



张家界航空工业职业技术学院  
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

## 飞行器数字化制造技术专业 人才培养方案

专业名称:	飞行器数字化制造技术
专业代码:	460601
适用年级:	2021 级
所属学院:	航空制造学院
专业负责人:	胡细东
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行器数字化制造技术专业教研室制订，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行器数字化制造技术专业。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院
胡细东	教授	航空制造学院
邵绪威	讲师	航空制造学院
赵翔鹏	讲师	航空制造学院
王 鹏	助教	航空制造学院
刘 榕	助教	航空制造学院

主要论证专家：

姓名	职称	单位
赵 铭	高级工程师	中国特种飞行器研究所
刘胜强	高级工程师	中航贵州飞机有限责任公司
陈 昊	中级工程师	南方航空工业（集团）有限公司
曲 楠	工程师	沈阳飞机工业（集团）有限公司
宋 斌	教授	张家界航空工业职业技术学院
常红	工程师(校友)	成都飞机工业(集团)有限责任公司
沈欢	学生	张家界航空工业职业技术学院
宾锦成	学生	张家界航空工业职业技术学院

# 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 .....	3
(一) 培养目标 .....	3
(二) 培养规格 .....	4
六、课程设置 .....	6
(一) 课程体系 .....	6
(二) 课程设置 .....	8
七、教学进程总体安排 .....	49
(一) 教学进程总体安排 .....	49
(二) 学时学分比例 .....	51
八、实施保障 .....	52
(一) 师资队伍 .....	52
(二) 教学设施 .....	54
(三) 教学资源 .....	56
(四) 教学方法 .....	58
(五) 教学评价 .....	59
(六) 质量管理 .....	59
九、毕业要求 .....	60
十、附件 .....	61

# 飞行器数字化制造技术专业 2021 级人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：飞行器数字化制造技术

专业代码：460601

## 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者

## 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	
装备制造 大类(46)	航空装备 类(4606)	航空航 天器及 设备制 造(374) 航空航 天器修 理(4343)	1.飞机装配工 (6-05-19-01) 2.冷作钣金工 (6-04-04-01) 3.机械工程技术 人员(2-02-07) 4.飞机制造工程	飞机部装、总 装数字化装 配操作员、飞 机型架装配 操作员	飞机结构件 加工技术 员、数字化 产品数据管 理员、数字 化加工设备 检修员	钣金模具设 计员、飞机 型架设计员	职业资格证书： 1.飞机机械系统 装配（中级） 2.冷作钣金工 （中级） 3.铣工（中级） 4.车工（中级）

		技术人员 (2-02-09-02) 5.飞机外场调试 与维护工 (6-05-19-16)	飞机钣金成 形操作员	飞机结构检 修员	生产现场工 艺管理员、 数字化信息 管理员	5.制图员
			机械加工机 床操作员	飞机地面维 护技术员	生产调度员	

## (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
飞机部装、总装数字化装配操作员 (核心)	飞机零部件装配 飞机总装装配 飞机操纵系统装配 飞机装配型架设计、安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练识读飞机装配图和工艺文件；</li> <li>2. 熟悉一种装配方法，能进行简单部件或组件装配；</li> <li>3. 能运用装配工具和装配型架；</li> <li>4. 熟练使用样板、夹具，能够按照技术要求控制飞机部件和组件装配质量；</li> <li>5. 能够分析并解决装配中的常见问题；</li> <li>6. 具备较好地与工艺设计、生产管理、质检、工装维修等生产一线人员进行交流沟通的能力；</li> <li>7. 具备安全文明生产常识。</li> </ol>
钣金成形操作员 (核心)	飞机钣金手工成形操作 飞机钣金冲压成形操作 飞机蒙皮拉形操作 飞机蒙皮落压成形操作 飞机钣金零件橡皮成形操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练识读机械工程图和工艺文件；</li> <li>2. 熟悉常用钣金材料加工性能；</li> <li>3. 熟悉钣金成形工艺方法；</li> <li>4. 熟练使用一种钣金成形方法，能加工中等复杂程度的钣金件；</li> <li>5. 能够熟练操作常用钣金成形设备和工装；</li> <li>6. 具备熟练使用常用量具，并分析和解决成形过程中质量问题的能力；</li> <li>7. 具备安全文明生产常识。</li> </ol>
飞机型架装配操作员	型架装配定位 型架骨架装配 型架定位、夹紧建装配	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解常用装配工具和装配型架结构，能对装配工具和装配型架进行维护与保养；</li> <li>2. 具备较好地与工艺设计、生产管理、质检、工装维修等生产一线人员进行交流沟通的能力；</li> <li>3. 具备安全文明生产常识。</li> </ol>
机械加工机床操作员	零件的车削加工操作 零件的铣削加工操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练识读机械工程图和工艺文件；</li> <li>2. 熟悉常用金属材料加工性能；</li> <li>3. 能运用手工工具和普通机床加工零件；</li> <li>4. 熟练操作常用机械加工机床（车床、铣床、磨床等）；</li> <li>5. 熟练使用常用量具、刀具和夹具，能够按照技术要</li> </ol>

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
		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； 8. 具备较好地与工艺设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行交流沟通的能力； 9. 具备安全文明生产常识。
飞机型架设计员	部装型架设计 总装型架设计 典型零件机械加工工装设计	1. 熟练识读机械工程图； 2. 掌握公差配合的基本知识及相关国家标准； 3. 具备编制中等复杂程度钣金件成形工艺规程的能力； 4. 具备模具结构分析与设计能力； 5. 具备成形设备选用能力； 6. 具备搜集、阅读和运用设计资料的能力； 7. 具备计算机专业软件运用能力； 8. 具备协助解决模具制造与使用中一般技术问题的能力； 9. 具备信息收集和处理能力，及创新与解决问题能力。
生产现场工艺管理员	项目计划的制定 项目计划跟踪、协调与调整 外协加工管理 组织安排生产人员	1. 熟练识读机械工程图和工艺文件； 2. 具备编制生产计划的能力； 3. 具备跟踪、协调与调整项目计划的能力； 4. 具备生产数据统计能力； 5. 具备解决或协调相关部门解决生产中出现的工艺技术问题的能力； 6. 具备管理软件应用能力。
数字化产品数据管理员	数据整合与分析 产品治理	1. 具备大数据性能优化分析能力 2. 具备产品数据建模能力
数字化加工设备检修员	设备调试 设备检修	1. 熟练识读装配图纸能力 2. 具备掌握数字化加工设备工作原理的能力 3. 具备维修工具使用能力

## 五、培养目标与培养规格

### (一)培养目标

本专业以“立足航空”为基本定位，培养坚持党的基本路线，思想品质好，法制观念强，掌握本专业必备的基础理论知识和专门知识，在德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德

和工匠精神、较强的就业创业能力，掌握飞行器数字化制造技术专业的基本能力和基本技能，面向军工、民用等飞机制造行业飞机装配、制造工艺等技术领域，能够从事钣金类零件成形技术与工艺编制、铆接、铰接等工作，能够从事操作飞机制造机械设备、飞机结构件加工工艺编制、零件加工的工装设计等中航工业相关工作，对飞机制造设备进行安装、调试、维护和改装，也可以在技术引进、技术开发和试验研究领域中从事技术工作的复合型技术技能人才。毕业生经过 3-5 年的发展，能够成为大、中型航空制造企业的技术骨干、技术或生产主管、操作能手等。

## **(二)培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

### **1. 素质要求**

(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。

(3) 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

识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(4) 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 1~2 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 1~2 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. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 具有本专业必需的机械、电工、电子、计算机应用技术基础理论知识；

(4) 掌握识读飞机结构图纸和公差配合的知识；

(5) 掌握飞机机械系统装配、常用工量具与设备使用与维护技能；

(6) 掌握飞机钣金零件的成形技术以及钣金成形工艺；

(7) 具有航空材料和金属防腐知识；

(8) 了解液压技术、零件数字化加工技术等专业相关基础知识；

(9) 能识读电路图,制作简单电子线路和飞行器数字化制造标准线路施工；

(10) 掌握飞机结构故障与损伤检查技能,能使用飞行器制造手册和技术文件；



(11) 了解飞机制造相关国家标准和国际标准。

### **3. 能力要求**

- (1) 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；
- (2) 具备计算机操作与应用能力；
- (3) 具备识图与手工绘图能力；
- (4) 具备计算机绘图能力；
- (5) 具备飞机钣金零件手工成形能力；
- (6) 具备飞机组、部件铆接装配能力；
- (7) 具备钣金零件成形工艺规程编制的能力；
- (8) 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力；
- (9) 具备钣金成形设备的维护与保养能力；
- (10) 具备生产组织管理能力，质量管理、控制能力。

## **六、课程设置**

### **(一)课程体系**

按照飞行器数字化制造技术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。

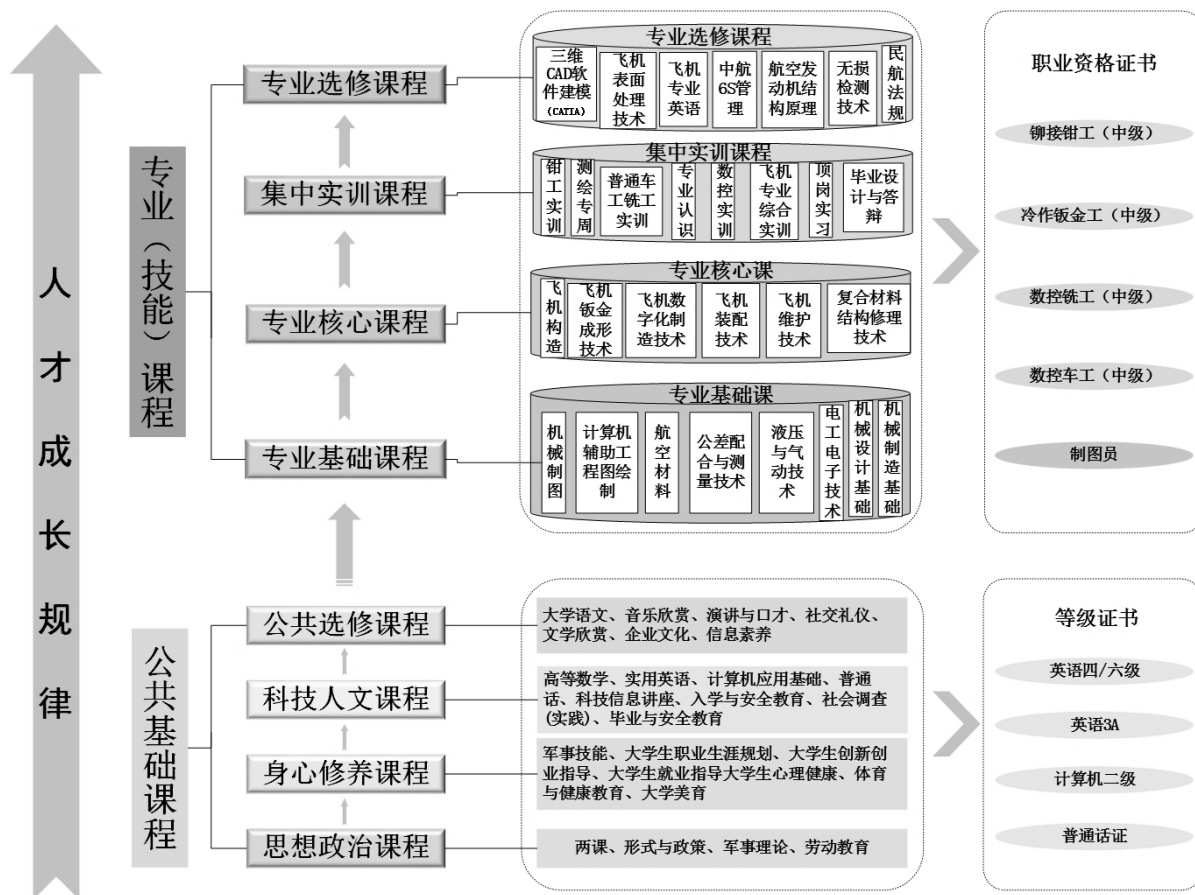


图 1 飞行器数字化制造技术专业课程体系架构

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六部分组成。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。

## (二)课程设置

### 1. 公共基础课程

#### (1) 思想政治课程设置及要求

思想政治课程设置及要求如表 3 所示。

表 3 思想政治课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
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. 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>	58	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论	<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</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>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>	68	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
体系概论	想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、历史地位和意义。 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。	4. 科学发展观的形成、主要内容及历史地位； 5. 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。	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%。		
形势与政策	1. 素质目标：了解体会党的路线方针政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中国梦而发奋学习。 2. 知识目标：掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识。 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。	1. 中宣部2021年秋“形势与政策”教学要点； 2. 湖南省高校2021年秋“形势与政策”培训。	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。 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。 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。 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。	16	1- (1) 1- (2) 1- (3) 2- (1)
军事理论	1. 知识目标：了解和掌握军事理论的基本知识，熟悉世界新军事变革的发展趋势，理解习近平强军思想的深刻内涵。 2. 能力目标：具备对军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力。 3. 素质目标：增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承	1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； 4. 现代战争； 5. 信息化装备。	1. 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。	36	1- (1) 1- (2) 1- (4) 2- (1)

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	红色基因、提高学生综合国防素质。				
劳动教育	<p>1. 知识目标：学习新时代劳动教育的内涵和价值意蕴；教育学生尊重劳动、诚实劳动，以劳促知，以劳践行。</p> <p>2. 能力目标：让学生在劳动实践中练习、思考，打破固有思维模式，锻炼学生的科学劳动精神；具有沟通协调、团队合作等基本职业素养；培养学生的技术实践和抗挫折能力。</p> <p>3. 素质目标：树立正确的劳动价值观，培养学生吃苦耐劳、兢兢业业和为国付出的精神品质。</p>	<p>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；</p> <p>2. 大学生劳动价值观；</p> <p>3. 劳动安全和劳动保护；</p> <p>4. 劳模和工匠精神；</p> <p>5. 校园劳动、勤工助学和志愿服务。</p>	<p>1. 融入课程思政，强调立德树人。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	24	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>

## (2) 身心修养课程设置及要求

身心修养课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 思想政治课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
军事技能	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 解放军条令条例教育与训练；</p> <p>2. 《队列条令》教育与训练；</p> <p>3. 《纪律条令》教育与训练；</p> <p>4. 《内务条令》教育与训练；</p> <p>5. 轻武器射击训练；</p> <p>6. 实弹射击。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>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。</p> <p>3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法。</p> <p>4. 充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练。</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的</p>	112	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
			形式进行课程考核与评价。		
大学生职业生涯规划	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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设计与规划书。</p>	<p>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；</p> <p>2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 采用在线教学与实践教学相结合的方法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 × 40%+实践训练成绩 × 60%。</p>	8	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>
大学生创新创业指导	<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、</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</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 模拟创业沙盘和项目</p>	32	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>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>险;</p> <p>7. 创业过程管理;</p> <p>8. 大学生创业模拟体验。</p>	<p>路演教学应作为该门课程的特色教学方式。</p> <p>5. 创业实践教育考核占60%; 创新创业理论考核占30%; 学习态度和面貌占10%。</p>		
大学生就业指导	<p>1. 素质目标：通过本课程的教学,大学生应当树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>2. 知识目标：清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境。了解大学生就业的形势、本专业就业情况、现行就业政策及体系。了解大学生求职过程中的心理调适相关知识。掌握大学生求职择业的知识,包括求职中自我合法权益的维护。掌握大学生求职的流程、离校手续和就业派遣的基本程序。</p> <p>3. 能力目标：运用职业测评系统,进行自我认知,了解自己的优势和不足,合理定位。学会了解、筛选</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. 融入课程思政,全程贯穿立德树人。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	38	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	就业信息，做好就业前的简历制作、求职书等物质准备和心理准备。掌握一般的求职应聘、面试技巧。				
大学生心理健康	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 能力目标：掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p>	<p>1. 心理健康绪论；</p> <p>2. 大学生自我意识；</p> <p>3. 大学生学习心理；</p> <p>4. 大学生情绪管理；</p> <p>5. 大学生人际交往；</p> <p>6. 大学生恋爱与性心理；</p> <p>7. 大学生生命教育；</p> <p>8. 大学生常见精神障碍防治。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>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、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。</p> <p>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。</p>	30	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（1）</p>
体育与健康教育	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 能力目标：能够通过各种途径了解重大</p>	<p>1. 体育健康理论；</p> <p>2. 第九套广播体操；</p> <p>3. 垫上技巧；</p> <p>4. 二十四式简化太极拳；</p> <p>5. 三大球类运动；</p> <p>6. 大学生体质健康测试；</p> <p>7. 篮球选修课、排球选修课、足球选修课、羽毛球选修课、乒乓球选修课、体育舞蹈选修课、散打选修课、武术选修课。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 贯彻“健康第一”的指导思想。</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	114	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（1）</p>



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	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。				
大学美育	<p>1. 素质目标：树立正确审美观，懂美、爱美，塑造完美人格。</p> <p>2. 知识目标：了解美育和美学基本知识。</p> <p>3. 能力目标：具备审美意识、审美能力和创造美的能力。</p>	<p>1. 审美范畴、审美意识和审美心理。</p> <p>2. 自然审美、社会审美、科学审美与技术审美。</p> <p>3. 艺术审美。</p> <p>4. 大学生与美育。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>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。</p> <p>3. 采用“理论+实践”的教学模式，建议讲授法、案例教学。</p> <p>4. 使用在线开放课程教学。</p> <p>5. 形成性考核与终结性考核相结合（各 50%）。</p>	12	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p>

### （3）科技人文课程

科技人文课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 科技人文课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
高等数学	<p>1. 素质目标：践行社会主义核心价值观，具备良好的学习态度和责任心；具备良好的学习能力和语言表达能力；具备一定的数学文化修养；具备较好的团队意识和团结协作能力；具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。</p> <p>2. 知识目标：理解微积分的基本概念；掌握微积分的基本定理、公式和法则；掌握微积分的基本计算方法；会运用微积分的方法求解一些简单的几何、物理和力</p>	<p>1. 函数、极限、连续；</p> <p>2. 导数与微分，导数的应用；</p> <p>3. 不定积分，定积分及其应用；</p> <p>4. 多元函数的概念，二元函数的极限与连续性，偏导数与全微分；</p> <p>5. 二重积分的概念、性质及计算（仅用于机械类专业）；</p> <p>6. 行列式的定义、性质、行列式</p>	<p>1. 明确教学活动中学生的主体地位，坚持以“学”为主，注重“教”与“学”的双边互动；</p> <p>2. 以服务专业为本，充分挖掘与专业学习、社会实践密切相关的案例，精选教学内容，传授必需的数学知识，渗透数学建模思想和方法，培养学生的创新能力和应用数学知识解决实际问题的能力；</p>	88	<p>1-（1）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>学问题；能运用所学知识解决专业中的问题；能用简单的数学软件解决微积分的计算问题及应用问题。理解行列式、矩阵的概念，掌握行列式及矩阵的计算。</p> <p>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 and 数学计算能力；通过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；</p>	<p>的计算及克莱姆法则；</p> <p>7. 矩阵的概念，矩阵的运算及其性质，逆矩阵概念及其性质，矩阵的初等变换，矩阵的秩。</p>	<p>3. 通过案例导入、理论讲授、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学；</p> <p>4. 重视数学实验课，介绍 Matlab 等软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠的计算工具，培养学生使用计算机软件解决数学计算及应用问题的能力；</p> <p>5. 采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价+知识能力考核评价；其中学习过程评价与知识能力考核评价各占 50%的权重。</p>		
实用英语	<p>1. 素质目标：践行社会主义核心价值观，培育具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能型人才。提升学习兴趣、培养爱岗敬业、团队合作、劳动精神和树立文化自信等综合素质。</p> <p>2. 知识目标：包括词汇、语法、语篇和语用知识。词汇：累计掌握 3000~5000 个单词。语法：遵循“实用为主、够用为度”的原则，查漏补缺，夯实语法基础。语篇：写作目的、体裁特征、标题特征、篇章结构、修辞手段、衔接与连贯手段、语</p>	<p>由基础模块和拓展模块两个模块组成。基础模块为职场通用英语，是各专业学生必修的基础内容。结合职场环境、反映职业特色，进一步提高学生的英语应用能力。拓展模块包括职业提升英语、学业提升英语、素养提升英语。主题类别包括：职业与个人、职业与社会和职业与环境三方面。</p> <p>总体归纳为：</p>	<p>1. 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的教学。</p> <p>2. 坚持以“应用为目的，实用为主，够用为度”的人才培养大方向，利用“线上+线下”混合式外语教学新生态。</p> <p>3. 坚持立德树人，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；突出职业特色，</p>	88	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>3-（1）</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>言特点、语篇成分（句子、句群、段落）之间的逻辑语义关系等。语用：在不同情境中恰当运用语言的知识。</p> <p>3. 能力目标：具备使用英语进行日常及与行业相关的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、400 个左右与职业相关词汇以及 1700 常用词组的学习；</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、翻译和写作等各项能力的训练。</p>	<p>加强语言实践应用能力培养；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。</p> <p>4. 以规定的教学要求和教学内容为评价依据，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。</p>		
计算机应用基础	<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 Windows 7 操作系统；</p> <p>2. Office 2010 等办公软件的应用；</p> <p>3. 计算机网络基本知识及网络信息安全。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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>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>	73	<p>1-（1）</p> <p>1-（3）</p> <p>3-（2）</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的有关要求，熟悉应试技巧，针对声母、韵母、声</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. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 采用课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形式，精讲多练，</p> <p>3. 突出活动实践占 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播放正音。</p> <p>4. 课程考试考核采用普通话国测。</p>	15	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（1）</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	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。				
科技信息讲座	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：结合专业了解科技发展前沿信息。</p> <p>3. 能力目标：掌握常用的获取科技信息检索工具及方法。</p>	<p>1. 科技信息文化；</p> <p>2. 科技发展趋势与前沿信息；</p> <p>3. 常用科技信息检索工具与检索技巧；</p> <p>4. 科技信息检索应用；</p> <p>5. 大数据与科技信息安全。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 采取讲座形式教学模式，进行科技信息前沿知识的科普。</p> <p>3. 采取线上资源闯关学习方式完成。</p> <p>4. 采取形成性评价方式进行课程考核。</p>	12	1- (1) 1- (3) 1- (4)
入学与安全教育	<p>1. 素质目标：具备自我规划能力，为大学生活打下良好基础；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。</p> <p>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；了解基本法律法规，懂得基本的安全常识。</p> <p>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。</p>	<p>1. 大学的概念与职能；</p> <p>2. 学校的基本组织架构及大学生社团；</p> <p>3. 《学生守则》的基本内容；</p> <p>4. 专业基本信息；</p> <p>5. 大学生的人际交往与情感；</p> <p>6. 大学生身心健康的合理发展；</p> <p>7. 如何有效的利用网络；</p> <p>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；</p> <p>9. 理解社会安全的重要意义，维护社会安全；</p> <p>10. 认识社会的</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 相关部门提供学习材料。</p> <p>3. 保卫处要做好安全教育课件，组织好教学力量。</p> <p>4. 辅导员、班主任跟踪学习状况。</p> <p>5. 采取形成性评价方式进行课程考核。</p>	24	1- (1) 1- (2) 1- (3) 1- (4) 2- (2)

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
		<p>复杂性，树立自我保护意识，防被骗、被拐卖；</p> <p>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。</p>			
社会调查（实践）	<p>1. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生身心发展。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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；</p> <p>2. 社会调查必须进行实地考察，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。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 可单独进行或几个同学组成小组进行，如果是小组形式，需要在报告中说明组长和小组内明确的分工。</p> <p>3. 课程的考核：(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) 实习成绩为：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《社会实践》课程优秀证书。学生申请和指导教师推荐须在第一周内完成；(4) 实习报告必须在开学第一周周三之前上交指导教师，否则以不通过记分。指导教师必须在第二周周三之前将评定后的学生报告交教</p>	24	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（1）</p> <p>2-（2）</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
			务办公室。		
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；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。</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；了解基本法律法规，懂得基本的安全常识。</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；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。</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>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；</p> <p>9. 理解社会安全的重要意义，维护社会安全；</p> <p>10. 认识社会的复杂性，树立自我保护意识，防被骗、被拐卖；</p> <p>11. 学会应对敲诈、抢劫、绑架、恐吓和性侵犯等突发事件方法、技能，避免和减轻特定伤害。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 相关部门提供学习材料。</p> <p>3. 保卫处要做好安全教育课件，组织好教学力量。</p> <p>4. 辅导员、班主任跟踪学习状况。</p> <p>5. 采取形成性评价方式进行课程考核。</p>	24	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（1）</p> <p>2-（2）</p> <p>2-（3）</p>

#### （4）公共选修课程

公共选修课程设置及要求如表 6 所示。

表 6 公共选修课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
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</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>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</p>	8	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（3）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（1）</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>针政策，了解百年来中国共产党所取得的巨大成就及其基本经验。</p> <p>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。</p>	<p>专题四：“我有话儿对党说”的演讲（实践课）</p>	<p>好学情分析，认真组织教学。</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>		
大学语文	<p>1. 素质目标：培育学生人文精神，提升文化品位。培养良好的职业意识与职业素养。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 古今中外优秀文学作品；</p> <p>2. 朗诵、演讲、辩论等口语训练；</p> <p>3. 计划、总结等各种应用文写作训练。</p>	<p>融入课程思政，全程贯穿立德树人；实行专题化、信息化的教学模式，范文讲解与专题讲座相结合，组织课堂讨论、辩论会或习作交流会。结合校园的文化建设，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。</p>	15	1-（1） 1-（4）
社交礼仪	<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。</p> <p>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基本要求。</p> <p>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</p>	<p>1. 旅游礼仪基本内容、原则认知；</p> <p>2. 个人礼仪要求认知及运用；</p> <p>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；</p> <p>4. 涉外礼仪基本原则认知及运用</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、情景演练法；</p> <p>2. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>3. 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；</p> <p>4. 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。</p> <p>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；</p> <p>5. 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>	15	1-（1） 1-（2） 1-（3） 1-（4） 2-（1） 3-（1）

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	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涉涉外旅游接待活动。				
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；</p> <p>2. 民族歌曲；</p> <p>3. 合唱歌曲；</p> <p>4. 流行歌曲；</p> <p>5. 歌剧；</p> <p>6. 音乐剧；</p> <p>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；</p> <p>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；</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>	15	1-（1） 1-（4）
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</p>	<p>1. 信息理论： 1)信息本体；2)信息资源；3)信息化社；</p> <p>2. 信息素养： 1)信息素养的内涵；2)信息素养系统；3)信息素养标准；</p> <p>3. 信息素养教育：1)信息检索技术；2)搜索引</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 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>4. 以形成性评价方式为</p>	24	1-（1） 1-（2） 1-（3） 1-（4） 2-（1）



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	息的收集、整理加工和利用。	擎和数据库；3) 信息检索与综合利用；4) 大数据与信息安全。	主。过程性考核(80%)+终结性考核(20%)。		
文学欣赏	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 文学欣赏概述；</p> <p>2. 中国经典诗歌、小说、散文欣赏；</p> <p>3. 中国经典戏曲欣赏；</p> <p>4. 外国经典文学作品欣赏；</p> <p>5. 影视、网络文学作品欣赏。</p>	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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%。</p>	24	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>
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</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、</p>	<p>1. 教学方法：1) 融入课程思政，全程贯穿立德树人；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；3) 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>	24	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (1)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>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</p>	<p>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>4)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>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>		

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	识产权对企业发展的意义以及企业需要的知识产权种类。				
中航6S管理与企业文化	<p>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。</p> <p>2. 知识目标:1)熟悉6S内容介绍;2)熟悉6S在企业中的应用;3)熟悉推行6S的常用方法;4)熟悉各航空公司企业文化。</p> <p>3. 能力目标:1)具备生产组织管理基本能力;2)具备品质管理基本能力;3)具备项目管理基本能力。</p>	<p>1. 6S的来源与发展;</p> <p>2. 6S的基本内容;</p> <p>3. 6S在中航工业的推广及应用;</p> <p>4. 推广6S的必要性;</p> <p>5. 各航空公司企业文化介绍。</p>	<p>1. 融入课程思政, 全程贯穿立德树人;</p> <p>2. 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;</p> <p>3. 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;</p> <p>4. 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;</p> <p>5. 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>6. 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, 不断增强实效性针对性。</p>	32	1- (1) 1- (2) 1- (3) 1- (4)
民航法规	<p>1. 素质目标: (1)具有爱国、敬业、严谨、务实的航空素养意识, 诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; (2)具有人际沟通能力与团队协作意识; (3)具备工作的主动性、自主学习能力和创</p>	<p>1. 民航法规概述;</p> <p>2. 空中航行法律制度;</p> <p>3. 民用航空器管理法律制度;</p> <p>4. 航空人员管</p>	<p>1. 以学生为本, 采用“理论实验相结合”的教学, 通过实验展示, 将书本上的纯文字描述上升为实际操作, 增强学生感性认识并加深学生对教材理论知识的理解, 正确引导</p>	32	1- (1) 1- (2) 1- (4) 2- (2) 2- (11) 3- (1)

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>新能力。</p> <p>2. 知识目标：（1）掌握航空法的名称和定义、明确航空法的调整对象和性质、了解航空法的特点；（2）明确空气空间的法律地位、掌握各项领空管理制度；（3）掌握民用航空器的概念及分类；（4）明确民用机场的概念及分类、了解民用机场的规划与建设制度和流程；</p> <p>3. 能力目标：（1）具有建设民用机场制度和流程的能力；（2）具有分析各项航空运输合同形式与内容的能力；（3）具有分辨航空运输合同法律适用范围的能力。</p>	<p>理法律制度；</p> <p>5. 民用机场管理法律；</p> <p>6. 民用安全保卫法律制度。</p>	<p>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、掌握检测技术，提高素质的目的；</p> <p>2. 采用角色扮演法，划分学习小组，每一个小组指定不同人员扮演不同的角色，模拟民航法律业务办理过程，使学生体验不同角色的岗位任务和岗位职责；</p> <p>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。</p>		

## 2.专业(技能)课程

### (1) 专业基础课程

专业基础课程设置及要求如表 7 所示。

表 7 专业基础课程设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
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</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</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 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>3. 教学方法与手段：1) 项目教学法：通过完成一个完整的项目达到实践教学目标；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</p>	102	<p>1-（1）</p> <p>1-（2）</p> <p>1-（4）</p> <p>2-（4）</p> <p>3-（3）</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	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。	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。	法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验； 4. 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； 5. 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%。		
计算机辅助工程图绘制	1. 素质目标：树立正确的学习态度；培养独立思考能力和动手创新精神；培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。 2. 知识目标：掌握机械制图三视图基本理论和基本绘图方法；掌握计算机绘图软件基本绘图命令和编辑命令；掌握尺寸、图块、几何公差等标注方法；掌握零件图的绘图方法；掌握装配图的绘图方法。 3. 能力目标：能够绘制组合体的三视图；能够绘制中等机械零件图；能够绘制中等机械装配图。	1. 绘制平面图形； 2. 绘制轴测图； 3. 绘制零件图； 4. 绘制装配图； 5. 绘制简单三维立体图。	1. 采用“理论+实操”的理实一体化教学模式； 2. 教学方法与手段： (1)现场教学法：现场课程理论讲授，学练做相结合； (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、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；4. 考核要求：采用过程考核+结果考核方式进行课程考核与评价。	42	1- (1) 1- (2) 1- (4) 2- (4) 3- (3) 3- (4)
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”	1. 航空金属材料力学性能及其检测实践；	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	60	1- (1) 1- (2) 1- (3)

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>2. 金属材料晶体结构与结晶的认识；</p> <p>3. 铁碳合金基础知识的认识；</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种类、性能、选择和应用；</p> <p>6. 航空材料常用的成形工艺及特种加工技术认知；</p> <p>7. 常用航空金属材料的腐蚀防护。</p>	<p>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)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；</p> <p>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；</p> <p>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60%，终结性考核占40%。</p>		<p>1- (4)</p> <p>2- (7)</p>
公差配合与测量技术	<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：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、</p>	<p>1. 光滑圆柱的尺寸公差与配合；</p> <p>2. 几何量测量技术；</p> <p>3. 几何公差与几何误差检测；</p> <p>4. 表面粗糙度轮廓及其检测；</p> <p>5. 滚动轴承的公差与配合；</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；</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</p>	56	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (4)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>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。</p> <p>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。</p>	6. 圆柱螺纹公差与检测。	<p>进行学习；</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>		
液压与气动技术	<p>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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>1. 液压系统的工作原理和组成；</p> <p>2. 液压控制阀工作原理和作用，以及拆装；</p> <p>3. 典型液压回路分析和写出油路路线；</p> <p>4. 根据图纸对典型液压系统的安装和调试；</p> <p>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。</p>	<p>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养的养成；</p> <p>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；</p> <p>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，达到课前充分预习的效果；</p> <p>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。</p>	48	1-（1） 1-（2） 1-（4） 2-（8）
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</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</p>	<p>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</p>	48	1-（1） 1-（2） 1-（4） 2-（3） 2-（4）

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>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>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>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-（8）
机械制造	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习	1. 金属切削过程及控制；	1. 培养学生对机械加工过程的基本规律认知	64	1-（1） 1-（2）



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
基础	<p>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：掌握金属切削过程的切削运动、切削用量、切削层参数、切削变形区；掌握切削刀具的几何角度、刀具材料；掌握金属切削过程的物理现象(切削力、切削热、刀具磨损)；掌握零件不同表面的机械加工方法及特点；掌握零件的机械加工工艺流程、定位基准、工序尺寸的计算；掌握机床夹具的作用和组成、六点定位原理、定位元件；掌握加工精度、加工误差；了解机器的装配单元、装配方法。</p> <p>3. 能力目标：初步具有选择合理的刀具材料、刀具的几何参数、切削用量以及其他切削加工条件的能力；初步具备对零件加工表面方法的分析能力；学会编写零件的机械加工工艺规程，能够计算出加工过程中各工序的工序尺寸；根据零件表面的加工特征和加工质量要求，能够正确的选择合理的夹具；了解零件加工误差的产生原因和应采取的预防措施；了解机器特征能够合理的选择装配方法。</p>	<p>2. 机械加工方法；</p> <p>3. 机械加工质量；</p> <p>4. 机械加工工艺规程；</p> <p>5. 机床夹具设计；</p> <p>6. 机器的装配。</p>	<p>能力、工艺分析能力、工艺设计能力为主线，培养学生的工程意识、创新精神和实践能力；</p> <p>2. 项目式教学法的实施，根据学生的认知规律，以企业需求为导向，实现学生的知识、能力、素质的有机融合，培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维；</p> <p>3. 利用超星学习通平台通过课前的预习测验、课堂的互动式问答、课后的作业完成，实现课程考核的多样化，鼓励学生积极参与教学过程。并实现对学生的学习过程考核，培养学生独立思考、学以致用用的能力；</p> <p>4. 引入企业生产实际中面临的工程案例和问题，与校内多学科领域的专业教师共同建设一个具有一定广度和深度的STEM跨领域课程资源库，实现理论教学与生产实践相对接，以契合企业的实际需求。</p>		<p>1- (4)</p> <p>2- (3)</p> <p>2- (4)</p> <p>2- (8)</p>

## (2) 专业核心课程

### 1) 飞机构造

飞机构造课程的设置及要求如表 8 所示。

表 8 飞机构造课程设置及要求

课程名称		飞机构造	参考课时	56 课时
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. 掌握飞机结构特点； 2. 掌握飞机起落架系统的原理； 3. 掌握飞机飞行操纵系统的原理； 4. 掌握座舱环境控制系统的原理； 5. 掌握飞机燃油系统的原理； 6. 了解飞机防火系统的原理。		
	能力 目 标	1. 能通过结构图认识主、前轮各部分的结构结合关系。能分析典型机型的前轮转变操纵过程； 2. 能通过结构图认识主、前轮各部分的结构结合关系。能分析典型机型的前轮转变操纵过程； 3. 能够对飞机重要系统进行简单故障诊断和维护； 4. 根据信号指示判断系统用油顺序，能分析油箱增压的常用形式和过程； 5. 能按座舱盖开关注意事项正确进行座舱盖的开关，机舱应急设备和设施在机上的安放位置和使用方法。		
教学 内 容	本课程以培养学生数控程序编制与数控加工能力为核心，按照数控加工的实际工作过程，以从简单到中等复杂的模具零件为载体，训练学生的综合能力。课程按模块化结构组织教学内容，共分 8 个模块： 情境 1: 机翼及尾翼结构 情境 2: 机身结构 情境 3: 重量与平衡 情境 4: 液压系统 情境 5: 起落架系统 情境 6: 飞机飞行操纵系统 情境 7: 座舱环境控制系统 情境 8: 飞机燃油系统			
教学 要 求	教学 方 法	1. 可采用的教学方法主要有：多案例设计讨论，引导式、讨论式教学结合、理实一体化教授法、多媒体教学、网络教学结合，积极采用先进教学手段； 2. 将课程内容分成多个项目，教学中以学生为主体，老师在通过视频资料为学生展示飞机结构相关知识。		
	教学 手 段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、生产实训、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. 可在课程中通过现场参观飞机结构，进一步加深对飞机结构的认识。		
	考核 评 价	采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。		

## 2) 飞机钣金成形技术

飞机钣金成形技术课程的设置及要求如表 9 所示。

表 9 飞机钣金成形技术课程设置及要求

课程名称		飞机钣金成形技术	参考课时	72 课时
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. 掌握飞机钣金成型技术的基本理论、基本规律； 2. 掌握飞机钣金常用材料的性能，以及不同材料的成形工艺选择； 3. 了解不同成形工艺的工艺特点； 4. 掌握金属材料的基本塑性成形原理； 5. 了解飞机钣金成形技术的发展趋势； 6. 掌握不同飞机钣金成形设备的工作原理及成形工艺。		
	能力 目标	1. 基本掌握各种飞机钣金材料的性能及特性； 2. 基本掌握飞机钣金成形工艺的性能和特性； 3. 初步具有对飞机常见钣金零件的工艺分析能力； 4. 熟练掌握各类钣金成形尺寸、工艺尺寸的计算； 5. 熟练掌握各类成形设备在加工中的调整计算。		
教学 内容	1. 飞机钣金塑性成形原理； 2. 模线样板； 3. 飞机钣金常见材料； 4. 飞机钣金常见成形工艺及特点； 5. 飞机钣金零件工艺规程的编制及成形方法的选择； 6. 飞机钣金样板、成形尺寸计算； 7. 手工放边； 8. 拱曲； 9. 折弯、开槽等。			
教学 要求	教学 方法	1. 可采用的教学方法主要有：多案例设计讨论，引导式、讨论式教学结合、理实一体化教授法、多媒体教学、网络教学结合，积极采用先进教学手段； 2. 将课程内容分成多个项目，教学中以学生为主体，老师在通过视频资料为学生展示钣金成形工艺及方法与操作。		
	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. 组织学生到航空企业参加，了解典型飞机钣金零件成形过程，增强他们的感性认识，使学生能够学以致用； 3. 通过具体飞机零件工艺进行分析，从而掌握课程所涉及的知识技能。		
	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。		

### 3) 飞机数字化制造技术

飞机数字化制造技术课程的设置及要求如表 10 所示。

表 10 飞机数字化制造技术课程设置及要求

课程名称		飞机数字化制造技术	参考课时	64 课时
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. 理解数字化制造的含义； 2. 掌握飞机结构件数控加工技术； 3. 了解飞机制造过程中的并行技术、逆向工程技术、数字化焊接技术、数字化设计技术、数字化仿真技术、机器人技术等飞机数字化制造技术； 4. 了解敏捷制造、精益生产、柔性制造与数字化制造的应用案例。		
	能力 目 标	1. 掌握结构件的数控加工技术(主要以数控车床、数控铣床为主)，包括数控编程方法、数控编程的流程与要求； 2. 能够根据零件特征，编写正确的数控加工程序，并可用数控机床进行操作加工； 3. 根据零件特征与加工要求，可以选择正确的数字化制造技术加工零件。		
教学 内 容	1. 数字化制造的含义与发展趋势； 2. 结构件数控加工技术，包括数控编程指令、数控加工工艺、数控编程技术等内容； 3. 先进数字化制造技术的含义与应用； 4. 敏捷制造、柔性制造、精益生产与数字化制造的应用案例。			
教学 要 求	教学 方 法	1. 可采用的教学方法主要有：讨论法、案例学习法、理实一体化教授法； 2. 将课程内容分成多个项目，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. 考虑零件数控加工程序的严谨性和复杂性，可在课程中安排时间通过现场参观，获取零件数控加工的感性认识； 3. 通过案例学习，了解数字化制造技术与先进制造技术的应用场景与现状。		
	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) 飞机装配技术

飞机装配技术课程的设置及要求如表 11 所示。

表 11 飞机装配技术课程设置及要求

课程名称		飞机装配技术	参考课时	96 课时
课程 目标	素质 目标	1. 具有严谨的学习态度与良好的学习和操作习惯； 2. 具有良好的职业综合素养与职业道德； 3. 具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 4. 具有基本的法律法规、安全、质量、效率和环保意识； 5. 具有人际沟通能力和团队协作精神等。		
	知识 目标	1. 握识读飞机结构装配图，使用装配指令的方法； 2. 掌握正确选择铆接装配基准和定位方法进行铆接装配定位和固定； 3. 掌握根据铆接装配图正确选择铆钉的材料、形状、直径、长度，在构件上进行合理布局的要求； 4. 能够分析铆接缺陷产生的原因，并采用正确的方法进行预防和排除。		
	能力 目标	1. 能够按钻孔和镗窝的质量要求进行铆孔的制作的埋头窝的镗制，并能对钻孔和镗窝故障缺陷进行分析及改进； 2. 能够熟练运用铆接工具和设备，按照操作要领和技巧进行冲击铆接、特种铆接、压铆、密封铆接和部件对接； 3. 能够了解部分国外铆接工具的使用及部分材料、紧固件、公英制单位的对照、标识与换算； 4. 具备严格执行工艺技术文件的能力，能够按照飞机铆接装配图、铆接工艺规程和工卡等技术文件的要求进行操作。		
教学 内容	情境 1: 装配图及工艺规程； 情境 2: 制作铆钉孔和镗窝； 情境 3: 普通铆接； 情境 4: 抽芯铆钉铆接； 情境 5: 椭圆型盖板的修配铆接(口盖无余量)； 情境 6: 椭圆型盖板的修配铆接(蒙皮无余量)； 情境 7: 密封铆接； 情境 8: 螺纹连接； 情境 9: 点焊； 情境 10: 夹具制造与安装。			
教学 要求	教学 方法	1. 可采用的教学方法主要有：讨论法、案例学习法、理实一体化教授法； 2. 教学中以学生为主体，老师通过收集影像资料与工厂实际操作资料为学生展现各种装配技术的实际操作与应用。		
	教学 手段	1. 积极采用先进的教学技术，完善多媒体教学课件，增强教学的生动性和直观性，加深学生对基础理论和关键技术的理解； 2. 考虑飞机结构件装配过程的多样性和复杂性，可在课程中安排时间通过现场参观，获取零件加工感性认识； 3. 通过具体飞机零件工艺进行分析，从而掌握课程所涉及的知识 and 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。		

## 5) 飞机维护技术

飞机维护技术课程的设置及要求如表 12 所示。

表 12 飞机维护技术课程设置及要求

课程名称	飞机维护技术	参考课时	64 课时
课程目标	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的习惯； 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. 具有良好的心理素质，树立航空产品质量第一的意识； 5. 具有良好的工作责任心和职业道德。	
	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。	
	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. 掌握飞机保障车辆维护与故障排除。	
教学内容	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。		
教学要求	教学方法	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. 将课程内容分成多个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导； 4. 将学生分组，每组 5-6 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。	
	教学手段	1. 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； 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、MOOC 等教学平台开展信息化教学，不断增强实效性针对性。	
	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。	

## 6) 复合材料结构修理技术

复合材料结构修理课程的设置及要求如表 13 所示。

表 13 复合材料结构修理技术课程设置及要求

课程名称		复合材料结构修理技术	参考课时	40 课时
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. 具有爱国、敬业、严谨、务实航空素养意识，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. 具有良好的工作责任心和职业道德。		
	知识 目标	1. 能够使认识及识别飞机复合材料结构的类型，了解复合材料的原材料并认识修理常用的工具、设备等； 2. 充分了解复合材料结构件的成型工艺； 3. 掌握复合材料结构的常见损伤及其检测以及修理准则与修理方法； 4. 了解飞机符合材料层合板结构件的修理、蜂窝夹芯结构的修理、表面防静电层的修理、金属粘接理、飞机及其非金属件的修理工艺。		
	能力 目标	1. 了解复合材料结构类型与成型工艺等； 2. 认识飞机复合材料修理常用工具、设备并会使用； 3. 认识复合材料结构常见损伤，并对其提出相应检测以及修理准则与修理方法； 4. 通过对复合材料结构的成形工艺、常见损伤及其检测以及修理准则与修理方法与结构件的修理工艺的学习，能对一般难度的结构件在修理中出现技术问题提出解决方案。		
教学 内容	1. 飞机复合材料结构的识别； 2. 飞机复合材料结构的原材料； 3. 复合材料结构件的成型工艺； 4. 飞机复合材料修理常用工具、设备及其使用； 5. 飞机复合材料结构常见损伤及其检测； 6. 飞机复合材料结构修理准则和修理方法； 7. 飞机复合材料层合板结构件的修理； 8. 飞机复合材料蜂窝夹芯结构的修理； 9. 飞机复合材料表面防静电层的修理； 10. 金属粘接理； 11. 飞机及其非金属件的修理。			
教学 要求	教学 方法	1. 可采用的教学方法主要有：讨论法、案例学习法、理实一体化教授法； 2. 将课程内容分成多个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导； 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。		
	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. 以学生为本，采用“理实一体化”教学，以视频教学与现场参观融合激发学生浓厚的学习兴趣，将书本上的纯文字描述上升为实际操作，增强学生感性认识并加深学生对教材理论知识的理解，正确引导学生自主学习、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； 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。		
	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) 集中实训课程

#### 1) 钳工实训

钳工实训课程的设置及要求如表 14 所示。

表 14 钳工实训课程设置及要求

课程名称	钳工实训	参考课时	96 课时
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. 使学生了解钳工在生产中的地位和作用，增强热爱专业的自觉性，培养学生认真负责，一丝不苟的工作作风，树立正确的劳动观念； 5. 具有良好的工作责任心和职业道德。	
	知识 目标	1. 了解钳工的工艺范围、应用及安全技术知识； 2. 初步熟悉钳工的工作内容； 3. 掌握其基本操作技能，能独立制作钳工一般工具和产品零件； 4. 掌握航空 6S 管理基本要求。	
	能力 目标	1. 具有能够正确使用钳工的常用工具、量具，掌握钳工的一般操作方法的能力； 2. 牢固掌握钳工操作安全注意事项； 3. 具备能够按图纸加工形状简单的零件成品的能力； 4. 初步具有一般的安装和维修知识的操作能力。	
教学 内容	1. 钳工基础知识； 2. 安全教育； 3. 6S 管理、思政教育、培养学生工匠精神； 4. 金属的锯削、錾削、锉削； 5. 划线、钻孔、扩孔和铰孔、攻螺纹与套螺纹； 6. 钳工加工工序与工艺及刀具、量具相关知识； 7. 钻床结构及其功能介绍； 8. 刀具的选用及维护； 9. 钻头的刃磨； 10. 手锤及简单平面的加工； 11. 曲面的加工及检测； 12. 凹凸体暗配的加工及检测； 13. T 型对配的加工及检测； 14. 六方螺母的加工及检测； 15. 分度头的使用； 16. 简单零件的装配；		



	17. 钳工相关的加工工序及工艺测验。	
教学要求	教学方法	1. 可采用的教学方法主要有：任务单法、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. 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； 3. 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； 4. 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)；
	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) 测绘专周

测绘专周设置及要求如表 15 所示。

表 15 测绘专周设置及要求

课程名称	测绘专周	参考课时	24 课时
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. 掌握零件图、装配图识图基本知识和方法； 2. 掌握零件图和装配图绘制的基本知识和方法。	
	能力目标	1. 具备绘制和识读零件图和装配图的基本能力； 2. 具有较强的空间想象能力； 3. 具有机械零件的表述原则和方法的能力。	
教学内容	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。		
教学要求	教学方法	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；	
	教学手段	1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、现场绘制、线上视频资源； 2. 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； 3. 通过具体零件图纸进行分析，进行现场读图、识图及零件图绘制。	
	考核评价	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。	

### 3) 普通铣工车工实训

普通铣工车工实训的设置及要求如表 16 所示。

表 16 普通铣工车工实训的设置及要求

课程名称		普通铣工车工实训	参考课时	48 课时
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. 具有安全意识、6S 管理、思政教育、工匠精神； 5. 具有一丝不苟、不怕吃苦的工作作风。		
	知识 目标	1. 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； 2. 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。		
	能力 目标	1. 具备铣削加工的基本技能，能独立完成简单零件加工的能力； 2. 具有车削加工的基本技能，能独立完成简单零件加工的能力。		
教学 内容	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； 9. 斜面的铣削。 10. 车工加工范围 11. 车削原理及刀具刃磨、量具相关知识； 12. 车床结构及其功能介绍，车床大、中拖板正反行程摇动； 13. 安装刀具； 14. 台阶轴粗加工； 15. 台阶轴精加工。			
教学 要求	教学 方法	1. 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； 2. 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； 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. 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)； 2. 通过具体零件图纸进行分析，进行现场读图、识图及零件加工。		
	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) 专业认识

专业认识的设置及要求如表 17 所示。

表 17 专业认识的设置及要求

课程名称		专业认识	参考课时	24 课时
课程 目 标	素质 目标	1. 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； 2. 培养航空报国、爱国情怀。		
	知识 目标	1. 认识企业生产实践。		
	能力 目标	1. 养成安全生产、信息保密的能力。		
教学 内 容		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。		
教 学 要 求	教 学 方 法	采取讲座形式教学模式，进行安全与保密教育；		
	教 学 手 段	采取一对一模式进行现场观摩学习。		
	考 核 评 价	采取形成性评价方式进行课程考核。		

#### 5) 数控实训

数控实训课程的设置及要求如表 18 所示。

表 18 数控实训课程的设置及要求

课程名称		数控实训	参考课时	48 课时
课 程 目 标	素 质 目 标	1. 具备分析问题、解决实际问题的能力； 2. 具备利用各种信息媒体，获取新知识、新技术的能力； 3. 具有安全、质量、效率和环保意识； 4. 对产品质量追求精益求精，吃苦耐劳的精神，通过实践不断探索创新的精神。； 5. 具有良好的工作责任心和职业道德； 6. 具有良好的保密意识和安全意识。		
	知 识 目 标	1. 熟练掌握从给定零件图及技术资料中提取数控加工所需的信息资料，完成中等复杂机械零件的数控车、数控铣削加工工艺路线规划及 NC 代码编程； 2. 具备加工设备，工、夹、量、刀具知识，选择合理的切削用量，识读工艺流程图； 3. 了解产品质量控制的方法和产品检验的常规流程，生产现场 6S 规范管理理念。		
	能 力 目 标	1. 掌握数控车、数控铣工中等复杂零件的手工编写 NC 程序的能力； 2. 掌握通用夹具在机床上的安装找正能力； 3. 掌握工件的装夹找正技巧，能根据生产条件确定合适的切削用量，控制工件的		

		质量，提高生产效率； 4. 掌握数控加工仿真软件，能够利用仿真软件检查、调试和优化加工程序的； 5. 掌握数控车床车削轴类、盘类工件，进行圆柱、圆锥、阶梯轴、镗孔、车螺纹的能力； 6. 掌握数控铣床板类、箱体类工件加工，进行面铣削、钻孔、镗孔、钻孔、攻丝、曲线轮廓铣削加工的能力； 7. 掌握数控机床与外部媒介进行数据传输交换的能力。
教学内容		1. 数控车床的常规操作和常见故障处理； 2. 数控铣床的常规操作和常见故障处理； 3. 数控机床及工量刀具的维护保养； 4. 机床中程序的输入、编辑及校验； 5. 对刀及刀补数据的修调 6. 车削轴套、盘类工件； 7. 铣削板类、箱体类工件； 8. 机床与外部存储设备的数据通讯。
教学要求	教学方法	遵循“教师为主导，学生为主体，训练为主线”的原则，采用“教、学、练、做”的四阶段教学法；
	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； 2. 引入案例教学法、任务式驱动、集中授课法、引导法、分组讨论法等多种教学模式； 3. 利用自编教材、多媒体课件、仿真软件、视频、网络等资源，构建立体化学习资源。
	考核评价	采取过程考核+标准题库抽考相结合，配分权重各占 50%。

## 6) 飞机专业综合实训

飞机专业综合实训课程的设置及要求如表 19 所示。

表 19 飞机专业综合实训课程的设置及要求

课程名称	飞机专业综合实训	参考课时	168 课时
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. 强化复杂飞机零件的钣金手工成形方法； 2. 掌握飞机组合件装配工艺方法； 3. 强化飞机组合件装配操作方法； 4. 强化飞机紧固件防松操作方法； 5. 掌握飞机钣金手工成形、铆装、紧固件防松操作安全注意事项； 6. 掌握航空 6S 管理基本要求。	
	能力目标	1. 具有设计飞机钣金零件手工成形工艺方法的能力； 2. 具有独立设计飞机组合件装配工艺的能力；	

		3. 具有单独规范操作的能力。
教学内容		1. 飞机钣金手工成形； 2. 飞机钣金装配； 3. 紧固件保险。
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. 考虑飞机钣金零件成形过程的多样性和复杂性，采用课前视频预习，课中教师现场演示、分组指导，课后工单任务派发再巩固； 3. 通过具体飞机零件工艺进行分析，进行手工逆向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。

## 7) 跟岗实习

跟岗实习课程的设置及要求如表 20 所示。

表 20 跟岗实习课程的设置及要求

课程名称	跟岗实习	参考课时	192 课时
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. 具有良好的保密意识和安全意识。	
	知识目标	1. 与实践中掌握相关专业知识； 2. 熟悉航空制造企业零件机械加工、成形、装配等工艺文件的内容和编制的流程； 3. 熟悉企业运行机制，认识专业工作环境，掌握相关操作技能； 4. 熟悉企业生产管理条例。	
	能力目标	1. 熟练掌握实习岗位所需识图能力； 2. 清晰的认识所使用工装夹具有； 3. 熟练掌握工艺装备的调试、使用和维护保养技能；	
教学内容	1. 所在岗位核心技能训练（铆装工、钣金工）； 2. 跟岗企业生产组织实施过程； 3. 跟岗企业员工基本素养培养。		
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. 考虑飞机钣金零件成形过程的多样性和复杂性，采用课前视频预习，课中教师	

		现场演示、分组指导，课后工单任务派发再巩固； 3. 通过具体飞机零件工艺进行分析，进行手工逆向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。

## 8) 顶岗实习

顶岗实习课程的设置及要求如表 21 所示。

表 21 顶岗实习课程的设置及要求

课程名称		顶岗实习	参考课时	624 课时
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. 具有良好的保密意识和安全意识。		
	知识目标	1. 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； 2. 熟悉航空制造企业零件机械加工、成形、装配等工艺文件的内容和编制的流程； 3. 熟悉飞机组合件、部件等综合结构的装配方法； 4. 熟悉企业生产管理条例。		
	能力目标	1. 熟练掌握实习岗位上装配图、零件图的读图分析技能； 2. 熟练掌握合理选择工艺装备的技能； 3. 熟练掌握工艺装备的调试、使用和维护保养技能； 4. 熟练掌握钣金零件成形技能； 5. 熟练掌握铆接、胶接操作技能。		
教学 内容		1. 了解工厂概况，接受入厂教育； 2. 钣金手工成形实习； 3. 部件装配操作实习； 4. 装配工艺编制实习； 5. 工艺装备的调试和日常维护保养； 6. 专题讲座及参观。		
教学 要求	教学方法	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。		
	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； 2. 企业的实际情况，采用师带徒的模式，分别指导，手把手教学。		
	考核评价	采取企业考核+学校考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。		

## 9) 毕业设计与答辩

毕业设计与答辩的设置及要求如表 22 所示。

表 22 毕业设计与答辩的设置及要求

课程名称		毕业设计答辩	参考课时	120 课时
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. 掌握典型机械零件图绘制的基本知识； 2. 掌握型架设计的基本原则； 3. 掌握型架装配的工艺方法； 4. 掌握典型零件的加工工序设计； 5. 掌握钣金成形工艺设计与实施； 6. 掌握钣金冲压工艺及其模具设计。		
	能力 目标	1. 能根据零件的作用和要求，结合工厂（车间）的设备加工能力及技术力量等进行综合的技术—经济分析，以确定合理的工艺方案； 2. 具备利用机械 CAD 软件绘制零件图、装配图的能力； 3. 编制型架装配工艺规程的能力； 4. 具备正确选择机械加工工艺装备的能力； 5. 具备飞机钣金零件的工艺规程编制的能力； 6. 具有钣金冲压工艺设计与模具设计能力； 7. 具备资料收集、整理和分析能力。		
教学 内容		1. 接受毕业设计任务，准备计算机和计算机绘图软件； 2. 对零件图进行全面分析； 3. 编写工艺规程； 4. 编写设计说明书； 5. 绘制产品装配图及零件图； 6. 典型飞机结构件的加工工艺与模具设计； 7. 进行毕业答辩。		
教学 要求	教学 方法	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。		
	教学 手段	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优化毕业设计+教师严格审查控制毕业设计质量”的一体化教学模式。		
	考核 评价	采取“毕业设计过程考核+毕业设计成果考核+毕业答辩考核”分别占 20%、50%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。		

#### (4) 专业选修课程

专业选修课程的设置及要求如表 23 所示。

表 23 专业选修课程的设置及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
三维 CAD 软件建模 (CATIA)	<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 CATIA 的方法, 认识 CATIA 的用户界面; 掌握 CATIA 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 CATIA 工程图的绘制方法。</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. CATIA 的启动方法及用户界面;</p> <p>2. 二维草图设计;</p> <p>3. 零件设计;</p> <p>4. 装配设计;</p> <p>5. 曲面设计;</p> <p>6. 工程图设计;</p> <p>7. 钣金设计。</p>	<p>1. 教学方法: 项目教学法、案例教学法、分组讨论法;</p> <p>2. 教学手段: 多媒体课件、个别辅导;</p> <p>3. 考核方法: 采取过程性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重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>	60	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (3)</p> <p>2- (4)</p> <p>3- (3)</p> <p>3- (4)</p>
飞机表面处理技术	<p>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。</p> <p>2. 知识目标: 掌握表面电镀、电刷镀、化学镀、表面改性技术、表面涂覆技术等表面处理的方法原理。掌握固体表面性能相关知识。</p> <p>3. 能力目标: 能够分析固</p>	<p>1. 固体表面性能;</p> <p>2. 电镀、电刷镀和化学镀;</p> <p>3. 表面涂覆技术;</p> <p>4. 气相沉积技术;</p> <p>5. 表面改性技术。</p>	<p>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养的养成;</p> <p>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;</p> <p>3. 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。</p>	60	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (3)</p> <p>2- (7)</p>



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>体表面性能；能够正确选择不同固体，不同工作要求的表面处理方法；能够运用相关知识分析表面处理方法带来的性能变化；能够熟练掌握两种表面处理的操作方法。</p> <p>掌握表面改性技术、表面涂覆技术操作能力。</p>				
飞机专业英语	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：让学生了解驾驶舱、机身、起落架、机翼、动力装置上的主要零部件的英文词汇、术语、缩略词与短语，逐步掌握飞机上的主要系统如液压、气动、电源、通讯、导航、传动等的英文词汇、术语、缩略词与短语，除此之外，让学生掌握空中交通管制、飞行安全、人为因素、航空法规、航空材料、航空工具、飞机维修资料等英文词汇、术语、缩略词与短语。通过设置飞机维修的相关模块，让学生了解两个方面的内容：飞机机内机外各个部件上出现的英文词汇、缩略语及句型；能够基本读懂飞机维修手册。</p> <p>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</p>	<p>1. Introduction of airplane;</p> <p>2. Parts of airplane;</p> <p>3. How can I be an aircraft mechanic;</p> <p>4. Turbojet engines;</p> <p>5. Autoflight;</p> <p>6. Flight control;</p> <p>7. Hydraulic systems;</p> <p>8. Fuel system.</p>	<p>1. 以学生为本，采用“难度递进”原则进行教学，让学生系统性、全面性的掌握飞机各个结构系统的专业英语；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	40	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (3)</p> <p>2- (11)</p> <p>3- (1)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	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。				
无损检测技术	<p>1. 素质目标：(1) 具有爱国、敬业、严谨、务实的航空素养意识，诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；(2) 具有人际沟通能力与团队协作意识；(3) 具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力。</p> <p>2. 知识目标：(1) 使学生掌握无损检测的基本原理及主要设备构成；(2) 了解无损检测的方法与技术应用；(3) 掌握不同检测方法的实用性与局限性。</p> <p>3. 能力目标：通过本课程的学习，使得学生具有以下能力：(1) 掌握各种无损检测的基本原理；(2) 会使用无损检测方法，独立完成各种检测方法的实验并完成检测结果分析；(3) 通过对无损检测原理与方法技术等学习，能对不同的产品选用相应的无损检测方法进行检测，并对结果进行分析。</p>	<p>1. 超声波检测；</p> <p>2. 射线检测；</p> <p>3. 涡流检测；</p> <p>4. 磁粉检测；</p> <p>5. 渗透检测；</p> <p>6. 无损检测新技术。</p>	<p>1. 以学生为本，采用“理论实验相结合”的教学，通过实验展示，将书本上的纯文字描述上升为实际操作，增强学生感性认识并加深学生对教材理论知识的理解，正确引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，从而达到掌握知识、掌握检测技术，提高素质的目的；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	40	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (10)</p>
电工电子技术	<p>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，良好的学习态度和习惯。</p> <p>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</p>	<p>1. 直流电路；</p> <p>2. 正弦交流电路；</p> <p>3. 磁路与变压器；</p> <p>4. 电动机基础知识；</p> <p>5. 半导体器</p>	<p>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；</p> <p>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，</p>	48	<p>1- (1)</p> <p>1- (2)</p> <p>1- (3)</p> <p>1- (4)</p> <p>2- (3)</p> <p>2- (9)</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划课时	支撑的培养规格
	<p>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。</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>件；</p> <p>6. 基本放大电路；</p> <p>7. 运算放大电路；</p> <p>8. 直流稳压电源；</p> <p>9. 数字电路基础知识；</p> <p>10. 组合逻辑电路；</p> <p>11. 时序逻辑电路。</p>	<p>从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的；</p> <p>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；</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>		

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学进程总体安排

教学进程总体安排如表 24 所示。

表 24 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		
		A	113001	思想道德与法治	必修	考试	3	58	50	8	2	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	68	60	8			3	2				
		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							按 36 课时计算
		B	216001	劳动教育	必修	考查	1	24	16	8				1w				
		小计					11	186	162	24								
公共基础课程	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	12+(20)	12				1	(2×10)				创业体验 20H
		B	315003	大学生就业指导	必修	考查	1.5	16+(12)	16	(12)				1	(2×6)			就业体验 12H
		A	316001	大学生心理健康	必修	考查	2	30	30		2							
		C	214001	体育与健康教育	必修	考查	6	114		114	2	2	2	2				
		A	316002	大学美育	必修	考查	1	(12)				(2×6)						讲座
		小计					15	284	58	226								
公共基础课程	科技人文课程	A	112001	高等数学	必修	考试 1	5	88	88		4	2						
		A	112002	实用英语	必修	考试 1	5	88	88		4	2						
		B	105001	计算机应用基础	必修	考查	4	73	40	33	3	2						
		A	312001	普通话	必修	测试	1	(15)	(15)			(15×1)						
		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	216001	社会调查(实践)	必修	考查	1	(24)		(24)				(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					19	273	232	41										
选修	A	113004	中国共产党党史专题	任选	限选	0.5	(8)	(8)				(2×2)	(2×2)				讲座	

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				
		A	112003	大学语文	任选	考查	1	(15)	(15)		(15×1)									
		A	112004	社交礼仪	任选	考查	1	15	15		1							选修 1学分		
		A	112005	音乐欣赏	任选	考查	1	15	15		1									
		A	112006	信息素养	任选	考查	1	24	24				2					选修 1学分		
		A	112013	文学欣赏	任选	考查	1	24	24				2							
		A	112010	知识产权法	任选	考查	1	24	24				2							
		A	112011	中航 6S 管理与企业文化	任选	考查	2	32	32				2					选修 2学分		
		A	112014	民航法规	任选	考查	2	32	32				2							
		小计					4.5	71	71											
		公共基础课合计					50	814	523	291										
专业(技能)课程	专业基础课程	B	118001	机械制图	必修	考试	6	102	80	22	4	3								
		B	201002	计算机辅助工程图绘制	必修	考查	2	42	22	20		3								
		B	118004	航空材料	必修	考查	3	60	50	10	4									
		B	118007	公差配合与测量技术	必修	考试	3	56	50	6		4								
		B	118006	液压与气动技术	必修	考试	3	48	40	8			4							
		B	118002	机械设计基础	必修	考试	3	48	40	8			4							
		B	118009	机械制造基础	必修	考查	3.5	64	54	10				4						
			小计					23.5	420	336	84									
		专业核心课程	B	101001	飞机构造	必修	考试	3	56	34	22		4							
	B		101101	飞机钣金成形技术	必修	考试	4	72	56	16			6							
	B		101102	飞机数字化制造技术	必修	考试	3.5	64	50	14				4						
	B		101103	飞机装配技术	必修	考试	5	96	48	48				6						
	B		101104	飞机维护技术	必修	考试	3.5	64	40	24				4						
	B		101105	复合材料结构修理技术	必修	考试	2	40	32	8					4					
			小计					21	392	260	132									
	集中实训课程	C	211004	钳工实训	必修	考查	4	96		96		4w								
C		201001	测绘专周	必修	考查	1	24		24		1w									
C		211003	普通铣工车工实训	必修	考查	2	48		48				2w							
C		201101	专业认识	必修	考查	1	24		24				1w							
C		201004	数控实训	必修	考查	2	48		48					2w						
C		201102	飞机专业综合实训	必修	考查	7	168		168							7w				
C		219002	跟岗实习	必修	考查	8	96+(96)		96+(96)					8w						
C	219003	顶岗实习	必修	考查	26	480+(144)		480+(144)							(6w)	20w		第5学期在假期进行		
C	219004	毕业设计答辩	必修	考查	5	48+(72)		48+(72)							2w	(3w)		第6学期在顶岗实		

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		
																	总教学周数	
																	理论教学周数	
																	习中进行	
				小计			56	1032		1032								
专业选修课程	B	101106	三维 CAD 软件建模(CATIA)	限选	考查	3	60	40	20						6		限选	
	A	101107	飞机表面处理技术	限选	考试	3	60	44	16						6		限选	
	A	101108	飞机专业英语	限选	考试	2	40	40							4		限选	
	A	101109	无损检测技术	限选	考试	2	40	40							4		限选	
	B	118005	电工电子技术	限选	考查	3	48	42	6			4						限选
				小计			13	248	206	42								
专业(技能)课程合计							114	2092	802	1290								
总计							163	2906	1325	1581								
周课时数											26	24	26	25	20	0		
实习实训周数											4	5	7	3	9	20		
考试周数											1	1	1	1	1	0		
考试门数											4	4	4	4	4	0		
公共基础课时占总课时比例											28.01%							
选修课时占总课时比例											10.97%							
实践课时占总课时比例											54.40%							
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)，其中毕业设计答辩有 3 周在顶岗实习中进行。																		

## (二) 学时学分比例

总课时数为 2906，理论学时数为 1325，实践学时数为 1581；总学分为 163。如表 25 所示。

表 25 学时、学分分配及比例表

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	5	186	162	24	6.40%	11	6.75%
	身心修养课程	7	284	58	226	9.77%	15	9.20%

	科技人文课程	8	273	232	41	9.40%	19	11.66%
	公共选修课程	9	71	71	0	2.44%	4.5	2.76%
专业 (技 能)课 程	专业基础课程	7	420	336	84	14.45%	23.5	14.42%
	专业核心课程	6	392	260	132	13.49%	21	12.88%
	集中实训课程	9	1032	0	1032	35.51%	56	34.36%
	专业选修课程	5	248	206	42	8.53%	13	7.98%
总学时数为 2906 学时，其中： (1) 理论教学为 1325 学时，占总学时的 45.60%； (2) 实践教学为 1581 学时，占总学时的 54.40%； (3) 公共基础课为 814 学时，占总学时的 28.01%； (4) 选修课程为 319 学时，占总学时的 10.97%。								

## 八、实施保障

### (一)师资队伍

#### 1. 团队结构

需要建设一支专兼结合、结构合理的双师型教学团队。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见表 26。

表 26 师资队伍结构表

师资结构	分类	比例 (%)
职称	教授	10
	副教授	50
	讲师	30
	助教	10
年龄	30 岁以下	20
	30-39 岁	30
	40-49 岁	30
	大于 50 岁	20
学历	硕士以上	75
	本科	25

## 2. 专任教师

应该具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有飞行器制造等相关专业本科及以上学历；具有扎实的飞行器制造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飞行器制造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

原则上应具有研究生及以上学历，具有副高及以上职称，能够承担3门以上课程教学任务，熟悉职业教育理念，能较好把握职业教育发展方向；教学科研能力强，能够较好地把握国内外本专业最新技术，了解行业企业对本专业人才的需求实际，带领团队深入开展教学科研改革，在本专业、行业具有一定的影响力，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，专业知识扎实、实际工作经验丰富。

## 4. 兼职教师

主要从飞机制造企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的飞行器制造技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，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

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，有互联网接入和 Wi-Fi 环境，实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实践条件

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，按照满足 40 人的教学要求配置设备台套数量，校内实践条件如表 27。

表 27 校内实践条件

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	机械刀具、夹具实训中心	车床、铣床操作	刀具展示柜、车床夹具 10 套、铣床夹具 10 套、钻床夹具 10 套、镗床夹具 10 套等。可同时容纳 50 名学生实习。	承担金属切削机床与刀具、机床夹具设计等课程
2	紧固件实训室	飞机典型紧固件防松操作	紧固件练习架 24 套，紧固件保险、定力工具 48 套，同时容纳 48 名学生实习实训	承担飞机装配技术、飞机维修课程
3	钣金手工成形实训室	飞机典型钣金零件手工成形	电动剪板机一台，手动剪板机 2 台，手动折弯机一台，操作台 48 套，操作工具 48 套，同时容纳 48 名学生实习实训	承担飞机钣金成形技术、飞机维修技术课程
4	铆装实训室	装配件正、反铆装配	电动剪板机一台，手动剪板机 2 台，手动折弯机一台，操作台 48 套，操作工具 48 套，同时容纳 48 名学生实习实训	承担飞机装配技术、飞机维修课程
5	计算机中心	三位线框及曲面的绘制、二维轮廓的绘制、三维实体零件的建模等	高性能计算机 300 台。可同时容纳 300 名学生练习。	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。
6	机械培训中心	数控车、数控铣、加工中心、线切割操作	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，可同时容纳 200 名学生实习。	承担机工操作、钳工操作及培训与鉴定。
7	机械设计基	典型结构运动	展示常用机构和通用零件的陈列	承担机械设计基

序号	实训室名称	主要实训项目	基本配置要求	所支撑课程
	础实验室	形式认知、减速器设计	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。可同时容纳 60 名学生实验。	础课程
8	公差实验室	尺寸精度的测量、形位公差的检测、表面粗糙度的检测	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。可同时容纳 30 名学生实验。	承担公差配合与技术测量课程
9	液压实验室	节流调速回路装调、同步控制回路装调、单气缸延时往复气压系统装调、双气缸顺序动作气动系统装调等	透明教具 1 台, 压力形成实验台 1 台, 泵的特性实验台 1 台, 基本回路实验台 1 台, 齿轮泵、叶片泵 8 台。可同时容纳 30 名学生实验。	承担液压技术课程
10	材料热工实验室	常见结构钢金相组织成相	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。可同时容纳 30 名学生实验。	承担材料热工课程
11	管路标准施工实训室	航空硬管弯管、航空硬管接口制作、航空软管识别	管路施工弯管设备 12 套, 管路扩口工具 12 号, 管路压力机作动筒演示设备 4 台, 压力测试试验台 1 台	飞机钣金成形课程
12	波音 737-200 综合实训中心	绕机检查、部件拆装、蒙皮修补、钢索调试	波音 737-200 整机, 飞机维修设备 5 套, 客梯车一辆	飞机维护技术、无损检测技术

### 3. 校外实践条件

以专业认识和扩大学生知识面的认识实习基地, 应是能够反映目前飞行器制造技术应用的较高水平的知名企业 3 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标准, 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。

本专业校外实训基地为中航工业南方航空工业集团有限公司、成都飞

机工业集团有限公司、贵州飞机工业集团等。校外实训基地如表 28。

表 28 校外实训基地

序号	实习基地名称	功能说明	具体工作要求
1	中航工业南方航空工业集团有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。	给予学生某一个或两三个岗位的培训 and 实习锻炼机会，有专人专管培训事宜，过程中给与考核和评价。
2	贵阳飞机工业集团公司实习基地	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。	给予学生某一个或两三个岗位的培训 and 实习锻炼机会，有专人专管培训事宜，过程中给与考核和评价。
3	成都飞机工业集团有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。	给予学生某一个或两三个岗位的培训 and 实习锻炼机会，有专人专管培训事宜，过程中给与考核和评价。
4	沈阳飞机制造集团有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。	给予学生某一个或两三个岗位的培训 and 实习锻炼机会，有专人专管培训事宜，过程中给与考核和评价。
5	航天科工三江设备有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。	给予学生某一个或两三个岗位的培训 and 实习锻炼机会，有专人专管培训事宜，过程中给与考核和评价。

### (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教材。专业教材形式可多样，如讲义、活页、任务书、PPT、相应的辅助文档以及企业工厂的

观摩教学、现场演示教学等。讲义一般支持工作过程中所需知识和技能的描述，出现问题的解决措施等；活页通常用于某个专题讨论；任务书一般用于中后期项目的使用；PPT、辅助文档一般用于知识介绍、技术支持等；企业工厂的观摩教学、现场演示教学比较直观，在前期开展主要用于整个流程的认识，中后期对细节部分加以深化，有助于学生感性和理性的认识等。教材文字表述应简明扼要，内容展现应图文并茂、突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中，做到年年更新，月月跟进。

## **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：飞机制造行业政策法规、有关职业标准，飞机装配手册、装配飞机型架设计手册、飞机型架装配工艺手册、钣金成形操作规范手册等飞机制造行业必备手册资料，以及两种以上飞机装配专业学术期刊和有关飞行器制造的实务案例类图书。

## **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和教学效果。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**

1.修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，达 163 学分。

2.原则上取得一个或以上与本专业相关的飞机机械系统装配（中级）、冷作钣金工（中级）、铣工（中级）职业资格证书、车工（中级）（任选一项）职业技能等级证书。

## 十、附件

### 张家界航空职院人才培养方案调整审批表

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：</p> <p style="text-align: right;">                    年    月    日</p>			
<p>二级学院 审查意见</p>	<p style="text-align: right;">二级学院负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">                    年    月    日</p>		
<p>教务处 意见</p>	<p style="text-align: right;">教务处负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">                    年    月    日</p>		
<p>主管 院领导 意见</p>	<p style="text-align: right;">主管院领导签字：</p> <p style="text-align: right;">                    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	飞行器数字化制造技术
专业代码	460601
二级学院 意见	<p>该方案定位准确,目标明确,体系结构清晰完整,课程设置合理,进度安排符合人才培养规律。</p> <p>签字:  (公章) 胡红宇</p> <p>同意实施 2021年7月16日</p>
教务处 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》之有关规定与要求。</p> <p>签字:  (公章) 字以</p> <p>同意实施。 2021年7月18日</p>
学术委员会 意见	<p>同意实施。建议进一步优化教师队伍,健全校企合作机制,改革培养模式,提高培养质量</p> <p>签字:  (公章) 姜恩道德</p> <p>2021年7月26日</p>
学校党委 意见	<p>同意</p> <p>签字:  (公章) 张洪亮</p> <p>2021年7月29日</p>
备注	

张家界航空工业职业技术学院  
飞行器数字化制造技术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	赵铭	中国特种飞行器研究所	高级工程师	赵铭
2	刘胜强	中航贵州飞机有限责任公司	高级工程师	刘胜强
3	陈昊	南方航空工业（集团）有限公司	中级工程师	陈昊
4	曲楠	沈阳飞机工业（集团）有限公司	工程师	曲楠
5	宋斌	张家界航空工业职业技术学院	教授	宋斌
6	常红	成都飞机工业(集团)有限责任公司	工程师(校友)	常红
7	沈欢	张家界航空工业职业技术学院	学生	沈欢
8	宾锦成	张家界航空工业职业技术学院	学生	宾锦成
论证意见				
<p>经过专业建设指导委员会专家分析论证，一致认为本人才培养方案的专业定位和培养目标明确，课程设置与企业对岗位能力的要求联系紧密，并融入了行业领域的新技术；课程进度安排符合人才认知规律和成长规律；实训项目合理，时间安排恰当，体现了重视学生综合素养和基本技能的培养。建议深化拓展实习实训模块，充分利用校外实训基地，拓宽专业选修课范围，提高人才培养质量。</p> <p style="text-align: right;">专家论证组组长签名：赵铭</p> <p style="text-align: right;">2021 年 7 月 11 日</p>				