航空发动机装试技术专业（五年制）

2020 级人才培养方案

张家界航空工业职业技术学院

2020 年 8 月

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
五、培养目标与培养规格 1
(一)培养目标 2
(二)培养规格 3
六、课程设置 5
(一)公共基础课程 5
(二)专业(技能)课程 15
七、教学进程总体安排 29
八、实施保障 34
(一)师资队伍 34
(二)教学设施 36
(三)教学资源 38
(四)教学方法 39
(五)教学评价 41
(六)质量管理 41
九、毕业要求 42
十、附件 43

航空发动机装试技术专业（五年制）

2020 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：航空发动机装试技术

专业代码：560604

二、入学要求

普通初级中学毕业或具有同等学力者

三、修业年限

基本修业年限为全日制五年

四、职业面向

1. 职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1　职业面向表

<table>
<tr><th>所属专业大类(代码)</th><th>所属专业类(代码)</th><th>对应行业(代码)</th><th>主要职业类别(代码)</th><th colspan="3">主要岗位类别(或技术领域)举例</th><th>职业资格证书或技能等级证书举例</th></tr>
<tr><td rowspan="3">装备制造大类(56)</td><td rowspan="3">航空装备类(5606)</td><td rowspan="3">铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业(37)</td><td rowspan="3">航空发动机装配工 6-05-19-04
航空发动机试车工 6-05-20-03
航空发动机检验员 6-26-02-03
飞机发动机</td><td>目标岗位</td><td>发展岗位</td><td>迁移岗位</td><td rowspan="3">1. 装配钳工证
2. 民用航空器维修基础执照+航空器动力装置维修执照(PWT)
3. 军用航空器维修准入资格证+发动机具体型号维修证</td></tr>
<tr><td>航空发动机装配工</td><td>生产班长、检验员、工段长</td><td>外场排故员、生产主任</td></tr>
<tr><td>航空发动机试车工</td><td>生产班长、检验员、工段长</td><td>外场排故员、生产主任</td></tr>
</table>

			制造工程技术人员 2-02-09-04	航空发动机维修工	生产班长、检验员、工段长	外场排故员、生产主任	

2.典型工作任务及职业能力分析

典型工作任务及职业能力分析见表 2。

表 2　典型工作任务与职业能力分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
普通机加工	1.零件的车削加工操作 2.零件的铣削加工操作 3.零件的刨削加工操作 4.零件的磨削加工操作	1．熟练识读机械工程图和工艺文件； 2．能运用手工工具和普通机床加工零件； 4．熟练操作常用机械加工机床（车床、铣床、磨床等）； 5．熟练使用常用量具、刀具和夹具，能够按照技术要求控制零件加工质量； 6．了解常用普通机床结构，能对机床进行维护与保养； 7．能够分析并解决加工中的常见问题。
航空发动机装配工	1.装配前按照工卡检验零组件是否合格。 2.按照工卡要求装配发动机传动部件。 3.按照工卡要求总装配发动机。	1.能读懂并熟知发动机装配工卡。 2.会使用装配的工、量具。 3.会使用装配的专用设备。 4.具备发动机装配能力。 5.能解决实际生产过程中产生的问题。 6.具备航空职业素养。
航空发动机试车工	1.按照工卡要求调试车台，并将发动机安装到试车台上。 2.按工卡要求调试发动机。 3.发动机油封。	1.能读懂并熟知发动机试车工卡。 2.会使用试车的工、量具。 3.会使用试车台，能根据试车工卡调试发动机。 4.具备一定车台维护能力。 5.能解决实际生产过程中产生的问题。 6.具备航空职业素养。
发动机维修工	1. 进行故障诊断。 2. 按照工卡要求排除故障。 3. 故障排除后进行部、附件试验，确保合格。	1.能读懂并熟知发动机维修工卡。 2.会使用故障检测的工、量具。 3.会使用排除故障的专用工具、设备。 4.具备维修发动机部、附件能力。 5.能解决实际生产过程中产生的问题。 6.具备航空职业素养。
发动机检验员	1. 检查零件的故障。 2. 检查部件是否合格。 3. 排查产品故障。 4. 排除发动机故障，	1. 熟知发动机结构和原理。 2. 能够检查出发动机零部件的故障。 3. 具有极高的质量意识。

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，

适应新时代发展需要，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神和可持续发展能力。掌握航空发动机装试技术专业知识和技术技能，面向航空发动机制造与维修等技术领域，能够从事航空发动机装配、航空发动机试车、航空发动机检验、航空发动机维修(民航+军航)等工作的复合型技术技能人才。毕业三年，能够成为航空发动机装配初级工、航空发动机试车初级工、航空发动机维修初级工，五年能成为相应工种的中级工。

(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)具有正确的世界观、人生观、价值观。坚定拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(2)具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3)具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和

自我管理能力。

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安全生产、6S、文明生产等相关知识；

(3)具有一定的与专业相关的计算机知识及外语知识；

(4)掌握专业技术工作所必需的机械制图、机械设计与原理基础、公差配合与测量技术等基础知识；

(5)掌握常用产品材料和零件材料的性能及选用的基本知识；

(6)了解航空概论、航发液压与气动技术等专业相关基础知识；

(7)掌握航空发动机结构、航空发动机装配、航空发动机试车、航空发动机维修、三维建模、飞机结构、飞机维护等专业核心知识；

(8)了解数字化建模与装配、航空发动机新技术等前沿技术在航空发动机领域的应用；

(9)了解航空发动机装配试车技术相关航空标准。

3.能力

(1)具有熟练的航空识图能力和一定的绘图能力；

(2)具有一定的计算机应用能力；具有查阅和使用一般性英语技术资料和一定的英语沟通能力；

(3)具有金属加工基本操作的技能；

(4)具有拟定与实施航空发动机装配与试车工艺的能力；

(5)具有航空发动机装配过程中工、夹具、仪器仪表和测试设备操作的

能力；

(6)具有航空发动机零部件及其附件进行装配、质量检验的基本能力；

(7)具有对特定仪器仪表和设备进行操作、维护的能力；

(8)具有航空发动机试验、调整航空发动机性能的基本能力；

(9)具有航空发动机试车中的测试与数据处理工作的能力；

(10)具有航空发动机维护、外场排故和维修工作的能力。

六、课程设置

（一）课程体系

基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。对接航空发动机企业，基于航空发动机装配与试车相关岗位工作任务和职业素质（知识、技能、素养）要求，以培养学生对航空发动机的装配合试车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，结合学院实际，形成面向职业、基于工作过程的模块化课程体系。课程体系架构如图 1 所示：

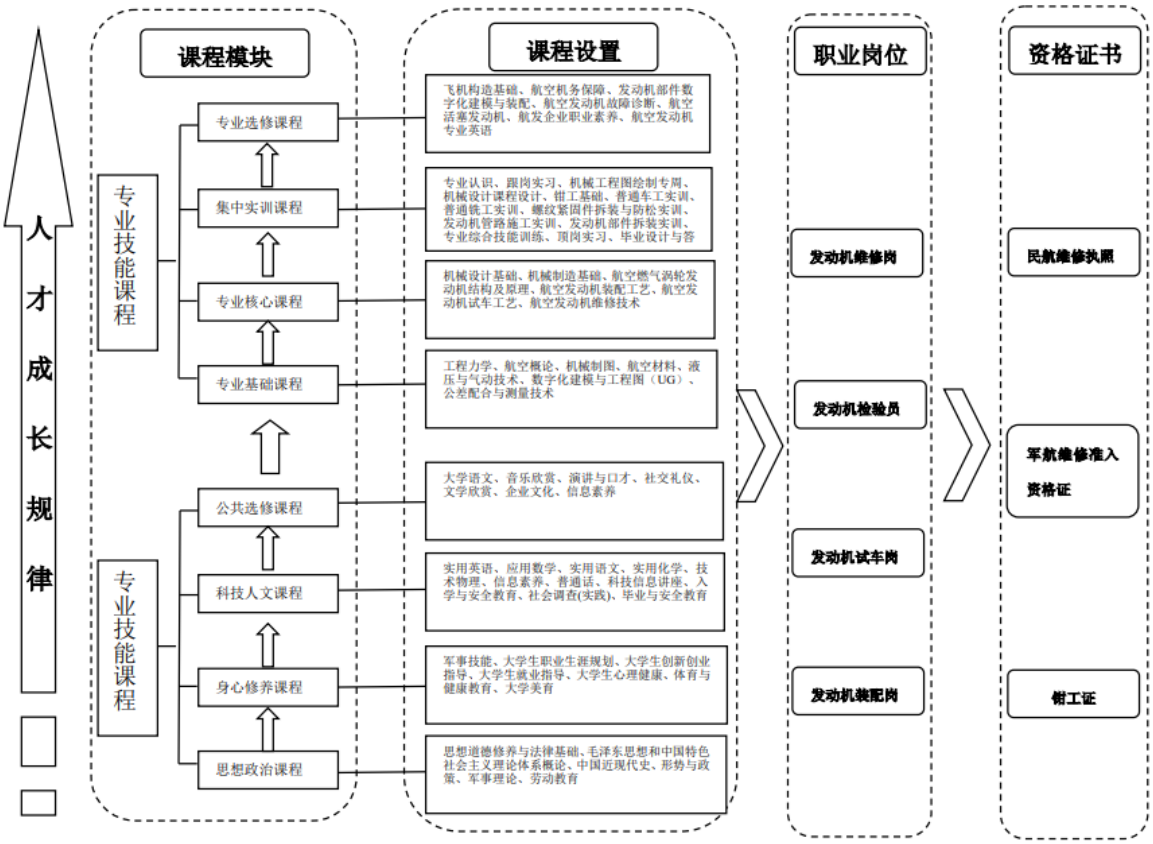

图 1　航空发动机装试技术专业课程体系

(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 6 门课程，各课程的内容与要求见表 3。

表 3　公共基础课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
思想道德修养与法律基础	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。 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的认同，形成较强的道德意识和法治观念。 3. 能力目标：认知能力，认识自我、认识大学、认识职业教育、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。	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. 以培养大学生法治思维为目标的法治教育。 5. 以工匠精神和楚怡精神为重点的职业精神教育。	1. 落实立德树人根本任务。 2. 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。 3. 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。 4. 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。 5. 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。

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：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，从而坚定大学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。 2.知识目标：掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国初级阶段的基本国情和党的路线方针政策。 3.能力目标：正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力。	1.毛泽东思想的主要内容及其历史地位。 2.邓小平理论的主要内容、形成及其历史地位。 3.“三个代表”重要思想的形成、主要内容及其历史地位。 4.科学发展观的形成、主要内容及其历史地位。 5.习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及其历史地位。	1.全程贯穿立德树人。 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； 3.通过阅读经典著作，引导学习读原文、学经典、悟原理； 4.考核评价：考核方式采用平时考核 40%+期末考试 60%。平时考核在线学习 30%+线下学习 40%。
中国近现代史	1.素质目标：学生的思想道德素质获得极大提高，充分理解实行改革开放和搞好现代化建设的重大意义。了解改革开放 50 年来，我们寻找到了中国特色社会主义道路，形成中国特色社会主义理论体系，在中国特色社会主义理论体系指引下振兴中华民族的历程，从而自觉地继承和发扬近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统，进一步增强民族自尊心、自信心和自豪感，坚定对马克思主义的信仰、对中国共产党的信任、对社会主义的信心。 2.知识目标：把握“国史、国情”，做到三个“了解”，即了解资本帝国主义入侵中国及其与中国封建势力相结合给中华民族和中国人民带来的深重灾难；了解近代以来中国面临的争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民共同富裕两大历史任务，认识中国革命的必要性、正义性、进步性；了解近代以来中国的先进分子和人民群众为救亡图存而进行艰苦探索、顽强奋斗的历程及其经验教训。 3.能力目标：通过课堂教学和学生自主性学习、合作性学习，学生以极大的热情投入到课程学习之中，主动参与课程学习，解决问题的能力获得较大提升，能够运用所学专业知识，理论联系实际，解决现实社会遇到的各种现实热点问题。	1.本课程着重揭示近现代中国社会发展和革命发展的历史进程及其内在规律，从历史教育的角度对学生进行思想政治教育； 2.西方列强的殖民扩张给中国带来什么；如何看待近代中国的革命与改良，中国的先进分子为什么最终选择了马克思主义，选择了中国共产党，选择了社会主义道路，选择了改革开放；为什么说“中国产生了共产党，这是开天辟地的大事变”；中国共产党要领导革命走向胜利，为什么必须使马克思主义中国化；新中国成立以后中国历史的主流和主线是什么；怎样全面认识毛泽东领导时期中国社会主义建设在探索中曲折前进的历史；改革开放和现代化建设新时期的基本历程和主要成就是什么。	1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。 2.本课以课堂讲授为主，在教学中有较多的课堂提问。适当布置课外阅读和作业，使课堂学习与自学结合起来。本课程以教材内容为依据，采用贯通课堂讲授、网络教学、实践教学三种教学方法的教学模式，充分发挥三种教学方法的长处，使课堂讲授和网络学习、理论教学和实践教学、教师讲授和学生自学结合起来。 3.本课程考试采用学生平时表现和闭卷笔试相结合方式，平时考核占 40%，期末考核占 60%。平时考核则根据学生考勤情况、课堂发言、经典阅读、实践报告、作业完成情况给出成绩。
形势与政策	1.素质目标：激发学生爱国主义情感，进一步增强“四个自信”，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：了解当前国内外形势，理解党和国家的路线方针政策，把握形势与政策的基本理论和知识。 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。	1.中宣部每学期印发的“形势与政策”教学要点。 2.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。	1.充分发挥课程思政作用。 2.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。 3.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。 4.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。 5.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。

军事理论	1. 素质目标：增强爱国主义，达到居安思危，忘战必危的思想意识。激发学生努力学习，报效祖国。 2.知识目标：对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术在军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。 3.能力目标：通过学习，达到和平时期，积极投身到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。	1.国防概述：国防基本要素；国防历史；主要启示。 2.国防法制：国防法规体系；公民国防权利和义务。 3.国防建设：国防体制；国防建设成就；国防建设目标和政策；武装力量。 4.国防动员：武装力量动员；国民经济动员：人民防空动员；交通战备动员；国防教育。 5.军事思想概述：形成与发展；体系与内容；毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛、习近平军事思想。 6.国际战略环境概述。 7.国际战略格局：历史、现状和特点；发展趋势。 8.我国安全环境：演变与现状；发展趋势；国家总体安全观。 9.高技术概述：概念与分类；发展趋势；对现代作战的影响；高技术在军事上的应用。 10.高技术与新军事变。 11.信息化战争概述：信息技术及在战争中的应用；信息化战争演变与发展。 12.信息化战争特点：主要特征和发展趋势。	1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。 2.要求案例导入，理论讲授。 3.充分利用信息化教学手段开展理论教学。 4.教师应具备丰富的军事理论知识。 5.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。
劳动教育	1.素质目标：提高社会实践能力，促进学生的身心发展。 2.知识目标：劳动观念、劳动态度教育，劳动习惯的养成教育。 3.能力目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，及一周劳动实践，学生能主动清扫寝室、宿舍、责任区的卫生，同时养成主动爱护环境卫生的习惯。	1.劳动观念与劳动习惯、劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。 2.校园卫生清扫。 3.学院各单位义务劳动及社会义务劳动。	1.融入课程思政，强调立德树人。 2.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。 3.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。 4.劳动时间为每周一至周五，每天上午 8：00、下午 2：30 前完成校园卫生清扫任务，并做好保洁工作。

（2）身心修养课程

身心修养课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 4。

表 4　身心休养课程内容与要求

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（技能）目标：具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。	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。 2.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。 3.通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法。。 4.充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练。

			5.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。
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。掌握职业生涯设计与规划的格式、基本内容、流程与技巧。 3.能力目标：具备一定职业生涯设计与规划的撰写能力，能够撰写个人职业生涯设计与规划书。	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设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。	1.融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2.采用在线教学与实践教学相结合的方法。 3.利用互联网现代信息技术，搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台。 4.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。 5.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 x 40%+实践训练成绩 x 60%。
大学生创新创业指导	1.素质目标：德育首位素质、自我认知素质、创新创业素质、团队协作素质。 2.知识目标：了解并掌握如何选择创业项目、现代企业人力资源团队管理的方法与技巧、市场营销的基本理论和产品营销渠道开发、企业的融资方法与企业财务管理、公司注册的基本流程、互联网+营销模式。 3.能力目标：能独立进行项目策划，并写出项目策划书、能对项目做出可行性报告和分析。	1.创新创业理论教育模块。 2.创新创业实践教育模块。	1.融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2.本课程采用理论教学和实践教学相结合的方式，理论教学模块实施大学生在线学习的方式，实践教学模块实施行政班教学的方式。 3.课程教学以案例教学和项目路演为主，突出创新创业学生主体和实践导向。利用多媒体技术辅助教学，使教学形象化，增加学生兴趣，改善教学效果和质量。 4.模拟创业沙盘和项目路演教学应作为该门课程的特色教学方式。 5.创业实践教育考核占 60%；创新创业理论考核占 30%；学习态度和精神面貌占 10%。
大学生就业指导	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。 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。 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。	1.就业指导理论模块。 2.就业指导实践模块。	1.融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2.利用现代信息技术多媒体授课形式，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。 3.把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生的择业就业能力。 4.充分准备并利用模拟企业招聘面试场景，多给学生模拟锻炼。 5.加强学生学习过程管理，突出过程与模块评价，并注重过程记录。 6.结合毕业生课堂表现、求职简历的撰写情况和模拟面试招聘场景的表现，对学生的综合择业能力及水平做出客观评价。
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	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.融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2.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、

	的基本知识。 3.能力目标：具有一定的自我探索、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。	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。 3.采取形成性考核（80%）+终结性考核（20%）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。能够提高一、二项运动项目的技、战术水平； 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。	1.体育健康理论。 2.第九套广播体操。 3.垫上技巧。 4.二十四式简化太极拳。 5.三大球类运动。 6.大学生体质健康测试。 7.篮球选修课、排球选项课、足球选项课、羽毛球选项课、乒乓球选项课、体育舞蹈选项课、散打选项课、武术选项课。	1.融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2.贯彻“健康第一”的指导思想。 3.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； 4.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。 2.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。 3.采用“理论+实践”的教学模式，建议讲授法、案例教学。 4.使用在线开放课程教学。 5.形成性考核与终结性考核相结合（各 50%）。

（3）科技人文课程

科技人文课程包含 11 门课程，各课程的内容与要求见表 5。

表 5　科技人文课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
实用语文	1.素质目标：以中国文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生，把传授知识与陶冶情操结合起来，发掘优秀文学作品所蕴涵 的内在思想教育、情感熏陶因素，帮助学生树立正确的世界 观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感。 2.知识目标：提高和强化对本民族语言的理解能力和运用水平，帮助学生继续积累母语的有关知识，继续培养其阅读分析能力和文字表达能力 3.能力目标：提高学生的思维品质和审美悟性。引导学生阅读理解优秀的文学作品，突 破思维定势，激发创造精神，学会形象思维与逻辑思维；帮助学生辨别真善美与假恶丑，培养丰富的想象和联想能力， 提高审美悟性，形成健康高雅的审美心理和情趣。	1. 文学欣赏。以古今中外文学作品为主体，以中国古代文学、中国现代文学、中国当代文学、外国文学为知 识模块，安排四个专题。对不同体裁的文学作品的发展线索、 创作规律、欣赏方法有较为全面的阐述。分析古今中外优秀文学作品的思想内容、艺术特 色，挖掘文学作 品中的人文精神。 2.语言应用，安排两个专题。讲授汉语口语表达的基础知识、说话能力实践训练。 3.写作能力。联系我学生语言表达的实际情况，给予针对性指导，切实提高学生书 面语言的应用能力，了解常用应用文体的写作规范及要求。	1.教师精讲重点篇目引导学生进入专题，学生通过自学与泛读达到更深层次的理解。 2.以情育人。教师分析欣赏文学作品时应融入自己的感受，用对文学的热情 、对学生的热爱感染学生。 3.师生互动和古今贯通。课堂上采用师生互动的方法启发引导学生全身心投入到文学作品的学习之中；内容上，将优秀文学遗产之中的人文精神与当代社会精神文明建设相贯通，弘扬优秀传统文化。 4.采用多媒体辅助教学，将传统教 学和多媒体教学手段相结合，营造良好的情景氛围。 5. 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。
应用数学	1.素质目标：培养学生具备良好的学习态度和责任心、良好的学习能力和语言表达能力、较好的团队意识和团结协作能力、一定的数学文化修养、一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。 2.知识目标：了解和掌握初等数学中的基本概念--集合、函数、三角函数、平面向量、复数、直线与平面、空间几何体、直线与圆锥曲线及其内在联系；了解和掌握高等数学中的基本概念--数列与其极限、函数的极限与连续、导数与微分，极值，不定积分与定积分及其应用、计数原理、概率初步、线性代数初步及其内在联系。 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；具有本课程应用问题分析、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.集合的概念、几种不等式的解法、逻辑关系； 2.函数的概念与性质、三类基本初等函数； 3.三角函数和反三角函数的定义及基本关系式； 4.平面向量的概念与基本运算、解斜三角形； 5.复数的概念与运算； 6.直线与平面的概念及位置关系； 7.空间几何体； 8.直线与圆锥曲线； 9. 数列与其极限概念与计算； 10.函数的极限与连续概念与计算； 11.导数与微分及其应用概念与计算； 12.不定积分与定积分概念与计算及其应用； 13.计数原理； 14.概率初步； 15.线性代数初步。	1.应以学生为本，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； 2.教师必须重视实践，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导学生提升职业素养，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； 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； 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。
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。 2.知识目标：通过对词汇、表达方式和英语基础语法规则的学习，掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力。 3.能力目标：能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动中进行简单的口头和书面交流。	1.3000-6500 个基本词汇、400 个左右与职业相关词汇以及 1700 常用词组的学习； 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.坚持以“应用为目的，实用为主。够用为度”的人才培养大方向，使用计算机多媒体，网络技术等现代化的教学手段，利用“线上+线下”的外语混合式教学新生态，由专兼任英语教室在多媒体教室进行教学； 2.以规定的教学要求和教学内容作为评价依据，着重考核学生实际运用语言的能力。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。
实用化学	1.素质目标：具备观察仔细、思维严谨、考虑问题细心、全面、逻辑性强、精益求精的基本素质。培养学生具有可持续发展和科教兴国的战略意识。 2.知识目标：使学生对常见物质的组成、结构、性质、制法、应用之间的辩证关系有明确的认识。认识材料、能源和资源、及新高科技与化学的关系。 3.能力目标：具备运用化学知识正确地解释周围环境中物质变化的初步能力，具备观察、分析处理涉及化学知识一般问题的能力和创造力，具有运用一般化学知识于现代生活和职业中的应急应变能力和适应能力。	1.物质的结构和变化； 2.电解质溶液； 3.常见金属、非金属的单质及其化合物、金属非金属材料； 4.烃及其衍生物、糖类蛋白质、有机高分子化合物及高分子材料。	1.以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型案例教学，组织学生进行学习和分析，让学生在学习化学的过程中看到化学知识的实用性； 2.重视实验教学，培养学生具备把实验的方法和技能应用于生活和职业中去的意识和能力，培养学生运用一般化学知识于现代生活和职业中的应急应变能力和适应能力。包括防火（防爆）与灭火；食物的中毒与解毒；常见化学物质（如酸、碱、盐）的正确使用、储运与烧伤处理；燃气（毒气）的泄露与处理知识。 3.充分利用信息化教学手段开展理论教学； 4.采取形成性考核（60%）+终结性考核（40%）形式进行课程考核与评价。
技术	1.素质目标：培养严谨的思维，考虑问题的细心全面、增强逻辑性，对生	1、力学的分析； 2、直线、曲线几种运动的计算	1、以学生为主体，并以此发展物理的多方面多角度的思维方式，

物理	活中的现象充满探索，在学习上精益求精。 2.知识目标：了解并掌握物理的理论知识，掌握相关问题的解题方法，深入理解，深入学习。 3.能力目标：在掌握基础知识前提下能够应用到所学专业，能够用到生活中，解决实际问题。在实际生活生产中运用物理，深入思考。	方法； 3、电场磁场的理解与应用； 4、涉及光、气体问题的基础概念和应用。	增强物理实验教学，并让学生参与其中，充分调动学习积极性。 2、教学内容形象化，教学手段多样化。通过工具将这种抽象的知识具体化，比如：网络视频，实验等。 3、注重学生之间的个体差异，并针对学生的不同情况，进行合适的调整。对不同能力的学生，可以制定不同的教学目标。
信息素养	1.素质目标：树立信息意识；遵循信息伦理道德，增强个人安全信息保护能力，培养工匠精神，提升逻辑思辨能力。 2.知识目标：了解信息、信息素养等基本概念和理论；了解身边环境信息状况，了解常用检索工具的使用方法与途径。 3.能力目标：学会使用常用信息检索工具，能获取和利用常用生活与学习信息。	1.机遇与挑战； 2.揭开信息的面纱； 3.信息素养； 4.信息安全与个人信息安全防护； 5.熟悉身边的信息环境； 6.社交网络信息获取； 7.生活信息获取； 8.学习信息获取； 9.就业信息获取。	1.将信息知识与专业知识学习有机结合，以任务驱动设置信息素养课程内容； 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。 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与评价。
普通话	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。 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。 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。	1.普通话概说和普通话水平测试。 2.普通话基础知识。 3. 普通话的声母、韵母、声调及难点训练 4. 普通话的音变。 5.单音节字词、多音节字词、短文朗读辅导。 6.命题说话训练及模拟测试。	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。 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。 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.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，为大学生活打下良好基础。 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； 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；	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.大学生心身健康的合理发展； 7.如何有效的利用网络。	1.按学院的入学教育安排，结合本专业的特点，采取形式多样的方法对学生进行入学教育； 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.素质目标：提高社会实践能力，促进学生身心发展。	1.社会调查的内容主要包括以下几个方面：①农村、城市某一	1.可单独进行或几个同学组成小组进行，如果是小组形式，需要

(实践)	2.知识目标：培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员分析和解决问题能力的重要教学环节。 3.能力目标：要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。	地区经济、政治、思想、文化等领域的现状和发展趋势；②农村、城市社会主义改革某一方面的成果、经验及存在问题和解决方法；③农村、城市社会主义精神文明建设的成果、经验及存在问题和解决办法；④先进人物、先进事迹；⑤社会热点问题； 2.社会调查必须进行实地考查，实事采集，经过实事求是的分析研究，撰写出有实际内容、理论水平和参考价值的调查报告。	在报告中说明小组成员的具体分工； 2.课程考核：①学生交一份实习报告（不少于3000字，必须手写），由指导教师给学生评定成绩；②成绩为：通过和不通过；③对于特别优秀的社会实践，由学生提出申请并且经过指导教师推荐，参加答辩，答辩委员会将从中选择若干同学予以表彰，并颁发《社会调查（实践）》课程优秀证书。学生申请和指导教师推荐须在开学第一周内完成； 3.实践报告必须在开学第一周星期三之前上交指导教师，否则以不通过处理；指导教师必须在第二周星期三之前将评定后的学生报告交教务处。
毕业与安全教育	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。 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。 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。	1.毕业生离校手续办理； 2.领取毕业证； 3.毕业生档案； 4.毕业典礼。	1.各系认真组织、有关单位密切配合、各毕业班班主任及时将毕业生离校安排通知到学生； 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； 3.做好学生的安全、文明离校工作。

（4）公共选修课程

公共选修课程包含7门课程，各课程的内容与要求见表6。

表6　公共选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
大学语文	1.素质目标：培育学生的人文精神，提升文化品位；培养良好的职业意识与职业素养。 2.知识目标：掌握阅读、评析文学作品的基本方法；理解口语表达与各类应用文的基本要求与技巧。 3.能力目标：提高口头和书面表达能力与对人类美好情感的感受能力；	1.古今中外优秀文学作品； 2.朗诵、演讲、辩论等口语训练； 3.计划、总结等各种应用文写作训练。	实行专题化、信息化教学模式，范文讲解与专题讲座相结合，组织课堂讨论、辩论会或习作交流。结合校园文化建设，指导学生积极参与第二课堂活动。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。
音乐欣赏	1.素质目标：具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的身心素质和人文素养；培养学生的高雅审美情趣。 2.知识目标：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；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；理解各国各民族的音乐文化，建立多元文化的价值观。 3.能力目标：具备音乐欣赏的基本理论知识和欣赏技巧； 具备准确、敏锐	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。	1.可采用的教学方法主要有：讲授法、情景演练法； 2.教材、微课教学视频、富媒体教学课件（如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台； 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。

	地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力。		
演讲与口才	1.素质目标：培养学生的学习能力、工作能力、创新思维能力；推进学生在思想政治教育过程中思维，语言和写作的有效协调；培养学生乐观自信的自我认知习惯合可持续发展的综合素养。 2.知识目标：掌握普通话的发音方法和技巧，了解辩论学和演讲学学科的基本知识、现状和发展趋势；了解现代辩论和演讲的方法，技巧；明确辩论和演讲与思想政治教育的关系；了解辩论和演讲设计的基本原则，方法，策略，程序。 3.能力目标：提高社交与沟通、组织、协调能力；具有较强的语言表达、应用写作能力、辩证思维能力。掌握对于不同立场的分析和说服方案的设计能力，能够具体运用相应的辩论和演讲技巧来实现有效沟通。	1.演讲与口才概述。 2.演讲与口才的语言主要构成要素。 3.演讲与口才的非语言主要构成要素。 4.演讲辩论中的角色分析。 5.演讲辩论中常见的论证方法。 6.演讲与辩论中的逻辑谬误。	1.坚持能力本位的课程观，注重学生实际能力培养，通过训练，达到准确、流畅的基本要求。 2.内容上做到既突出实用性又兼顾传统的系统性，做到按需施教，尽可能与学生未来个性发展相适应。 3.根据具体的教学内容采用讲授法、任务驱动法、角色扮演法、案例教学法、情境教学法、实训作业法等，强化实战训练。 4.采用过程考核，由堂上训练+上课情况组成，重点关注学习过程，注重学生口才技能训练。
社交礼仪	1.素质目标：具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的身心素质和人文素养。 2.知识目标：了解礼仪的基本原则和内容；掌握个人仪容、仪表、仪态礼仪的要求；掌握名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪的原则和基本要求；掌握中西餐用餐礼仪基本要求；掌握乘车礼仪的基本要求。 3.能力目标：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；能恰当运用名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪进行人际交往。	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.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、富媒体教学课件(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。	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； 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%。

企业文化	1.素质目标： （1）具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度； （2）具有较强的安全生产、环境保护和法律意识、诚信、敬业、责任心强；有良好的学习态度和学习习惯； （3）具有良好的心理素质，树立航空产品质量第一的意识。 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；熟悉航发企业文明生产规则制度；熟悉航发企业工艺纪律；熟悉各航空公司企业文化。 3.能力目标： （1）掌握航空公司企业文化相关知识。 （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；	1.航空公司企业文化介绍； 2.现代企业制度； 3.人力资源管理； 4.现代企业生产管理； 5.现代企业质量管理。	1.教学方法：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取性，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。 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%。
信息素养	1..素质目标：树立信息意识；遵循信息伦理道德，增强个人安全信息保护能力，培养工匠精神，提升逻辑思辨能力。 2.知识目标：了解信息、信息素养等基本概念和理论；了解身边环境信息状况，了解常用检索工具的使用方法与途径。 3.能力目标：学会使用常用信息检索工具，能获取和利用常用生活与学习信息。	1.机遇与挑战； 2.揭开信息的面纱； 3.信息素养； 4.信息安全与个人信息安全防护； 5.熟悉身边的信息环境； 6.社交网络信息获取； 7.生活信息获取； 8.学习信息获取； 9.就业信息获取。	1.将信息知识与专业知识学习有机结合，以任务驱动设置信息素养课程内容； 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。 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与评价。

2.专业(技能)课程

（1）专业基础能力课程

专业基础课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 7。

表 7　专业基础课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
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.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.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.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 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
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。 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。	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； 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.采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式； 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； 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； 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 40%，终结性考核占 60%。
数字化建模与工程图（UG）	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 UG 的方法，认识 UG 的用户界面；掌握 UG 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；掌握曲面造型的方法；掌握钣金设计模块的使用方法；掌握 UG 工程图的绘制方法。 3.能力目标：培养学生运用理论知识绘制平三维图形的能力；培养学生自主学习，独立承担工作任务的能力。	1.UG 的启动方法及用户界面； 2.二维草图设计； 3.零件设计； 4.装配设计； 5.曲面设计； 6.工程图设计；	1.教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法。 教学手段：多媒体课件、个别辅导。 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。
工程力学	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：掌握构件的受力分析、平衡规	1.构件静力学基础； 2.构件的受力分析； 3.平面力系的平衡方程及应用； 4.空间力系和重心形心； 5.轴向拉伸与压缩；	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； 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

	律及应用；掌握杆件基本变形的强度与刚度计算； 掌握杆件组合变形的强度计算；掌握压杆的稳定性基本知识；掌握点的运动、刚体的基本运动、刚体的平面运动的基本概念和基本理论；掌握点的动力学基本方程、刚体定轴转动动力学基本方程及动能定理；掌握构件的动载荷强度和疲劳强度。 3.能力目标：具有一般机械构件建立力学模型的能力；具有对一般机械机构进行受力分析的能力；具有对杆件进行强度、刚度和稳定性的计算能力；具有对一般机械机构进行运动和动力分析的能力；具有测试材料力学性能的实验操作能力。	6.剪切与挤压； 7.圆轴扭转； 8.直梁弯曲； 9.组合变形的强度计算； 10.压杆稳定； 11.动载荷与交变应力。	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.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 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
航空材料	1.素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的“工匠精神”；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；具备质量、安全、环保意识；具有良好的心理与身体素质，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； 掌握材料晶体结构与性能之间的内在联系；掌握金属材料改性技术的基础知识；掌握常用的航空材料的牌号、成分特点、性能及应用；熟悉航空材料成型技术及工艺；掌握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：掌握航空工程材料在航空零部件上的应用和维护技能；掌握航空功能材料的应用、维护和保养技能；具有搜集、阅读资料和运用资料的能力。	1.航空金属材料力学性能及其检测实践； 2.金属材料晶体结构与结晶的认识； 3.铁碳合金基础知识的认识； 4.钢的热处理原理和实践； 5.常用的航空工程材料的种类、性能、选择和应用； 6.航空材料常用的成形工艺及特种加工技术认知； 7.常用航空金属材料的腐蚀防护。	1.采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的理实一体化教学模式； 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）现场教学法：在生产或实习现场进行，学练做相结合；（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；（4）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、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台； 3.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40%，终结性考核占 60%。
公差配合与测量技术	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； 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。
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	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；	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； 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

	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。	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。	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； 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。 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。
机械设计与原理	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。 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.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； 2.教学手段：采用富媒体教学、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； 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。

（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8~13。

1）航发液压与气动技术

表8　航发液压与气动技术课程内容与要求

课程名称		航发液压与气动技术	参考课时	57
课程目标	素质目标	1.具有严谨的学习态度，良好的学习习惯； 2.具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 3.具有安全、质量、效率和环保意识； 4.具有人际沟通能力与团队协作意识； 5.具有良好的工作责任心和职业道德。		
	知识	1.　掌握航发液压控制阀的工作原理和作用；		

	目标	2. 对典型航发液压系统的工作原理能够分析； 3. 知晓航发液压控制阀在回路中的作用并写出油路路线。
	能力目标	1. 能够熟练的拆装检查清洗航发液压控制阀； 2. 具备绘制航发系统图，并进行安装和调试，达到预期效果的能力。
教学内容		1.航发液压系统的工作原理和组成； 2.航发液压控制阀的工作原理和作用，以及装拆； 3.典型航发液压回路的分析和写出油路路线； 4.根据图纸对典型航发液压系统的安装和调试； 5.通过典型航发液压系统的理解和学习，能够根据要求自主设计液压系统。
教学要求	教学方法	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； 2.将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场演示及指导； 3.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。
	教学手段	1.可采用的教学手段主要有多媒体教学、现场演示、工单制、线上视频资源； 2.可在实训室进行具体型号的发动机部件装配，进行教学。
	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。

2）航空发动机零件制造

表 9 航空发动机零件制造课程内容与要求

课程名称		航空发动机零件制造	参考课时	60
课程目标	素质目标	1.具有严谨的学习态度，良好的学习习惯； 2.具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 3.具有安全、质量、效率和环保意识； 4.具有人际沟通能力与团队协作意识； 5.具有良好的工作责任心和职业道德。		
	知识目标	1.掌握定位基准的选择、工艺路线的拟定、工序尺寸及其公差的确定原则和方法； 2.掌握机械加工精度的概念、影响机械加工精度的因素、提高机械加工精度的途径； 3.熟悉典型零件表面的加工方法； 4.了解典型零件的工艺过程及工艺特点； 5.编写齿轮零件的加工工艺。		
	能力目标	1.具备各种装配方法、装配技术和装配组织形式的选择与应用能力； 2.具有中等复杂零件机械加工工艺规程编制能力； 3.具有解决生产中一般工艺技术问题的能力； 4.具有精度高零件的工序尺寸链计算的能力。		
教学内容		模块1：选择加工方案，拟定工艺路线； 模块2：机械加工工序设计； 模块3：机械加工表面质量； 模块4：典型零件的加工； 模块5：装配质量控制。		
教学要求	教学方法	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； 2.将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场演示及指导； 3.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。		
	教学手段	1.可采用的教学手段主要有多媒体教学、现场演示、工单制、线上视频资源； 2.可在实训室进行具体型号的发动机部件装配，进行教学。		
	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。		

3）航空燃气涡轮发动机结构及原理

表 10 航空燃气涡轮发动机结构及原理课程内容与要求

课程名称		航空燃气涡轮发动机结构分析	参考课时	88
课程目标	素质目标	1.具有严谨的学习态度，良好的学习习惯； 2.具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 3.具有安全、质量、效率和环保意识； 4.具有人际沟通能力与团队协作意识；		

		5.具有良好的工作责任心和职业道德； 6.具有强烈的保密意识。
	知识目标	1.掌握活塞式发动机的工作原理； 2.掌握喷气式发动机核心机的工作原理及结构分类、特点； 3.掌握喷气式发动机进气装置、排气装置的工作原理； 4.掌握几种类型航空发动机工作原理； 5.了解航空发动机的基本支撑方案； 6.了解航空发动机的附件传动装置和其它工作系统。
	能力目标	1.具有航空发动机机种分析的能力； 2.具有航空发动机核心机结构分析与设计能力； 3.具有分析、解决航空发动机支撑方案一般技术问题的能力。
教学内容	情境1：航空发动机概述； 情境2：航空发动机核心机部件； 情境3：航空发动机其他部件； 情境4：航空发动机总体结构； 情境5：航机他用。	
教学要求	教学方法	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； 2.将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导； 3.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。
	教学手段	1.可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识； 2.可在实训室进行现场教学，获取航空发动机结构的感性认识； 3.通过具体型号的发动机进行结构分析，从而掌握课程所涉及的知识和技能。
	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。

4）航空发动机装配工艺

表 11　航空发动机装配工艺课程内容与要求

课程名称		航空发动机装配工艺	参考课时	84
课程目标	素质目标	1.具有严谨的学习态度，良好的学习习惯； 2.具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 3.具有安全、质量、效率和环保意识； 4.具有人际沟通能力与团队协作意识； 5.具有良好的工作责任心和职业道德。		
	知识目标	1. 航空发动机装配工艺基础； 2.航空发动机装配工艺技术准备； 3.航空发动机的典型装配工艺； 4.航空发动机组件、部件装配； 5.齿轮传动部件的装配和试验； 6.航空发动机转动件的平衡； 7.航空发动机的总装配； 8.航空发动机的装配质量控制； 9.培养拆装与调整发动机及主要部件和总成的基本技能。		
	能力目标	1.具备各种装配方法、装配技术和装配组织形式的选择与应用能力； 2.通过视检、听、闻、摸和借助通用工具和量具，初步判断发动机故障位置、成因、选配与更换零部件和维修发动机的能力； 3.具有编制发动机故障诊断与排除流程和发动机维修工艺的能力； 4.具有发动机专用工具、量具、专用仪器设备的正确使用和维护能力； 5.具有运用紧固设备进行设备拆卸的能力； 6.具有搜集、阅读资料和运用资料的能力。		

教学内容	模块1：航空发动机装配工艺基础； 模块2：装配工艺技术准备； 模块3：典型装配工艺； 模块4：航空发动机组件、部件装配； 模块5：齿轮传动部件的装配和试验； 模块6：航空发动机转动件的平衡； 模块7：航空发动机总装配； 模块8：装配质量控制。	
教学要求	教学方法	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； 2.将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场演示及指导； 3.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。
	教学手段	1.可采用的教学手段主要有多媒体教学、现场演示、工单制、线上视频资源； 2.可在实训室进行具体型号的发动机部件装配，进行教学。
	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。

5）航空发动机试车工艺

表 12　航空发动机试车工艺课程内容与要求

课程名称		航空发动机试车工艺	参考课时	56
课程目标	素质目标	1. 具备良好工作责任心与良好职业道德； 2. 具有严谨的学习态度，良好的学习习惯； 3. 具有扎实的理论基础； 4. 具备良好的语言表达能力； 5. 具备团队协作精神和交流沟通能力； 6. 具备团队组织管理能力； 7. 具备创新精神和创新能力； 8. 具备良好的质量意识； 9. 具有安全、自我保护能力。		
	知识目标	1. 掌握航空发动机试车台的几种基本类型和试车台的主要设备； 2. 掌握航空发动机试车台常用系统的作用； 3. 掌握航空发动机试车的测试技术及校正方法； 4. 掌握航空发动机试车的工艺流程； 5. 了解航空发动机试车数据采集及处理系统的组成及特点； 6. 了解航空发动机封存和运输包装的方法及要求。		
	能力目标	1. 具有认识航空发动机试车台的能力； 2. 具有能编写、辨认航空发动机试车工艺的能力； 3. 具有正确进行航空发动机封存和包装的能力； 4. 具备安全操作设备的能力。		
教学内容		模块1：航空发动机试车台基本结构、主要设备和常用系统的认识； 模块2：试车的基本内容和常用方法； 模块3：发动机试车的基本步骤及工艺规程的编制； 模块4：数据采集及处理系统的组成和特点； 模块 5：对航空发动机封存和运输包装的简单了解。		
教学要求	教学方法	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； 2.将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场演示及指导； 3.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。		
	教学手段	1.可采用的教学手段主要有多媒体教学、现场演示、工单制、线上视频资源； 2.可在实训室模拟发动机试车，进行教学。		
	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。		

6）航空发动机维修技术

表 13　航空发动机维修技术课程内容与要求

<table>
<tr><th colspan="2">课程名称</th><th>航空发动机维修技术</th><th>参考课时</th><th>70</th></tr>
<tr><td rowspan="3">课程目标</td><td>素质目标</td><td colspan="3">1. 具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；
2. 具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；
3. 具有安全、质量、效率、环保和法律意识；
4. 具有人际沟通能力与团队协作意识；
5. 具有良好的工作责任心和职业道德。</td></tr>
<tr><td>知识目标</td><td colspan="3">1. 掌握航空发动机维修的三种基本类型及维修方式；
2. 掌握航空发动机的维修内容；
3.掌握航空器维修手册的查询。</td></tr>
<tr><td>能力目标</td><td colspan="3">1. 具备根据故障正确选择工艺装备并制定其维修工艺规程的初步能力；
2. 掌握维修的一般知识，初步掌握钳工操作，操作技能达到中初级水平；
3. 初步掌握发动机维修技能，会维修中等复杂程度的发动机故障，操作技能达到初级水平；
4. 初步具备运用所学基本知识，处理生产实践中一般工艺技术问题的能力；
5. 具有搜集、阅读资料和运用资料的能力。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">本课程以培养学生航空器维修能力为核心，按照故障检查和故障分析及故障维修的实际工作过程，以从简单到中等复杂的故障为载体，训练学生的综合应用能力。课程按模块化结构组织教学内容，共分6个模块：
情境1：航空发动机维修概述；
情境2：航空发动机维修的理论和文件体系；
情境3：航空器维修的生产管理；
情境4：航空发动机的使用与维修；
情境5：航空发动机维修技术；
情境 6：航空发动机典型故障分析。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学要求</td><td>教学方法</td><td colspan="3">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；
2.将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；
3.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。</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="3">1.可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；
2.考虑发动机修理过程的多样性和复杂性，可在课程中安排时间观看发动机修理影像，获取维修感性认识；
3.通过具体故障修理进行分析，从而掌握课程所涉及的知识和技能。</td></tr>
<tr><td>考核评价</td><td colspan="3">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。</td></tr>
</table>

（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 14。

表 14　集中实训课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
专业认识	1.素质目标：增强航空素养，培养一丝不苟开展科学知识学习的科学态度；培养航空报国、爱国情怀。 2.知识目标：认识企业生产实践。 3.能力目标：养成安全生产、信息保密的能力。	1.入厂安全教育； 2.入场保密教育； 3.各装配车间参观学习； 4.专业技术人员集中解答； 5.撰写参观学习心得。	1.采取讲座形式教学模式，进行安全与保密教育； 2.采取一对一模式进行现场观摩学习； 3.采取形成性评价方式进行课程考核。
跟岗实习	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	1.了解工厂概况，接受入厂教育； 2.学习离开学校和家庭，独立生活和解决困难的能力；	1.可采用的教学方法主要有：任务单法、现场教学法、案例学习法、实练法； 2.检查每天写的实习日记；

	有良好的工作责任心和职业道德。 2.知识目标:熟悉航空发动机制造企业和维修企业中零件加工、部件装配、总装试车、维护修理等工艺文件的内容和编制的流程;熟悉压气机、燃烧室、涡轮部件以及附件的装配方法;熟悉航空发动机整机装配和试车的流程;熟悉企业生产管理条例。 3.能力目标:熟练掌握实习岗位上零件图的读图分析技能;熟练掌握合理选择工艺装备的技能;熟练掌握工艺装备的调试、使用和维护保养技能。	3.学习与同事、与领导相处和沟通的能力,积累步入社会的经验; 3.了解本专业的发展情况和社会需求,为今后的职业生涯规划奠定基础; 4.学习各种技能与知识,积累专业实践经验; 5.学会运用所学知识去观察、分析实习过程中遇到的问题; 6.认识安全生产的重要性,树立安全意识,规范安全操作行为; 7.专题讲座及参观。	3.采用师徒式的教学模式。 4.采取企业考核+学校考核分别占40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
机械工程图绘制专周	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; 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。
机械设计与原理课程设计	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:掌握减速器装配图的设计方法;掌握机械传动装置及传动装置数据计算方法。 3.能力目标:通过学习使学生掌握机械设计与原理的基础知识、基本理论和基本方法;受到设计技能的基本训练。使学生树立正确的设计思想,掌握通用零部件的设计原理和设计方法,掌握机械设计与原理的一般规律,为后续专业课的学习打下基础。	1.分析机械传动装置及传动装置数据计算; 2.减速器装配图的设计; 3.零件工作图的设计。	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; 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 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
钳工基础	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、量具加工出形状简单的零件。	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.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; 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.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。

普通车工实训	1.素质目标：培养学生安全意识、6S 管理、思政教育，培养学生工匠精神；增强学生热爱专业的自觉性，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。	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； 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 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
普通铣工实训	1.素质目标：培养学生安全意识、6S 管理、思政教育，培养学生工匠精神；增强学生热爱专业的自觉性，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：初步了解铣削加工的基本技能及铣床的常用型号、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：初步掌握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、思政教育、培养学生工匠精神； 3. 铣工基础知识； 4. 铣削原理及刀具、量具相关知识； 5. 铣床结构及其功能介绍； 6. 刀具装卸及平口虎钳校正； 7. 平面的铣削及矩形工件的加工； 8. 直角沟槽的铣削； 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； 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 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
螺纹紧固件拆装与防松实训	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：掌握螺纹紧固件的类型；掌握螺纹紧固件的拆装过程和方法；掌握螺纹紧固件的安装过程和方法；掌握螺纹紧固件的防松方法；掌握航空 6S 管理的基本要求。 3.能力目标：可以识别各类螺纹紧固件；清楚各类螺纹紧固件拆装操作的安全注意事项；初步具有对各类螺纹紧固件的拆装能力；清楚各类螺纹紧固件防松方法的原理；初步具有对各类螺纹紧固件进行防松操作的能力。	1.识别各类螺纹紧固件； 2.学习螺纹紧固件拆装的操作规范； 3.演示螺纹紧固件拆装的操作过程； 4.讲解各类螺纹紧固件防松方法的原理； 5.演示对各类螺纹紧固件防松的操作过程。	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； 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 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
发动机管路施工实训	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	1.发动机管路标准施工的安全文明教育； 2.发动机软硬管路的认识； 3.发动机硬管的切管操作； 4.发动机硬管的弯管操作； 5.发动机硬管的扩口接头制作； 6.发动机硬管的综合制作； 7.发动机管路的拆卸与安装； 8. 发动机管路的密封性试验	1.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发动机硬管综合制作，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

	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。		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，完成发动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. 学生经过发动机管路标准施工实训安全文明教育培训，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%。
发动机部件拆装实训	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：掌握发动机各部件和系统结构；掌握拆装工具的使用方法；掌握发动机拆装的工艺方法；掌握发动机拆装的操作流程；掌握发动机拆装操作安全注意事项；掌握航空 6S 管理基本要求。 3.能力目标：初步具有操作发动机拆装的工具、设备的能力；牢固掌握发动机拆装操作安全注意事项；初步具有对发动机拆装操作工艺分析能力；初步具有发动机拆装施工(压气机部件拆装、燃烧室部件拆装、涡轮部件拆装)基本动作的操作能力；初步具有发动机装配测量的能力。	1.发动机拆装操作安全注意事项； 2.发动机拆装基本动作操作规范； 3.典型发动机装配尺寸链计算； 4.典型发动机拆装操作。	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； 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 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
专业综合技能训练	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：强化各类复杂发动机紧固件保险的施工方法；强化各类复杂发动机管路施工方法；强化发动机复杂零件的数字化建模和装配方法；掌握发动机管路施工、紧固件防松保险操作安全注意事项；掌握航空 6S 管理基本要求。 3.能力目标：具有设计紧固件防松保险线路、制作发动机管路的能力；具有发动机零件数字化建模和零件数字化装配的能力；具有单独规范操作的能力。	1. 发动机紧固件拆装及保险； 2. 发动机管路施工； 3. 数字化建模与装配	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； 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 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
顶岗实习	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：熟练掌握实习岗位上各种工艺装备软、硬件的性能、特点、调试、使用和维护保养方法；熟悉航空发动机制造企业和维修企业中零件加工、部件装配、总装试车、维护修理等工艺文件的内容和编制的流程；熟悉压气机、燃烧室、涡轮部件以及附件的装配方法；熟悉航空发动机整机装配和试车	1.了解工厂概况，接受入厂教育； 2.管路施工实习； 3.螺纹紧固件拆装与防松实习； 3.部件装配实习； 4.整机装配和试车实习； 5.装配工艺编制实习； 6.工艺装备的调试和日常维护保养； 7.专题讲座及参观。	1.可采用的教学方法主要有：任务单法、现场教学法、案例学习法、实练法； 2.企业教师主要负责学生的日常教学，学校教师负责学生的日常管理； 3.采用师徒式的教学模式。 4.采取企业考核+学校考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。

	的流程;熟悉航空发动机维护修理的技术方法；熟悉企业生产管理条例。 3.能力目标:熟练掌握实习岗位上零件图的读图分析技能;熟练掌握合理选择工艺装备的技能；熟练掌握工艺装备的调试、使用和维护保养技能;熟练掌握航空发动机管路施工技能;熟练掌握螺纹紧固件拆装与防松技能。		
毕业设计与答辩	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:掌握发动机零件制造的工艺方法；掌握发动机装配的工艺方法；掌握发动机试车的工艺方法;掌握发动机维修的工艺方法。 3.能力目标:能运用所学不同型号发动机的结构知识，结合发动机装配、试车、维修、零件加工知识，确定合理的工艺方案。具备利用机械 CAD 软件绘制零件图、装配图的能力；编制发动机的装配、试车、维修、零件加工工卡的能力；具备资料收集、整理和分析能力。	1.接受毕业设计任务； 2.对任务进行分析，运用所学的知识确定合理的发动机装配、试车、维修、零件加工工艺方案； 3.编写工卡； 4.编写设计说明书； 5.绘制产品装配图及零件图； 6.进行毕业答辩。	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； 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 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。

（4）专业选修课程

专业选修课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 15。

表 15　专业选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
飞机构造基础	1.素质目标：爱国、敬业、严谨、务实的航空素养意识，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:能够使学生掌握飞机系统的基本知识，培养学生开放性灵活运用知识的能力和培养学生严谨的机务工作作风。该课程基于民航飞机维修工程人员职业规划和工作过程，使学生了解飞机结构、载重与平衡、液压系统、起落架系统、操纵系统、环境控制系统、燃油系统、防火系统和防冰排雨系统等内容。 3.能力目标：通过本课程的学习，使得学生了解我国大中型民航客机组成、结构形式和受力特点;具有分析飞机各系统组成和工作情况、飞机各系统维护工作、常见故障分析处理的能力;掌握飞机专业知识及进行飞机故障诊断和分析的基础。	1.飞机构造； 2.重量与平衡； 3.液压系统； 4.起落架系统； 5.飞机飞行操纵系统； 6.座舱环境系统； 7.防冰排雨系统； 8.飞机燃油系统； 9.飞机防火系统； 10.飞机电子系统。	1.以学生为本，采用“理实一体化”教学，以学校真实的飞机、飞机部件激发学生的学习兴趣，引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的； 2.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； 3.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。
航空活塞发动机	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；具有适应不同职业岗位需求的能力等。 2.知识目标：掌握汽油机、柴油机的构造，	1. 汽油机、柴油机的构造、常用术语及类型、编号规则； 2. 曲柄连杆机构各个部件的作用、材料、结构特点； 3. 配气机构各个部件的作	1.采用“理论讲解课堂讨论+工程实践”的理实一体化教学模式； 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）

	熟悉发动机的常用术语定义，掌握发动机的类型、编号规则；掌握曲柄连杆机构中各个部件作用、材料、结构特点；掌握配气机构的拆装要点、零件组成及功用；掌握润滑系的功用及基本组成，润滑方式，滤清方式；掌握冷却系的功用、类型、冷却液的特点与选用原则；掌握水冷系的组成和工作过程。 3.能力目标：培养空间想象能力和逻辑思维能力；熟练机械零部件识别能力，具备一定的动手拆装能力；培养具有活塞发动机组装制造基本能力；培养具备查阅标准和技术资料的能力。	用、材料、结构特点； 4.汽油机和柴油机供给系的组成及部件功用； 5. 润滑系的功用及基本组成，润滑方式，滤清方式； 6.冷却系的功用、类型、掌握水冷系的组成和工作过程； 7.点火系和起动系的功用和要求。	“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； 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 40%，终结性考核占 60%。
航空发动机专业英语	1.素质目标：培养学生开阔的国际视野，敬业、严谨、务实的航空素养意识，人际沟通能力和团队协作意识，工作责任心和职业道德，良好的学习态度和自主学习习惯。 2.知识目标：让学生了解进气道、压气机、燃烧室、涡轮、尾喷管的主要零部件的英文词汇、术语、缩略词与短语，逐步掌握发动机上的主要系统如燃油、滑油、电气、点火等系统的英文词汇、术语、缩略词与短语。通过设置发动机维修的相关模块，让学生了解两个方面的内容:发动机各个部件上出现的英文词汇、缩略语及句型；能够基本读懂发动机维修手册。 3.能力目标：使学生在掌握一定的英语基础知识和技能的同时，能够借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，也就是要注重语言实际应用能力的培养。通过英语的听说读写译的训练，让学生掌握专业词汇的英语表达，达到看懂英文专业材料的目的。	1.进气道； 2.压气机； 3.燃烧室； 4.涡轮； 5.尾喷管。	1．以学生为本，采用“难度递进”原则进行教学，让学生系统性、全面性的掌握发动机各个结构系统的专业英语。 2．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； 3．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。
航空机务保障	1.素质目标 （1）具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度； （2）具有较强的安全生产、环境保护和法律意识、诚信、敬业、责任心强；有良好的学习态度和学习习惯； （3）具有良好的心理素质，树立航空产品质量第一的意识。 2.知识目标 （1）熟悉航空机务总体介绍； （2）熟悉航空勤务概念介绍； （3）熟悉飞机各个系统工作原理； （4）掌握飞机基本操作手册和常用维修手册使用及查询； （5）熟悉航空各种勤务保障车辆。 3.能力目标 （1）掌握机务基本技能和手册使用查询； （2）掌握飞机一般勤务操作规范； （3）掌握航空机务保障车辆相关知识； （4）掌握飞机各系统简单排故方法； （5）掌握飞机保障车辆一般维护与故障排除；	1．航空机务概述； 2．飞机一般勤务介绍； 3．飞机燃油、液压、电源、空调、氧气、防冰排雨系统介绍； 4．飞机基本操作手册介绍； 5.各类机务保障车辆介绍。	1．以学生为本，采用“理实一体化”教学，使学生掌握航空机务相应模块的基本理论知识、操作要领和操作过程中的主要注意事项，养成安全文明生产习惯、良好质量意识和创新精神等职业素养，为今后从事航空维修相关工作打下良好的基础。 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； 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。 5．加强教学资源库建设，利用学习通、MOOC 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。

航空发动机故障诊断	1.素质目标：培养良好的学习习惯；增强学生心理素质，培养面对问题冷静分析的能力；学会细心观察，善于发现问题，提出问题，解决问题；养成认真负责的态度。 2.知识目标：了解什么是故障诊断学；了解发动机诊断体系及基础原理；了解发动机状态监控与故障诊断系统的组成；了解发动机的状态和故障分类；了解发动机状态诊断；了解发动机振动诊断方法、常用诊断方法和现代故障诊断方法；了解故障诊断专家系统和航空维修工程中的可靠性。 3.能力目标：知道什么是故障诊断学；掌握发动机的状态诊断，了解其基本原理、基本方法和基本步骤；会写故障诊断方程并对其求解；掌握发动机振动诊断方法；熟悉航空发动机常用的几种诊断方法；熟悉现代故障诊断方法；了解故障诊断专家系统和航空维修工程中的可靠性。	1.认识故障诊断学； 2.发动机状态诊断； 3.发动机振动诊断方法； 4.航空发动机常用诊断方法； 5.现代故障诊断方法； 故障诊断专家系统概论； 6.航空维修工程中的可靠性。	1.通过对航空故障的举例来让学生简单认识什么是航空工程中的故障，为什么要学习这门课程，引起学生的学习兴趣，一步步教授更深层次的知识； 2.通过提问课前简单复习上一节课所学重点内容；课程考核方法：作业、课堂表现占比 30%，考勤占比 10%，期末考试占比 60%。
发动机部件数字化建模与装配	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： 掌握发动机部件数字化建模软件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；掌握曲面造型的方法；掌握发动机部件数字化的方法。 3.能力目标： 培养学生运用理论知识绘制平三维图形的能力； 培养学生自主学习，独立承担工作任务的能力。	1.发动机部件数字化建模软件的启动方法及用户界面； 2.二维草图建模； 3.零件建模； 4.零件装配。	1.教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法。 教学手段：多媒体课件、个别辅导。 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。
航发企业职业素养	1.素质目标： （1）具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度； （2）具有较强的安全生产、环境保护和法律意识、诚信、敬业、责任心强；有良好的学习态度和学习习惯； （3）具有良好的心理素质，树立航空产品质量第一的意识。 2.知识目标： （1）熟悉 6S 内容介绍； （2）熟悉航发企业文明生产规则制度； （3）熟悉航发企业工艺纪律； （4）熟悉各航空公司企业文化。 3.能力目标： （1）掌握 6S 基本内容； （2）掌握工艺纪律和文明生产； （3）掌握航空公司企业文化相关知识。	1.6S 的内容及运用； 2.文明生产； 3.工艺纪律； 4.航空公司企业文化介绍。	1．以学生为本，采用“理实一体化”教学，使学生掌握 6S 基本理论知识，养成安全文明生产习惯、良好质量意识和创新精神等职业素养，为今后从事航空维修相关工作打下良好的基础。 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； 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。 5．加强教学资源库建设，利用学习通、MOOC 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；

七、教学进程总体安排

（一）教学进程总体安排表

教学进程总体安排见表 16。

表 16　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	七	八	九	十	
											14	18	19	16	10	19	15	14	11	0	理论教学周
公共基础课程	思想政治课程	B	114000	思想道德修养与法律基础	必修	考试	3.5	64	56	8	2	2									
		B	114001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	5	70+(18)	80	8			2	2							外加 18 课时课外实践
		A	114003	中国近现代史	必修	考查	3	58	58						2	2					
		A	114002	形势与政策	必修	考查	4	(72)	(72)		(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	每学期 8 课时
		A	218002	军事理论	必修	考查	2	36	36		1w										按 36 课时计算
		C	217001	劳动教育	必修	考查	2	48		48		1w		1w							
		小计					19.5	276	212	64											
	身心修养课程	C	218002	军事技能	必修	考查	3	120		120	3w										
		A	316001	大学生职业生涯规划	必修	考查	0.5	(8)	(8)						(2×4)						讲座
		B	316002	大学生创新创业基础	必修	考查	1.5	30	30								2				
		B	316003	大学生就业指导	必修	考查	2	28	28	（12）								2	(2×6)		就业体验 12 课时
		A	317001	大学生心理健康	必修	考查	2.5	42	42		3										
		C	215000	体育与健康教育	必修	考查	14	250		250	2	2	2	2	2	2	2	2			

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	七	八	九	十	
											14	18	19	16	10	19	15	14	11	0	理论教学周
		A	218005	大学美育	必修	考查	2	36	36		(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)		讲座
		小计					25.5	506	136	370											
	科技人文课程	A	113003	实用语文	必修	考试1-3	13	236	236		4	4	4	2							
		A	113002	应用数学	必修	考试1-3	13	236	236		4	4	4	2							
		B	113000	实用英语	必修	考试	14	252	172	80	4	4	4	3							
		B	113004	实用化学	必修	考查	3	56	36	20	4										
		B	113005	技术物理	必修	考查	5	92	56	36	4	2									
		A	104002	信息素养	必修	考查	2	36	36			2									
		A	313003	普通话	必修	测试	1	(15)	(15)			(15×1)									讲座
		A	313004	科技信息讲座	必修	考查	1	(16)	(16)			(2×2)		(2×2)		(2×2)		(2×2)			讲座
		B	217005	入学与安全教育	必修	考查	1	24	16	8	1w										
		C	217008	社会调查(实践)	必修	考查	1	(24)		(24)				(1w)							暑期进行
		B	217006	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					55	932	788	144											
	公共选修课程	A	113004	大学语文	选修	考查	2	32	32					2							三选一
		A	102029	音乐欣赏	选修	考查	2	32	32					2							
		A	113006	演讲与口才	选修	考查	2	32	32					2							
		A	120203	社交礼仪	选修	考查	2	38	38				2								四选一
		A	113007	文学欣赏	选修	考查	2	38	38				2								
		A	217009	企业文化	选	考	2	38	38				2								

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	七	八	九	十	
											14	18	19	16	10	19	15	14	11	0	理论教学周
					修	查															
		A	102026	信息素养	选修	考查	2	38	38				2								
		小计					4	70	70	0											
公共基础课合计							104	1784	1206	578											
专业（技能）课程	专业基础课程	A	105001	航空概论	必修	考试	1	20	20						2						
		B	101001	机械制图	必修	考试	8	140	82	58			4	4							
		C	101002	数字化建模与工程图（UG）	必修	考试	3.5	64		64				4							
		B	105001	工程力学	必修	考查	2.5	48	38	10				3							
		B	101003	航空材料	必修	考试	2	40	20	20					4						
		B	105002	公差配合与测量技术	必修	考试	2	40	20	20					4						
		B	103001	电工电子技术	必修	考试	3.5	60	34	26					6						
		B	119001	机械设计与原理基础	必修	考试	8	136	76	60						4	4				
		小计					27.5	548	290	258											
	专业核心课程	B	101004	航发液压与气动技术	必修	考试	3	57	43	14						3					
		B	101302	航空发动机零件制造基础	必修	考试	3	60	50	10							4				
		B	101301	航空发动机结构及原理	必修	考试	5	88	58	30							4	2			
		B	101304	航空发动机装配工艺	必修	考试	5	84	30	54								6			
		B	101305	航空发动机试车工艺	必修	考试	3.5	56	36	20								4			

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	七	八	九	十	
											14	18	19	16	10	19	15	14	11	0	理论教学周
		B	101303	航空发动机维修技术	必修	考试	4	70	45	25								5			
		小计					23.5	415	262	153											
	集中实训课程	C	219003	专业认识	必修	考查	1	24		24								1w			
		C	217010	跟岗实习	必修	考查	5	120		120					5w						
		C	101001	机械工程图绘制专周	必修	考查	2	48		48				2w							
		C	119001	机械设计与原理课程设计	必修	考查	2	48		48							2w				
		C	212001	钳工基础	必修	考查	4	96		96					4w						
		C	212003	普通车工实训	必修	考查	1	24		24							1w				
		C	212002	普通铣工实训	必修	考查	1	24		24							1w				
		C	201301	螺纹紧固件拆装与防松实训	必修	考查	1	24		24								1w			
		C	201302	发动机管路施工实训	必修	考查	1	24		24								1w			
		C	201306	发动机部件拆装实训	必修	考查	2	48		48								2w			
		C	201307	专业综合技能训练	必修	考查	3	72		72									3w		
		C	219000	顶岗实习	必修	考查	26	480		480									(6w)	20w	第五学期在假期进行
		C	219002	毕业设计	必修	考查	5	120		120									5w		
		小计					54	1152	0	1152											
	专业选修课程	B	101005	飞机构造基础	选修	考试	3	44	34	10									4		
		B	101309	航空活塞	选	考	4.5	76	46	30						4					

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	七	八	九	十	
											14	**18**	**19**	**16**	**10**	**19**	**15**	**14**	**11**	**0**	理论教学周
				发动机	修	试															
		A	101308	航空发动机专业英语	选修	考试	3	44	44										4		
		B	101018	航空机务保障	选修	考试	3	44	24	20									4		
		A	101314	航空发动机故障诊断	选修	考试	3	44	24	20									4		
		B	101309	发动机部件数字化建模与装配	选修	考试	7.5	136	56	80						4	4				
		A	101310	航发企业职业素养	选修	考查	1.5	22	22										2		
		小计					25.5	410	250	160											
专业（技能）课程合计							133.5	2525	802	1723											
总计							237.5	4309	2008	2301	27	20	22	24	20	19	20	21	18	0	
理论教学周数											14	18	19	16	10	19	15	14	11	0	
实习实训周数											5	1	0	3	9	0	4	5	8	20	
考试周数											1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
教学总周数											20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
公共基础课时占总课时比例：											41.40%										
选修课时占总课时比例：											11.14%										
实践课时占总课时比例：											53.40%										

注：

1)课程类型中，A—理论课，B—理实一体课，C—实践课；

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）。

（二）学时学分比例

本专业总学时数为 4309 学时，其中理论学时数为 2008 学时，实践学

时数为 2301 学时。总学分为 237.5 学分。

学时学分分配及比例见表 17。

表 17　学时学分分配及比例

课程类别		课程门数（门）	学时				学分	
			小计	理论学时	实践学时	占总学时比	小计	占总学分比
公共基础课程	思想政治课程	6	276	212	64	6.40%	19.5	8.21%
	身心修养课程	7	506	136	370	11.74%	25.5	10.74%
	科技人文课程	11	932	788	144	21.63%	55	23.16%
	公共选修课程	7	70	70	0	1.62%	4	1.68%
专业（技能）课程	专业基础课程	8	548	290	258	12.72%	27.5	11.73%
	专业核心课程	6	415	262	153	9.63%	23.5	10.02%
	集中实训课程	13	1152	0	1152	26.73%	54	22.74%
	专业选修课程	7	410	250	160	9.51%	25.5	10.74%
总学时数为 4309 学时，其中： （1）理论教学为 2008 学时，占总学时的 46.60%； （2）实践教学为 2301 学时，占总学时的 53.40%； （3）公共基础课为 1784 学时，占总学时的 41.40%； （4）选修课程为 480 学时，占总学时的 11.14%。								

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 团队结构

学生数与本专业专兼职教师数之比为 16:1(不含公共课)。双师型教师占比不低于 70%，专任教师队伍的职称、年龄、学历结构见表 18。

表 18　师资队伍结构和比例要求

师资结构	分类	比例
职称结构	教授	10%
	副教授	20%
	讲师	40%
	助理讲师	30%

年龄结构	35岁以下	80%
	36-45岁	10%
	46-60岁	10%
学历结构	硕士	60%
	本科	40%

2.专任教师

具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业；具有航空发动机装试技术等相关专业本科及以上学历，扎实的航空发动机装试技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。专业带头人原则上应具有副高以上职称，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航空发动机装试技术专业人才的实际需求，牵头组织教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

3.专业带头人

取得本专业硕士研究生学位，具有本专业中级或以上教师及专业技术职务（如：讲师+工程师，讲师+技师等），或已取得副高以上职称的优秀双师型教师。具有坚实而系统的基础理论和专业知识，独立、熟练、系统地主讲过两门及以上主干课程，完成规定的教学任务，教学效果优秀。教学科研能力强，成绩较突出：近三年来，以第一作者身份在省级及以上杂志上公开发表本专业论文五篇以上，其中一篇及以上为核心期刊。近三年来，主持或主要参与本专业省级以上课题一个；年度绩效考核为 A 等。

4.兼职教师

兼职教师主要从航空发动机制造、修理等相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的航空发动机装试技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有工程师/技师及以上职称，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

(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，介入互联网(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

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，以设备台套数量配置满足一个教学班（40 人）为标准设定。具体校内实验实训室基本条件见表 19。

表 19　校内实验实训基本条件

序号	实训室名称	主要实训项目	基本配置要求	所支撑课程
1	机械实训中心	承担数控与电切削加工实训、现场教学、案例教学、培训、技能鉴定、产学合作和顶岗实习。	三坐标立式加工中心 5 台，四轴立式加工中心 1 台，数控铣床 14 台，数控车床 10 台，对刀仪 1 台，空压机 2 台，数控线切割机床 6 台，数控电火花成型机 6 台，台式钻床 1 台，平面磨床 1 台，万能磨床 1 台。价值 700 万，可同时容纳 160 名学生实习。	航空发动机零件制造基础
2	航空发动机综合实训室	承担发动机专业课现场教学、实验、发	发动机 13 台，发动机部件 15 套，发动机拆装工作台 4 套，发动机拆	航空燃气涡轮发动机结构及原理

序号	实训室名称	主要实训项目	基本配置要求	所支撑课程
		动机拆装实训等。	装工具 24 套。 发动机试验台 1 台。	航空发动机装配工艺 航空发动机试车工艺 航空发动机维修技术
3	航空螺纹紧固件拆及保险实训室	承担发动机螺纹紧固件拆装和保险实训	螺纹紧固件拆及保险实训实训台 13 台，52 个工位，工具 52 套，可容纳 52 名学生实训。	螺纹紧固件拆装与防松实训
4	管路标准施工实训室	承担管路标准施工实训	管路施工弯管设备 12 台，管路扩口工具 12 套，管路压力及作动筒演示设备 4 台，试验台 1 台。	发动机管路施工实训
5	实习培训中心	承担机工操作、钳工操作及培训与鉴定。	普通车 30 台，普通铣 8 台，普通磨床 6 台，台钻 4 台，摇臂钻 1 台，钳工工位 80 个，价值 100 万，可同时容纳 200 名学生实训。	普通车工实训 普通铣工实训
6	CAD/CAM/CAE 机房	承担专业软件与发动机 CAD/CAM/CAE 教学、数控编程与仿真、计算机辅助管理仿真教学。	高性能计算机 120 台，配备有投影仪、20 节点的 CAXA 制造工程师软件及 UG、AutoCAD 等软件。价值 100 万，可同时容纳 120 名学生实训。	数字化建模与工程图（UG）
7	计算机中心	承担计算机应用与计算机绘图教学、计算机等级培训与考试。	高性能计算机 300 台。价值 200 万。可同时容纳 300 名学生练习。	计算机基础
8	机械传动装置设计实验室	承担机械传动装置设计课程现场教学和实验。	展示常用机构和通用零件的陈列柜 10 组，用于机构模型 20 套、齿轮模型 80 个、齿轮参数测量装置 20 套、齿轮范成原理实验仪 20 套，齿轮减速器模型 10 副。价值 20 万，可同时容纳 60 名学生实验。	机械设计与原理基础
9	公差实验室	承担机械零件精度标识与检测课程现场教学和实验。	表面粗糙度仪 1 台，大型工具显微镜 1 台接，触式干涉仪 1 台，立式光学计 1 台，光切显微镜 3 台，齿轮跳动检查仪 1 台，偏摆检查仪 3 台。价值 6.5 万，可同时容纳 30 名学生实验。	公差配合与测量技术
10	液压实验室	承担液压技术课程现场教学及实验。	透明教具 1 台 ，压力形成实验台 1 台，泵的特性实验台 1 台，基本回	航发液压与气动技术

序号	实训室名称	主要实训项目	基本配置要求	所支撑课程
			路实验台 1 台，齿轮泵、叶片泵 8 台。价值 2.92 万，可同时容纳 30 名学生实验。	
11	常用材料选用及热加工实验室	承担常用材料选用及热加工课程现场教学和实验。	金相显微镜 17 台，硬度计五台，温度控制器 5 台，电阻炉五台，热处理存放台 4 套。价值 13.7 万，可同时容纳 30 名学生实验。	航空材料
12	机械设计与原理基础实验室	承担机械设计与原理基础课程现场教学和实验。	展示常用机构和通用零件的陈列柜 10 组，机构模型 20 套、齿轮模型 80 个、齿轮参数测量装置 20 套、齿轮范成原理实验仪 20 套，齿轮减速器模型 10 副。价值 20 万，可同时容纳 60 名学生实验。	机械设计与原理基础

3. 校外实训基地基本要求

以专业认识和扩大学生知识面的认识实习基地，应是能够反映目前航空制造技术应用的较高水平的大型知名企业 2 家左右即可；以接受学生半年及以上顶岗实习的生产型实训基地，应能够为学生提供实际工作岗位并配备专门的校外实训指导兼职教师。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大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程，以达到预期目标。

本专业校外实习基地配置与要求见表 20。

表 20　校外实习基地配置与要求

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
1	中国南方航空动力(集团)有限公司实习基地	中国南方航空动力(集团)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	成都航空发动机(集团)有限公司实习基地	成都航空发动机(集团)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	西安航空发动机(集团)有限	西安航空发动机(集团)有	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
	公司实习基地	限公司	教师顶岗实践、产学合作等。
4	贵阳黎明航空发动机集团公司实习基地	贵阳黎明航空发动机集团公司	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：装备制造行业政策法规、有关职业标准，机械工程手册、机械设计与原理手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准等机械工程师必备手册资料，以及两种以上机械工程专业学术期刊和有关航空发动机装试技术的实务案例类图书。

3.数字资源配备基本要求

应建设和配置与本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；材料选用与热加工课程采用机械常用零件的材料选用与热处理工艺来串联热处理技术。

岗位能力课程与综合训练课程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监督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)学院和系部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、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培

养目标达成情况。

4)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. 修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，达 237.5 学分。

2. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

3. 原则上取得一个或以上与本专业相关的装配钳工证、民用航空器维修基础执照+航空器动力装置维修执照(PWT)、军用航空器维修准入资格证+发动机具体型号维修证等等级证书。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

<table>
<tr><td>系（部）</td><td></td><td>专 业</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">调整理由（含详细分析报告）：

调整方案：

经办人：
年 月 日</td></tr>
<tr><td>系（部）审查意见</td><td colspan="3">系（部）负责人签字：
年 月 日</td></tr>
<tr><td>教务处意见</td><td colspan="3">教务处负责人签字：
年 月 日</td></tr>
<tr><td>主管院领导意见（大调）</td><td colspan="3">主管院领导签字：
年 月 日</td></tr>
</table>

注：1、本表一式二份，一份系（部）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。