
机械设计与制造专业
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.....	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
六、课程设置	5
(一) 课程体系	5
(二) 课程描述	6
七、教学进程总体安排.....	28
八、实施保障	32
(一) 师资队伍	32
(二) 教学设施	33
(三) 教学资源	36
(四) 教学方法	37
(五) 教学评价	38
(六) 质量管理	39
九、毕业要求	39
十、附录	40

机械设计与制造专业 2020 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机械设计与制造

专业代码：560101

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

表 1 机械设计与制造专业职业面向表

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(56)	机械设计制 造(5601)	通用设备制 造业 (34) 专用设备制 造业(35)	1. 机械工程技术 人员 (2-02-07) 2. 机械冷加工 人员 (6-18-01) 3. 电气工程技 术人员 (2-02-14)	目标 岗位	发展 岗位	迁移 岗位	数控车铣加工 职业技能等级 证书(1+X)
				绘图员	工艺技 术员	生产车 间管理 主管	
				检验员	质量管 理师		
				钳工	班组长		
机床操 作员	机电设 备装调						

(二) 典型工作任务及职业能力分析

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
绘图员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件图识读, 熟练使用二维 CAD 等软件, 三维 UG 等软件; 2. 熟练使用测绘工具进行零件的测绘和草图的绘制; 3. 能够查阅机械工艺手册, 机械设计手册, 公差等国家标准。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备识图的能力; 2. 具备熟练使用二维、三维软件的能力; 3. 具备熟练使用测绘工具的能力; 4. 具备从事职业活动所需要的职业道德、质量意识、环境意识等行为能力; 5. 具备查阅相关机械标准能力。
车工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件图识读; 2. 零件车削加工工艺分析、刀具选择与安装、量具选择和使用; 3. 机床操作和日常维护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有一定的学习和计算能力; 2. 具备从事职业活动所需要的职业道德、质量意识、环境意识等 行为能力 3. 具备识读零件图能力; 4. 具备分析零件车削加工工艺能力; 5. 具备选择和安装车削加工刀具能力; 6. 具备选择和使用量具能力; 7. 具备日常维护车床能力。
铣工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件图识读; 2. 零件铣削加工工艺分析、刀具选择与安装、量具选择和使用; 3. 铣床操作和日常维护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有一定的学习和计算能力; 2. 具备从事职业活动所需要的职业道德、质量意识、环境意识等行为能力; 3. 能识读零件图; 4. 具备分析零件铣削加工工艺能力; 5. 具备选择和安装铣削加工刀具能力; 6. 具备选择和使用量具能力; 7. 具备日常维护铣床能力。
工艺员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件图识读; 2. 零件加工工艺设计、工艺 装备设计、现场工艺问题解决、工艺管理; 3. 工件数控加工技术文档的编制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有一定的学习和计算能力; 2. 具备从事职业活动所需要的职业道德、质量意识、环境意识等行为能力; 3. 能设计零件加工工 艺和工艺装备; 能解决现场工艺问题。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 适应社会主义经济社会发展需要, 具有一定的科学文化水平, 良好的职业道德和工

工匠精神、较强的就业创业能力，掌握机械设计与制造专业知识和技术技能，面向军工、民用等机械制造行业机械结构设计、制造工艺等技术领域，能够从事机械产品设计、加工、数控编程、工艺及工装夹具设计、机械产品质量检测及技术服务等工作的复合型技术技能人才。毕业生经过 3-5 年的发展，能够成为大中型企业的技术骨干、技术主管、机械工程师和车间管理者等。

(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

(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) 掌握思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、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) 了解电子技术、设备控制技术、智能制造技术等专业相关知识；

(7) 掌握机械制造工艺、机床夹具设计、机械专业软件应用专业知识；

(8) 了解 3D 扫描、3D 打印、智能制造等前沿技术在制造领域的应用；

(9) 了解机械制造相关国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具备识读机械零件图和装配图；

(2) 具备使用三维机械设计软件进行机产品的数字化选型与设计；

(3) 具备典型机械零件工装夹具设计；

(4) 基本机械制造工艺编制与工艺优化；

(5) 具备操作规范，对高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备进行操作使用和系统维护；

(6) 具备机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配；

(7) 具备机械零部件加工质量进行检测、处理和分析；

(8) 基本用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；

(9) 具备探究学习和终身学习的能力。

六、课程设置

(一) 课程体系

根据机械设计与制造专业面向的主要岗位、岗位工作任务和职业素质（知识、技能、素养）要求，以培养能力为抓手，综合全面的培养学生理论知识构建能力，实践能力和高素质的专业能力。课程体系架构如图 1 所示。

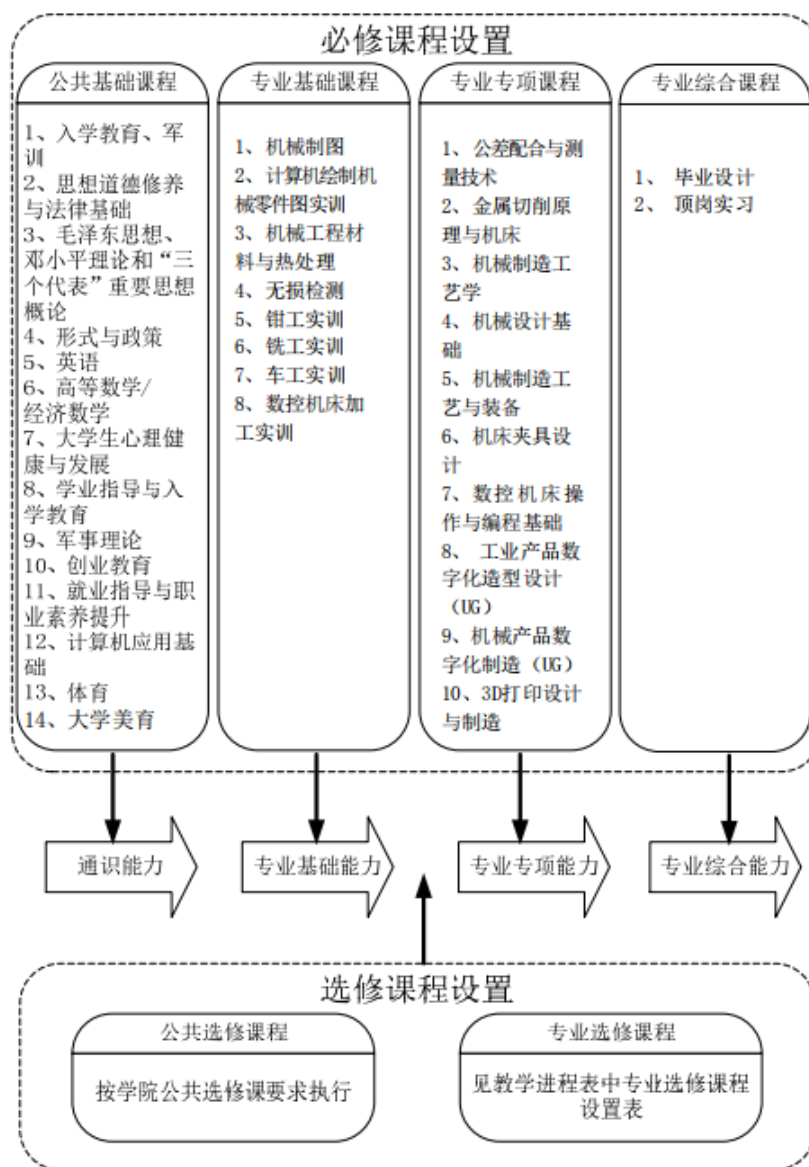


图 1 机械设计与制造专业课程体系

(二) 课程描述

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

思想政治课程包含 5 门课程，各课程的内容与要求见表 3。

表 3 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标: 理想信念教育, “三观”教育, 社会主义核心价值观教育, 思想道德教育, 社会主义法治教育。 2. 能力目标: 适应大学生活, 树立远大理想, 坚定崇高信念, 践行社会主义核心价值观, 提升道德修养和职业能力, 能够做到尊法学法守法用法。 3. 素质目标: 提高学生的政治素质、道德素质、法律素质、“双创”素质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 适应大学生生活; 2. 树立正确的“三观”; 3. 坚定理想信念, 弘扬中国精神; 4. 践行社会主义核心价值观; 5. 明大德守公德严私德; 6. 尊法学法守法用法。 	<ol style="list-style-type: none"> 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述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标: 了解毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观和习近平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。 2. 能力目标: 能懂得马克思主义基本原理必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用; 能运用马克思主义基本原理分析问题和解决问题。 3. 素质目标: 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导, 坚持四项基本原则, 与党中央保持一致。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毛泽东思想的主要内容及其历史地位; 2. 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位; 3. “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位; 4. 科学发展观的形成、主要内容及历史地位; 5. 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。 	<ol style="list-style-type: none"> 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%。
形势与政策	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标: 掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识; 2. 能力目标: 养成关注国内外时事的习惯; 掌握正确分析形势和理解政策的能力。 3. 素质目标: 了解体会党的路线方针政策, 坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心, 为实现中国梦而发奋学习。 	<p>根据以下内容确定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中宣部 2019 年秋“形势与政策”教学要点; 2. 湖南省高校 2019 年秋“形势与政策”培训 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p>	<p>1. 中国国防；</p> <p>2. 国家安全；</p> <p>3. 军事思想；</p> <p>4. 现代战争；</p> <p>5. 信息化装备。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 要求案例导入，理论讲授。</p> <p>3. 充分利用信息化教学手段开展理论教学。</p> <p>4. 教师应具备丰富的军事理论知识。</p> <p>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。</p>
劳动教育	<p>1. 知识目标：劳动观念、劳动态度教育，劳动习惯的养成教育。</p> <p>2. 能力目标：通过劳动，能主动清扫寝室、宿舍、责任区的卫生。</p> <p>3. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生的身心发展。</p>	<p>1. 劳动观念与劳动习惯教育；</p> <p>2. 校园卫生清扫；</p> <p>3. 学院各单位义务劳动及社会义务劳动。</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>

(2) 身心修养课程

身心休养课程包含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	<p>1. 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>2. 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>3. 素质目标：提高思想素质，具备军事素质，保持心理素质，培养身体素质。</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%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
大学生职业生涯规划	<p>1. 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。</p> <p>2. 能力目标：掌握职业生涯设计与规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划书。</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>

	3. 素质目标:德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素质。		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%。
大学生创新创业指导	1. 知识目标:了解并掌握如何选择创业项目、现代企业人力资源团队管理的方法与技巧、市场营销的基本理论和产品营销渠道开发、企业的融资方法与企业财务管理、公司注册的基本流程、互联网+营销模式。 2. 能力目标:能独立进行项目策划,并写出项目策划书、能对项目做出可行性报告和分析、熟悉并掌握市场分析与产品营销策略。熟悉并掌握财务分析与风险预测、了解企业人力资源管理。 3. 素质目标 德育首位素质、自我认知素质、创新创业素质、团队协作素质。	1. 创新创业理论教育模块; 2. 创新创业实践教育模块。	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. 知识目标:理解大学生就业指导的意义。掌握职业信息的来源渠道及职业信息分析方法、求职面试的基本技巧与简历制作的基本方法、了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项。 2. 能力目标:能够根据自身条件制订职业生涯规划并合理实施、能够运用简历制作的知识与技巧,完成求职简历制作、掌握求职面试技巧,主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力,做好创业的初期准备。 3. 素质目标:德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、面试沟通素质。	1. 就业指导理论模块; 2. 就业指导实践模块。	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. 知识目标:了解心理学的有关理论和基本概念;了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识。 2. 能力目标:掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。 3. 素质目标:树立心理健康发展的自主意识;树立助人自助求助的意识;促进自我探索,优化心理品质。	1. 心理健康绪论; 2. 大学生自我意识; 3. 大学生学习心理; 4. 大学生情绪管理; 5. 大学生人际交往; 6. 大学生恋爱与性心理; 7. 大学生生命教育; 8. 大学生常见精神障碍防治。	1. 融入课程思政,全程贯穿立德树人。 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。 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. 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	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;	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

	<p>创伤的紧急处理方法。</p> <p>2. 能力目标：能够通过各种途径了解重大体育赛事，并对国家以及国际间的重大体育赛事有所了解；学会获取现代社会中体育与健康知识的方法；能够提高一、二项运动项目的技、战术水平。</p> <p>3. 素质目标：具有积极参与体育活动的态度和行为；学会通过体育活动等方法调控情绪；形成克服困难的坚强意志品质；建立和谐的人际关系，具有良好的合作精神和体育道德。</p>	<p>5. 三大球类运动；</p> <p>6. 大学生体质健康测试；</p> <p>7. 篮球选项、排球选项、足球选项、羽毛球选项、乒乓球选项、体育舞蹈选项、散打选项、武术选项。</p>	<p>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>
大学美育	<p>1. 知识目标：了解美育和美学基本知识。</p> <p>2. 能力目标：具备审美意识、审美能力和创造美的能力。</p> <p>3. 素质目标：树立正确审美观，懂美、爱美，塑造完美人格。</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>

(3) 科技人文课程

科技人文课程包含 9 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
高等数学	<p>1. 知识目标：了解微积分的基本概念；掌握相关知识的解题方法；能运用所学知识解决专业中的问题。</p> <p>2. 能力目标：具备一定的计算能力和解决实际问题的应用能力。</p> <p>3. 素质目标：具备思维严谨、考虑问题细心、全面、逻辑性强、精益求精的数学基本素质。</p>	<p>1. 各种函数的性质，极限的概念和运算法则；</p> <p>2. 导数的概念和运算法则及应用；</p> <p>3. 微分的概念与运算法则，微分在近似计算上的应用；</p> <p>4. 不定积分和定积分的概念，计算及应用。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。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；</p> <p>2. 教师必须重视实践，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力；</p> <p>3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学；</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
实用英语	<p>1. 知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等方面</p>	<p>1. 3000-5000 个基本词汇和 300 个左右与职业相关词汇的学习；</p> <p>2. 简单实用的语法规则</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</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</p>

	<p>的能力。</p> <p>2. 能力目标: 具备使用英语进行口头和书面的简单沟通能力和协调工作的能力。具备跨文化交际能力, 适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力。</p> <p>3. 素质目标: 提高基础英语交流基本素质, 具备信息意识和团结协作意识。</p>	<p>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>向, 使用计算机多媒体, 网络技术现代化的教学手段, 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。</p> <p>3. 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>
航空概论	<p>1. 知识目标: 了解航空发展史; 了解航空器的分类、飞机的分类、主要组成、飞行性能及主要的参数; 了解飞机的飞行基本原理; 了解飞机的基本构造; 了解飞机发动机的工作原理和分类; 了解飞机的特种设备; 了解航空武器的发展、分类和作用。</p> <p>2. 技能目标: 具有航空器分类、飞机分类的基本知识; 具有分析飞机的基本结构、飞机飞行原理的能力; 能对各种航空发动机的结构和原理进行分析; 能分析航空武器的特点及作用。</p> <p>3. 素质目标: 加强专业思想, 增强事业心、责任感, 遵守职业道德、劳动纪律和团队合作精神。</p>	<p>1. 航空发展史;</p> <p>2. 航空器概况;</p> <p>3. 飞机飞行的基本原理;</p> <p>4. 飞机的基本构造;</p> <p>5. 航空发动机;</p> <p>6. 飞机特种设备和航空武器简述。</p>	<p>1. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式;</p> <p>2. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法;</p> <p>3. 充分利用信息化教学资源, 开发课程教学资源库, 利用互联网、视频及 PPT 等多媒体课件, 搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台, 使学生主动、积极、创造性地进行学习;</p> <p>4. 结合学生在线理论学习和课堂学习, 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
计算机应用基础	<p>1. 知识目标: 了解计算机及网络基础知识; 熟练运用办公软件处理日常事务。</p> <p>2. 技能目标: 具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力。</p> <p>3. 素质目标: 提高计算机专业素质及网络安全素质, 具备信息意识和团结协作意识。</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和网络信息安全。</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>
普通话	<p>1. 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>2. 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。</p> <p>3. 素质目标: 树立使用标准语言的信念, 勇于表达, 善</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, 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>

	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。		
科技信息讲座	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：结合专业了解科技发展前沿信息； 2. 能力目标：掌握常用的获取科技信息检索工具及方法； 3. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2. 采取讲座形式教学模式，进行科技信息前沿知识的科普。 3. 采取线上资源闯关学习方式完成。 4. 采取形成性评价方式进行课程考核。
入学与安全教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标：通过安全教育演示和演练，掌握基本安全防范知识。熟悉学院各项规章制度。 2. 能力目标：具备基本安全救助技能，具备依法依规做事能力。 3. 素质目标：培养学生安全意识，养成遵纪守法意识，形成依法依规做事素养。 	<p>消防安全，交通安全，食品安全，公共安全，网络安全，心理安全，安全救护常识。</p> <p>学院简介，图书馆入馆教育，学生守则。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2. 相关部门提供学习材料。 3. 保卫处要做好安全教育课件，组织好教学力量。 4. 辅导员、班主任跟踪学习状况。 5. 采取形成性评价方式进行课程考核。
社会调查(实践)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。 3. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生身心发展。 	<ol style="list-style-type: none"> 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、经验及存在问题及解决方法；③农村、城市社会主义精神文明建设成果、经验及存在问题及解决办法；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，事实采集，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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 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。 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务办公室。
毕业与安全教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。 3. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2. 相关部门提供学习材料。 3. 保卫处要做好安全教育课件，组织好教学力量。 4. 辅导员、班主任跟踪学习状况。 5. 采取形成性评价方式进行课程考核。

(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	<p>1. 知识目标：掌握阅读、评析文学作品的基本方法。理解口语表达与各类应用文的基本要求与技巧；</p> <p>2. 能力目标：提高口头和书面表达能力与对人类美好情感的感受能力；</p> <p>3. 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>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>1. 课程以学生为中心，立德树人作为根本；融入课程思政，充分挖掘内容的思想性，实施课程全过程育人。</p> <p>2. 线上+线下结合的混合教学模式。</p> <p>3. 任务驱动法、项目导向法、讨论法、情景教学法等。</p> <p>4. 线上平台数据与线下比赛等学习成果相结合。</p>
音乐欣赏	<p>1. 知识目标：1) 通过对民族音乐的学习，体会作品中对祖国、文化、历史、社会的赞美和歌颂，使学生了解和热爱祖国音乐文化，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>2. 能力目标：1) 具备音乐欣赏的基本理论知识和欣赏技巧；2) 具备准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力。</p> <p>3. 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>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>
演讲与口才	<p>1. 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；</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 演讲与口才概述；</p> <p>2. 演讲与口才的语言主要构成要素；</p> <p>3. 演讲与口才的非语言主要构成要素；</p> <p>4. 演讲辩论中的角色分析；</p> <p>5. 演讲辩论中常见的论证方法；</p> <p>6. 演讲与辩论中的逻辑谬误。</p>	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>4. 采用过程考核，由课上训练+上课情况组成，重点关注学习过程，注重学生口才技能训练。</p>
社交	<p>1. 知识目标：1) 了解礼仪的基本原则</p>	<p>1. 旅游礼仪基本内</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
礼仪	<p>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>2. 能力目标：1)能运用个人礼仪的本要求和原则根据职业场合要求能够恰当修饰个人仪容、仪表及仪态；2)能恰当运用名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪进行人际交往；3)能正确运用用餐礼仪、乘车礼仪、接待礼仪从事旅游接待工作；4)能恰当运用涉外礼仪从涉涉外旅游接待活动。</p> <p>3. 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>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>有：任务单法、讨论法、案例学习法、情景演练法；</p> <p>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；</p> <p>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。</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>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。</p>
文学欣赏	<p>1. 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>2. 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>3. 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>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>
企业文化	<p>1. 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>2. 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>3. 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>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. 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>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；</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			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，不断增强实效性与针对性。
信息素养	1. 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； 2. 能力目标：掌握常用信息检索工具及使用技巧，学会用科学方法进行文献信息的收集、整理加工和利用； 3. 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。	1. 信息理论 1) 信息本体； 2) 信息资源； 3) 信息化社； 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； 3. 信息素养教育 1) 信息检索技术； 2) 搜索引擎和数据库； 3) 信息检索与综合利用； 4) 大数据与信息安全。	1. 将信息知识与专业知识学习有机结合，以问题为导向设置课程内容； 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. 以形成性评价方式为主。过程性考核(80%)+终结性考核(20%)。

2. 专业(技能)课程

(1) 专业基础课程

专业基础课程包含6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
机械制图	1. 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。 2. 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；	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

	<p>3. 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>7. 部件测绘和装配图的画法。</p>	<p>学习，考核通过获取学分；（3）情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验； 3. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、学习通网络教学平台、微信公众号等； 4. 考核要求：采用过程考核（课堂）+终结性考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。</p>
<p>工程力学</p>	<p>1. 知识目标：掌握构件的受力分析、平衡规律及应用；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。 2. 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。 3. 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>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； 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。</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； 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。</p>
<p>机械工程材料与热处理</p>	<p>1. 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；掌握热处理的原理及应用；掌握机械工程材料的牌号、成分特点、性能及应用；熟悉常用的材料成型技术及工艺；掌握选材用材的原则、方法与步骤。 2. 能力目标：具有分析判断零件材料的性能特点及合理选材、用材的能力；具有合理选择零件的热处理方法，进行热处理工艺实施与操作的工程应用能力；具有熟知机械工程材料主要成形方法及合理安排成形工艺的基本能力；具有搜集、阅读资料和运用资料的能力。 3. 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</p>	<p>1. 机械工程材料的力学性能及其检测实践； 2. 金属材料晶体结构与结晶规律的认识； 3. 铁碳合金基础知识的认识； 4. 钢的热处理原理和实践； 5. 常用的机械工程材料的种类、性能、选择和应用； 6. 机械工程材料常用的成形工艺技术认识； 7. 零件的失效形式分析与选材的原则、方</p>	<p>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：</p>

	<p>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>法及步骤。</p>	<p>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>4. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的 40%，终结性考核占 60%。</p>
<p>电工电子技术</p>	<p>1. 知识目标：能进行直流电路、交流电路的基本原理分析；能熟练使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表；能进行一般电路的识别、绘制、交直流电路的搭建与测试；能进行常用电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的检测与识别。</p> <p>2. 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>3. 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。</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>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，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的；</p> <p>3. 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>4. 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> <p>5. 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生兴趣，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；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>
<p>液压与气动技术</p>	<p>1. 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>2. 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>3. 素质目标：具有良好的职业素养，愿</p>	<p>1. 液压系统的工作原理和组成；</p> <p>2. 液压控制阀的工作原理和作用，以及拆装；</p> <p>3. 典型液压回路的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</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质的养成；</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</p>

	<p>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>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>阀和液压系统的视频动画以及虚拟装配软件，打到课前充分预习的效果；</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>
无损检测	<p>1. 知识目标：掌握无损检测基本知识，无损检测原理与特性，无损检测工艺编制方法；掌握常用无损检测仪器的使用及检测方法；熟悉无损检测设备的结构、原理、选用与操作维护基本知识；了解无损检测的新技术、新方法及未来发展方向。</p> <p>2. 能力目标：具有无损检测工艺规程编制能力；具有无损检测分析与定性能力；具有无损检测设备的安装、调试能力，无损检测设备操作与维护能力；具有分析、解决无损检测过程中一般技术问题的能力；具有搜集、阅读资料和运用资料的能力。</p> <p>3. 素质目标</p> <p>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；在工作过程中能与其他检测员之间友好交流和沟通的团队协作精神，勇于接收比较艰难的工作任务；在工作过程中要有足够高的安全意识；能自觉遵守单位的规章制度和职业道德，有强烈的工作责任感。</p>	<p>1. 无损检测的定义；</p> <p>2. 无损检测在航空维修中的应用；</p> <p>3. 无损检测新技术；</p> <p>4. 磁粉检测的原理；</p> <p>5. 磁化与退磁；</p> <p>6. 磁粉检测设备及其器材；</p> <p>7. 磁粉检测工艺编制；</p> <p>8. 涡流检测的原理；</p> <p>9. 涡流阻抗分析法；</p> <p>10. 涡流检测设备及其器材；</p> <p>11. 涡流检测工艺编制；</p> <p>12. 渗透检测的原理；</p> <p>13. 渗透检测方法；</p> <p>14. 渗透检测剂及设备；</p> <p>15. 涡流检测工艺编制。</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，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；</p> <p>4. 加强教学资源库建设，利用世界大学城、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> <p>5. 多元化的考核方式。自评、互评、他评相结合；口试、笔试、仿真结合；项目考核和期末考核相结合。课程采取形成性考核+终结性考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

(2) 专业核心课程

专业核心课程包含6门课程，各课程的内容与要求见各表。

1) 公差配合与测量技术

表8 公差配合与测量技术课程内容与要求

课程名称		公差配合与测量技术	参考课时	56
课程目标	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。		

	能力目标	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。
	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。
教学内容		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。
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。

2) 金属切削原理与机床

表9 金属切削原理与机床课程内容与要求

课程名称	金属切削原理与机床		参考课时	60
课程目标	知识目标	1. 刀具几何参数的建立与选择； 2. 刀具材料的性能要求和分类、刀具材料的正确选用； 3. 机床的合理选用、切削用量的正确确定； 4. 常见各类机床的正确调整、计算和日常维护。		
	能力目标	1. 具备刀具的选择 2. 能够合理选择刀具切削参数 3. 能够分析加工过程 4. 认识机床结构		
	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。		
教学内容		1. 刀具几何角度及切削要素 2. 刀具材料 3. 工件材料切削加工性 4. 已加工表面质量 5. 切削用量和刀具几何参数的选择 6. 金属切削机床的基本知识		
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。		

3) 机械制造工艺学

表 10 机械制造工艺学课程内容与要求

课程名称		机械制造工艺学	参考课时	99
课程目标	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。		
	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。		
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。		

4) 机械设计基础

表 11 机械设计基础课程内容与要求

课程名称		机械设计基础	参考课时	90
课程目标	知识目标	1.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； 2.掌握常用的联接，如：键联接、花键联接、销联接和螺纹联接，并掌握常用联接的正确选择； 3.掌握常用的传动机构，如：带传动、齿轮传动、四杆传动等传动机构及其设计方法； 4.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； 5.了解常用机构的先进设计方法和常用的维护方法。		
	能力目标	1.具有一定的设计简单机械的能力：培养学生查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力； 2.培养学生应用先进的设计方法，培养学生的兴趣和创新能力； 3.具有分析、解决生产实际中一般技术问题的能力。		
	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。
教学内容		模块1: 机器和平面机构分析; 模块2: 带传动和链传动; 模块3: 齿轮传动和轮系; 模块4: 支承设计; 模块5: 其他常用零部件。
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。

5) 机床夹具设计

表 12 机床夹具设计课程内容与要求

课程名称	机床夹具设计		参考课时	52
课程目标	知识目标	1. 掌握机床夹具设计的基本理论和设计计算方法; 2. 掌握通用夹具和组合夹具的基本概念及选用; 3. 掌握机床夹具设计的一般步骤和方法; 4. 掌握夹具兴伟公差计算; 5. 根据工序设计对应的专用夹具。		
	能力目标	1. 具有一定的设计简单机械的能力: 培养学生查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力; 2. 具有设计中等复杂难度的机床夹具的能力; 3. 具有分析、解决生产实际中一般技术问题的能力; 4. 具有解决生产中一般工装技术问题的能力。		
	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。		
教学内容	模块1: 工件装夹的方法; 模块2: 机床夹具的组成; 模块3: 定位元件; 模块4: 误差分析; 模块5: 夹紧装置的选择及夹紧力计算。			
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。		

6) 数控机床应用与操作

表 13 数控机床应用与操作课程内容与要求

课程名称	数控机床应用与操作	参考课时	65
------	-----------	------	----

课程目标	知识目标	能够对零件图进行数学处理（会基点、节点计算）；能够使用常用机械工程手册确定加工余量、工序尺寸及其公差和切削用量；能够根据零件图选择加工设备、刀具、夹具和量具；能编制中等复杂典型零件的数控加工工艺文件；能够根据制订零件的数控加工工艺规程，手工编写数控加工程序；能在宇龙数控仿真软件上进行所编程序的校验及仿真加工。
	能力目标	掌握数控车削及数控铣削的手工编程；掌握宇龙数控仿真系统的使用；理解、熟悉数控技术文件；熟悉国家标准及有关的基本规定；具备查阅资料、文献获取信息的能力；具有合理制定工作计划的能力。
	素质目标	良好的表达能力、沟通和交流能力；良好的行为规范和职业道德；较强的团队精神和合作意识；较强的责任感和爱岗敬业的工作作风；工作、学习的主动性和效率观念；创新能力和自我发展能力；安全意识与环保意识。
教学内容	1. 数控编程基础； 2. 数控车床编程基础； 3. 台阶轴零件的编程与仿真加工； 4. 带弧面轴类零件的编程与仿真加工； 5. 螺纹轴零件的编程与仿真加工； 6. 盘套类零件的编程与仿真加工； 7. 轴套类零件的编程与仿真加工； 8. 铣床编程基础； 9. 平面凸轮廓零件的编程与仿真加工； 10. 型腔类零件的编程与仿真加工； 11. 孔系类零件的编程与仿真加工； 12. 底座类零件的编程与仿真加工； 13. 加工中心的编程与仿真加工。	
教学要求	教学方法	1. 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； 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. 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； 2. 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%。

(3) 集中实训课程

集中实训课程包含9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

钳工实训	1. 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； 2. 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； 3. 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。	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
------	--	---	---

<p>专业认识</p>	<p>1. 知识目标：了解工厂的生产技术概况、组织、管理的一般情况，了解工厂的各种规章制度和安全生产情况。了解各种数控设备的加工过程，典型零件的机械加工工艺流程。了解工厂对新工艺、新技术、新材料和新设备的应用。 2. 技能目标：增强实践观点、劳动观点，提高社会活动能力。 3. 素质目标：加强专业思想，增强事业心、责任感，遵守职业道德、劳动纪律和团队合作精神。</p>	<p>1. 了解工厂基本情况、接受入厂教育； 2. 参观机械加工生产车间； 3. 参观热加工车间； 4. 参观产品装配车间； 5. 撰写专业认识实习报告，进行实习总结。</p>	<p>价。 1. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩”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. 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。</p>
<p>计算机零件图实训（</p>	<p>1. 知识目标：掌握专业软件二维草图绘制功能。 2. 能力目标：能够熟练的使用专业软件完成二维草图的绘制；能够熟练的使用专业软件完成装配图的绘制。 3. 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；具有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>1. 专业软件的基本知识； 2. 草图绘制； 3. 工程图； 4. 图形输出与打印。</p>	<p>1. 采用“理论讲解+实战”的理实一体化教学模式； 2. 教学方法与手段：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；“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；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等； 4. 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70%，终结性考核占30%。</p>
<p>车工实训</p>	<p>1. 知识目标：车工基础知识介绍；切削原理及车刀切削原理、量具、刀具知识介绍；切削原理及车刀切削原理、量具、刀具知识介绍；车外圆及外圆锥；切断及切槽；螺纹的加工；孔加工。 2. 能力目标：掌握车削加工的基本技能，能根据零件图和工艺文件对一般技术要求的零件进行独立加工；能够选择每道工序所需的刀具；能够熟练的对工件进行精加工。 3. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；具有强烈的保密意识。</p>	<p>情境1：了解车削加工的定义、特点及应用范围 情境2：掌握车床型号、结构、保养、安全操作规程 情境3：了解车刀几何角度参数，砂轮的特性，学会车刀刃磨 情境4：掌握外圆、外圆锥的加工方法 情境5：掌握切断、切槽的方法，工艺要求及切削液的选择 情境6：了解螺纹的种类、计算及作用，车</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； 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</p>

		三角螺纹及用丝锥、板牙加工螺纹的加工工艺	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。
铣工实训	<p>1. 知识目标：铣工基础知识介绍；切削原理及铣刀切削原理、量具、刀具知识介绍；平面的铣削；矩形工件加工；切断及切槽；切断、钻孔及铣键槽；分度夹具使用规范。</p> <p>2. 能力目标：掌握铣削加工的基本技能，能根据零件图和工艺文件对一般技术要求的零件进行独立加工；能够选择每道工序所需的刀具；能够熟练的对工件进行精加工。</p> <p>3. 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>情境1：了解车削加工的定义、特点及应用范围</p> <p>情境2：掌握车床型号、结构、保养、安全操作规程</p> <p>情境3：了解铣刀材料、角度、种类、安装及使用方法</p> <p>情境4：掌握铣刀的测量方法</p> <p>情境5：掌握平行面、垂直面、斜面、台阶面的铣削及工艺要求</p> <p>情境6：了解分度的原理、分度头的构造、使用及保养维护</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、创造性地进行学习；</p> <p>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。</p>
机制专业技能实训	<p>1. 知识目标：掌握机床和刀具计的基本理论；掌握机械制图基本能力；掌握公差手册的查阅和应用；掌握普通车床和铣床的实操；</p> <p>2. 能力目标：具有一定的设计简单机械的能力；培养学生查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力；具有设计中复杂难度的机床夹具的能力；具有分析、解决生产实际中一般技术问题的能力；具有解决生产中一般工装技术问题的能力。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 机械制图基本能力；</p> <p>2. 车床和铣床的实操；</p> <p>3. 零件三维图形设计；</p> <p>4. 机床的夹具设计；</p> <p>5. 数控自动编程。</p>	<p>1. 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>2. 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生兴趣，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. 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>
数控机床加工实训	<p>1. 知识目标：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，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，具有正确的质量观念，了解产品质量控制的方法和产品质量检验的常规流程，生产现场6S规范管理理念；</p> <p>2. 能力目标：掌握数控车、数控铣工中等复杂零件的手工编写NC程序。掌握通用夹具在机床上的安装找正能力。</p>	<p>1. 数控车床的常规操作和常见故障处理；</p> <p>2. 数控铣床的常规操作和常见故障处理；</p> <p>3. 数控机床及工量刀具的维护保养；</p> <p>4. 机床中程序的输入、编辑及校验；</p> <p>5. 对刀及刀补数据的修调</p>	<p>1. 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；</p> <p>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；</p> <p>3. 利用自编教材、多媒体课件、仿真软</p>

	<p>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。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。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。掌握数控铣床板类、箱体类工件加工,进行面铣削、钻孔、镗孔、攻丝、曲线轮廓铣削加工的能力。掌握数控机床与外部媒介进行数据传输交换的能力;</p> <p>3.素质目标:具备分析问题、解决实际问题的能力。具备利用各种信息媒体,获取新知识、新技术的能力。培养工匠精神,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。</p>	<p>6.车削轴套、盘类工件;</p> <p>7.铣削板类、箱体类工件;</p> <p>8.机床与外部存储设备的数据通讯。</p>	<p>件、视频、网络等资源,构建立体化学习资源;</p> <p>4.采取过程考核+标准题库抽考相结合,配分权重各占50%。</p>
顶岗实习	<p>1.知识目标:获得复合型技术技能人才应具备的本专业生产实际知识。巩固已学理论知识,增强感性认识,培养劳动观点。能将所学知识及技能应用于岗位实践,熟悉自己将要从事的行业运行情况。观察分析生产实际中一般工艺技术问题或消化现有有关技术资料,验证、加深所学知识,并使之系统化。较全面地获得本专业生产实际中最常用的技术知识、管理知识。</p> <p>2.能力目标:具备机床的操作能力;具备识图和工艺分析能力;具备夹具的使用和夹具设计能力;具备理论联系实际、分析解决生产实际问题的能力。适应岗位要求,加强自身实践能力,培养就业能力。</p> <p>3.素质目标:提高职业素质和独立工作能力,养成爱岗敬业、吃苦耐劳的良好习惯和忠于职守、勤奋上进、严谨认真、实事求是的工作作风和科学态度。树立质量意识、效益意识和竞争意识,培养良好的职业道德和创新精神,为就业做好心理准备,为毕业后走向工作岗位打下扎实基础。</p>	<p>1.了解工厂的生产技术概况,企业组织与管理的一般情况;</p> <p>2.熟悉加工设备和加工工艺编制方法,操作机床进行典型零件的加工;</p> <p>3.熟悉钳工与装配工作,进行简单装配与修配;</p> <p>4.初步运用已学的理论知识和技能,观察分析生产实际中一般工艺技术问题或消化现有有关技术资料,验证、加深所学知识,并使之系统化;</p> <p>5.了解技术人员在生产中的任务与职责,增强事业心、责任感,增强纪律观念和职业道德观念。</p>	<p>1.采用参观讲解、技术讲座、分组讨论、座谈、操作演示等教学方法;</p> <p>2.利用生产现场、技术室、多媒体教室、资料室等教学资源与手段;</p> <p>3.以过程考核为主,作品、实习报告、实习态度、劳动纪律、实习效果等考核相结合。</p>
毕业设计答辩	<p>1.知识目标:综合运用所学知识。观察分析生产实际中一般工艺技术问题或消化现有有关技术资料,验证、加深所学知识,并使之系统化。较全面地获得本专业生产实际中最常用的技术知识、管理知识。</p> <p>2.能力目标:具备机床的操作能力;具备识图和工艺分析能力;具备夹具的使用和夹具设计能力;具备理论联系实际、分析解决生产实际问题的能力。适应岗位要求,加强自身实践能力,培养就业能力。</p> <p>3.素质目标:提高职业素质和独立工作能力,养成爱岗敬业、吃苦耐劳的良好习惯和忠于职守、勤奋上进、严谨认真、实事求是的工作作风和科学态度。树立质量意识、效益意识和竞争意识,培养良好的职业道德和创新精神,为就业做好心理准备,为毕业后走向工作岗位打</p>	<p>1.掌握机械零件制造的工艺方法;</p> <p>2.掌握机械零件的加工方法;</p> <p>3.掌握数控机床加工要求;</p> <p>4.掌握NX软件自动编程的方法。</p>	<p>1.采用参观讲解、技术讲座、分组讨论、座谈、操作演示等教学方法;</p> <p>2.利用生产现场、技术室、多媒体教室、资料室等教学资源与手段;</p> <p>3.以过程考核为主,作品、实习报告、实习态度、劳动纪律、实习效果等考核相结合。</p>

下扎实基础。	
--------	--

(4) 专业选修课程

专业选修课程包含 9 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
工业产品数字化设计 (inventor)	<p>1. 知识目标：软件界面的的基本认识，常用工具栏的功用，图层的概念，点构造器、平面工具、矢量构造器和类选择器等几个常用工具；草图基本环境，草图的创建特点和方法；曲线创建的与编辑，曲面造型；特征建模的特点和方法；装配体功能模块和装配体理念；工程图的管理方法、常用标注方法，以及视图管理方法；典型零件加工的参数的设定，实体的仿真，后置处理的设置。</p> <p>2. 能力目标：具有基本的实体建模能力和模型编辑能力；具有典型零件加工的编辑和操作能力。</p> <p>3. 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>1. 软件界面的的基本认识，草图的创建；</p> <p>2. 曲线创建，曲面造型；</p> <p>3. 特征建模，制作工程图；</p> <p>4. 零件设计；</p> <p>5. 装配设计；</p> <p>6. 曲面设计；</p> <p>7. 工程图设计</p> <p>8. 结构件设计。</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，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. 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>
机床电气控制与 PLC	<p>1. 知识目标：了解机床电气控制系统的组成及原理，了解 PLC 的结构、特点、工作过程，掌握 PLC 的指令系统及程序设计的简单应用。</p> <p>2. 能力目标：具备机床电气控制系统的安装和排故能力，具备简单程序设计能力，具备 PLC 程序下载、运行、调试能力，具备 PLC 控制系统的安装和调试和故障排除能力，具备初步的系统设计能力。</p> <p>3. 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>1. 低压电器；</p> <p>2. 机床电气控制系统；</p> <p>3. PLC 的结构、特点、工作原理及分类等；</p> <p>4. PLC 的指令系统及程序设计；</p> <p>5. PLC 设计开发应用示例；</p> <p>6. PLC 安装和调试应用示例。</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，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的；</p> <p>3. 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>4. 加强教学资源库建设，利用世界大学城、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> <p>5. 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>

工业产品数字化制造	<p>1. 知识目标: 以及视图管理方法; 典型零件加工的参数的设定, 实体的仿真, 后置处理的设置。</p> <p>2. 能力目标: 具有基本的实体建模能力和模型编辑能力; 具有典型零件加工的编辑和操作能力。</p> <p>3. 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>1. 铣削加工;</p> <p>2. 车削加工;</p> <p>3. 实例练习;</p> <p>4. 后处理。</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, 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. 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>
数控加工工艺	<p>1. 知识目标: 选择并确定进行数控加工的零件及内容; 对零件图纸进行数控加工的工艺分析; 数控加工的工艺设计。</p> <p>2. 能力目标: 对零件图纸的数字处理; 编写加工程序单; 按程序单制作控制介质; 程序的校验与修改; 首件试加工与现场问题处理; 数控加工工艺文件的定型与归档。</p> <p>3. 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>1. 合理选择数控机床, 确定工序内容;</p> <p>2. 分析被加工零件图样, 明确加工内容及技术要求, 在此基础上确定零件的加工方案;</p> <p>3. 设计数控加工工序。如工步的划分、零件的定位与夹具、刀具的选择、切削用量的确定等;</p> <p>4. 调整数控加工工序的程序。如对刀点、换刀点的选择、加工路线的确定、刀具的补偿。</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, 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. 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>
机械装配基础	<p>1. 知识目标: 掌握机械装配技术基本要求和一般原则; 掌握极限与配合, ; 熟练绘制装配尺寸链; 分析典型零件的装配工艺。</p> <p>2. 能力目标: 具备装配的分析和绘制装配尺寸链的能力; 可以绘制复杂装配机器的装配过程和质量管理过程。</p> <p>3. 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>1. 掌握机械装配技术基本要求和一般原则</p> <p>2. 掌握极限与配合,</p> <p>3. 熟练绘制装配尺寸链</p> <p>4. 分析典型零件的装配工艺</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, 从而达到掌握知识、训练技能, 提高素质的目的;</p> <p>3. 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>4. 加强教学资源库建设, 利用世界大学城、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> <p>5. 重视过程考核, 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>

先进制造技术	<p>1. 知识目标：掌握特种加工方法的基本原理；掌握特种加工方法的基本工艺规律；熟悉特种加工设备的基本结构、主要特点和适用范围。</p> <p>2. 能力目标：具有选择特种加工方法的能力；具有对常用特种加工设备进行操作的能力；具有对常用特种加工设备进行模安装、调试和维护的能力；具有搜集、阅读和运用资料的能力。</p> <p>3. 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、自主学习和创新能力；有质量、安全、环保意识。</p>	<p>模块一：电火花加工； 模块二：线切割加工； 模块三：电化学加工； 模块四：激光加工； 模块五：电子束和离子束加工； 模块六：超声加工； 模块七：快速成型技术与其他特种加工。</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，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. 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>
3D打印设计与制造	<p>1. 知识目标：了解逆向工程技术的特点、分类、工程流程和主要应用。掌握数据三维数据扫描的分类、各种数据扫描的特点以及应用，理解快速成型制造技术的基本概念和基本原理；</p> <p>2. 能力目标：能够进行数据处理以及使用软件进行CAD建模。具有较熟练的产品的复制、仿制、改进和创新设计的综合应用能力；</p> <p>3. 素质目标：具有良好的职业道德和敬业精神。具有认真仔细严谨的工作作风。具有良好的沟通和交流能力。具有计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1. 产品设计； 2. 3D打印工艺； 3. 3D打印机器参数设置； 4. 3D打印制造； 5. 快速成型技术的现状及发展趋势。</p>	<p>1. 立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就动机；</p> <p>2. 紧密结合高职“产品造型设计及快速成型”大赛的内容，加强实操项目的训练，提高学生的岗位适应能力；</p> <p>3. 应用多媒体、网络等教学手段辅助教学，帮助学生理解；</p> <p>4. 教师积极引导提升职业素养，提高职业道德。</p>
智能制造技术	<p>1. 知识目标：掌握机电结合、多学科融合的综合系统分析，系统设计、制造和使用。掌握智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势。</p> <p>2. 能力目标：掌握智能制造技术的基本理论和所涉及的基本方法，具有分析、选用和设计智能制造单元系统的能力。</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 人工智能介绍。智能制造技术发展和意义；智能制造技术内涵、特种、目标及发展趋势；</p> <p>2. 智能设计。人工智能的确定性推理方法，机器人的学习，人工神经网络的知识。</p> <p>3. 工艺智能规划与智能数据库。计算机辅助工艺规划及其智能化，切削智能数据库、磨削智能数据库、数控加工智能自动化编程；</p> <p>4. 制造过程的智能检测、诊断与控制；</p> <p>5. 智能制造系统；</p> <p>6. 智能制造装备。</p>	<p>1. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；通过智能模型结合理论相结合授课；</p> <p>2. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法。</p> <p>3. 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库；</p> <p>4. 采取过程考核+写一篇智能制造综述论文，分别占70%和30%权重。</p>
中航6S管理与质量	<p>1. 知识目标：掌握管理的职能；了解企业的类型、企业管理的性质和职能；了解人力资源管理内容及人才选拔方式、绩效管理；了解消费者市场及消费者行为模式、目标市场营销策略；熟悉生产组织及作业计划；掌握全面质量管理的内容以及质量管理标</p>	<p>1. 管理基础知识； 2. 现代企业制度； 3. 人力资源管理； 4. 市场营销管理； 5. 现代企业生产管理； 6. 现代企业质量管理； 7. 现代企业物流管理。</p>	<p>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；</p> <p>（1）案例分析法：通过案例分析引入所学知识，并能够让学生更深刻地理解所学知识；</p> <p>（2）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</p>

管理体系	<p>准；熟悉经济采购批量的计算、物料需求计划的制定。</p> <p>2. 能力目标：</p> <p>(1) 通过管理基础知识的学习，会用管理的知识分析、解释企业的管理活动；</p> <p>(2) 通过现代企业的学习，会辨别企业类型和解释企业管理的功能；</p> <p>(3) 通过人力资源管理的学习，会分析和解释企业人力资源管理的工作；</p> <p>(4) 通过市场营销的学习，会进行初步的消费者购买行为分析和根据企业情况匹配市场营销策略；</p> <p>(6) 通过生产管理和质量管理的学习，熟悉企业生产流程和熟悉质量管理的相关标准；</p> <p>3. 素质目标：培养学生诚实、守信、合作、敬业的良好品质。</p>	<p>景角色来模拟企业管理内容；(3) 课外实践法：主要利用互联网的信息优势，以及一手资料的可获得性，让学生收集资料，通过亲身实践来学习企业管理知识；</p> <p>2. 教学手段：多媒体教学和学习通相结合。课堂教学以多媒体电子课件为主，配合使用黑板板书，将案例以多媒体形式展现，更加直观生动；</p> <p>3. 考核评价：对学生的评价与考核分三个部分：(1) 职业素养考核，包括平时的出勤率、听课态度、完成作业任务的情况等，占总评成绩的40%。部分重点内容考核学生的学习过程，包括其学习态度、努力的程度和表现出来的效果；(2) 期末考试，考核学生对理论知识的实际掌握情况，占60%。</p>
------	---	---

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程表

表 16 机械设计与制造专业教学进程表

课程类别	课程模块	课程类型	课程代码	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			
											13	14	15	13	4	0			
公共基础课程	思想政治课程	A	114000	思想道德修养与法律基础	必修	考试	3	54	46	8	2	2							
		A	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	4	71	63	8			3	2					
		A	114002	形势与政策	必修	考查	1	(40)	(40)	0	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)	(2×4)				
		A	218002	军事理论	必修	考查	2	36	0	36	1w								按 36 课时计算
		B	217001	劳动教育	必修	考查	1	24	16	8					1w				
	小计							11	185	125	60								
	身心修养课程	B	218002	军事技能	必修	考查	2	112	0	112	2w								
		A	316001	大学生职业生涯规划	必修	考查	1	(8)	(8)	0	(2×4)								讲座
		A	316002	大学生创新创业指导	必修	考查	2	30	30	0			2						
		B	31600	大学生就业指导	必修	考查	1.5	(20)	(20)	(12)					2×	(2×			就业

	3)					10	6)		体验 12H
A	31700 1	大学生心理健康	必修	考查	2	39	39	0	3						
C	21500 0	体育与健康教育	必修	考查	4.5	82	0	82	2	2	1	1			
A	21800 5	大学美育	必修	考查	1	(40)	(40)	0	(2× 4)	(2× 4)	(2× 4)	(2× 4)	(2× 4)		
小计					14	263	69	194							
A	11300 1	高等数学	必修	考试 1	4.5	80	80	0	4	2					
A	11300 0	实用英语	必修	考试 1	4.5	80	80	0	4	2					
B	10500 1	航空概论	必修	考查	1.5	26	18	8	2						
B	10400 1	计算机应用基础	必修	考查	3	56	24	32		4					
A	31300 3	普通话	必修	测试	1	(15)	(15)	0		(15× 1)					讲座
A	31300 4	科技信息讲座	必修	考查	1	(12)	(12)	0	(2× 2)		(2× 2)		(2× 2)		讲座
B	21700 5	入学与安全教育	必修	考查	1	24	16	8	1w						
C	21700 8	社会调查(实践)	必修	考查	1	(24)	0	(24)				(1w)			暑期 进行
B	21700 6	毕业与安全教育	必修	考查	1	(24)	(18)	(6)					(1w)		顶岗实 习中进 行
小计					18.5	266	218	48							
A	11300 4	大学语文	选修	考查	1.5	26	26	0					2		任选 其一
A	10202 9	音乐欣赏	选修	考查	1.5	26	26	0					2		
A	11300 6	演讲与口才	选修	考查	1.5	26	26	0					2		
A	12020 3	社交礼仪	选修	考查	1.5	26	26	0					2		
A	11300 7	文学欣赏	选修	考查	1.5	26	26	0					2		
A	21700 9	企业文化	选修	考查	1.5	26	26	0					2		
A	10202 6	信息素养	选修	考查	1.5	26	26	0					2		
小计					1.5	26	26	0							
公共基础课合计					45	740	438	302							

专业(技能)课程	专业基础课程	B	101001	机械制图	必修	考试	6.5	120	90	30	6	3							
		B	105002	工程力学	必修	考查	3	52	40	12	4								
		B	101003	机械工程材料与热处理	必修	考试	3	56	44	12		4							
		B	101009	电工电子技术	必修	考查	2.5	45	25	20			3						
		B	101004	液压与气动技术	必修	考试	3	52	36	16					4				
		B	101109	无损检测	必修	考试	3	52	44	8						4			
		小计							21	377	279	98							
	专业核心课程	B	101004	公差配合与测量技术	必修	考试	3	56	42	14		4							
		B	105101	金属切削原理与机床	必修	考试	3	60	36	24			4						
		B	101103	机械制造工艺学	必修	考试	5.5	99	73	26			4	3					
		B	101101	机械设计基础	必修	考试	5	90	64	26			6						
		B	101102	机床夹具设计	必修	考试	3	52	30	22					4				
		B	101104	数控机床应用与操作	必修	考试	3.5	65	43	22						5			
	小计							23	422	288	134								
	集中实训课程	C	212001	钳工实训	必修	考查	2	48	0	48	2w								
		C	219003	专业认识	必修	考查	1	24	0	24				1w					
		C	101002	计算机绘制机械零件图实训	必修	考查	1	24	0	24		1w							
		C	212003	车工实训	必修	考查	4	96	0	96		4w							
		C	212004	铣工实训	必修	考查	4	96	0	96			4w						
		C	201102	机制专业技能实训	必修	考查	6	144	0	144					4w			第五学期在假期进行	
		C	212005	数控机床加工实训	必修	考查	4	96	0	96					4w				
C	290002	顶岗实习	必修	考查	26	480	0	480						11w	15w				

	C	290000	毕业设计答辩	必修	考查	5	(120)	0	(120)						(5w)	
	小计					53	1008	0	1008							
专业选修课	B	101144	工业产品数字化设计(inventor)	限修	考查	9	168	60	108		4	4	4			线上线下混合教学
	B	104002	机床电气控制与PLC	限修	考试	3	52	32	20				4			
	B	101108	工业产品数字化制造	限修	考查	3	52	20	32			4				
	B	104001	数控加工工艺	选修	考查	1.5	26	26	0					2		线上线下混合教学
	B	104001	机械装配基础	1门	考试	1.5	26	14	12					2		
	B	101105	先进制造技术	选修	考查	2	39	30	9				3			线上线下混合教学
	B	104004	3D打印设计与制造	1门	考查	2	39	25	14					3		
	B	104003	智能制造技术	选修	考查	1.5	26	26	0					2		线上线下混合教学
	A	102001	中航6S制度与质量管理体系	1门	考查	1.5	26	26	0					2		
	小计					20	363	177	186							
专业(技能)课程合计						117	2170	744	1426							
总计						162	2910	1182	1728	27	27	27	26	21	0	
理论教学周数										13	14	15	13	4	0	
实习实训周数										6	5	4	6	15	20	
考试周数										1	1	1	1	1	0	
教学总周数										20	20	20	20	20	20	
公共基础课时占总课时比例:										25.43%						
选修课时占总课时比例:										13.37%						
实践课时占总课时比例:										59.38%						

注: 1) 课程类型中, A—理论课, B—理论+实践课, C—实践课;

2) “数字×数字”表示周课时数×教学周数;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),其中毕业设计答辩在顶岗实习中进行。

(二) 学时学分分析表

本专业总学时数为2910学时,其中理论学时数为1182学时,实践学时数为1728学时。总学分为162学分,具体见表17。

表 17 机械设计与制造专业学时学分分析表

课程类别		课程门数 (门)	学时				学分	
			小计	理论学时	实践学时	学时总计	小计	学分总计
公共 基础 课程	思想政治课程	5	185	125	60	740	11	45
	身心修养课程	7	263	194	69		14	
	科技人文课程	9	266	218	48		18.5	
	公共选修课程	1	26	26	0		1.5	
专业 (技 能) 课程	专业基础课程	6	377	279	98	2170	21	117
	专业核心课程	6	422	288	134		23	
	集中实训课程	9	1008	0	1008		53	
	专业选修课程	6	363	177	186		20	
总学时数为 2910 学时，其中：								
(1) 理论教学为 1182 学时，占总学时的 40.62%；								
(2) 实践教学为 1728 学时，占总学时的 59.38%；								
(3) 公共基础课为 740 学时，占总学时的 25.43%；								
(4) 选修课程为 389 学时，占总学时的 13.37%。								

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、结构合理的双师型专业教学团队。学生数与本专业专任教师数之比低于 18:1(不含公共课)，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍的职称、年龄、学历等呈合理的梯队分布。具体的师资队伍结构和比例见表 18。

表 18 师资队伍结构和比例要求

队伍结构		比例 (%)
职称结构	教授	10%
	副教授	30%
	讲师	50%
	助理讲师	10%

年龄结构	35岁以下	50%
	36-45岁	30%
	46-60岁	20%
学历结构	硕士及以上	70%
	本科	30%

2. 专任教师

具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业；具有机械设计与制造等相关专业本科及以上学历，扎实的机械设计与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机械设计与制造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. 兼职教师

兼职教师主要从机械设计制造相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械设计与制造专业知识和丰富的实际工作经验，具有机械制造工程师/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

表 19 校内实训室（基地）要求

序号	实验实训室(基地)名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
1	机械刀具、夹具实训中心	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。价值 20 万，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、现场教学、案例教学、培训、技能鉴定、产学合作和顶岗实习。	金属切削原理与机床、机制制造基础、机床夹具设计
2	逆向技术实训室	柜式快速成型机 2 台，台式快速成型机 4 台，三维扫描仪 3 台，三坐标测量机 1 台，电脑 10 台，电子白板 1 台。价值 150 万，可同时容纳 40 名学生实训。	产品逆向工程实训、精密测量、技能竞赛培训、对外培训等。	三维扫描与逆向设计
3	机械 CAD/CAM/CAE 机房	高性能计算机 60 台，配备有投影仪、60 节点的上海宇龙数年控仿真软件、20 节点的 CAXA 制造工程师软件及 CATIA、UG、AutoCAD、Moldflow、华塑 CAE、冲压 CAE 等软件。价值 100 万，可同时容纳 60 名学生实训。	承担专业软件与机械 CAD/CAM/CAE 教学、数控编程与仿真、计算机辅助管理仿真教学、技能竞赛培训、对外培训等。	机械零件数字化制造 (UG)
4	计算机中心	高性能计算机 300 台。价值 200 万。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。	计算机基础 计算机绘制机械零件图实训
5	机械培训中心	普通车 30 台，普通铣 20 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。	承担机工操作、钳工操作及培训与鉴定。	车工、铣工实训 机制制造工艺学
6	机械设计基础实验室	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	承担机械设计基础课程现场教学和实验。	机械设计基础

序号	实验实训室(基地)名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
		万, 可同时容纳 60 名学生实验。		
7	公差实验室	表面粗糙度仪 1 台, 大型工具显微镜 1 台, 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。	承担公差配合与技术测量课程现场教学和实验。	公差配合与测量技术
8	液压实验室	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, 液压试验台 8 套。价值 32.92 万, 可同时容纳 40 名学生实验。	承担液压技术课程现场教学及实验。	液压与气动技术
9	材料热工实验室	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	承担材料热工课程现场教学和实验。	机械工程材料与热处理
10	3D 打印实训室	3D 打印机 9 台, 电脑 3 台, 游乐设施实训室及仿真模型设计图纸 6 张。	三维建模、打印实操、比赛培训	3D 打印设计与制造
11	数控加工实训中心	数控铣床 12 台、数控车床 16 台、立式加工中心 5 台、线切割 3 台。	数控车、数控铣、加工中心、线切割操作	数控机床应用与操作, 数控机床实训, 数控加工工艺

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, 应是能够反映目前机械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。

本专业在校外的实训基地，功能和要求见表 20：

表 20 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	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	南方公司实习基地	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	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。
4	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。
5	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。
6	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机械设计与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，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. 思想品德考核合格。
2. 修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，达 162 学分。
3. 原则上取得一个或以上与本专业相关的钳工或数控车铣加工职业技能等级（1+X）证书。

十、附录

张家界航空职院人才培养方案调整审批表。

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

系（部）		专 业	
调整理由（含详细分析报告）： 调整方案： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 经办人： 年 月 日 </div>			
系 意 (部) 审 查 见	系（部）负责人签字： 年 月 日		
教 意 务 处 见	教务处负责人签字： 年 月 日		
主 意 管 院 领 导 (大调)	主管院领导签字： 年 月 日		

- 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。