航空发动机制造技术专业

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、职业面向和职业证书 1
（一）职业面向 1
（二）典型工作任务及职业能力分析 2
五、培养目标与培养规格 4
（一）培养目标 4
（二）培养规格 4
六、课程设置 7
（一）课程体系 7
（二）课程设置 8
七、教学进程总体安排 30
（一）教学进程总体安排表 30
（二）各类课程学时分配表 32
（三）各类课程学分分配表 32
八、实施保障 33
（一）师资队伍 33
（二）教学设施 34
（三）教学资源 37
（四）教学方法 38
（五）教学评价 39
（六）质量管理 39
九、毕业要求 40
十、附件 40

航空发动机制造技术专业

2020 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：航空发动机制造技术

专业代码：560603

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、职业面向和职业证书

（一）职业面向

1.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）	主要岗位群（或技术领域）		职业资格证书和职业技能等级证书
				初始岗位（3-5 年）	发展岗位（5-8 年）	
装备制造大类（56）	航空装备类（5606）	航空、航天器及设备制造（3741） 航空航天器修理（4343）	航空发动机装配工（6-23-03-03） 多工序数控机床操作调整工（6-18-01-07）； 航空动力装置工程技术人员（2-02-08-04）；	普通机床、数控机床操作工（中级工）； 航空发动机装配工（中级工）； 产品检验员	普通机床、数控机床操作工（技师、高级技师） 生产调度员 生产车间工艺工程师	多轴数控加工职业技能等级证书（1+X 证书） 数控车铣加工职业技能等级证书（中级及以上）

			机械制造工程技术人员(2-02-07-02)		航空发动机装配工（技师、高级技师）； 质量管理员	

2.职业发展路径

专业毕业生职业发展路径如表 2 所示。

表 2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	数控车操作工、数控铣操作工、加工中心操作工、航空发动机装配工	按照工艺文件要求操作数控车床、数控铣床、加工中心完成零件加工；使用工具和设备，进行航空发动机及其零部件加工、装配、分解、修理、试验和外场排故。
发展岗位	工艺员、数控编程员	依据现场条件设计数控加工工艺路线，编制工艺文件，利用 CAD/CAM 软件编制数控加工程序。
迁移岗位	生产与质量管理岗位	下达生产计划任务，安排和控制生产作业进度，对生产过程调度、协调和平衡，产品生产过程的质量检验和生产过程监督。

（二）典型工作任务及职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 3 所示。

表 3 毕业生职业发展路径

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
车工	1.零件图识读； 2.零件车削加工工艺分析； 3.刀具选择与安装； 4.量具选择和使用； 5.车床操作和日常维护。	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，能分析零件车削加工工艺； 4.会选择和安装车削加工刀具，会选择和使用量具； 5.会操作和日常维护车床。
铣工	1.零件图识读； 2.零件铣削加工工艺分析； 3.刀具选择与安装； 4.量具选择和使用； 5.铣床操作和日常维护。	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，能分析零件铣削加工工艺； 4.会选择和安装铣削加工刀具；会选择和使用量具；

		5.会操作和日常维护铣床。
数控车床操作工	1.零件图识读； 2.零件车削加工工艺分析； 3.数控程序编制； 4.刀具选择与安装、量具选择和使用； 5.数控车床操作和日常维护	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，能分析零件车削加工工艺； 4.能编写数控加工程序； 5.会选择和安装车削加工刀具，会选择和使用量具； 6.会操作和日常维护数控车床。
数控铣床操作工	1.零件图识读； 2.零件铣削加工工艺分析； 3.数控程序编制； 4.刀具选择与安装、量具选择和使用； 5.数控铣床操作和日常维护	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，能分析零件铣削加工工艺； 4.能编写数控加工程序； 5.会选择和安装铣削加工刀具；会选择和使用量具； 6.会操作和日常维护数控铣床。
加工中心操作工	1.零件图识读； 2.零件铣削加工工艺分析； 3.数控程序编制； 4.刀具选择与安装、量具选择和使用； 5.加工中心操作和日常维护	具有一定的学习和计算能力；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；能识读零件图；能分析零件铣削加工工艺；能编写数控加工程序；会选择和安装铣削加工刀具；会选择和使用量具；会操作和日常维护加工中心
工艺员	1.零件图识读； 2.零件加工工艺设计； 3.工艺装备设计； 4.现场工艺问题解决、工艺管理； 5.工件数控加工技术文档的编制。	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，能设计零件加工工艺和工艺装备； 4.能解决现场工艺问题； 5.能编制工件数控加工技术文档
数控编程员	1.零件图识读； 2.零件加工工艺设计； 3.工艺装备设计、现场工艺问题解决、工艺管理； 4.工件数控加工技术文档的编制、数控程序编制。	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，能设计零件加工工艺和工艺装备； 4.能解决现场工艺问题； 5.能编制工件数控加工技术文档；能编制数控程序
航空发动机装配工	1.分解、洗涤、修理、装配航空发动机； 2.装配、修理、试验发动机电气附件； 3.装配、调试、修理发动机	1.能进行发动机外场排故； 2.能使用工具和板金设备，进行航空发动机坂金零部件制作并成型； 3.能使用工具和抛光设备，打磨、抛光及校正航空发动机叶片；

	部件和校验、调整试验设备；4.判断、分析和排除发动机故障。	4.能使用工具和设备，进行金属管子撼弯成型，校正、组装及压力试验。

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，培养理想信念坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应新时代发展需要，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神和可持续发展能力；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，掌握航空发动机制造技术专业知识和技术技能，面向航空航天、民用等航空发动机制造行业的机械制造工程技术人员、航空发动机装配工、多工序数控机床操作调整工以及航空动力装置工程技术人员等职业群，能够从事航空发动机零件机械加工操作、航空发动机装配、航空发动机零部件质量检验等职业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，在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

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

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

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

（3）掌握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）掌握常用航空材料性能，成型方法和热处理等基础知识；

（6）掌握普通金属切削机床、刀具、量具和夹具等基础知识；

（7）掌握常用机械加工设备的工作原理及结构等知识；

（8）掌握典型航空发动机零件的机械加工工艺编制与实施相关的基

础知识；

（9）掌握数控加工程序编制的基本知识；

（10）掌握航空发动机原理与结构基本知识；

（11）掌握产品质量检测及质量控制的方法；

（12）熟悉航空发动机制造相关国家标准和国际标准。

3.能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

（4）具有识读各类机械零件图和装配图的能力；

（5）具有进行常用航空材料选用和热处理方式选择的能力；

（6）具有进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用的能力；

（7）具有手工编制数控加工程序的能力，能够使用一种常见CAD/CAM软件自动编制数控加工程序，能够使用一种常见仿真软件进行数控仿真加工；

（8）具有数控机床操作能力，能够熟练操作多轴数控机床；

（9）具有进行典型航空发动机零件机械加工工艺编制与实施的能力；

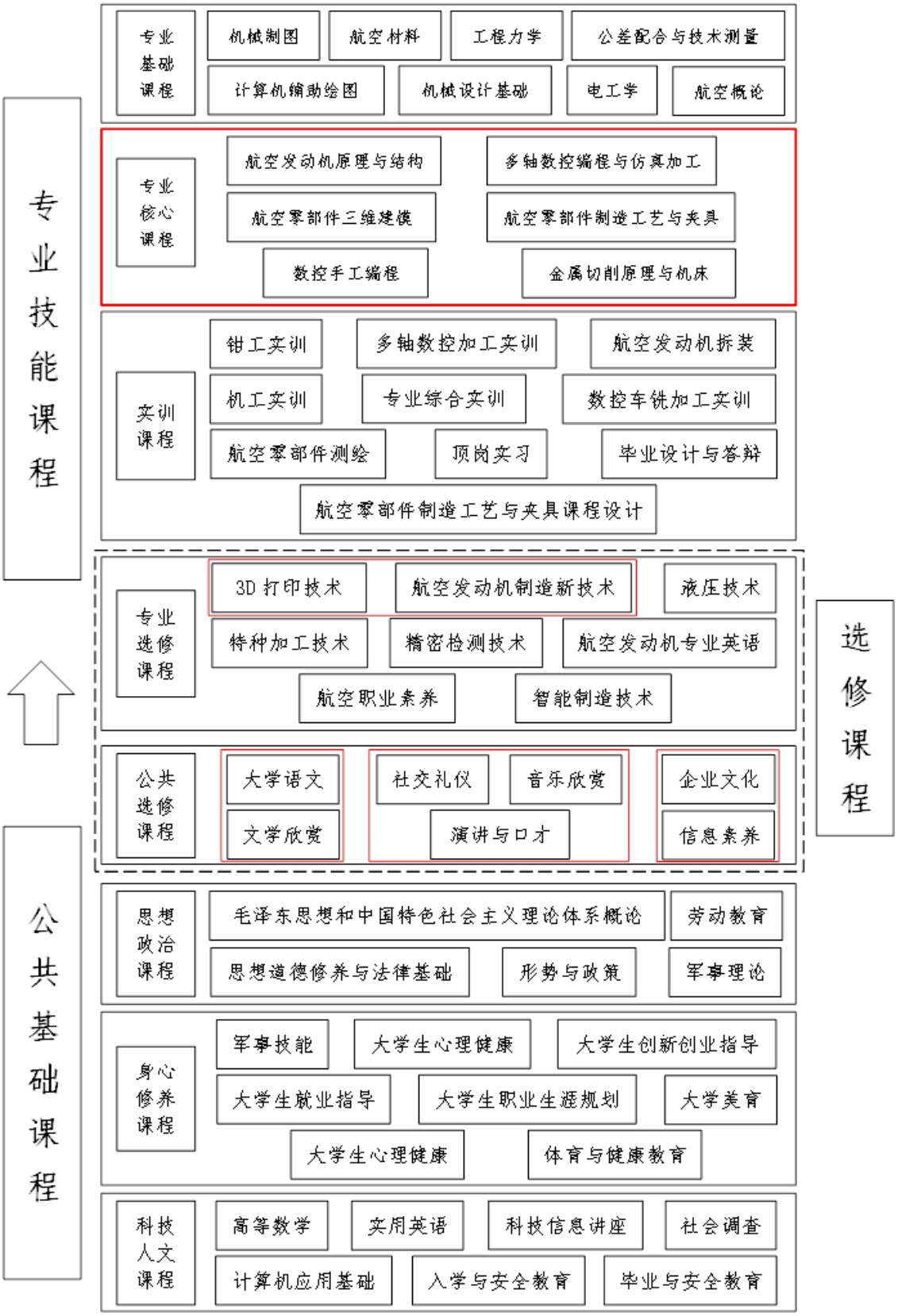
（10）具有产品质量检测及质量控制的基本能力；

（11）具有胜任生产现场的日常管理工作。

（12）具有探究学习和终身学习的能力。

六、课程设置

（一）课程体系


专业技能课程
专业基础课程
机械制图
航空材料
工程力学
公差配合与技术测量
计算机辅助绘图
机械设计基础
电工学
航空概论
专业核心课程
航空发动机原理与结构
多轴数控编程与仿真加工
航空零部件三维建模
航空零部件制造工艺与夹具
数控手工编程
金属切削原理与机床
实训课程
钳工实训
多轴数控加工实训
航空发动机拆装
机工实训
专业综合实训
数控车铣加工实训
航空零部件测绘
顶岗实习
毕业设计与答辩
航空零部件制造工艺与夹具课程设计
选修课程
专业选修课程
3D 打印技术
航空发动机制造新技术
液压技术
特种加工技术
精密检测技术
航空发动机专业英语
航空职业素养
智能制造技术
公共选修课程
大学语文
文学欣赏
社交礼仪
音乐欣赏
演讲与口才
企业文化
信息素养
公共基础课程
思想政治课程
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
劳动教育
思想道德修养与法律基础
形势与政策
军事理论
身心修养课程
军事技能
大学生心理健康
大学生创新创业指导
大学生就业指导
大学生职业生涯规划
大学美育
大学生心理健康
体育与健康教育
科技人文课程
高等数学
实用英语
科技信息讲座
社会调查
计算机应用基础
入学与安全教育
毕业与安全教育

（二）课程设置

1.公共基础课程

（1）思想政治课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
思想道德修养与法律基础	1.知识目标：理解马克思主义世界观、人生观和价值观；掌握社会主义核心价值观；明确社会主义道德规范和法律规范的基本内容；增强对社会主义国家制度、政治制度和法律制度的的认同，形成较强的道德意识和法治观念； 2. 能力目标：认知能力，认识自我、认识大学、认识职业教育、认识国家和社会；适应能力，适应大学生涯、职业生涯和人生生涯；方法能力，善分析、爱思考、会表达，能创新； 3. 情感、态度、价值观目标：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。	1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育； 2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教育； 3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育； 4. 以培养大学生法治思维为目标的法治教育； 5.以工匠精神和楚怡精神为重点的职业精神教育。	1. 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； 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； 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； 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。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.知识目标：掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国初级阶段的基本国情和党的路线方针政策； 2.能力目标：正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力； 3.情感目标：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，从而坚定大学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。	1.毛泽东思想的主要内容及其历史地位； 2.邓小平理论的主要内容、形成及其历史地位； 3.“三个代表”重要思想的形成、主要内容及其历史地位； 4.科学发展观的形成、主要内容及其历史地位； 5.习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及其历史地位。	1.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； 2.通过阅读经典著作，引导学习读原文、学经典、悟原理； 3.考核评价：考核方式采用平时考核 70%+期末考试 30%。平时考核在线学习 30%+线下学习 40%。
形势与政策	1.知识目标：了解当前国内外形势，理解党和国家的路线方针政策，把握形势与政策的基本理论和知识； 2.能力目标：培养学生自觉关注、分析时事热点问题的能力；培养学生理解党和国家基本政策的能力； 3.素质目标：激发学生爱国主义情感，进一步增强“四个自信”，激励学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。	1.中宣部每学期印发的“形势与政策”教学要点； 2.湖南省教育厅举办的全省高校“形势与政策”骨干教师培训班培训内容。	1.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，使学生在老师的教授过程中理解掌握政策，学会正确分析当前形势； 3.重视课后拓展与总结。利用信息化手段，加强师生联系与互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习积极性和主动性； 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。
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	1.中国国防； 2.国家安全； 3.军事思想；	1.军事理论课教研室集体认真研究教学大纲、制订教学计划、钻研教材，结合学情写出详细

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	4.现代战争； 5.信息化装备。	的电子教案并制作好课件； 2.综合运用讲授法、问题探究式、案例导入法等方法，充分运用信息化手段开展教学； 3.采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核。
劳动教育	1.知识目标：了解建国以来我国涌现的全国劳动模范的先进事迹； 2.能力目标：通过公益劳动，能清扫寝室、宿舍、责任区的卫生，养成向先进学习的动力； 3.素质目标：通过公益劳动，提高社会实践能力，培养学生的劳动精神、劳模精神以及工匠精神，有利于大学生的身心发展。	1.雷锋、王进喜等全国劳动模范的视频影视资料； 2.我国的大国工匠的先进事迹 3.校园卫生清扫； 4.学院各单位义务劳动及社会义务劳动；	1.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； 2.通过学生利用信息技术手段，多方面多角度弘扬劳动精神，劳工精神，对工匠有深入的认同感； 3.对学生参加公益劳动要认真进行考核，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其成绩作为各项评优评先的依据之一。

（2）身心修养课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事技能	1.知识目标：熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准； 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； 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。	1.解放军条令条例教育与训练； 2.《队列条令》教育与训练； 3.《纪律条令》教育与训练； 4.《内务条令》教育与训练； 5.轻武器射击训练； 6.实弹射击。	1.由武装部指导高年级士官生开展本课程军事训练部分的教学及实践； 2.通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练； 3.采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。
大学生职业生涯规划	1.知识目标：通过本课程的教学，使学生了解职业发展的阶段特点；清晰地了解自身角色特性、未来职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识以及就业创业的基本知识； 2.能力目标：通过本课程的教学，大学生具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等； 3.素质目标：通过本课程的教学，学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为实现个人的生涯发	1.职业生涯规划概述； 2.自我探索； 3.职业社会认知； 4.确立职业生涯目标； 5.大学职业生涯规划的制订与实施；	1.采用“理论讲解+场景模拟”的理实一体化教学模式； 2.教学方法与手段：（1）案例教学法：师生通过完成一个完整的案例达到实践教学目标；（2）现场教学法：现场课程理论讲授，学练做相结合；（3）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；（4）情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验； 3.教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台； 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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	展和社会发展主动做出努力的积极态度。		与评价。形成性考核占课程总成绩的70%,终结性考核占30%。
大学生创业指导	1.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，辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目； 2.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； 3.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。	1.大学生创业现状、注意事项； 2.创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力； 3.创业项目产生：项目来源，项目产生方法； 4.创业团队：团队组建、员工管理和激励； 5.创业计划书编制、攥写、评估； 6.创业融资及风险； 7.创业过程管理； 8.大学生创业模拟体验。	1. 采用理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合； 2.教学方法与手段：（1）情境教学法：通过运用模拟软件、现场教学等方式，强化案例分析，角色扮演努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律；（2）赛事提升法：通过在校内组织开展创业项目设计、创业计划大赛以及创业社团活动将课堂知识与创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创业能力；（3）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分； 3.教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、PPT 课件、图片、音频、网络教学平台； 4.考核要求：采用形成性考核（40%）+终结性考核方式（60%）进行课程考核与评价。
大学生就业指导	1.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； 2.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； 3.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。	1.大学生就业形式和就业质量报告解读； 2.大学生求职的目标定位； 3.大学生就业的基本政策； 4.大学生求职的基本流程； 5.大学生求职信息的搜集渠道； 6.大学生求职的简历制作和材料准备； 7.大学生求职面试的技巧和基本礼仪； 8.大学生求职的基本权益保障； 9.大学生求职的心理调适； 10.职场适应与职场发展。	1. 本课程采用教学与训练相结合，线上视频学习,任务完成+线下授课的模式； 2.教学方法与手段：（1）案例教学法：通过典型案例的分析，让学生完成求职问题的思考；（2）测评工具运用：在教学中通过测评工具帮助学生分析自己的职业能力和职业倾向等；（3）“线上资源”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；（4）情景模拟与角色扮演：可以让学生身临其境，调动自己的所学，真正地解决问题； 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：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%,终结性考核占40%。
大学生	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	1.心理健康绪论； 2.大学生自我意识； 3.大学生学习与创造心理；	1.结合学院大一新生特点和普遍存在的问题开展心理健康课程内容，通过参与、合作、感

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
心理健康	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。	4.大学生情绪管理； 5.大学生人际交往； 6.大学生压力与挫折应对； 7.大学生生命教育与危机干预； 8.大学生人格。	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。开发课程资源，拓展学习和教学途径。
体育与健康教育	1.知识目标：掌握有关体育与健康的理论知识和科学健身的方法，了解常见运动损伤的紧急处理方法，能够制定科学合理的体育运动处方;具有较高的体育文化知识素养和体育观赏能力，形成自觉参与锻炼的行为习惯，提高终身体育锻炼的能力； 2.能力目标：能够熟练掌握一项以上体育运动的基本知识和运动技能，能科学地进行体育锻炼，提高运动能力，增进身体素质，促进身体健康； 3.素质目标：能够通过体育活动等方法调控情绪，形成健康的心理品质、良好的人格特征、积极的竞争意识及团队合作精神，建立和谐的人际关系，养成积极乐观的生活态度。	1.体育健康理论； 2.三大球类运动； 3.田径； 4.体操（垫上技巧）； 5.武术； 6.健美操； 7.小球（羽毛球、乒乓球）； 8. 第九套广播体操； 9.大学生体质健康测试； 10.选项课：篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、健美操。	1.使学生通过学习，在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应五个学习领域中有所提高，掌握科学锻炼身体的基本知识和技术，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生自主锻炼的能力，为终身体育打下基础； 2.积极引导学生提升职业素养，提升学生的创造力，教师在教学设计及授课过程中既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力； 3.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优势与评价特色，提高教学质量与成效，激发学生参与体育锻炼的兴趣及习惯的养成。
大学美育	1.知识目标:了解美育和美学基本知识； 2.能力目标:具备审美意识、审美能力和创造美的能力；具有创新意识； 3.素质目标:践行社会主义核心价值观；树立正确审美观，懂美，爱美，塑造完美人格。	1.审美范畴、审美意识和审美心理； 2.自然审美、社会审美、科学审美与技术审美； 3.艺术审美； 4.大学生与美育。	1.采用“理论+实践“的教学模式； 2.讲授法，案例教学； 3.使用在线开放课程教学； 4.形成性考核与终结性考核相结合。

（3）科技人文课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
高等数学	1、知识目标：（1）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；（2）理解傅里叶变换、拉普拉斯变换的概念；（3）理解行列式、矩阵的概念，掌握行列式及矩阵的计算； 2．能力目标：(1) 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	1、函数、极限、连续； 2、导数与微分，导数的应用； 3、不定积分，定积分及其应用； 4、多元函数的概念，二元函数的极限与连续性，偏导数与全微分： 二重积分的概念、性质及计算（仅用于机械类专业）； 5、傅里叶变换，拉普拉斯变换（仅用于电类专业）： 6、行列式的定义、性质、行列式的计算及克莱姆法则； 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。	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； 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； 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； 4、重视数学实验课，介绍Matlab等软件的使用，为学生

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	能力；(2) 通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力和数学计算能力；(3) 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； 3．素质目标：(1) 具备良好的学习态度和责任心；(2) 具备良好的学习能力和语言表达能力；(3) 具备一定的数学文化修养；(4) 具备较好的团队意识和团结协作能力；(5) 具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。		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； 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。
实用英语	1.知识目标：通过对词汇、表达方式和英语基础语法规则的学习，掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力。 2.能力目标：能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动中进行简单的口头和书面交流。 3.素质目标：具备跨文化交际能力，适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力。	1.3000-6500 个基本词汇、400 个左右与职业相关词汇以及 1700 常用词组的学习； 2.简单实用的语法规则的学习与重温； 3.口语、听力、阅读、翻译和写作等各项能力的训练。	1.坚持以“应用为目的，实用为主。够用为度”的人才培养大方向，使用计算机多媒体，网络技术等现代化的教学手段，利用“线上+线下”的外语混合式教学新生态，由专兼任英语教室在多媒体教室进行教学； 2.以规定的教学要求和教学内容作为评价依据，着重考核学生实际运用语言的能力。采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。
计算机应用基础	1.知识目标：系统的了解计算机与信息处理技术；熟练掌握常用办公软件的使用方法；掌握网络应用基础技术； 2.技能目标：能独立进行文档的排版编辑工作，制作项目演示文稿，能完成一般数据计算和分析；熟练掌握 Officer 2010 等办公软件的应用；通过全国等级考试； 3.素质目标：树立“能力为本”的教育理念，高职学生是建设中国特色社会主义事业的生力军。培养学生对信息的处理能力，是专业学习和职业综合技能的需要。	1.计算机与信息基础知识及 Windows 7 操作系统； 2.Officer 2010 等办公软件的应用； 3.计算机网络基本知识及网络信息安全。	1.教学方法与手段：通过老师给出案例讲解操作要点；学生反复上机练习掌握操作技能和理解知识要点； 2.教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件（如 PPT 课件、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台； 3.考核要求：采用模块化教学，每个模块进行理实一体化的教学；每个模块都进行考核，模块考核占课程总成绩的 30%，平时考核（出勤、作业、课堂表现）占 30%，综合作业占 30%。
普通话	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； 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；	1.普通话概说和普通话水平测试； 2.普通话基础知识； 3.普通话的声母、韵母、声调及难点训练； 4.普通话的音变； 5.单音节字词、多音节字词、短文朗读辅导； 6.命题说话训练及模拟测试。	1.《普通话》是一门针对性很强的课程， 它有着明确的考试目的，教师可以根据教学的需要，选择不同方式进行教学，但不能违背内容标准； 2.采用课堂讲授、 训练、 示范、 模拟训练的形式， 精讲多练， 建议理论讲授时间占 1/5， 活动实践占 4/5，体现任务引领、实践导向的课程设计思想； 3.课堂教学可采用多媒体、 录音机物质工具， 最好能做到学生训练全程录音 并及时播放

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	3.素质目标：践行社会主义核心价值观；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。		正音； 4.课程考试考核采用期中、 期末笔试加平时成绩综合评定的考核方法， 实行百分制评定，其中期中口试成绩占 30%， 平时成绩占 20%， 期末口试成绩占 50%。
科技信息讲座	1.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：践行社会主义核心价值观；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。	1.科技信息文化； 2.科技发展趋势与前沿信息； 3.常用科技信息检索工具与检索技巧； 4.科技信息检索应用； 5.大数据与科技信息安全。	1.采取讲座形式教学模式，进行科技信息前沿知识的科普； 2.采取线上资源闯关学习方式完成； 3.采取形成性评价方式进行课程考核。
入学与安全教育	1.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； 2. 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； 3. 素质目标：践行社会主义核心价值观；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。	1.大学的概念与职能； 2.学校的基本组织架构及大学生社团； 3.《学生守则》的基本内容； 4.专业基本信息； 5.大学生的人际交往与情感； 6.大学生心身健康的合理发展； 7.如何有效的利用网络； 8.遵守法律法规的有关规定，增强自律意识，养成自觉遵守与维护公共场所秩序的习惯； 9.理解社会安全的重要意义，维护社会安全； 10.认识社会的复杂性，树立自我保护意识，防被骗、被拐卖； 11.学会一些应对敲诈、抢劫、绑架、恐吓和性侵犯等突发事件的方法、技能，避免和减轻特定伤害。	1.按学院的入学教育安排，结合本专业的特点，采取形式多样的方法对学生进行入学教育； 2.可以采取校友现场交流的方式，增强学生对学校的认同感； 3.入学教育成绩的考核采取过程性考核和《学生手册》有关内容考核相结合的方式进行，分别占 60%和 40%； 4. 预防为主、教育先行是学生安全教育与管理的基本方针。以教育为先导，让学生明确预防工作的目的、意义、作用和方法，重视预防工作； 5.通过开展讨论交流活动和主题班会，主要围绕“哪些场所不适宜未成年人进入”、 “防范侵扰 保护自我”主题展开讨论，提高学生自我防范和保护意识； 6.借助各类媒体，介绍和揭露一些骗术，总结这些骗术的共同特征，提高防上当受骗的能力； 7. 明确责任，管教结合。学校要将教育与管理的职能有机结合起来。
社会调查(实践)	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。	1.社会调查。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。社会调查必须进行实地考查，实事采集，经过实事求是的分析研究，撰写出有实际内容、理论水平和参	1.可单独进行或几个同学组成小组进行，如果是小组形式，需要在报告中说明组长和小组内明确的分工； 2.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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		考价值的调查报告。社会调查可根据内容的难易程度，采取个人单独完成和小组集体完成两种方式； 2.劳动锻炼。劳动锻炼是指到农村或工矿企业与农民、工人一道从事某项生产活动。在劳动锻炼期间，应与工农群众交朋友，了解他们的思想、感情、愿望、要求，学习他们的好思想、好作风，锻炼自己的意志和毅力，增强自己吃苦耐劳的精神。劳动锻炼结束后，应请当地有关单位或劳动锻炼单位的有关领导为自己作出鉴定，本人写出劳动锻炼的总结报告。总结内容主要有：下乡、下厂锻炼的基本情况；生产劳动的切身体验和感受；主要收获和取得的成效。	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	1.知识目标：了解毕业手续办理的流程，熟悉专业技术领域的特色，了解企业工作的重要安全常识，了解职业生涯发展调节方法； 2.能力目标：能按照要求进行毕业事宜的办理，能够适应企业现场，具有较强的适应能力和社会交往的能力，学会在企业自我保护的基本方法，能够制定职业生涯发展规划； 3.素质目标：践行社会主义核心价值观；具有乐意参与企业工作的态度，具有刻苦钻研专业知识、吃苦耐劳的良好品质，形成较强的适应能力和社交能力。	1.毕业手续办理流程； 2.专业相关企业特色； 3.企业典型安全知识； 4.职业生涯发展规划； 5.企业人际交往策略； 6.工作状态自我调整； 7.适应能力培养。	1.充分利用学习通等平台课程资源，采用混合教学模式进行课程教学，缩短学生毕业后进入实际工作岗位的适应期，帮助学生树立正确的人生观、价值观、世界观，道德观和法制观，实现智能与人格，做事与做人的统一； 2.以现代教育模式为中心，突出教师的主导作用和学生的主体地位，注重增强学生对专业领域的兴趣和爱好，帮助学生对企业有进一步的了解，提升学生的适应能力和人际交往能力； 3.采取形成性考核方式进行课程考核与评价。

（4）公共选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
大学语文	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； 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； 3.素质目标：践行社会主义核心价值观；培育学生的人文精神，提升文化品位；培养良好的职业意识与职业素养。	1.古今中外优秀文学作品； 2.朗诵、演讲、辩论等口语训练； 3.计划、总结等各种应用文写作训练。	实行专题化、信息化的教学模式，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。
文学	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	1.文学欣赏概述； 2.中国经典诗歌、小说、散文欣赏；	1.利用文学作品“文以载道”的特点，充分发掘作品中蕴涵的思想教

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
欣赏	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。 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。 3.素质目标：践行社会主义核心价值观；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。	3.中国经典戏曲欣赏； 4.外国经典文学作品欣赏； 5.影视、网络文学作品欣赏。	育、道德教育因素，以此感染学生，为他们确立人生追求、价值趋向目标做正面的积极的导向； 2.在教学中，使用情感投入法、点面结合法、内容讲授的纵向横向比较法、研究性学习法、多媒体教学法、课外书目阅读法、课堂演练法（对学生口头表达、言语交际的训练）等教学方法； 3. 充分发挥学生的学习主体性，在教学内容的安排上，突破以时间为经，以选文加文学史为纬的传统教学模式，变为以文学史、文化史为经，以文学或文化专题为纬的教学模式； 4. 采取过程性评价法，即平时成绩占总评分的 40%，期末考查占总评分的 60%。
演讲与口才	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； 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； 3.素质目标：践行社会主义核心价值观；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。	1.演讲与口才概述； 2.演讲与口才的语言主要构成要素； 3.演讲与口才的非语言主要构成要素； 4.演讲辩论中的角色分析； 5.演讲辩论中常见的论证方法； 6.演讲与辩论中的逻辑谬误。	1.坚持能力本位的课程观，注重学生实际能力培养，通过训练，达到准确、流畅的基本要求； 2.内容上做到既突出实用性又兼顾传统的系统性，做到按需施教，尽可能与学生未来个性发展相适应； 3.根据具体的教学内容采用讲授法、任务驱动法、角色扮演法、案例教学法、情境教学法、实训作业法等，强化实战训练； 4.采用过程考核，由堂上训练+上课情况组成，重点关注学习过程，注重学生口才技能训练。
社交礼仪	1.素质目标：具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的身心素质和人文素养； 2.知识目标：了解礼仪的基本原则和内容；掌握个人仪容、仪表、仪态礼仪的要求；掌握名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪的原则和基本要求；掌握中西餐用餐礼仪基本要求；掌握乘车礼仪的基本要求；掌握接待礼仪的基本要求；掌握涉外礼仪基本原则和 5	1.旅游礼仪基本内容、原则认知； 2.个人礼仪要求认知及运用； 3.社交礼仪（名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪、用餐礼仪、乘车礼仪）基本要求认知及运用； 4.涉外礼仪基本原则认知及运用。	1.可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、情景演练法； 2.将学生分组，每组 4-5 人，学生采用团队方式开展合作学习，自主学习，自主探究讨论和应用新知解决问题； 3.将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师为主导。利用教材、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）、

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	基本要求。 3.能力目标：能运用个人礼仪的本要求和原则根据职业场合要求能够恰当修饰个人仪容、仪表及仪态；能恰当运用名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪进行人际交往；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；能恰当运用涉外礼仪从涉涉外旅游接待活动。		网络教学平台； 4.采取形成性考核+终结性考核分别占70%和30%权重比的形式进行课程考核与评价。
音乐欣赏	1.素质目标：具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的身心素质和人文素养；培养学生的高雅审美情趣； 2.知识目标：通过对民族音乐的学习，体会作品中对祖国、文化、历史、社会的赞美和歌颂，使学生了解和热爱祖国的音乐文化，增强爱国意识和爱国主义情操；学习各种国家、不同时期的作品，感知各国各民族的风土人情，开阔视野；理解各国各民族的音乐文化，建立多元文化的价值观； 3.能力目标：具备音乐欣赏的基本理论知识和欣赏技巧；具备准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力。	1.艺术歌曲； 2.民族歌曲； 3.合唱歌曲； 4.流行歌曲； 5.歌剧； 6.音乐剧； 7.戏曲与说唱音乐。	1.可采用的教学方法主要有：讲授法、情景演练法； 2.教材、微课教学视频、富媒体教学课件（如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台； 3.采取形成性考核+终结性考核分别占70%和30%权重比的形式进行课程考核与评价。
企业文化	1.知识目标：了解企业文化的基本理论和方法；认识与了解企业文化在现代管理中的重要地位与作用；比较发达国家和地区的企业文化特点，及对中国企业文化建设的促进作用。 2.能力目标：学会策划自己的企业形象；分析不同环境条件对企业文化的影响；正确理解先进企业文化对企业发展的促进作用。 3.素质目标：践行社会主义核心价值观；爱岗敬业、诚实守信、廉洁自律、客观公正、坚持准则、提高技能、参与管理、强化服务。	1. 企业文化理论的产生和发展； 2. 企业文化的基本原理； 3. 企业文化的内容体系； 4. 企业文化的环境分析； 5. 企业文化的比较与借鉴； 6. 建设企业文化的主体； ７. 建设企业文化的基本程序和方法； ８. 企业形象设计； ９. 建设有中国特色企业文化。	1. 教学方法:以案例教学法、情景教学法、目标教学法为主，还可以采用“企业文化教学三法”：即文化经典赏析法、“主持人”法、比较法； 2.多媒体教学手段:（1）积极组织教师开发教学素材，丰富学校的教学资源，如教学材料、实验方案、教学论文、课件、图片、录像带、幻灯片、学生优秀作业和小论文等，形成资源库，实现资源共享。（2）发挥师生的信息源作用，建立稳定的信息交流渠道，如讨论会、校园墙报、广播站、学生刊物等； 3.考核评价:含形成性考核和终结性考核。形成性考核主要考察学生平时作业、课堂表现、考勤情况、自主学习等方面，占总评成绩的30％；终结性考核即期末笔试，占总评成绩的70％，笔试形式为期末开卷考试，主要考核学生对知识的掌握情况和运用知识的能力。
信息素	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	1.信息理论 1.1信息本体 1.2信息资源	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；

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
养	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：践行社会主义核心价值观；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。	1.3 信息化社会 2.信息素养； 2.1 信息素养的内涵 2.2 信息素养系统 2.3 信息素养标准 3.信息素养教育 3.1 信息检索技术 3.2 搜索引擎和数据库 3.3 信息检索与综合利用 3.4 大数据与信息安全	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

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； 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。	1.国家标准关于制图的一般规定； 2.三视图的形成及其对应关系； 3.组合体三视图的画图方法； 4.机件表达方法的综合应用； 5.标准件及常用件的查表和计算方法； 6.零件测绘和零件图的画法； 7.部件测绘和装配图的画法。	1.采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式； 2.教学方法与手段：（1）项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；（2）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；（3）情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验； 3.教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、学习通网络教学平台、微信公众号等； 3.考核要求：采用过程考核（课堂）+终结考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的60%，终结性考核占 40%。
航空材料	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； 2.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； 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	1.航空金属材料力学性能及其检测实践； 2.金属材料晶体结构与结晶的认识； 3.铁碳合金基础知识的认识； 4.钢的热处理原理和实践； 5.常用的航空工程材料的种类、性能、选择和应用； 6.航空材料常用的成形工艺及特种加工技术认知； 7.常用航空金属材料的腐蚀防护。	1.采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的理实一体化教学模式； 2.教学方法与手段：（1）项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；（2）现场教学法：在生产或实习现场进行，学练做相结合；（3）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；（4）情景教学法：通过设计情景让学生参与

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。		其中，进行沉浸式的体验； 3.教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台； 3.考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。
工程力学	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。	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。	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。
公差配合与技术测量	1．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； 2．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； 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。	1.光滑圆柱的尺寸公差与配合； 2.几何量测量技术； 3.几何公差与几何误差检测； 4.表面粗糙度轮廓及其检测； 5.滚动轴承的公差与配合； 6.圆柱螺纹公差与检测。	1.采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式； 2.运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法； 3.充分利用信息化教学资源，开发课程教学资源库，利用互联网、视频及 PPT 等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生主动、积极、创造性地进行学习； 4.采取形成性考核+终结性考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。
计算机辅助绘图	1．知识目标： 掌握启动 AutoCAD 的启动方法，认识 AutoCAD 的用户界面； 掌握 AutoCAD 基本绘图命令的操作方法及编辑图形命令的使用方法；掌握图层的建立及尺寸的标注方法；掌握三维图形的绘制方法； 2．能力目标： 培养学生运用理论知识绘制平面图形、三维图形的能力； 培养学生自主学习，独立承担工作任务的能力；	1.AutoCAD 的启动方法及用户界面； 2.绘图基本命令的使用； 3.对象捕捉、极轴追踪等绘图辅助工具的运用； 4.复制、移动、旋转等图形编辑命令的运用； 5.文字的创建及图案填充；	1.教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法。教学手段：多媒体课件、个别辅导； 2.考核方法：采取过程性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价，不仅要考核

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。	尺寸标注； 6.图层的创建和管理； 7.图块的创建及插入； 8.标题栏、技术要求的书写及尺寸的标注。	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。
电工学	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； 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； 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。	1．直流电路； 2．正弦交流电路； 3．磁路与变压器； 4．电动机基础知识； 5．半导体器件； 6．基本放大电路； 7．运算放大电路； 8．直流稳压电源； 9．数字电路基础知识； 10．组合逻辑电路； 11．时序逻辑电路。	1．以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力； 2．采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的； 3．重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面； 4．项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法； 5．加强教学资源库建设，利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。
机械设计基础	1．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； 2.能力目标：具有设计简单机构的能力；具有设计机械的润滑与密封装置的能力；具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力；能综合运用机械制图、公差、工程力学等知识设计传动装置的能力；具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力；具有分析、解决决生产实际中一般技术问题的能力；具有应用先进的设计方法进行创新设计能力； 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；具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有安全、效率、降低噪音和减小污染的环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。	1.润滑与密封装置的设计； 2.四杆机构的设计； 3.带传动的设计； 4.齿轮传动的设计； 5.轴系的设计； 6.轴承的计算与选用； 7.联轴器与离合器的选用； 8.减速器的设计。	1.教学方法：采用六步教学法、头脑风暴、引导文法、任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、实练法；将课程内容优化为8个典型工作任务，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：采用富媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；学生在过程中实时现场参观机械设计实训中心，获取感性认识；激化学生的创新力。 3.考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。
航空	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	1.航空发展史； 2.航空器概况；	1.采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
概论	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； 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； 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。	3.飞机飞行的基本原理； 4.飞机的基本构造； 5.航空发动机； 6.飞机特种设备和航空武器简述。	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 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。

（2）专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
航空发动机原理与结构	1.知识目标：掌握活塞式发动机的工作原理；掌握喷气式发动机核心机的工作原理及结构分类、特点；掌握喷气式发动机进气装置、排气装置的工作原理；掌握几种类型航空发动机工作原理；了解航空发动机的基本支撑方案；了解航空发动机的附录传动装置和其它工作系统； 2.能力目标：具有航空发动机机种分析的能力；具有航空发动机核心机结构分析与设计能力；具有分析、解决航空发动机支撑方案一般技术问题的能力； 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；具有强烈的保密意识。	1.航空发动机概述； 2.航空发动机核心机部件； 3.航空发动机其他部件； 4.航空发动机总体结构； 5.航机他用。	1.教学方法：可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成 6 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：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；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；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； 3.考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
数控手工编程	1.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； 2.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	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	1.主要采用项目驱动教学法，理实一体化的教学模式。每个项目包括项目引入——理论学习——项目实施三部分。每次编写的程序都要在仿真软件上进行校验和仿真加工； 2.综合运用多种教学方法，分组学习教学法、讨论式教学法、一帮一教学法、模拟仿真教学法，提倡学生互帮

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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； 3.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。	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。	互助； 3.充分利用泛亚超星信息化教学平台，将完整的教学过程和相关教学资料上传至教学平台，学生课前自主学习，课堂只用来解决问题； 4.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。
航空零部件三维建模	1.知识目标：掌握启动 UG 的方法，认识 UG 的用户界面；掌握 UG 基本绘图命令的操作方法及编辑图形命令的使用方法；掌握图层的建立及尺寸的标注方法；掌握三维图形的绘制方法；掌握曲面造型的方法；掌握钣金设计模块的使用方法；掌握 UG 工程图的绘制方法； 2.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； 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。	1.UG 的启动方法及用户界面； 2.二维草图设计； 3.零件设计； 4.装配设计； 5.曲面设计； 6.工程图设计；	1.教学方法：主要采用项目驱动教学法，理实一体化的教学模式；每个项目包括项目引入——理论学习——项目实施三部分；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；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 2.教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、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；充分利用泛亚超星信息化教学平台，将完整的教学过程和相关教学资料上传至教学平台，学生课前自主学习，课堂只用来解决问题。 3.考核评价：采取过程性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价，不仅要考核学生的学习态度和学习效果，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。
金属切削原理与机床	1．知识目标：掌握机床切削过程的基本理论、基本规律；掌握常用刀具材料的性能、刀具型号的正确选用；掌握不同材料的切削加工性；掌握切削液的合理选用；掌握金属切削理论研究及刀具的最新成就和发展趋势；掌握机床的基础知识，理解机床的工作原理；具有根据工作要求正确选用机床，调整机床的能力； 2．能力目标：掌握选择刀具材料、刀具的几何参数、切削用量；具有对加工表面质量分析的能力；掌握认识机床的方法；掌握根据零件具体工艺，具有合理选用机床的能力。熟练掌握各类机床在加工中的调整计算，能够正确使用机床；具有机床调整维护的初步能力； 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	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。	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 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。形成性考核主要考察学生平时作业、课堂表现、考勤情况、自主学习等方

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。		面；终结性考核对本课程知识进行全面综合考核。
航空零部件制造工艺与夹具	1.知识目标:掌握航空零部件加工的工艺理论知识；能够依据航空零部件的工作要求，进行各种工艺设计分析与计算；掌握工艺规程的基本概念；掌握工艺尺寸链知识；掌握加工精度与表面质量的概念与实现方法;掌握夹具定位的基本原则和定位误差分析计算;掌握典型零件的机械加工工艺规程编制； 2.能力目标:具备编制航空零部件机械加工工艺规程的能力；具备选择机械加工工艺装备的能力；具备机械加工工序的实施能力；具备航空零部件其他制造工艺计划能力;具备机械生产过程工艺计划协调实施能力；具备资料收集、整理和分析能力； 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；	1.机械加工工艺规程的制订； 2.机械加工精度； 3.机械加工的质量； 4.机床夹具基础知识； 5.典型航空零部件零件的机械加工工艺规程制订。	1.教学方法：采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法；教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、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；充分利用泛亚超星信息化教学平台，将完整的教学过程和相关教学资料上传至教学平台，学生课前自主学习，课堂只用来解决问题；考虑工艺与夹具设计的多样性和复杂性，可在课程中安排时间通过现场参观，获取零件工艺制订和夹具设计的感性认识； 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。形成性考核主要考察学生平时作业、课堂表现、考勤、自主学习等方面；终结性考核对本课程知识进行全面综合考核。
多轴数控编程与仿真加工	1.知识目标:掌握典型航空发动机零件多轴数控铣削加工工艺的基础知识；掌握多轴零件的 CAM 编程基础知识；掌握零件的三轴、四轴、五轴及车铣复合后置处理的知识；掌握零件的三轴、四轴、五轴及车铣复合数控仿真加工基础知识； 2.能力目标:能根据典型航空发动机零件图样确定零件的加工工艺;能利用 CAM 软件完成零件的多轴数控编程；能定制三轴、四轴、五轴及车铣复合的后置处理;能利用数控仿真软件完成零件的数控加工仿真;能熟练创建生产车间所需的工艺文档； 3.素质目标：具有良好的团结协作精神，主动适应团队工作的职业态度;具有创新能力和解决实际问题的能力；具有安全意识、质量意识、环保意识及成本等工程意识。	1. 典型航发三轴零件铣削数控编程与仿真加工； 2. 典型航发四轴零件铣削数控编程与仿真加工； 3. 典型航发五轴零件铣削数控编程与仿真加工； 4. 典型航发车铣复合零件数控编程与仿真加工。	1.教学方法：主要采用“理论讲解+仿真训练+实际操作”的一体化教学模式；运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法；将课程内容分成 16 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；充分利用泛亚超星信息化教学平台，将完整的教学过程和相关教学资料上传至教学平台，学生课前自主学习，课堂只用

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			来解决问题；每次编写的程序都要在仿真软件上进行校验和仿真加工； 3.考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。

（3）实训课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
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价。
航空零部件测绘	1.知识目标：掌握机械制图的有关知识；掌握常用测量工具的仪器的正确使用方法；掌握中等复杂程度的零部件测绘的基本方法和步骤；掌握查阅有关国家标准的方法；掌握零件图中尺寸公差、几何公差、表面粗糙度的选择和标注方法；掌握绘制零件草图的方法和步骤； 2.能力目标：具有对机械制图的有关知识进行综合运用的能力；具有熟练使用测量工具和仪器的能力；具有查阅有关国家标准的能力；具有尺寸公差、几何公差、表面粗糙度的合理选择和标注能力；能对中等复杂程度的部件进行测绘；培养学生的动手能力、团队合作能力、与人沟通的能力； 3.素质目标：具备耐心细致、一丝不苟的工作作风和严谨的科学态度；具备时间观念，树立国家标准意识，养成良好绘图习惯；具备独立分析和解决实际问题的能力，树立航空产品质量第一的意识；坚守敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航修文化；坚持无缺陷、零差错的职业素养。	本课程的主要任务是对 15 个典型零件进行结构分析并绘制出零件草图及工作图，同时准确标注尺寸公差要求、表面粗糙度及几何公差等。	1.应加强对学生实际职业能力的培养； 2.注意培养学生的团队意识，在讨论中学习； 3.实训教学过程应以动手为主，教师讲解示范要突出重点，加强巡回指导； 4.加强课堂监控，确保实行过程中人身和设备安全； 5.落实课程思政及劳动教育要求，培养学生的质量意识，确保图纸质量。
机工实训	1.知识目标：初步掌握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、机床附录、刀具、量具、工件装夹方式和加工范围等情况；掌握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、机床附录、刀具、量具、工件装夹方式和加工范围等情况； 2.能力目标：初步掌握铣削加工的基本技能，能独立完成简单零件的加工；掌握车削加工的基本技能，能独立完成简单零件的加工； 3.素质目标：培养学生安全意识、6S 管理、思政教育，培养学生工匠精神；增强学生热爱专业	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； 7.刀具装卸及平口虎钳校正； 8.平面的铣削及矩形工件的加工；	1.采用“理论讲解-现场演示-实操训练-结果考核-问题修正”的闭环教学模式； 2.综合运用现场演示、案例分析、分组讨论、项目探究等多种教学方法与手段； 3.教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）；

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	的自觉性，培养学生认真负责、一丝不苟、不怕吃苦的工作作风，树立正确的劳动观念，养成良好的职业行为习惯。	9.直角沟槽的铣削； 10.斜面的铣削； 11.车工加工范围； 12.车削原理及刀具刃磨、量具相关知识； 13.车床结构及其功能介绍，车床大、中拖板正反行程摇动； 14.车刀安装； 15.台阶轴粗加工； 16.台阶轴精加工；	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。
机械设计基础课程设计	1.知识目标：掌握带式运输机的机械传动装置方案设计及方案优化的要求、步骤和方法；掌握传动装置的运动参数和动力参数的计算方法；掌握设计带传动、齿轮传动的方法与设计过程；掌握轴及支承件的结构设计方法；掌握带式运输机的机械传动装置的润滑与密封装置的设计；掌握减速器装配图的设计过程与绘制；掌握轴、齿轮零件图的设计过程与绘制；掌握带式运输机的机械传动装置说明书的撰写方法；了解常用机械传动装置的先进设计方法； 2.能力目标：具有设计带式运输机的机械传动装置方案及方案优化的能力；具有计算传动装置的运动参数和动力参数的能力；具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力；具有能综合运用机械制图、公差、工程力学等知识设计带式运输机构传动装置的能力；具有绘制减速器装配图的能力，具有绘制轴、齿轮零件图的能力；具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力；具有撰写带式运输机的机械传动装置计算说明书的能力；具有应用先进的设计方法进行创新设计的能力； 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；具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有安全、效率、降低噪音和减小污染的环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。	1. 带式运输机的机械传动装置方案设计及方案优化； 2. 传动装置的运动参数和动力参数的计算； 3. 带传动的设计、齿轮传动的设计； 4. 轴系的设计，联轴器的计算与选择，轴承的计算与选择； 5. 减速器装配图的设计与绘制； 6. 轴、齿轮零件图的绘制； 7. 带式运输机的机械传动装置设计说明书的撰写； 8. 设计资料整理与答辩。	1.教学方法：采用任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法；教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：主要有富媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；学生在课程设计过程中实时现场参观机械设计实训中心，获取感性认识；激化学生的创新力； 3.考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占70%和30%权重比的形式进行课程考核与评价。不仅要考核学生的学习态度和学习效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。
航空发动机拆装	1.知识目标：了解航空发动机的基本常识；理解航空发动机的原理，掌握发动机典型部附录功用、结构组成；理解衡量航空发动机的重要参数的物理意义和发动机的性能指标；掌握錾削、锯削、锉削、钻孔、锪孔、铰孔、攻螺纹、套螺纹的基本操作技能，并达到一定的操作精度；了解航空发动机常见故障，熟悉发动机维护、维修流程和故障排除的一般方法；掌握发动机安全维护的基本要求； 2.能力目标：利用基础知识能够理解典型发动机部件和系统的组成、结构特点和工作原理；具备运用综合专业理论知识分析问题、解决问题的能力；了解航空发动机故障检测、排除的一般方法和流程，具备一定的排故能力；熟悉典型发动机的相关技术文件，熟练应用各种技术资料查阅相关技术信息；了解航空发动机部附录装配的一般技术和要求，具备一定的操作能力；	1.安全教育、6S管理； 2.工具和设备的识别； 3.实训任务的分解与安排； 4.实训任务的分解与安排； 5.双速传动装置拆装与检测； 6.增压泵拆装与检测； 7.头部机匣拆装与检测； 8.航空发动机管路拆装。	1.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；教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、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；充分利用泛亚超星信息化教学平台，将完整的教学过程和相关教学资料上传至教学平台，学

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	3.素质目标：具备严格贯彻6S管理理念的素质；树立严格的现代企业工具管理的理念；养成严肃认真、一丝不苟、吃苦耐劳的工作作风及团结合作的精神；树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德素质；具有良好的职业道德和敬业精神，具备认真、严谨、细致、吃苦耐劳的工作作风，树立安全、质量和规范意识。		生课前自主学习，课堂只用来解决问题；在进行本课程的实际教学设计时，应根据学校和班级的实际条件，按课程整体设计要求制定课程具体的教学实施方案，进一步细化和明确载体、工作任务、资源条件、教学做合一的形式与作品等内容，规范和指导教学； 3.考核评价：学生通过每个项目（情境）的学习与考核，总评成绩达到60分及以上者，即可获得本课程全部的学分。此外，参加院级以上含与本课程内容相关的竞赛，并获得名次者也可获得本课程全部的学分。
航空零部件制造工艺与夹具课程设计	1.知识目标：掌握典型航空零部件图绘制的基本知识；掌握夹具定位的基本原则和定位误差分析计算；掌握典型零件的机械加工工艺规程编制； 2.能力目标：具备用机械CAD软件绘制零件图和编制航空零部件机械加工工艺规程的能力；具备选择机械加工工艺装备的能力；具备资料收集、整理和分析能力； 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。	1.接受课程设计任务，准备绘图工具和计算机绘图软件； 2.绘制零件图； 3.对零件图进行全面分析； 4.合理选用机械加工工艺装备； 5.编制机械加工工艺规程； 6.撰写课程设计说明书； 7.就课程设计内容相关问题进行答辩。	1.教学方法：主要采用“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课程设计方案+教师审查控制课程设计质量”的一体化教学模式；教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习； 2.教学手段：利用多媒体课件、视频、网络等资源，构建立体化学习资源；充分利用泛亚超星信息化教学平台，将完整的教学过程和相关教学资料上传至教学平台，学生课前自主学习，课堂只用来解决问题；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手段； 3.考核评价：采取“课程设计过程+课程设计成果考核+课程设计答辩考核”分别占30%、50%和20%权重比的形式进行课程考核与评价。
数控车铣加工实训	1.知识目标：从给定航空发动机零件图及技术资料中提取数控加工所需的信息资料，完成中等复杂航发零件的数控车、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、刃具知识，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检验的常规流程，生产现场6S规范管理理念； 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	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.数控机床及工量刃具的维护保养； 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；	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.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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	上的安装找正能力；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、钻孔、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； 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。	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。	等资源，构建立体化学习资源； 4.采取过程考核+标准题库抽考相结合，配分权重各占50%。
专业综合实训	1.知识目标：掌握航空零件测绘、机械零件手工加工、数控加工、航空零件计算机辅助设计与制造、多轴数控加工的方法与步骤； 2.能力目标：具有航空零件测绘、机械零件手工加工、数控加工、航空零件计算机辅助设计与制造、多轴数控加工基本能力； 3.素质目标：自主学习能力，良好的沟通、表达能力，查找信息的能力，耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度，规范操作习惯，环保意识、团队合作意识、质量意识。	1.航空零件测绘； 2.机械零件手工加工； 3.数控加工； 4.航空零件计算机辅助设计与制造； 5.多轴数控加工技术。	1.教学方法：精讲多练，教学做一体，学生在学中练、练中学，提高巩固航空零件测绘、机械零件手工加工、数控加工、航空零件手工加工、数控加工、航空零件计算机辅助设计与制造、多轴数控加工基本能力； 2.教学手段：将课程思政融入教学过程中，强化评价过程，注重工匠精神和职业素养的培养； 3.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%。
岗位实习	1．知识目标：熟练掌握实习岗位上各种工艺装备软、硬件的性能、特点、调试、使用和维护保养方法；熟悉工厂零件机械加工工艺文件的内容和编制的流程；熟悉相关数控系统程序的编制方法；熟悉企业生产管理条例； 2．能力目标：熟练掌握实习岗位上零件图的读图分析技能；熟练掌握合理选择工艺装备的技能；熟练掌握工艺装备的调试、使用和维护保养技能；掌握数控加工程序的编制技能； 3．素质目标：具有良好的自律性，具有良好的心理与身体素质，具有良好的保密意识和安全意识；具有吃苦耐劳；谦逊、协作，创新的素质等。	1.了解工厂概况，接受入厂教育； 2.普通机床的操作实习； 3.数控机床的操作实习； 4.机械加工工艺编制实习； 5.工艺装备的调试和日常维护保养； 6.专题讲座及参观。	1.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； 2.主要采取现场教学、案例教学的教学方法； 3.学生实习期间必须完成实习日记、实习报告等任务； 4.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。
毕业设计与答辩	1．知识目标：掌握典型航空零件图绘制的基本知识；掌握夹具定位的基本原则和定位误差分析计算；掌握典型航空零件的机械加工工艺规程编制；掌握典型航空零件的数控加工工序设计。 2．能力目标：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。具备用机械CAD软件绘制零件图和编制机械零件机械加工工艺规程的能力；具备正确选择机械加工工艺装备的能力；具备利用数控自动编程软件进行数控加工程序编制的能力，具备资料收集、整理和分析能力。 3．素质目标：践行社会主义核心价值观；具有	1.接受毕业设计任务，准备计算机和计算机绘图软件； 2.绘制零件图； 3.对零件图进行全面分析； 4.合理选用机械加工工艺装备； 5.编制机械加工工艺规程； 6.编制数控加工程序； 7.撰写课程设计说明书； 8.进行毕业答辩。	1.采用“学生自主独立工作+教师现场或网络远程指导+学生不断查找问题不断修改优化毕业设计方案+教师严格审查控制毕业设计质量”的一体化教学模式； 2.运用现场和网络指导教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法； 3.采取“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%

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	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。		和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。

（4）专业选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
特种加工技术	1．知识目标：掌握典型航空发动机零件电火花加工、线切割加工的基本原理、工艺规律、基本设备、主要特点和适用范围。了解电化学加工、超声加工、激光加工、电子束和离子束加工以及快速成型等特种加工方法的基本原理、基本设备、工艺规律、主要特点和适用范围； 2．能力目标：培养学生的电火花机床、线切割机床的操作技能,提高学生动手能力和应用新技术的能力。通过本课程的学习,要求学生具备一定地使用电火花、线切割机床完成较简单零件加工的能力,初步具备在现场分析,处理工艺问题的能力； 3．素质目标：（1）能够把理论知识与实践有机结合起来,培养学生的专业实践能力，同时使学生对专业知识、职业能力有深入的理解；（2）培养职业技术素质，培养学生爱岗敬业与团队合作的精神。	1.典型航空零部件电火花加工； 2.典型航空零部件电火花线切割加工； 3.典型航空零部件电化学加工； 4.典型航空零部件激光加工； 5.典型航空零部件电子束、离子束加工； 6. 典型航空零部件超声加工。	1.采用“理论讲解+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和网络资源； 4.采取理论考试+平时表现+实践考核的成绩评定方式，各项分别占总成绩的 60%、20%、20%。
航空发动机制造新技术	1.知识目标：弥补学生在学习发动机构造、原理、控制、强度与振动等课程之外的知识； 2.能力目标：学生有必要了解航空发动机的发展和新技术，在了解近代航空发动机性能发展趋势的基础上，需要对 21 世纪航空动力新技术有初步的认识，激发学生对专业的热爱； 3.素质目标：清晰的逻辑思维能力，严谨的工作作风和职业习惯。	1.系统介绍近代世界上的航空发动机的发展历史的我国航空发动机的发展情况； 2.对当代新型的发动机的工作原理和发展情况进行学习。	1.教学方法：课程要求学生在学习过程中，弘主体性精神，在教育的实施过程中，尊重学生的主体性地位，使学生在学习、认识和发展过程中发挥所具有的独立、自觉、能动和创造的特性。引导学生按照兴趣学习； 2.教学手段：采用“创设情境-案例演示-课堂教学-归纳总结-布置作业”的形式，紧扣专业要求、紧扣学生实际，将学生动脑、动手、动限三位一体的学习能动性充分调动起来； 3.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%
3D 打印技术	1.知识目标:了解 3D 打印的基本概念成型工艺及设备:了解创客概念，创客思维及创客的实践形式； 2.能力目标:具有一定的创新能力； 能对创新零件进行结构优化;能完成零件的 3D 打印； 3.素质目标:培养学生独立意识、自律意识、迎辑思维能力、学习(建构)能力、动手能力、团结协作能力等。	1.30 打印的基本概念，3D 打印成型设备及工艺； 2.创客概念、创客思维.创客的实践形式； 3.“手电简”的创新与 3D 打印； 4.“便携风扇”的创新与 3D 打印； 5.“雨伞清理器”的创新与 3D 打印。	1.教学方法：采用项目式教学，以常规产品作为教学载体，以学生为中心，引导学生主动进行产品创新，自主梳理创新思路； 2.教学手段：增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			道德和工匠精神，繳发学生爱岗敬业的使命担当； 3.考核评价：采取形成性考核方式进行课程考核与评价。
液压技术	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； 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； 3.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。	1.液压系统的工作原理和组成； 2.液压控制阀的工作原理和作用，以及装拆； 3.典型液压回路的分析和写出油路路线； 4.根据图纸对典型液压系统的安装和调试； 5.通过典型液压系统的理解和学习，能够根据要求自主设计液压系统。	1.以学生为中心，注重理论与实践的结合，锻炼动手能力与职业素质的养成； 2.理论和实践充分结合，把课堂搬到实训室，注重学生理论到实践的能力培养； 3.充分利用液压控制阀和液压系统的视频动画以及虚拟装配软件，打到课前充分预习的效果； 4.注重过程评价，尤其是动手实践操作能力占六成，四成为最终理论知识考核，按六四分配最终成绩。
精密检测技术	1.知识目标：三坐标测量机的类型及型号规格；三坐标测量机的性能指标参数及其含义；测座、测头的分类及选用配置知识；三坐标测量机的使用环境要求；产品几何特征要素知识；尺寸评价与形位公差评价知识；常用三坐标测量软件应用知识；检测报告识读及输出打印知识；三坐标测量专用柔性夹具及工件的装夹、找正知识；三坐标测量机的维护与保养。 2.能力目标：具有识读、分析产品图纸，判断检测要求、制订简单工件检测方案的能力；熟悉常用三坐标测量机的种类、检测范围与特点，会根据被检测产品的特点和要求正确选择测量机器，配置测座、测头；具有三坐标测量软件的基本应用能力，具备简单工件的手动特征、自动特征检测和编程能力；具有查看检测报告、输出和打印检测报告的能力；具有测量设备的日常养护意识和养护能力；养成实事求是、尊重技术的科学态度，有创新和技术革新的意识；有将生产技术服务于社会、可持续发展的意识；具有创新独立思考、良好团队协作的能力； 3.素质目标：使学生养成良好的工作责任心，坚强的意志力和严谨的工作作风，具有工作与学习良好的交流与团队合作能力，能适应具体工作的需要，在实际的工作中发挥其创造性。掌握文明生产、安全生产与环境保护的相关规定及内容。	1.已有测量程序零件的检测； 2.数控铣零件的手动测量； 3.数控铣零件的自动测量程序编写及检测； 4.数控车零件的自动测量程序编写及检测； 5.发动机缸体的自动测量程序编写及检测。	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； 2.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； 3.采取形成性考核+终结性考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。
航空发动机专业	1．知识目标：让学生了解进气道、压气机、燃烧室、涡轮、尾喷管的主要零部件的英文词汇、术语、缩略词与短语，逐步掌握发动机上的主要系统如燃油、滑油、电气、点火等系统的英文词汇、术语、缩略词与短语。通过设置发动机维修的相关模块，让学生了解两个方面的内容:发动机各个部件上出现的英文词汇、缩略语	1.进气道 2.压气机 3.燃烧室 4.涡轮 5.尾喷管	1．以学生为本，采用“难度递进”原则进行教学，让学生系统性、全面性的掌握发动机各个结构系统的专业英语； 2．重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
英语	及句型；能够基本读懂发动机维修手册； 2．能力目标：使学生在掌握一定的英语基础知识和技能的同时，能够借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，也就是要注重语言实际应用能力的培养。通过英语的听说读写译的训练，让学生掌握专业词汇的英语表达，达到看懂英文专业材料的目的； 3．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。		激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面； 3．加强教学资源库建设，利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。
航空职业素养	1．知识目标：熟悉 6S 内容介绍；熟悉 6S 在企业中的应用；熟悉推行 6S 的常用方法；熟悉各航空公司企业文化； 2．能力目标：掌握 6S 基本内容；掌握 6S 推行方法；掌握航空公司企业文化相关知识； 3．素质目标：具有严谨认真的工作作风，吃苦耐劳的工作态度；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；具有良好的心理素质，树立航空产品质量第一的意识。	1.6S 的来源与发展； 2.6S 的基本内容； 3.6S 在中航工业的推广及应用； 4.推广 6S 的必要性； 5.各航空公司企业文化介绍。	1．以学生为本，采用“理实一体化”教学，使学生掌握 6S 基本理论知识，养成安全文明生产习惯、良好质量意识和创新精神等职业素养，为今后从事航空维修相关工作打下良好的基础； 2．采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的； 3．重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面； 4．项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法； 5．加强教学资源库建设，利用学习通、MOOC 等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。
智能制造技术	1．素质目标：树立机电结合、多学科融合的综合分析，系统设计、制造和使用能力。为从事现代制造工程打下基础； 2．知识目标：了解智能制造技术发展的新理论、新技术； 3．能力目标：掌握智能制造技术的基本理论和所涉及的基本方法，具有分析、选用和设计智能制造单元系统的能力。	1、了解智能制造技术的发展、内涵、体系、基础理论和基本方法； 2、认识制造领域的前沿发展现状和趋势； 3、开阔视野，培养分析、选用和设计智能制造的基本能力。	1、根据学情分析和教学内容特征，选择项目化教学、翻转课堂教学法、工作工程导向法进行教学； 2、采用网络教学平台实现混合式教学，引进企业行业专家参与教学； 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，不断增强教学的实效性与针对性。

七、教学进程总体安排

（一）教学进程总体安排表

课程类别	课程模块	课程类型	课程代码	课程名称	考核方式	学分	课时分配			周课时数或周数						备注
							总课时	理论课时	实践课时	一	二	三	四	五	六	
										14	14	14	14	8	0	理论教学周
公共基础课程模块	思想政治课程	B	114000	思想道德修养与法律基础	考试2	3	56	48	8	2	2					
		B	114001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试3	3	56	48	8			2	2			
		A	114002	形势与政策	考查	2	40	40		8 课时	8 课时	8 课时	8 课时	8 课时		
		A	218002	军事理论	考查	2	36	36		36 课时						
		B	217001	劳动教育	考查	2	40	16	24	4 课时	4 课时	4 课时	4 课时+1W			
		小计				12	228	188	40							
	身心修养课程	B	218002	军事技能	考查	2	112		112	2W						
		A	316001	大学生职业生涯规划	考查	1	（8）	（8）		8 课时						讲座
		B	316002	大学生创新创业指导	考查	2	28	8	20			2				
		B	316003	大学生就业指导	考查	1	20	20	（12）				20 课时	12 课时		就业体验12 课时
		A	317001	大学生心理健康	考查	2	42	42		3						
		C	215000	体育与健康教育	考查	5	84		84	2	2	1	1			
		A	218005	大学美育	考查	2	28	28			2					
		小计				15	314	98	216							
	科技人文课程	A	113001	高等数学	考试	6	112	112		4	4					
		A	113000	实用英语	考试1	6	112	112		4	4					
		B	104001	计算机应用基础	考查	3	56	26	30	4						
		A	313003	普通话	测试	1	(15)	(15)			(15×1)					
		A	313004	科技信息讲座	考查	1	(12)	(12)		(2×2)		(2×2)		(2×2)		讲座
		B	217005	入学与安全教育	考查	1	24	16	8	1W						
		C	217008	社会调查(实践)	考查	3	(48)		(48)		(1W)		(1W)			暑期进行
		B	217006	毕业与安全教育	考查	1	(24)	(18)	(6)						(1W)	岗位实习中进行
		小计				22	304	266	38							
	公共选修课程	A	113004	大学语文	考查	2	28	28		2						二选一
		A	102029	文学欣赏	考查											
		A	113006	演讲与口才	考查	1	18	18			18 课时					三选一
		A	120203	社交礼仪	考查											
		A	113007	音乐欣赏	考查											
		A	217009	企业文化	考查	1	18	18				18 课时				二选一
		A	102026	信息素养	考查											
		小计				4	64	64								

	公共基础课合计					53	910	616	294							
专业（技能）课程	专业基础课程	B	101001	机械制图	考试	5	84	44	40	4	2					
		B	101002	航空材料	考试	2	42	30	12	3						
		B	105001	工程力学	考试	3	56	48	8		4					
		B	105002	公差配合与技术测量	考试	3	56	44	12		4					
		B	119001	计算机辅助绘图	考查	3	56	34	22		4					
		B	103001	电工学	考查	2	42	26	16			3				
		B	109002	机械设计基础	考试	3	56	36	20			4				
		A	105001	航空概论	考查	2	16	16						2		
	小计					23	408	278	130							
	专业核心课程	B	105703	航空发动机原理与结构	考试	3	56	40	16			4				
		B	105102	数控手工编程	考试	5	84	56	28			6				
		B	105704	航空零部件三维建模	考查	3	56	28	28			4				
		B	105101	金属切削原理与机床	考试	3	56	48	8				4			
		B	105702	航空零部件制造工艺与夹具	考试	3	56	48	8				4			
		B	105705	多轴数控编程与仿真加工	考试	4	70	34	36				5			
	小计					21	378	254	124							
	实训课程	C	212001	钳工实训	考查	2	48		48	2W						
		C	105105	航空零部件测绘	考查	1	24		24		1W					
		C	212003	机工实训	考查	5	96		96		4W					
		C	109003	机械设计基础课程设计	考查	2	48		48			2W				
		C	211001	航空发动机拆装	考查	1	24		24			1W				
		C	101103	航空零部件制造工艺与夹具课程设计	考查	2	48		48				2W			
		C	211102	数控车铣加工实训	考查	5	96		96			2W	2W			
		C	211104	专业综合实训	考查	5	(96)		(96)				(4W)			第四学期暑假开始进行
		C	219002	岗位实习	考查	26	624		624					11W	15W	
		C	219000	毕业设计与答辩	考查	5	120		120						5W	
	小计					49	912		912							
	专业选修课程	B	105111	特种加工技术	考试	3	56	40	16				4			
		B	105106	航空发动机制造新技术	考查	1	16	8	8					2		线上线下/二选一
		B	105112	3D 打印技术	考查											
		B	101004	液压技术	考试	2	32	24	8					4		线上线下
		B	105107	精密检测技术	考试	2	40	28	12					5		线上线下
		A	105109	航空发动机专业英语	考试	2	32	32						4		线上线下
		A	101308	航空职业素养	考查	1	16	16						2		线上线下
		A	105108	智能制造技术	考查	2	32	32						4		线上线下
	小计					12	224	180	44							
	专业（技能）课合计					105	1922	712	1210							

总计	158	2832	1328	1504	28	28	26	20	23		
理论教学周数					**14**	**14**	**14**	**14**	**8**	**0**	
实习实训周数					5	5	5	5	11	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：					32.13%						
选修课时占总课时比例：					10.17%						
实践课时占总课时比例：					53.11%						

注：1)课程类型中，A—理论课，B—理实一体课，C—实践课；

2)“数字×数字”表示周课时数×教学周数；带“W”的数字表示专周数，每专周计 24 课时；

3)专周每周计 1 学分。

（二）各类课程学时分配表

课程类别		课程门数(门)	理论学时	实践学时	合计	占总学时比
公共基础课程	思想政治课程	5	188	40	228	8%
	身心修养课程	7	314	98	216	11.1%
	科技人文课程	8	304	266	38	10.7%
	公共选修课程	7	64	0	64	2.3%
专业(技能)课程	专业基础课程	8	408	278	130	14.4%
	专业核心课程	6	378	254	124	13.3%
	实训课程	10	912	0	912	32.2%
	专业选修课程	8	244	180	44	8.6%
合计		59	2835	1328	1504	100%

（三）各类课程学分分配表

课程类别		课程门数(门)	学分	占总学分比
公共基础课程	思想政治课程	5	12	7.6%
	身心修养课程	7	15	9.5%
	科技人文课程	8	22	13.9%
	公共选修课程	7	4	2.5%
专业(技能)课程	专业基础课程	8	23	14.6%
	专业核心课程	6	21	13.3%
	实训课程	10	49	31%
	专业选修课程	8	12	7.6%

合计	59	158	100%

八、实施保障

（一）师资队伍

1.团队结构

学生数与本专业专任教师数之比不高于 25:1（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。

队伍结构		比例（%）	备注
职称结构	教授	10	
	副教授	30	
	讲师	40	
	助理讲师	20	
年龄结构	35 岁以下	35	
	36-45 岁	45	
	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；具有机械制造、数控技术、航空发动机制造等相关专业本科及以上学历，扎实的机械制造、数控技术、航空发动机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，熟悉数控技术及其应用，掌握高职教育基本规律、教学实践经验丰富、教学效果好，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数控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.兼职教师

兼职教师主要从机械制造相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造、数控技术、航空发动机专业知识和丰富的实际工作经验，具有机械制造、数控技术工程师/技师及以上职称，能承担工学结合专业课程、选修课程与实训教学、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，校内实践条件如下表所示。

校内实践条件

序号	实验实训室(基地)名称	主要实训项目	基本配置要求	所支持课程
1	机械刀具、夹具实训中心	承担金属切削与机床、航空零部件制造工艺与夹具等课程的现场教学、案例教学、培训、技能鉴定、产学合作和顶岗实习。	1.工位数：40； 2.设备配置：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。	《金属切削与机床》、《航空零部件制造工艺与夹具》
2	航空发动机综合实训室	承担发动机专业课现场教学、实验、发动机拆装与测绘实训等。	1.工位数：40； 2.设备配置：螺纹紧固件联接工作台40套，保险台40套，活塞5发动机拆装工作台1套，涡桨5发动机拆装工作台1套，管路施工台1套。	《航空发动机原理与结构》、《航空发动机拆装》
3	逆向技术实训室	承担产品逆向工程实训、精密测量、技能竞赛培训、对外培训等。	1.工位数：40； 2.设备配置：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，三座标测量机1台，电脑10台，电子白板1台。	《精密检测技术》
4	机械CAD/CAM机房	承担专业软件与机械CAD/CAM教学、数控编程与仿真、技能竞赛培训、数控机床操作实训与技能鉴定、对外培训等。	1.工位数：40； 2.设备配置：高性能计算机50台，配备有投影仪、40节点的上海宇龙数年控仿真软件、40节点的UG软件、40节点的Vercut软件、40节点的CAXA制造工程师软件及CATIA、AutoCAD。	《数控手工编程》、《航空零部件三维建模》、《多轴数控编程与仿真加工》
5	机械培训中心	承担机工操作、钳工操作及培训与鉴定。	1.工位数：40； 2.设备配置：普通车床30台，普通铣床20台，普通磨床10台，台钻4台，摇臂钻床3台，钳工工位80个。	《钳工实训》、《机工实训》
6	机械设计基础实验室	承担机械设计基础课程现场教学和实验。	1.工位数：40； 2.设备配置：展示常用机构和通用零件的陈列	《机械设计基础》、《机械设计基础

序号	实验实训室(基地)名称	主要实训项目	基本配置要求	所支持课程
			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。	课程设计》
7	公差实验室	承担公差配合与技术测量课程现场教学和实验。	1.工位数：40； 2.设备配置：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。	《公差配合与技术测量》
8	液压实验室	承担液压技术课程现场教学及实验。	1.工位数：40； 2.设备配置：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。	《液压技术》
9	材料热工实验室	承担材料热工课程现场教学和实验。	1.工位数：40； 2.设备配置：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。	《航空材料》
10	国家级数控实训基地	（数控）车工操作实训与技能鉴定、（数控）铣工操作实训与技能鉴定。	1.工位数：40； 2.设备配置：25 台卧式数控车床、20 台立式数控铣床、15 台加工中心、4 台数控电火花快走丝线切割机床、4 台数控电火花成型机床、2 台三座标测量机、1 台对刀仪、4 套网络化数控软件。	《数控车铣加工实训》、《多轴数控加工实训》

3.校外实训基地基本要求

以专业认识和扩大学生知识面的认识实习基地，应是能够反映目前航

空发动机制造技术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国航发南方航空工业集团有限公司、成都飞机工业集团有限公司、中国航发贵州黎阳公司等。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1.教材选用基本要求

优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立有专业教师、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数控技术的实务案例类图书。

3.数字资源配备基本要求

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。如机械设计基础课程采用具体典型的传动装置为载体进行教学；机械工程材料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。

专业核心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。如数控手工编程和数控自动课程采用典型的零件为载

体进行教学;数控机床操作实训及鉴定课程采用国家劳动部门的技能鉴定标准，以职业技能考证的典型零件为载体进行教学。

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

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

与企业技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。本专业根据需要校企合作组织开发编写了《数控手工编程》、《数控机床操作实训》、《金属切削与机床》、《公差配合与技术测量》、《多轴数控编程与仿真加工》等规划教材。

（五）教学评价

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

评价按任务进行，采取过程和终结评价相结合的方式，重视对中间过程的评价；同时也应重视对实践操作能力的检验，以及对工作态度、团队协作及沟通能力的检验。

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

（六）质量管理

1.学院和系部建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

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

九、毕业要求

1.修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，达158学分。

2.原则上取得一个或以上与本专业相关的（数控车铣加工、多轴数控加工）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

系（部）		专 业	

<table>
<tr><td colspan="2">调整理由（含详细分析报告）：

调整方案：

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

注：1、本表一式二份，一份系（部）存档、一份交教务处；

2、调整教学计划必须提前一个月交报告；

3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。