OFFIC 办公软件、AutoCAD、UG、CATIA 等。

序号	实验实训室(基地)名称	功能说明	基本配置要求
		等级培训与考试。	
13	机械设计基础实验室	承担机械设计基础课程现场教学和实验。	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、齿轮范成原理实验仪、齿轮减速器模型。
14	公差实验室	承担公差配合与技术测量课程现场教学和实验。	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。
15	液压实验室	承担液压与气动技术课程现场教学及实验。	应能容纳 50 个学生。应配备透明教具、压力形成实验台、泵的特性实验台、基本回路实验台、齿轮泵、叶片泵。
16	材料热工实验室	承担航空材料课程现场教学和实验。	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。

3. 校外实训基地基本要求

专业认识实习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；顶岗实习校外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。由于需要提供实际岗位，每个企业同时容纳的学生数有限，因此企业数量宜多。这种顶岗实习，需要根据培养目标要求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。

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。本专业校外实训基地配置与要求如下表示。

表 15 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。

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
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

（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

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。如计算机应用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

突出能力的考核评价，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

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 160.5 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	
<p>调整理由（含详细分析报告）：</p> <p>调整方案：、</p> <p style="text-align: right;">经办人： 年 月 日</p>			
二级学院 审查意见	<p style="text-align: right;">二级学院负责人签字： 年 月 日</p>		
教务处 意见	<p style="text-align: right;">教务处负责人签字： 年 月 日</p>		
主管 院领导 意见	<p style="text-align: right;">主管院领导签字： 年 月 日</p>		

- 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
2021 级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 审核意见	<p>该人才培养方案培养目标明确,课程设置合理,符合教育部和省教育厅有关要求,同意实施。</p> <p style="text-align: right;">签字: 刘让军 (公章) 2021 年 7 月 16 日</p>
教务处 审核意见	<p>该培养方案制订科学规范,培养目标明确,符合《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》有关规定,同意实施。</p> <p style="text-align: right;">签字: 李永 (公章) 2021 年 7 月 18 日</p>
学校专业建设委员会 意见	<p>同意实施。建议进一步优化教学团队健全校企合作机制,改革培养模式,提高培养质量。</p> <p style="text-align: right;">签字: 学术委员会 (公章) 李意道德 2021 年 7 月 26 日</p>
学校党委会 审核意见	<p style="font-size: 2em; color: blue; text-align: center;">同 意</p> <p style="text-align: right;">签字: (公章) 2021 年 7 月 29 日</p>
备注	

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	周自宝	安徽芜湖职业技术学院	教授	周自宝
4	闫峰	中国民航飞行学院	教授	闫峰
5	刘让贤	张家界航空工业职业技术学院	副教授	刘让贤
6	郑本强	国航机务培训中心	高级工程师	郑本强
7	唐汉文	中国商用飞机有限责任公司	高级工	唐汉文
8	胡剑	珠海摩天宇航空发动机维修有限公司	高级工	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

2021年 7月 15日