



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

智能制造装备技术专业 人才培养方案

专业名称:	智能制造装备技术
专业代码:	460201
适用年级:	2025 级
所属学院:	航空维修学院
专业负责人:	邹麒麟
制(修)订时间:	2025 年 6 月

编制说明

本专业人才培养方案根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）有关要求，由张家界航空工业职业技术学院智能制造装备技术专业教研室制订，经专业建设指导委员会论证、学校批准实施，适用于我校三年全日制智能制造装备技术专业。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院
刘让贤	教授	航空维修学院
袁 江	教授	航空维修学院
邹麒麟	讲师	航空维修学院
刘 帅	讲师	航空维修学院
何冀淼	助教	航空维修学院

主要论证专家：

姓名	职称	单位
龚环球	研高工	中国航发南方工业有限公司
崔红利	高工	黎阳航空发动机有限公司
余洪伟	副教授	张家界航空工业职业技术学院
邹麒麟	讲师	张家界航空工业职业技术学院
罗静	副教授	张家界航空工业职业技术学院
何冀淼	助教	张家界航空工业职业技术学院
钟华威	毕业生	德丰电创有限公司
廖俊	毕业生	惠州比亚迪科技有限公司

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 典型工作任务及职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
六、课程设置	6
(一) 课程体系	6
(二) 课程设置	7
七、教学进程总体安排	38
(一) 教学进程总体安排表	38
(二) 学时学分比例	43
八、实施保障	43
(一) 师资队伍	43
(二) 教学设施	45
(三) 教学资源	47
(四) 教学方法	47
(五) 教学评价	48
(六) 质量管理	49
九、毕业要求	49
十、附件	50

智能制造装备技术专业 2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能制造装备技术

专业代码：460201

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，弹性学制为三至六年

四、职业面向

（一）职业面向

表 1 职业面向

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举例			职业资格证书和 职业技能等级证 书
				目标岗位(1-3 年)	发展岗位 (3-5 年)	迁移 岗位	
装备制造 大类（46）	机电设备 类（4602）	专用设备制 造业（35） 金属制品、机 械和设备修 理业（43）	机床装调维修工 （6-20-03-01）装 配钳工 （6-20-01-01） 电气设备安装工 （6-29-03-02） 设备工程技术人 员（2-02-07-04）	1.机械装调工 2.智能制造单 元装调工 3.智能制造设 备维护工 4.数控设备操 作员	1.车间设备 主管 2.智能制造 设备装调工 程师 3.数控机床 装调维修工 程师 4.智能制造 设备售后工 程师	1.智能 制造设 备售前 工程师。 2.弱电 智能化 工程师。	1.数控机床装调 维修工职业技能 等级证书（中级） 2.数控设备维护 与维修职业技能 等级证书（1+X 证书） 3.数控车铣加工 职业技能等级证 书（中级）

（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
机械装调工	1.非标机械设备的装配调试，会看装配图与零件图，能独立完成整套设备的装配与调试。 2.熟练使用车铣磨钻等机加工设备，对机械原理和机械机构有一定的了解，思维缜密，能独立分析机械结构。 3.熟悉各种标准件的装调，如直线导轨、气缸、电磁阀、直线轴承、丝杆、同步轮、伺服电机、步进电机、光电传感器等。	1.识读装配图的能力。 2.一般机加工设备操作的能力。 3.标准件的装调能力。 4.熟悉典型设备的机械结构与机械原理。
智能制造单元装调工	1.协助自动化电气工程师完成项目的设计、开发和调试工作。 2.能够参与项目现场的安装和调试工作。 3.协助工程师进行设备维护和故障排除工作。	1.识读电气图的能力。 2.电气线路的检测能力。 3.电气设备的连接能力。 4.工业机器人的安全操作。 5.PLC 编程能力。
智能制造工程师	1.负责对生产和采购管理工作进行总体策划，研究制定相关政策和制度，推动生产和采购工作合法合规且高效有序运行，防范采购过程中的各类风险。 2.结合各产业实际，研究制定精益生产和智能制造工作规划，指导公司所属各单位有序按规划实施，推动实现规划目标。	1.熟悉精益生产、智能制造等先进生产管理方法和产业发展规划，熟悉装备制造业生产工艺过程。 2.熟悉智能制造行业发展现状、发展趋势和前沿动态。 3.PLC 编程语言，能够利用软件查看，修改设备编程能力。 4.液压气压检测能力。
数控设备操作员	1.独立进行数控机床的操作、维护与日常保养，熟悉数控设备的性能与基本构造。 2.服从生产安排进行产品试制及批量生产，按图纸要求对产品进行处理确保产品质量。 3.能看懂图纸及相关工艺技术文件，协助分析，处理和解决质量问题，并提出改进方案。 5.能够与技术部门协调处理技术难题，积极提供有关方案，及时处理现场问题。 6.按要求填写数控机床及产品的文件及资料，做好生产操作记录、设备保养记录。	1.根据数控操作说明书操作数控机床的能力。 2.识读零件图、工艺卡的能力。 3.机床进行日常维护的能力。 4.根据不合格产品质量调整加工参数使其合格的能力。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握普通机床和数控机床操作、数控设备安装、

调试、验收流程，数控机床电气部件装配与调整，液压气压调试，数控设备故障诊断与维修，智能制造设备的调试等基本能力和基本技能，面向数控设备操作及智能制造设备管理与维护维修等技术领域，能够从事数控设备的操作，数控机床维护，智能制造设备管理及维护等工作内容，具有良好的职业道德、创新精神和实践能力，适应现代工业企业生产、建设、管理和服务第一线需要的高技能人才。毕业生经过 3-5 年的发展，能够成为中、小型智能制造装备企业的技术骨干、技术或生产主管、销售经理等。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1.素质要求

Q1：具有正确的世界观、人生观、价值观；

Q2：坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

Q3：具有良好的职业道德、职业素养、法律意识；

Q4：崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

Q5：尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

Q6：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神；

Q7：勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神；

Q8：具有良好的身心素质、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，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

Q9：具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2.知识要求

K1:掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;

K2: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;

K3:具有一定的与专业相关的计算机知识及外语知识;

K4: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;

K5:能够进行常用金属材料选用,成型方法和热处理方式选择;

K6:掌握机械工程图和电气图的识读及绘制;

K7:熟练掌握数控车床与铣床的机械组成与电气结构;

K8:熟练掌握常用数控机床拆装工具的特点与使用;

K9:掌握智能制造设备的分类与型号;

K10:掌握数控机床液压系统的结构原理与特点;

K11:重点掌握数控机床故障诊断与排除的方法;

K12:掌握数控机床的编程原理与基本操作;

K13:掌握工业机器人的仿真编程及操作;

K14:掌握工业机器人的安装调试方法;

K15:掌握智能制造单元的装调与维护过程;

K16:掌握 PLC 的编程方法及相关软件的使用;

K17:掌握机械加工工艺编制的专业知识;

K18:了解原子、分子结构,掌握常见有机物的组成、结构、分类、命名及性质等;

K19:了解刚体动力学、热力学、流体力学、机械振动和机械波、波动光学等未来学习和发展所需要的物理知识。

K20:了解人工智能基本知识,能够运用人工智能软件解决专业相关问题。

3.能力要求

A1:具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;

- A2:具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;
- A3:具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;
- A4:具有识读各类机械零件图和装配图的能力;
- A5:具有进行常用金属材料选用,成型方法和热处理方式选择的能力;
- A6:具备机械工程图和电气图的识读及绘制能力;
- A7:具备使用普通机床加工出合格零件的能力;
- A8:具备运用工具对智能制造设备的安装与调试;
- A9:具备运用仪器仪表和工具对机床电气部件进行安装、连线与优化能力;
- A10:具备普通机床和数控设备安装、调试和维护能力;
- A11:具备运用仪器仪表、检测工具进行数控设备故障诊断、维修与故障排除的能力;
- A12:具有智能制造设备维护与保养的基本能力;
- A13:具备工业机器人安装调试的能力;
- A14:具备简易零件的手工加工能力;
- A15:具备使用数控机床加工零件的能力;
- A16:具备 PLC 程序编制的能力,能够看懂 PLC 程序图;
- A17:具备编写简单零件工艺流程的能力。
- A18:具有运用基本化学、物理原理分析和解决生产、生活中常见的化学问题的能力。

六、课程设置

（一）课程体系

根据智能制造装备技术专业面向的职业岗位、岗位工作任务、职业能力要求和人才培养规格（素质、知识、能力）要求，以培养学生职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，按照人才成长规律，并结合学院智能制造装备技术专业的实际，构建基于工作过程的模块化课程体系。

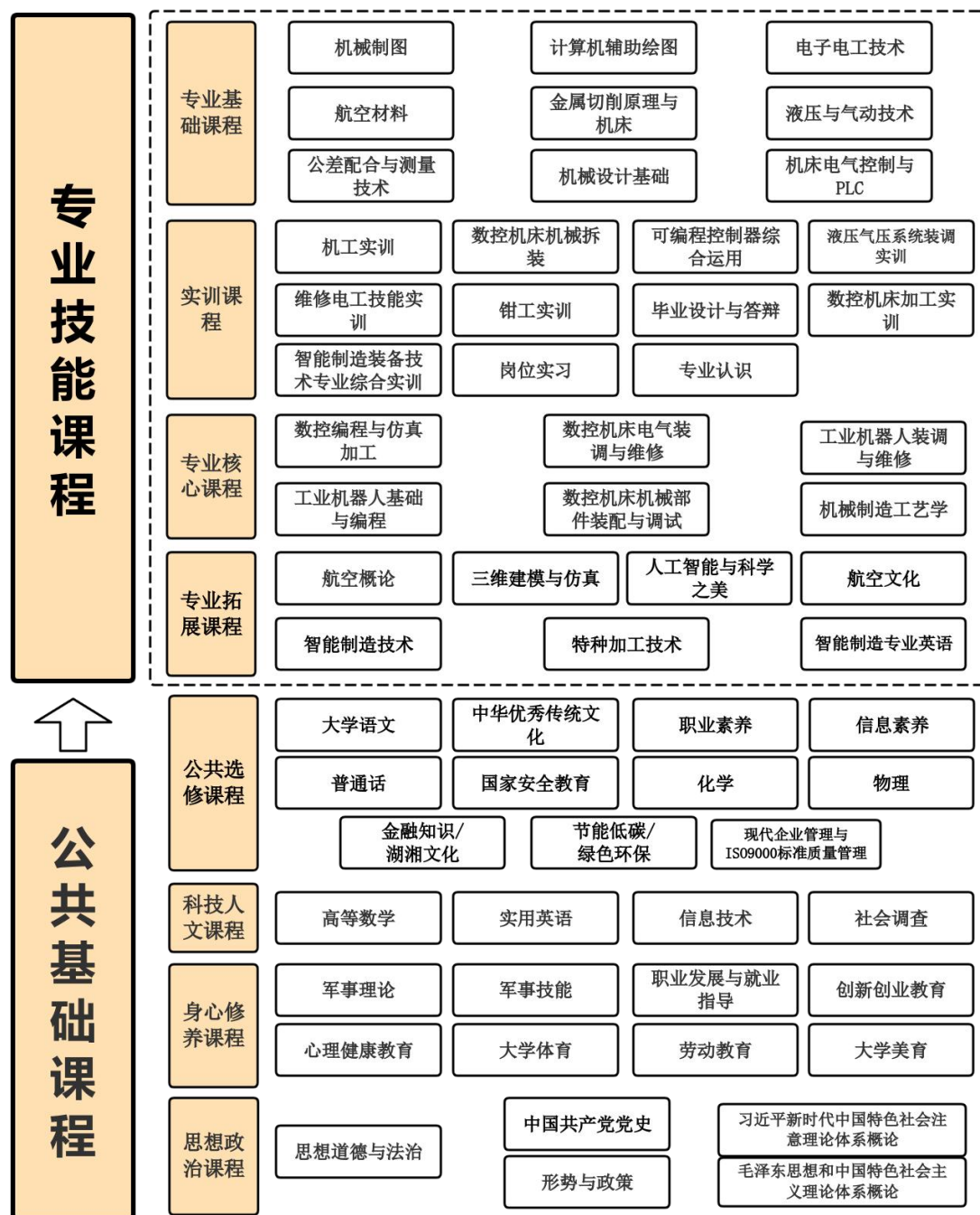


图1 智能制造装备技术专业课程体系

（二）课程设置

1.公共基础课程

（1）思想政治课程

思想政治课程包含 5 门课程，各课程的内容与要求见表 3。

表 3 思想政治课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
思想道德与法治	1. 素质目标：培养科学的“六观”，即世界观、人生观、价值观、道德观、职业观、法治观； 2. 知识目标：理解马克思主义世界观、人生观和价值观；掌握社会主义核心价值观；明确社会主义道德规范和法律规范的基本内容；增强对社会主义国家制度、政治制度和法律制度的认同，形成较强的道德意识和法治观念； 3. 能力目标：认知能力，认识自我、认识大学、认识国家和社会；适应能力，适应大学生涯、职业生涯和人生生涯；方法能力，善分析、爱思考、会表达，能创新。	1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育； 2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教育； 3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育； 4. 以培养大学生法治思维为目标的法治教育。	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。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	1. 素质目标：坚定和增强学生对马克思主义的信仰、对党和政府的信任、对改革开放和现代化建设的信心，树立四个自信；帮助学生正确认识党情、国情、社情，明确自身所肩负的历史使命，胸怀远大理想，提高综合素质，为实现中华民族伟大复兴作出贡献； 2. 知识目标：理解和把握马克思主义中国化的内涵及其理论成果的精髓；理解和掌握毛泽东思想的形成、主要内容、历史地位，明确新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设初步探索理论成果的内容和意义；理解和掌	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果； 2. 毛泽东思想及其历史地位； 3. 新民主主义革命理论； 4. 社会主义改造理论； 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果； 6. 邓小平理论； 7. “三个代表”重要思想； 8. 科学发展观。	1. 条件要求：充分运用信息技术与手段优化教学过程与教学管理； 2. 教学方法：讲授法、问题探究法、头脑风暴法、翻转课堂法； 3. 师资要求：具有相关专业研究生以上学历或讲师以上职称； 4. 考核要求：本课程为考试课程，采取形成性考核+终结性考核相结合，形成性考核 60%，终结性考核 40%。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1

系 概 论	握中国特色社会主义理论体系的形成发展过程；理解和掌握邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成、主要内容及其历史地位； 3. 能力目标：培养学生关注国家大事、关心国家前途的自觉性；培养学生理论联系实际的能力，让他们能正确认识社会、分析社会现象；培养学生用马克思主义立场观点方法进行独立思考、自主学习和科学分析的能力。				
习 近 平 新 时 代 中 国 特 色 社 会 主 义 思 想 概 论 1	1. 素质目标：帮助大学生认识、理解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容及其对中国特色社会主义的指导作用；帮助学生坚持正确的政治方向，强化思想政治理论课的价值引领功能；帮助学生树立共产主义理想和中国特色社会主义信念，自觉以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，做担当时代大任的青年； 2. 知识目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的社会历史条件；弄清“新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义”、“建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国”、“建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党”等重大时代课题；理解新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保障；了解人类命运共同体、中国共产党百年奋斗的历史意义和历史经验； 3. 能力目标：提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析研判中国特色社会主义建设实践的能力；增强运用习近平新时代中国特色社会主义思想处理和解决改革	1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃； 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务； 3. 坚持党的全面领导； 4. 坚持以人民为中心； 5. 全面深化改革； 6. 以新发展理念引领高质量发展； 7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略； 8. 发展全过程人民民主； 9. 全面依法治国； 10. 建设社会主义文化强国； 11. 加强以民生为重点的社会建设； 12. 建设社会主义生态文明； 13. 全面贯彻落实总体国家安全观； 14. 建设巩固国防和强大人民军队； 15. 坚持“一国两制”和推进祖国统一； 16. 推动构建人类命运共同体； 17. 全面从严治	1. 条件要求：充分运用信息技术与手段优化教学过程与教学管理； 2. 教学方法：讲授法、问题探究法、头脑风暴法、翻转课堂法； 3. 师资要求：具有相关专业研究生以上学历或讲师以上职称； 4. 考核要求：本课程为考试课程，采取形成性考核+终结性考核相结合，形成性考核 60%，终结性考核 40%。	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1
习 近 平 新 时 代 中 国 特 色 社 会 主 义 思 想				24	

概论 2	开放中遇到的各种复杂问题和矛盾的能力。				
形势与政策 1	1. 素质目标: 了解体会党的路线方针政策, 坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心, 为实现中国梦而发奋学习;	由于《形势与政策》课程内容兼具理论性与时效性, 其内容具有特殊性, 不同于其他思想		4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1 A2
形势与政策 2	2. 知识目标: 引导和帮助学生了解当前国内外形势, 掌握形势与政策问题的基本理论和基础知识, 掌握党的路线方针政策的基本内容, 了解我国改革开放以来形成的一系列政	政治理论课有统一教学内容。该课程的课程内容每学期一更新, 具体教学内容依据中宣部每学期印发的“形势与政策”教学要点和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确定。主要	1. 坚持以学生为主体, 教师为主导, 重视课堂互动, 做好学情分析, 认真组织教学; 2. 教师在课堂上对时事热点进行分析讲解, 使学生理解掌握政策, 学会分析当前形势; 3. 重视课后拓展总结, 加强师生互动, 挖掘学习资源, 拓宽学生视野, 增强学习主动性; 4. 考核评价: 考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	4	
形势与政策 3	策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系, 正确认识当前形势和社会热点问题;	围绕加强党的建设、经济社会发展、国际形势		4	
形势与政策 4	3. 能力目标: 培养学生自觉关注、分析时事热点问题的能力; 培养学生理解党和国家基本政策的能力; 增强学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。	政策、涉港澳台事务等内容, 结合当前热点和学院具体实际开展教学。		4	
中国共产党史 1	1. 素质目标: 激发学生从党史、国史中汲取力量, 坚定信仰, 树立正确的世界观、人生观和价值观, 激励学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗;	1. 以党史国史事件、人物、会议为切入口, 了解中国共产党和新中国历史上的重要人物和历史事件;		8	Q1 Q2 Q4 Q6 Q7 K1 A1
中国共产党史 2	2. 知识目标: 引导和帮助学生了解党的历史、党的基本理论, 掌握党的路线方针政策, 了解百年来中国共产党以及新中国七十多年所取得的巨大成就、基本经验, 了解关于中华人民共和国的成立、关于社会主义制度的建立、关于社会主义的艰辛探索;	2. 在一脉相承的历史发展脉络中, 学习党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史, 由学“四史”而悟思想;	1. 重视发挥教师主导作用, 学生主体作用, 重视课堂互动, 做好学情分析, 认真组织教学; 2. 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;	8	
	3. 能力目标: 通过党史、国史专题的学习, 培养学生自觉学习党史、国史的能力; 提升不断从党和新中国的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。	3. 了解革命先辈们立志、爱国、勤学的故事, 学习革命先辈们的崇高精神, 感受革命先辈智慧, 提升民族文化自信, 落实立德树人的根本任务。	4. 考核评价: 考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。		

(2) 身心修养课程

身心修养课程包含 8 门课程，各课程的内容与要求见表 4。

表 4 身心修养课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
军事理论	1. 素质目标:增强学生的国防观念、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; 2. 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; 3. 能力目标:具备对军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力。	1. 中国国防; 2. 国家安全; 3. 军事思想; 4. 现代战争; 5. 信息化装备。	1. 融入课程思政,培养学生的国防意识、军事知识以及战略思维能力; 2. 要求案例导入,理论讲授; 3. 充分利用信息化教学手段开展理论教学; 4. 教师应具备丰富的军事理论知识; 5. 考核评价:考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	36	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K1 A1
军事技能	1. 素质目标:提高思想素质,具备军事素质,保持心理素质,培养身体素质; 2. 知识目标:熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准; 3. 能力(技能)目标:具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。	1. 解放军条令条例教育与训练; 2. 《队列条令》教育与训练; 3. 《纪律条令》教育与训练; 4. 《内务条令》教育与训练; 5. 轻武器射击训练; 6. 实弹射击。	1. 融入课程思政,培养学生在军事领域的基本技能和战术素养,增强国防意识和集体荣誉感; 2. 由武装部指导高年级士官生开展本课程军事训练部分的教学及实践; 3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法; 4. 充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练; 5. 考核评价:考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	112	Q1 Q2 Q5 Q8 A1
职业发展与就业指导 1	1. 素质目标:德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素质; 2. 知识目标:了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法。掌握职业生涯规划与规划的格式、基本内容、流程与技巧; 3. 能力目标:掌握职业生涯规划与规划的撰写格式,能够撰写个人职业生涯规划与规划书。	1. 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养; 2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。	1. 融入课程思政,提高学生职业规划与就业竞争力; 2. 采用在线教学与实践教学相结合的方法; 3. 利用互联网现代信息技术,搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台。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; 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。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; 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。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	12	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 A1 A2
职业发展与就业指导				26	

导 2			景的表现, 对学生的综合择业能力及水平做出客观评价。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%。		
创 新 创 业 教 育	1. 素质目标: 德育首位素质、自我认知素质、创新创业素质、团队协作素质; 2. 知识目标: 了解并掌握如何选择创业项目、现代企业人力资源团队管理的方法与技巧、市场营销的基本理论和产品营销渠道开发、企业的融资方法与企业财务管理、公司注册的基本流程、互联网+营销模式; 3. 能力目标: 能独立进行项目策划, 并写出项目策划书、能对项目做出可行性报告和分析、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。	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, 培养学生创新思维和创造力、创业能力以及坚持不懈的精神; 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%; 学习态度和面貌占 10%。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1 A2
心 理 健 康 教 育	1. 素质目标: 树立心理健康发展的自主意识; 树立助人自助求助的意识; 促进自我探索, 优化心理品质; 2. 知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念; 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握自我调适的基本知识; 3. 能力目标: 掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。	1. 心理健康绪论; 2. 大学生自我意识; 3. 大学生学习心理; 4. 大学生情绪管理; 5. 大学生人际交往; 6. 大学生恋爱与性心理; 7. 大学生生命教育; 8. 大学生常见精神障碍防治。	1. 融入课程思政, 关注学生的心理健康, 培养积极健康的心态; 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. 考核评价: 考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K2 A1 A2
大 学 体 育 1	1. 素质目标: 具有积极参与体育活动的态度和行为; 学会通过体育活动等方法调控情绪; 形成克服困难的坚强意志品质; 建立和谐的人际关系, 具有良好的合作精神和体育道德;	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, 增进学生安康体制、增强学生体育卫生保健教育促进学生德智体全面发展; 2. 贯彻“健康第一”的指导思想。 3. 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标, 既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神, 又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力;	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q8 A1
大 学 体 育 2	2. 知识目标: 形成正确的身体姿势; 发展体能; 懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响; 了解常见运动创伤的紧急处理方法。能够提高一、二项运动项目的技、战术水	5. 三大球类运动; 6. 大学生体质健康测试; 7. 篮球选修课、排球选修课、足球选修课、羽毛球选修课、乒乓球选修课、体育舞蹈选修课、散打选修课、武术	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	28	
大 学 体 育 3				26	

育 3	平； 3. 能力目标：能够通过各种途径了解重大体育赛事，并对国家以及国际间的重大体育赛事有所了解；学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。	选项课。	和习惯的养成都可； 5. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。		
大 学 体 育 4				32	
劳 动 教 育 (理 论)	1. 素质目标：通过公益劳动，提高社会实践能力，提高学生的意识； 2. 知识目标：劳动观念、劳动态度教育，劳动习惯的养成教育； 3. 能力目标：通过公益劳动，能清扫寝室、宿舍、责任区的卫生。	1. 劳动观念与劳动习惯教育； 2. 校园卫生清扫； 3. 学院各单位义务劳动及社会义务劳动； 4. 进行“劳模”相关事迹讲座； 5. 进行“大国工匠”视频学习； 6. 上交心得体会。	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 组织班级观看“劳模”纪录片，观看“大国工匠”视频的学习。 3. 对学生参加公益劳动要认真进行考核，考核分为出勤与劳动情况两部分，其成绩作为各项评优评先的依据之一； 4. 劳动时间为每周一至周五，每天上午 8：00、下午 2：30 前完成校园卫生清扫任务，并做好保洁工作，晚自习观看相关视频及讲座。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1
劳 动 教 育 (实 践)				24	
大 学 美 育	1. 素质目标：树立正确审美观，懂美，爱美，塑造完美人格； 2. 知识目标：了解美育和美学基本知识； 3. 能力目标：具备审美意识、审美能力和创造美的能力。	1. 审美范畴、审美意识和审美心理； 2. 自然审美、社会审美、科学审美与技术审美； 3. 艺术审美； 4. 大学生与美育。	1. 融入课程思政，培养学生的美学和美育知识，较高的艺术素养和审美能力； 2. 采用“理论+实践”的教学模式，建议讲授法、案例教学； 3. 使用在线开放课程教学； 4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q9 K1

(3) 科技人文课程

科技人文课程包含 4 门课程，各课程的内容与要求见表 5。

表 5 科技人文课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
高等数学 1	1. 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；	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	1. 融入课程思政，提高学生数学建模和逻辑推理思维能力、巩固学术研究基础、满足专业发展需求。 2. 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； 3. 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	40	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1
高等数学 2				40	

	2. 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) 理解行列式、矩阵的概念, 掌握行列式及矩阵的计算。 3. 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。	专业); 5. 行列式的定义、性质、行列式的计算及克莱姆法则; 6. 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; 7 课程思政: “精益求精, 不惧困难”。	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; 4. 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; 5. 重视数学实验课, 介绍 Matlab 等软件的使用, 为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠计算工具, 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; 6. 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 60%+知识能力考核评价 40%。		
实用英语 1	1. 素质目标: 践行社会主义核心价值观, 培育具有中国情怀、国际视野, 能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能型人才。提升学习兴趣、培养爱岗敬业、团队合作、劳动精神和树立文化自信等综合素质; 2. 知识目标: 词汇: 累计掌握 3000~5500 个单词; 语法: 遵循“实用为主、够用为度”的原则, 查漏补缺, 夯实语法基础; 语篇: 写作目的、体裁特征、标题特征、篇章结构、修辞手段、衔接与连贯手段、语言特点、语篇成分 (句子、句群、段落) 之间的逻辑语义关系等; 语用: 在不同情境中恰当运用语言的知识; 3. 能力目标: 包含理解技能、表达技能和互动技能。理解技能包括: 听、读、看三种技能; 表达技能指说、写、译三种技能; 互动技能指对话、讨论、辩论等技能。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	由基础模块和拓展模块两个模块组成。基础模块为职场通用英语, 是各专业学生必修的基础内容。结合职场环境、反映职业特色, 进一步提高学生的英语应用能力。拓展模块包括职业提升英语、学业提升英语、素养提升英语。主题类别包括: 职业与个人、职业与社会和职业与环境三方面。爱国主义教育	1. 结合书本教材和网络慕课, 通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式教学; 2. 坚持以“应用为目的, 实用为主, 够用为度”的人才培养大方向, 利用“线上+线下”混合式外语教学新生态; 3. 坚持立德树人, 发挥英语课程的育人功能; 落实核心素养, 贯穿英语课程教学全过程; 突出职业特色, 加强语言实践应用能力培养; 尊重个体差异, 促进学生全面与个性化发展; 4. 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 60%+知识能力考核评价 40%。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K3 A1 A2
实用英语 2				48	

	简单的口头和书面交流；				
信息技术 1	1. 素质目标：提高计算机专业素质及网络安全素质，具备信息意识和团结协作意识；	1. 计算机基础知识及 Windows 7 操作系统；	1. 利用信息技术，优化课程思政方法模式，使用网络教学平台、推进在线资源建设，以及课内课外的同心共育；	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K3 A1 A3
信息技术 2	2. 知识目标：了解计算机及网络基础知识；熟练运用办公软件处理日常事务； 3. 能力目标：具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力。	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。	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； 3. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	24	
社会调查	1. 素质目标：增强爱国、爱校、爱集体意识和热情；树立乐观向上、自信坚强、勇于面对挫折和挑战的态度；树立正确的安全观； 2. 知识目标：培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学生分析和解决问题能力的重要教学环节； 3. 能力目标：要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。	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。	1. 组织学生参与社会实践和志愿服务活动，将课程思政教育与社会服务相结合； 2. 教学方法：探究教学、分组教学； 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《社会调查》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。	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 A1 A2

（4）公共选修课程

公共选修课程包含 11 门课程，各课程的内容与要求见表 6。

表 6 公共选修课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
大学语文	1. 素质目标：培育学生人文精神，提升文化品位。培养良好的职业意识与职业素养； 2. 知识目标：掌握阅读、评析文学作品的基本方法。理解口	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	1. 融入课程思政，提高学生语言表达与沟通的能力和创造型思维以及解决问题的能力； 2. 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，	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6

	语表达与各类应用文的基本要求与技巧； 3. 能力目标：提高口头和书面表达能力与对人类美好情感的感受能力。	应用文写作训练； 4. 中国传统美德。	组织课堂讨论、辩论会或习作交流会； 3. 结合校园的文化建设，指导学生积极参与第二课堂活动； 4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。		Q7 K1 A1 A2
中华优秀传统文化	1. 素质目标：增强学生的民族自信心和民族自豪感；激发出学生对中华优秀传统文化的热爱和崇敬之情；打开学生的文化视野，提高文化素养，提升文化品位；在学习的过程中丰富自己的精神世界。培养学生的爱国热情；在吸收中国文化精髓的同时，促进其将来职业生涯的发展； 2. 知识目标：了解中国传统文化中的基本精神；了解中国传统文化中反映出的道德规范 and 美德；理解“实现中国伟大复兴”的深刻内涵；了解中国传统哲学、文学、科技等方面的文化精髓； 3. 能力目标：能在平时的言行举止中体现出内在的文化素养；能从文化的视野辩证地去分析当今社会中的种种文化现象。	1. 中国传统文化的形成为； 2. 中国传统的政治制度； 3. 中国传统的社会结构； 4. 中国传统礼仪； 5. 中国传统科学技术； 6. 中国传统艺术； 7. 中国传统对外关系； 8. 中国传统服饰； 9. 中国建筑文化； 10. 中国节日习俗文化； 11. 中国传统饮食文化，课程讲授立德树人、树立文化自信贯穿全课程。	1. 融入课程思政，在传承文化的同时，鼓励学生对中华优秀传统文化进行创新性思考和表达； 2. 在课堂教学上，注重启发式教学，开展案例教学、仿真教学、情景教学、讨论教学等； 3. 与学院社团活动相结合，利用辅导文学社成员的机会，开展传统文化知识讲座，进行传统文化知识竞赛； 4. 与社会课堂相结合，利用寒暑假社会实践要求学生发掘家乡的传统文化，并写出相应的论文； 5. 与校园文化建设相结合； 6. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 A2
职业素养	1. 素质目标：(1)培养学生正确的职业意识；(2)培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、注重安全的工作态度；(3)培养学生爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质； 2. 知识目标：掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点； 3. 能力目标：能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题；能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的准职业人。	1. 融入团队，实现合作共赢； 2. 遵规明礼，修养彰显内涵； 3. 善于沟通，沟通营造和谐； 4. 诚实守信，诚信胜过能力； 5. 敬业担责，用心深耕职场； 6. 关注细节，追求精益求精； 7. 解决问题，实现组织目标。	1. 融入课程思政，培养学生的职业综合素质、为学生未来的职业发展提供更广泛的知识和技能基础； 2. 教学手段三维螺旋递进：在线 MOCC 学习帮助学生掌握素养知识；课堂互动讨论重构学生素养认知；课外实践帮助学生养成素养品质； 3. 教学内容三融入：融入传统文化知识为中国未来高技能人才注入同频共振的文化基因；融入国际知名企业案例为学生打开国际化格局视野；融入行业企业案例帮助学生感知未来工作环境； 4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K2 A1
物理	1. 素质目标：(1)有与他人合作交流意愿和能力，能基于证据表达观点，耐心倾听他人意见；(2)了解物理与科技、工程技术联系，关心科技发展，了解我国传统及领先科技	1. 质点的运动与力； 2. 运动的守恒量与守恒定律 3. 刚体的定轴转动； 4. 真空中的静电场； 5. 恒定电流的磁场。	1. 融入课程思政，提高学生语言表达与沟通的能力和创造型思维以及解决问题的能力； 2. 采用线上教学授课模式，线上教学要注重在线解答学生课程学习过程的疑难困惑，要注重引导学生	16	Q1 Q3 Q6 Q7 K1 K2 K5

	成果,有复兴中华的信念与行动;(3)认识科学、技术、社会、环境关系,形成节能、环保意识,践行绿色生活,增强可持续发展责任感。 2. 知识目标:(1)理解质点运动、静电场等基础知识;(2)了解刚体动力学等未来所需物理知识;(3)了解物理学发展历史、现状和前沿;(4)了解从物理视角观察、思考、解释现象及解决问题的基本方法,形成相关观念。 3. 能力目标:(1)有建构模型意识和能力,能选恰当模型解决简单物理问题;(2)能对常见物理问题猜想假设、分析推理、得出结论;(3)有批判性思维,能质疑并多角度思考解决问题,追求创新;(5)有探究设计意识,初步具备发现问题、提出假设等能力。		态度与思维的改变,概念的形成与应用等。以演示实验为引导,以生活案例问题为驱动,把教学过程变为学生自主性、能动性、创新性学习的过程,充分发挥教与学两方面的积极性; 3. 注重提升学生物理素养,提高学生的自学能力、创新能力和可持续发展能力; 4. 考核评价:考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。		K18 A1 A6 A18
化学	1. 素质目标:(1)初步具备实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神;(2)了解化学与科技、工程技术的联系,关心国内外科技发展,知晓我国传统及领先科技成果,有实现民族复兴的信念和初步行动; (3)认识科学、技术、社会、环境的关系,形成节能、环保意识,践行绿色生活理念,增强可持续发展责任感。 2. 知识目标:(1)了解原子、分子结构,熟悉元素周期表及元素性质变化规律;(2)理解化学反应速率与外界条件关系,掌握转化率计算及温度、催化剂对反应速率的影响;(3)熟悉常见有机物的组成、结构、分类、命名和性质;(4)掌握常见有机化合物制备方法。 3. 能力目标:(1)应用元素性质递变规律,辨别和使用化学物质的能力。(2)运用基本化学原理分析和解决生产、生活中常见的化学问题的能力。(3)具有批判性思维,能基于数据证据大胆质疑,能	1. 原子结构和化学键; 2. 化学反应及其规律; 3. 溶液与水溶液中的离子反应; 4. 常见无机物及其应用; 5. 简单有机化合物及其应用。	1. 融入课程思政,提高学生语言表达与沟通的能力和创造型思维以及解决问题的能力; 2. 采用线上教学授课模式,线上教学要注重在线解答学生课程学习过程的疑难困惑,要注重引导学生态度与思维的改变,概念的形成与应用等。以演示实验为引导,以生活案例问题为驱动,把教学过程变为学生自主性、能动性、创新性学习的过程,充分发挥教与学两方面的积极性; 3. 要注重提升学生化学素养,提高学生的自学能力、创新能力和可持续发展能力。 4. 考核评价:考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q3 Q6 Q7 K1 K2 K5 K10 K19 A1 A6 A18

	从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新；				
普通话（培训+测试）	1. 素质目标：树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达。树立文化自信，使学生具备使用普通话主动性和运用母语的责任感，提升学生普通话口语表达的素质； 2. 知识目标：了解普通话的特点及相关知识；了解声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧；熟悉读单音节字、词、读多音节词语、短文朗读、话题说话方法； 3. 能力目标：能读准普通话声韵调；能流畅地朗读作品，语调偏误不明显；能围绕测试话题说话；能运用较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； 7. 思政要求：教学体系中融入民族自信、文化自信、家国情怀、社会责任等思政元素。	1. 融入课程思政，使学生掌握国家通用语言的规范用法、增强沟通能力、提高思维逻辑性、促进学生进行学术表达和交流； 2. 采用课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形式，精讲多练，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； 3. 课堂教学可采用多媒体、录音机物质工具，最好能做到学生训练全程录音并及时播放正音； 4. 考核方式：课程考试考核采用普通话国测。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 A2
国家安全教育	1. 素质目标：理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维；建立正确国家安全观念，培育宏观国际视野；培养学生“国家兴亡，匹夫有责”的责任感和理性爱国的行为素养； 2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质；理解中国特色国家安全体系；构筑国家整体安全思维架构； 3. 能力目标：具有国家安全意识、维护国家安全的基本能力；能将国家安全意识转化为自觉行动；能做到责任担当、筑牢国家安全防线。	1. 国家安全基本概念； 2. 系统理论与地缘战略； 3. 国家安全主流理论； 4. 传统与非传统国家安全观； 5. 总体国家安全观； 6. 恐怖主义与国家安全； 7. 民族问题与国家安全； 8. 新型领域安全； 9. 国家安全委员会； 10. 国家安全环境； 11. 国家安全战略； 12. 要求全程把思政元素融入教学各环节。	1. 教学方式：案例教学，情景教学。 2. 教学方法：启发式教学，讨论式教学，探究式教学； 3. 教学模式：培训讲座； 4. 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K1 K2
信息素养	1. 素质目标：树立信息意识。规范学术行为，遵循信息伦理道德。掌握批判性思维方法。培养工匠精神，增强文化自信； 2. 知识目标：了解信息素养、信息源、信息检索的基本概念和理论。掌握信息检索的方法与途径； 3. 能力目标：掌握常用信息检	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)	1. 融入课程思政，培养学生在信息时代所需的关键技能和能力，使他们能够有效地获取、评估、分析、使用和管理信息； 2. 将信息知识与专业知识学习有机结合，以问题为导向设置课程内容； 3. 采取探究式的教学模式，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在生生之间、师生之间相互反	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K3 A3

	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。	信息检索与综合利用; 4) 大数据与信息安全。	馈和分享的过程中促进学生全面性成长; 4. 以形成性评价方式为主。过程性考核(60%)+终结性考核(40%)。		
节能低碳	1. 素质目标: 树立学生节能低碳理念; 提升学生国家资源忧患意识; 培养参与公益活动的自觉意识; 促进学生养成节能低碳良好习惯; 2. 知识目标: 熟悉节能低碳生态文明建设有关知识; 熟悉全国节能宣传周与全国低碳日的基本知识; 3. 能力目标: 培养基本节能低碳宣传普及能力; 培养节能低碳自我践行能力。	1. 全国节能宣传周与全国低碳日主题讲座; 2. 节能低碳专题讲座; 3. “节能低碳, 从我做起”活动实践。	1. 教学方式: 项目教学, 案例教学, 情景教学; 2. 教学模式: 培训讲座, 实践教学; 3. 教学方法: 案例教学, 讨论式教学, 实践教学; 4. 考核方式: 以学习心得体会或小论文考核为主, 兼顾节能低碳活动实践情况。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K2
绿色环保	1. 素质目标: 树立“绿水青山就是金山银山重要理念”; 培养生态文明价值观; 增强自觉践行绿色环保的意识; 养成积极参与公益活动的自觉习惯; 2. 知识目标: 熟悉习近平生态文明思想; 知道绿色环保的基本知识; 了解国家绿色环保的主要措施和法律法规等; 3. 能力目标: 培养绿色环保宣传普及能力; 培养绿色环保践行能力。	1. 绿色环保主题讲座(一); 2. 绿色环保主题讲座(二); 3. “绿色环保, 从我做起”活动实践。	1. 教学方式: 项目教学, 案例教学, 情景教学; 2. 教学模式: 培训讲座, 实践教学; 3. 教学方法: 案例教学, 讨论式教学, 实践教学; 4. 考核方式: 以学习心得体会或小论文考核为主, 兼顾节能低碳活动实践情况。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K2
金融知识	1. 素质目标: 培养学生树立金融安全意识; 培养学生树立正确的消费观; 2. 知识目标: 了解我国目前金融机构体系概况; 了解简单的财务管理知识; 掌握主要支付手段及工具, 及如何预防电信诈骗; 了解个人信息的概念, 及了解如何保护个人信息; 了解个人征信的概念, 并了解如何建立青年信用体系; 了解个人贷款的概念, 掌握如何识别不良校园贷; 3. 能力目标: 能够做好自身财务管理; 能够准确的识别电信诈骗, 具备一定的反诈骗能力; 能够建立良好的信用体系; 能够准确识别不良校园贷, 且有效避免。	1. 我国目前金融机构体系介绍; 2. 财务管理基础知识; 3. 支付工具及电信诈骗; 4. 个人信息保护; 5. 青年信用体系; 6. 个人贷款及不良校园贷。	1. 教学方法: 案例教学; 情景教学; 参与式教学; 讨论式教学; 2. 教学模式: 混合式教学; 3. 考核方式: 过程评价与结果评价相结合。	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 K2
湖湘	1. 素质目标: 培养学生对地方传统文化的热爱崇敬之情,	1. 湖南的地理位置, 地理特点;	1. 教学方式: 项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等;		Q1 Q2

文化	增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感；树立良好的人生观，端正社交和工作态度；养成良好的行为习惯；培养学生吸取民族传统文化精髓，学会处理人与人、人与社会之间的关系；开阔学生视野，提高文化素养； 2. 知识目标：对湖湘文化的基本面貌、基本特征和主体品格有初步了解；熟知并传承湖湘文化的基本精神；领会湖湘传统哲学、文学、艺术、宗教、科技等方面文化精髓；基本掌握湖湘文化发展进程中，起关键作用的人物、流派和他们的贡献； 3. 能力目标：能诵读湖湘文化中的名篇佳句；能吸收湖湘文化的智慧，能感悟传统文化的精神内涵；能掌握学习湖湘文化的科学方法，养成学习传统文化的良好习惯；能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。	2. 湖南的发展历程：古代湖南、近代湖南、现代湖南； 3. 湖南秀美自然风景； 4. 湖南的历史遗迹； 5. 红色湖南； 6. 湖南传统民族文化； 7. 湖南民俗风韵； 8. 艺术湖南：地方曲艺、民族舞蹈； 9. 特色湖南：潇湘特产； 10. 名人湖南：屈原、王夫之、魏源、左宗棠、毛泽东等。 11 课程把立德树人、文化自信贯穿全课程，培养学生心忧天下的家国情怀。	2. 教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等； 3. 教学模式：翻转课堂、线上线下混合式教学等； 4. 考核方式：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=学习过程评价+知识能力综合评价； 5. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；		Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 A1
现代企业管理与ISO 9000标准质量管理	1. 素质目标:1)具有严谨认真的工作作风,吃苦耐劳的工作态度; 2)具有较强的安全生产、环境保护和法律意识、诚信、敬业、责任心强; 有良好的学习态度和学习习惯; 3)具有良好的心理素质, 树立航空产品质量第一的意识; 2. 知识目标:1)熟悉 6S 内容介绍; 2)熟悉 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; 3. 能力目标:1)具备生产组织管理基本能力; 2)具备品质管理基本能力; 3)具备项目管理基本能力。	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. 融入课程思政, 培养学生在企业管理和质量管理体系方面的专业知识和实践能力、提升分析和解决问题以及持续改进的能力; 2. 教学方法: 本课程主要采用案例分析法、情景模拟法、课外实际法、主题讨论法等多种教学方法; 案例分析法: 通过案例分析引入所学知识, 并能够让学生更深刻地理解所学知识; 情景模拟法: 教师创造合适的教学环境, 学生分组扮演不同的情景角色来模拟企业管理内容; 课外实践法: 主要利用互联网的信息优势, 以及一手资料的可获取性, 让学生收集资料, 通过亲身实践来学习企业管理知识。 主题讨论法: 不定期地选择有现实意义的主题内容组织学生参与讨论, 激发学生学习欲望与热情, 增强学生对知识的记忆与理解; 3. 教学手段: 多媒体教学和学习通相结合。课堂教学以多媒体电子课件为主, 配合使用黑板板书, 将案例以多媒体形式展现, 更加直观生动。另外, 利用学习通这一平台上	4	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 A2

			传与课程相关的微课,讨论和小测验,巩固所学知识点,可以取得较好的教学效果; 4. 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、努力程度和表现出来的效果。2) 期末考核, 考核学生对理论知识的实际掌握情况, 占 60%。		
--	--	--	---	--	--

2.专业（技能）课程

（1）专业基础课程

专业基础课程包含 9 门课程，各课程的内容与要求见表 7。

表 7 专业基础课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机械制图	1. 素质目标: 培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风; 具有独立思考能力和团队合作精神; 具备自主学习能力和创新能力; 具有良好的心理与身体素质, 具有适应不同职业岗位需求的能力等; 2. 知识目标: 掌握常用的制图国家标准及其有关规定; 掌握正投影法的基本原理及其应用; 掌握三视图的形成及其对应关系; 掌握机件表达方法的综合应用; 掌握零件图的内容和画图方法; 掌握装配图的内容和画图方法; 3. 能力目标: 培养空间想象能力和思维能力; 熟练使用绘图工具的能力, 具备一定的计算机绘图能力; 培养具有绘制和识读中等复杂程度机械图样的基本能力; 培养具备查阅标准和技术资料的能力。	1. 国家标准关于制图的一般规定; 2. 三视图的形成及其对应关系; 3. 组合体三视图的画图方法; 4. 机件表达方法的综合应用; 5. 标准件及常用件的查表和计算方法; 6. 零件测绘和零件图的画法; 7. 部件测绘和装配图的画法。 8. 精益求精的工匠精神。	1. 融入课程思政, 培养学生在机械设计和制造领域中进行准确、规范的图形表达和理解能力、提高空间想象以及创新设计的能力; 2. 采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式; 3. 教学方法与手段: 1) 项目教学法: 通过完成一个完整的项目达到实践教学目标; 2) “互联网+”教学法: 通过线上资源开展网络课程学习, 让学生自主学习, 考核通过获取学分; 3) 情景教学法: 通过设计情景让学生参与其中, 进行沉浸式的体验; 4. 教学资源: 教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等; 5. 考核要求: 采用过程考核(课堂)+终结考核(考试)方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的 60%, 终结性考核占 40%。	80	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K4 K6 A1 A4 A6
航空	1. 素质目标: 具有良好的心理与身体素质, 能适应艰苦工作	1. 航空金属材料力学性能及其测试;	1. 融入课程思政, 培养学生对航空材料的深入理解和应用能力、掌握	40	Q1 Q2

材料	需要；具有适应不同职业岗位需求和国际化交流的能力等； 2. 知识目标：掌握金属材料的力学性能指标及含义、金属材料塑性变形对组织和性能的影响；掌握常用的航空工程材料的牌号、成分特点、性能及应用、航空金属材料腐蚀的原理、种类和腐蚀的处理及防护措施； 3. 能力目标：掌握有色金属及其合金在航空零部件上的应用和维护技能；掌握高分子材料有机玻璃、橡胶等的应用、维护和保养技能。	2. 金属材料结构与结晶和塑性变形的认识； 3. 铁碳合金的认识； 4. 钢的热处理原理和实践； 5. 常用的航空工程材料的选择和应用； 6. 常用航空金属材料的腐蚀防护； 7. 严于律己吃苦耐劳的工匠精神。	航空材料的加工与制造技术、创新新材料应用技术； 2. 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； 3. 教学方法与手段： 1) 项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标； 2) 现场教学法：在生产或实习现场进行，学练做相结合； 3) “互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分； 4) 情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验。 4. 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。 5. 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%。		Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K5 A1 A5
公差配合与技术测量	1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力；具备质量、安全、环保意识； 2. 知识目标：使学生初步掌握互换性生产原则及公差与配合的规律与选用；使学生掌握机械零件的尺寸公差、几何公差、表面粗糙度等相关知识以及检测的基本原理；能够掌握零件精度设计的基本原理和方法，为在结构设计中合理应用公差标准打下基础，为后续精密机械零部件设计课及仪器类专业课的学习奠定基础； 3. 能力目标：能够查用公差表格，并能正确标注图样，了解各种典型零件的测量方法；能够根据公差要求合理选择计量器具、熟练操作计量器具、正确测量各种参数及分析误差来源的综合实践能力。	1. 光滑圆柱的尺寸公差与配合； 2. 几何量测量技术； 3. 几何公差与几何误差检测； 4. 表面粗糙度轮廓及其检测； 5. 滚动轴承的公差与配合； 6. 圆柱螺纹公差与检测； 7. 一丝不苟、实事求是的工作态度。	1. 融入课程思政，培养学生对尺寸精度和形状精度控制的理解与应用能力，熟悉在机械制造工艺中的应用，为学生在机械设计、制造领域的职业生涯做准备； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 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。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K4 K6 A1 A4 A6 A10

计算机辅助绘图	1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力；具备质量、安全、环保意识； 2. 知识目标：掌握启动 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； 3. 能力目标：培养学生运用理论知识绘制平面图形、三维图形的能力；培养学生自主学习，独立承担工作任务的能力。	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；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； 9. 培养学生的家国情怀，激发学生为实现制造强国战略而努力学习的使命感。	1. 教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法； 2. 教学手段：多媒体课件、个别辅导； 3. 考核方法：采取过程性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价，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； 4. 融入课程思政，培养学生的家国情怀，激发学生为实现制造强国战略而努力学习的使命感。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K3 K4 K6 A1 A6
机械设计基础	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有航空产品“质量就是生命”的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有安全、效率、降低噪音和减小污染的环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好工作责任心和职业道德； 2. 知识目标：掌握机械设计理论，机械设计方法，了解机械设计的要求、步骤和方法；掌握常用的联接正确选择；掌握带传动、齿轮传动、四杆传动等传动机构及其设计方法；掌握轴及支承件的结构及设计，掌握轴系零件，如：轴、齿轮等零件的设计，轴承的选用；掌握其它零件，联轴器、离合器的结构及选用等；掌握机械的润滑与密封装置的作用、结构与组成；了解常用机构的先进设计方法和常用的维护方法； 3. 能力目标：具有设计简单机构的能力；具有设计机械的润滑与密封装置的能力；具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力；能综合运用机械制图、	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； 9. 弘扬工匠精神，引导学生在工作和学习中追求卓越、精益求精。	1. 融入课程思政，培养学术的机械设计所需的基本理论、方法和技能，对制造工艺、材料选择以及力学应用中培养创新思维； 2. 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； 3. 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； 4. 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； 5. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、现场演示、线上视频资源； 6. 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。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K4 A1 A4 A6

	公差、工程力学等知识设计传动装置的能力；具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力；具有分析、解决生产实际中一般技术问题的能力；具有应用先进的设计方法进行创新设计能力。				
电子电工技术	1. 素质目标：培养学生诚信、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。 2. 知识目标：能进行直流电路、交流电路的基本原理分析；能熟练使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器 等常用仪器仪表；能进行一般电路的识别、绘制、交直流电路的搭建与测试；能进行常用电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的检测与识别。 3. 能力目标：会识别与检测常用的电子元件，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。	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. 1. 融入课程思政，培养学生对电工和电子技术的应用能力，培养爱国主义、规矩意识、工匠精神、安全意识、创新意识、环保意识程。 2. 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。 3. 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的。 4. 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。 5. 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。 6. 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。 7. 考核方式：按照形成性考核占 60%+终结性考核占 40%的权重比进行课程考核与评价。	56	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K4 K6 A1 A6
机床电气控制与 PLC	1. 素质目标：培养学生具有良好的心理与身体素质，能适应艰苦工作需要；培养学生具有分析问题、解决问题的能力等；培养学生具有沟通能力及团队协作精神；培养学生的语言表达能力； 2. 知识目标：掌握交直流电机以及各种电器元件的基本工作原理、技术参数，能够根据需要正确选择；能够正确使用常用的电工工具；熟练掌握低压电器元件的文字和图形符号；掌握电气原理图的绘制原则，交直流电动机的启动、制动、正反转控制电路的组成及工作原理和	2. 交直流电机基础； 3. 机床常用电器及选择； 4. 机床电气控制的基本环节； 5. 普通机床电气控制电路； 5. 可编程序控制器。	1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 2. 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； 3. 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的； 4. 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面； 5. 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K6 K7 K16 A1 A6 A9 A16

	特点：掌握 PLC 的基础知识、编程的基本指令及其应用； 3. 能力目标：通过对电机及控制方法的认识和深刻领会，培养学生提出问题、分析问题、解决问题和技术创新的能力，掌握基本的思考与设计的方法；可以根据给定的控制要求，完成简单的控制电路的设计；能够读懂普通机床的电气控制电路。		等多种方法； 6. 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； 7. 考核方式：采取项目考核+学习过程考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		
金属切削原理与机床	1. 素质目标：践行社会主义核心价值观；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德； 2. 知识目标：掌握普通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； 3. 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。	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； 5. 强化学生的职业道德和社会责任感，树立正确的职业价值观。	1. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；融入课程思政，强化学生的职业道德和社会责任感，树立正确的职业价值观； 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、自主学习等方面；终结性考核对本课程知识进行全面综合考核。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K4 K7 K9 A1
液压与气动技术	1. 素质目标：具有良好的职业素养，愿意接受较差的工作环境，工作细心耐心，严格按照规程按图纸作业，能主动学习新知识； 2. 知识目标：掌握液压控制阀的工作原理和作用；对典型液压系统的工作原理能够分析，知晓液压控制阀在回路中的作用并写出油路路线； 3. 能力目标：能够熟练的拆装检查清洗液压控制阀，具备绘	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，以及拆装； 3. 典型液压回路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	1. 以学生为中心，注重理论与实践的结合，锻炼动手能力与职业素养的养成；融入课程思政，培养吃苦耐劳的工匠精神； 2. 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； 3. 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。	40	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K7 K10 A1 A12

	制液压系统图, 并进行安装和调试, 达到预期效果的能力。	系统; 6. 吃苦耐劳的工匠精神。			
--	------------------------------	----------------------	--	--	--

(2) 专业核心课程

专业核心课程包含 6 门课程, 各课程的内容与要求见表 8。

表 8 专业核心课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
数控编程与加工	1. 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的能力; 安全意识与环保意识; 2. 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; 3. 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。	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; 14. 精益求精的工匠精神。	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. 融入课程思政, 培养学生数控机床操作、编程的专业技能、提高多轴加工制造技术水平、具备现代制造理念; 3. 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, 提倡学生互帮互助; 4. 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; 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; 6. 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; 7. 培养学生的家国情怀, 弘扬工匠精神, 引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。	52	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K12 A1 A12
数控机床电气装	1. 素质目标: 培养学生具有良好的心理与身体素质, 能适应艰苦工作需要; 培养学生具有分析问题、解决问题的能力等; 2. 知识目标: 掌握交直流电机以及各种电器元件的基本	1. 交直流电机基础; 2. 机床常用电器及选择; 3. 机床电气控制的基本环节; 4. 普通机床电气控制电路;	1. 融入课程思政, 培养爱岗敬业的工匠精神; 2. 采用“理论讲解+实验”的一体化教学模式; 3. 运用讨论式教学、探究式教学等多种教学方法; 4. 充分利用信息化教学资源, 开发	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7

调与维修	工作原理、技术参数,能够根据需求正确选择;能够正确使用常用的电工工具;熟练掌握低压电器元件的文字和图形符号;掌握电气原理图的绘制原则,交直流电动机的启动、制动、正反转控制电路的组成及工作原理和特点;掌握 PLC 的基础知识、编程的基本指令及其应用; 3. 能力目标:培养学生提出问题、分析问题、解决问题和技术创新的能力,掌握基本的思考与设计的方法;可以根据给定的控制要求,完成简单的控制电路的设计;能够读懂普通机床的电气控制电路。	5. 可编程序控制器; 6. 爱岗敬业的工匠精神。	学习通上的教学资源库;让学生自主学习课程内容。 5. 采取最终期末笔试考核+平时表现考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。		K6 K11 A1 A9 A10 A11
工业机器人基础与编程	1. 素质目标:践行社会主义核心价值观;具有团队协作精神;能主动与人交流、合作,具有良好的语言表达能力,能有条理地表达自己的思想、态度和观点,具有良好的职业道德,能按照劳动保护与环境保护的要求开展工作; 2. 知识目标:掌握工业机器人坐标常用法,掌握工具标定力法与工具负载相关知识,掌握机器人编程控制的方法; 3. 能力目标:能够规范启动工业机器人,能熟练进行手动操作;会进行工业机器人各部件之间的连接;能对工具坐标进行设置并激活;能建立用户坐标系,激活并检验用户坐标;能根据要求程序的创建、选择、复制、执行,会根据运动要求编程。	1. 机器人使用安全环境、安全规程; 2. 示教器操作界面的认识,各功能键的作用和使用方式; 3. 针对工作任务要求合理选择不同的坐标系; 4. 控制柜常规型号与组成,控制器的组成、功能和机器人本体的连接; 5. 工具坐标系,机械接口坐标系及其设置方法; 6. 机器人编程常用基本功能指令,工业机器人编程特殊功能; 7. 自强不息的工匠精神。	1. 融入课程思政,培养自强不息的工匠精神; 2. 采用常见的工业机器人抓取工件并落位到固定点的过程为教学载体; 3. 教学形式多样化,做到“线上+线下”有效结合,适度实行分层实践,丰富课堂教学与实践; 4. 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当; 5. 采取“形成性评价+过程性评价”相结合。采取最终期末笔试考核+平时表现考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。	60	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K13 A1 A15
工业机器人装调与维修	1. 素质目标:具有严谨的学习态度,良好的学习习惯;具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度;具有安全、质量、效率和环保意识;具有人际沟通能力与团队协作意识;具有良好的工作责任心和职业道德;具有工匠精神;具有良好的行为规范; 2. 知识目标:1. 理解 ABB 机器人控制柜类型、内部结构及外部接口;2. 掌握 ABB 机器人	1. 项目一:ABB 机器人的硬件连接; 2. 项目二:KUKA 机器人的硬件连接; 3. 项目三:RbtAms 工业机器人装配与 3D 虚拟仿真; 4. 项目四:工业机器人常见基础件的维护; 5. 项目五:工业机器人机械结构件的维修; 6. 项目六:工业机器人	1. 融入课程思政,培养学生树立敬业守信、精益求精的职业精神; 2. 体现教师主导、体现学生主体作用,“理实一体化”教学; 3. 具体教学方法:讲授教学法;讨论教学法;头脑风暴教学法;案例教学法;项目教学法;现场教学法;问题探究法;多媒体教学法;网络教学法;翻转课堂教学法;分组讨论教学法等,根据实际情况灵活选用; 4. 可教材、企业案例、微课教学视	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K14 A1 A15

	SMB 电池更换方法；3. 理解 ABB 机器人安全保护机制；4. 了解 KUKA 机器人控制器结构及接口；5. 了解 KUKA 机器人系统连接方法；6. 掌握工业机器人常见基础件的维修方法；7. 掌握工业机器人内部电缆拆卸安装方法 8. 掌握工业机器人谐波减速器、RV 减速器的维修维护方法； 3. 能力目标：1. 能完成 ABB 机器人的接口连接操作；2. 能完成 ABB 机器人的 SMB 电池更换及更新转速计数器操作；3. 能完成 KUKA 机器人的零点标定、控制电缆连接、蓄电池更换操作；4. 能完成 ABB 机器人的虚拟装配及基本运动仿真；5. 能完成 ABB 机器人本体的内部电缆拆卸与安装操作；6. 能完成 ABB 机器人本体机部件的拆卸与安装；7. 能完成 ABB 机器人的易损部件的修理、更换操作；8. 能完成 ABB 机器人的减速器简单维修维护。	的谐波减速器与 RV 减速器的维护；7. 工匠精神。	频、富媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、题库等）、学习通网络教学平台教学； 5. 充分利用智慧职教国家职业教育工业机器人技术专业教学资源库； 6. 工业机器人相关微信公众号，技术论坛网站，机器人厂商企业网站辅助教学； 7. 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。		
数控机床机械部件装配与调试	1. 素质目标：教学通过讨论、分析、决策以及团队实践活动让学生领会并认识到敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质的个人职业发展和事业成功中的重要性； 2. 知识目标：掌握数控机床的维修与维修管理的方法。掌握数控机床 PLC 基本指令。掌握数控机床常见故障的排出方法。掌握数控机床机械结构的组成； 3. 能力目标：能根据数控机床维修与保养规范编制维护与维修计划，正确完成数控机床的日常保养。能读懂数控 PLC 程序中输入输出开关状态，准确找出故障点。会区分数控机床电气、主轴系统、伺服系统、CNC 系统的故障。	1. 数控机床的结构组成； 2. 掌握数控机床故障诊断的基本方法； 3. 掌握数控维修的基本知识； 4. 掌握 FANUC 系统常见故障及故障排出方法； 5. 掌握数控机床机械机构及机械故障的诊断与维修； 6. 掌握机床故障维修说明书的使用； 7. 吃苦耐劳的工匠精神。	1. 融入课程思政，培养学生吃苦耐劳的工匠精神； 2. 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； 3. 运用现场教学、案例教学、探究式教学等多种教学方法； 4. 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； 5. 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。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K11 A1 A10 A11 A12
机械制	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的	1. 机械加工工艺规程的制订； 2. 机械加工精度；	1. 融入课程思政，培养学生吃苦耐劳的工匠精神； 2. 采用“理论讲解+实物观摩与现	48	Q1 Q2 Q3

造 工 艺 学	工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德； 2. 知识目标：掌握机械零件加工的工艺理论知识；能够依据机械零件的工作要求，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； 3. 能力目标：具备编制机械零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；具备机械零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. 机械加工的质量； 4. 机床夹具基础知识； 5. 典型零件的机械加工工艺规程制订。	场观摩+实验”的一体化教学模式； 3. 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； 4. 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； 5. 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。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；终结性考核对本课程知识进行全面综合考核。		Q4 Q5 Q6 Q7 K17 A1 A17
------------------	--	---	--	--	---

(3) 实训课程

集中实训课程包含 11 门课程，各课程的内容与要求见表 9。

表 9 实训课程课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
钳工实训	1. 素质目标：了解钳工在生产中的地位和作用，增强专业认同感。培养学生工作中追求敬业、精益、专注、创新的工匠精神，树立正确的劳动观念； 2. 知识目标：了解钳工的应用范围及安全技术知识，掌握钳工所需要的技术基础理论知识； 3. 能力目标：能够依据图纸的要求，确定钳工加工工艺，正确选择钳工常用工具、量具加工出形状简单的零件。	1. 钳工的基本知识； 2. 量具认识与使用； 3. 划线； 4. 金属的锯削； 5. 金属的錾削； 6. 金属的挫削； 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； 11. 结合机械产品质量事故案例，分析其中因违反职业道德导致的严重后果，教育学生要	1. 全融入课程思政，培养学生的模具装配实操能力和专业技能，培养学生爱岗敬业、严谨细致的职业素养； 2. 采用“理论讲解-现场演示-实操训练-结果考核-问题修正”的闭环教学模式； 3. 综合运用现场演示、案例分析、分组讨论、项目探究等多种教学方法与手段； 4. 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。	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A4 A15

		遵守行业规范和道德准则，坚守诚信底线。			
专业认识	1. 素质目标：培养爱岗敬业、踏实肯干的工作作风；训练严谨细致、求真务实的工作方法；养成积极配合、与人合作的团队精神； 2. 知识目标：了解智能制造装备的种类，工作性质，了解智能制造产线的构成。了解智能制造设备工程师的典型工作任务，了解智能制造设备的维护保养的基本流程。了解国情与企业，认识社会，开阔视野，增强经济观念； 3. 能力目标：掌握所在岗位的具体工作内容和方法。了解智能制造设备故障处理的一般流程与故障的排除方法。	1. 了解企业概况，接受入厂劳动、安全与保密教育教育，参观企业厂史陈列馆； 2. 参观智能制造设备加工车间； 3. 参观智能制造产线，了解组成及特点； 4. 跟岗设备保养维修岗位； 5. 技术讲座：企业生产组织与管理；智能制造装备的发展趋势； 6. 企业优秀工匠讲座。	1. 全程贯穿立德树人与工匠精神； 2. 采用参观讲解、技术讲座、讨论、座谈、操作演示等教学方法； 3. 利用生产现场、技术室、资料室等企业资源与手段； 4. 以过程考核为主，以实习态度、实习报告、劳动纪律、实习效果等考核相结合。	24	Q1 Q2 Q3 K2 A1
机工实训	1. 素质目标：培养学生安全意识、6S 管理、思政教育，培养学生工匠精神；增强学生热爱专业的自觉性，培养学生认真负责、一丝不苟、不怕吃苦的工作作风，树立正确的劳动观念，养成良好的职业行为习惯； 2. 知识目标：初步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； 3. 能力目标：初步掌握铣削加工的基本技能，能独立完成简单零件的加工；掌握车削加工的基本技能，能独立完成简单零件的加工。	1. 安全教育； 2. 6S 管理、思政教育、培养学生工匠精神； 3. 铣工基础知识：铣削原理及刀具、量具相关知识；铣床结构及其功能介绍；刀具装卸及平口虎钳校正；平面的铣削及矩形工件的加工；直角沟槽的铣削；斜面的铣削； 4. 车工加工范围：车削原理及刀具刃磨、量具相关知识；. 车床结构及其功能介绍，车床大、中拖板正反行程摇动；. 车刀安装；. 台阶轴粗加工；台阶轴精加工。	1. 采用“理论讲解-现场演示-实操训练-结果考核-问题修正”的闭环教学模式； 2. 综合运用现场演示、案例分析、分组讨论、项目探究等多种教学方法与手段； 3. 教学资源：教材、微课教学视频、多媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）； 4. 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价； 4. 培养学生的家国情怀，弘扬工匠精神，引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K2 A1 A4 A7
可编程序控制器综合运	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有好的工作责任心和职业道德； 2. 知识目标：通过电梯控制系统的设计，掌握大型 PLC 控制	1. 综合 PLC 控制系统的硬件设计； 2. 综合 PLC 控制系统的软件设计与调试； 3. 综合 PLC 控制系统的故障检测与排除； 4. MCGS 仿真软件与综合 PLC 控制系统的连接；	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. 项目具体实施过程中可采用任	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K2 K6

用 实 训	系统的设计、安装、调试与故障排除的方法等； 3. 能力目标：具备大型综合 PLC 控制系统的设计制作调试能力；并能把 MCGS 仿真系统和项目进行连接和通讯。	5. 工匠精神。	务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法； 4. 结合学生独立编程及调试情况，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； 5. 培养学生的家国情怀，弘扬工匠精神，引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。		A6 A8
数 控 机 床 加 工 实 训	1. 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； 2. 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； 3. 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；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。	1. 数控车床的常规操作和常见故障处理； 2. 数控铣床的常规操作和常见故障处理； 3. 数控机床及工量刀具的维护保养； 4. 机床中程序的输入、编辑及校验； 5. 对刀及刀补数据的修调 6. 车削轴套、盘类工件； 7. 铣削板类、箱体类工件； 8. 机床与外部存储设备的数据通讯； 9. 介绍机械领域的前沿技术和创新成果，鼓励学生勇于探索、敢于创新，培养学生的创新思维和创新能力。。	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、网络等资源，构建立体化学习资源； 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。 5. 培养学生的家国情怀，弘扬工匠精神，引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K2 K12 A1 A4 A16
维 修 电 工	1. 知识目标：了解安全用电常识，掌握中级维修电工要求的基本知识，掌握常用机床控制线路的原理和故障分析能力；	1. 按图库要求，完成常见机床控制电路的安装接线(如点动长动电路，正反转电路，两	1. 采用现场示范操作和辅导进行工艺要求的讲解，选取学生典型案例进行故障分析和检查，图片与 PPT 演示讲解安全知识与操作规	72	Q1 Q2 Q3 Q4

技能实训	2. 能力目标：通过强化训练，使学生具备常用继电控制电路的安装与接线能力，具备较复杂机床控制电路的故障排除能力，具备常用仪器仪表的使用能力，具备绘制三图一表、技术资料整理的能力； 3. 素质目标：遵守法律、法规和有关规定，遵守安全操作规程，爱岗敬业，认真负责，具备工匠精神，爱护工具设备，文明生产，符合企业 6S 管理规定。	地控制电路，自动往返电路，顺序控制电路，星三角启动控制电路）； 2. 机床控制线路的安装接线工艺要求； 3. 学习机床控制线路原理图、安装图和接线图的绘制方法； 4. 学习用万用表进行线路故障检查的方法； 5. 吃苦耐劳的工匠精神。	程； 2. 利用学习通学习平台发布知识测试和操作任务，并进行考勤； 3. 考核要求：技能操作部分占 40%，主要考核学生完成的操作任务情况，包含数量和工艺质量；6s 管理内容部分占 30%，主要考核学生的职业素养；平时考勤和知识测试部分占 20%；实训报告占 10%，主要考核学生绘图、文字资料整理等知识学习情况。 4. 培养学生的家国情怀，弘扬工匠精神，引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。		Q5 Q6 Q7 K2 K6 A1 A9 A10
液压气压系统装调实训	1. 素质目标：具有良好的职业素养，愿意接受较差的工作环境，工作细心耐心，严格按照规程按图纸作业，能主动学习新知识； 2. 知识目标：掌握液压控制阀的工作原理和作用；对典型液压系统的工作原理能够分析，知晓液压控制阀在回路中的作用并写出油路路线； 3. 能力目标：能够熟练的拆装检查清洗液压控制阀，具备绘制液压系统图，并进行安装和调试，达到预期效果的能力。	1. 液压系统的工作原理和组成； 2. 液压控制阀的工作原理和作用，以及拆装； 3. 典型液压回路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； 6. 吃苦耐劳的工匠精神。	1. 以学生为中心，注重理论与实践的结合，锻炼动手能力与职业素养的养成； 2. 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； 3. 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。	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K7 K10 A1 A12
数控机床机械拆装实训	1. 能力目标：掌握装配关系，正确熟练使用各种专用机、工、量具对各机床机构、总成、机件进行拆装测绘；能够熟练进行机床的调试运行； 2. 知识目标：掌握各机构装置机件名称、作用和结构特点；学会判断、分析、处理机械的常见故障，基本掌握机床装配后的调试及其故障排除方法；了解所拆装机件的性能、部件或仪表的工作原理； 3. 素质目标：文明实训、杜绝乱拆、乱放、不讲清洁及野蛮拆装和装配的坏习惯，培养严肃认真的工作作风和良好的实践习惯；遵守安全操作规程，进行安全教育；在具体的拆装、测绘中，培养学生的职业素养能力、团体协作能力、沟通能力等。	1. 拆装车床的四方刀架； 2. 拆装车床的主轴箱； 3. 拆装数控车床刀架传动的传动机构； 4. 对拆装部位进行适当的维护； 5. 综合考核； 6. 精益求精的工匠精神。	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 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。 5. 培养学生的家国情怀，弘扬工匠精神，引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K2 K7 A1 A6 A8

智能制造装备技术专业综合实训	1. 素质目标: 遵守法律、法规和有关规定, 遵守安全操作规程, 爱岗敬业, 认真负责, 具备工匠精神, 爱护工具设备, 文明生产, 符合企业 6S 管理规定; 2. 知识目标: 掌握数控机床的常见故障及解决办法。掌握数控机床的机械机构组成。掌握数控机床电气结构组成。掌握数控机床故障检修方法。掌握各种数控机床维修工具的使用。掌握数控机床日常维护保养的方法; 3. 能力目标: 能够根据数控机床的故障现象判断故障原因, 并能够正确使用仪器检测故障。能够独立翻阅维修说明书解决数控机床的软件故障。能够完成数控机床的日常维护与保养。	1. 数控机床机械部分拆装及常见机械故障的解决; 2. 数控机床电气部分拆装及常见电气故障的解决; 3. 根据说明书检测调整机床的精度; 4. 根据说明书解决一般的报警; 5. 机床的日常维护及保养; 6. 分析创新案例中的团队合作和坚持不懈的精神, 激励学生在面对困难时保持积极进取的态度。。	1. 以数控设备维护与维修 1+x 为导向, 采用现场示范操作和辅导进行工艺要求的讲解, 选取学生典型案例进行故障分析和检查, 图片与 PPT 演示讲解安全知识与操作规程; 2. 利用学习通学习平台发布知识测试和操作任务, 并进行考勤; 3. 考核要求: 技能操作部分占 40%, 主要考核学生完成的操作任务情况, 包含数量和工艺质量; 6s 管理内容部分占 30%, 主要考核学生的职业素养; 平时考勤和知识测试部分占 20%; 实训报告占 10%, 主要考核学生绘图、文字资料整理等知识学习情况; 4. 培养学生的家国情怀, 弘扬工匠精神, 引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。	120	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K2 K3 K6 K7 K8 K11 A1 A9 A10 A11 A12
	1. 素质目标: 具有严谨的学习态度, 良好的学习习惯; 具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 具有安全、质量、效率和环保意识; 具有人际沟通能力与团队协作意识; 具有良好的工作责任心和职业道德; 2. 知识目标: 掌握典型机械零件图绘制的基本知识; 掌握数控机床常见故障及排除方法; 掌握数控机床维修方案的设计; 掌握数控机床的维护与保养方法; 3. 能力目标: 能够独自编写故障诊断方案。能够测绘零件。能够根据故障现象查阅相关说明书解决故障。能够独立完成机床的日常维护与保养。具备资料收集、整理和分析能力。	1. 接受毕业设计任务, 准备计算机和计算机绘图软件; 2. 绘制工程图; 3. 分析相关部分的特点; 4. 撰写维修说明书; 5. 编制故障树; 6. 编制故障现象及解决办法; 7. 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%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。 4. 培养学生的职业技能, 提升职业素养, 积累工作经验, 增强社会适应能力和职业认同感, 增加职业竞争力, 提升自我认知, 促进自我成长与发展;	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K3 K4 K6 K7 K8 K11 K12 A1 A2 A3 A9 A10 A11 A12
岗位实习 1	1. 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; 2. 知识目标: 熟练掌握实习岗位上各种数控机床常见故障维	1. 了解工厂概况, 接受入厂教育; 2. 数控机床跟班维修实习; 3. 数控机床的操作实习; 4. 数控机床的维护实	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;	40	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5
岗位				200	Q6 Q7

实习 2	修、维护和保养方法；熟悉工厂机床故障的报修处理流程；熟悉工厂设备管理方法；熟悉企业生产管理条例； 3. 能力目标：熟练掌握实习岗位上数控机床机械与电气检修的过程；熟练掌握机床维护保养的流程；熟练掌握工厂设备管理的方法。	习； 5. 数控设备管理统计实习； 6. 专题讲座及参观，爱国主义教育。	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； 5. 培养学生的家国情怀，弘扬工匠精神，引导学生在学习和工作中追求卓越、精益求精。		K2 K11 K12 A1 A2 A10 A11 A12
---------	--	--	---	--	---

(4) 专业选修课

专业选修课程包含6门课程，各课程的内容与要求见表10。

表10 专业选修课课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
航空概论	1. 素质目标：加强专业思想，增强事业心、责任感，遵守职业道德、劳动纪律和团队合作精神； 2. 知识目标：了解航空发展史；了解航空器的分类、飞机的分类、主要组成、飞行性能及主要的参数；了解飞机的飞行基本原理；了解飞机的基本构造；了解飞机发动机的工作原理和分类；了解飞机的特种设备；了解航空武器的发展、分类和作用； 3. 能力目标：具有航空器分类、飞机分类的基本知识；具有分析飞机的基本结构、飞机飞行原理的能力；能对各种航空发动机的结构和原理进行分析；能分析航空武器的特点及作用。	1. 航空发展史； 2. 航空器概况； 3. 飞机飞行的基本原理； 4. 飞机的基本构造； 5. 航空发动机； 6. 飞机特种设备和航空武器简述； 7. 爱国主义教育。	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60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价； 4. 融入课程思政，建立航空领域基础理解和兴趣，培养学生的职业素养，鼓励创新思考，探索航空领域的新技术。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 A1
航空文化	1. 素质目标：培养学生拥有航空报国的意识；养成认真、细心的学习态度；培养敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航空文化； 2. 知识目标：掌握航空文化的概念、特征；掌握航空文化的形成和发展；掌握中国航空工业发展历程；	1. 中国航空工业的发展历程； 2. 中国航空工业主要产业链； 3. 中国航空工业文化培育； 4. 航空教育文化建设。	1. 融入课程思政，建立航空领域基础理解和兴趣，培养学生的职业素养，鼓励创新思考，探索航空领域的新技术； 2. 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； 3. 采用过程考核和终结性考核相结	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 A1

	3. 能力目标：培养学生具备主动学习、更新航空文化的能力；能够向外主动推广和普及航空基础知识。		合形式考核。		
三维建模与仿真	1. 素质目标：具有良好的职业道德和职业素养，崇德向善、诚实守信、质量意识、安全意识、劳动意思以及精益求精的工匠精神； 2. 知识目标：掌握 UG 建模和加工界面的基本操作方法、加工工序和环境的创建方法； 3. 能力目标：1. 能进行孔加工、平面铣削、型腔铣、轮廓铣工序的创建、加工、编程与仿真加工。2. 能完成典型零件编程与加工。	1. 泵盖建模加工； 2. 平面铣加工； 3. 简单凸模建模加工； 4. 餐盘建模加工； 5. 鞋跟凸模建模加工； 6. 手柄车削加工； 7. 螺纹轴车削加工； 8. 烟灰缸凸模建模加工； 9. 电话机凹模建模加工	1. 融入课程思政，培养学生工程设计和建模技能、提高模拟分析能力、具备现代设计理念。 2. 教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法；融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。 3. 教学手段：多媒体课件、个别辅导； 4. 考核方法：采取过程性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价，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。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K12 A1 A12
智能制造技术	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德； 2. 知识目标：掌握机电结合、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； 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, 人工智能介绍； 2. 智能设计。智能设计系统的产品模型，智能 CAD 系统的设计方法； 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； 4. 制造过程的智能检测、诊断与控制。 5. 智能制造系统； 6. 智能制造装备； 7. 讲述我国机械领域科学家和工程师为国家发展做出的贡献，如[列举人物及其事迹]，激发学生的爱国热情和报国之志。。	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； 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. 采取过程考核+写一篇智能制造综述论文，分别占 60%和 40%权重。 4. 融入课程思政，把握现代工业发展重要方向，跨学科学习工业自动化基础知识，培养智能制造技术技能，激发创新能力，理论与实践结合，提高制造生产力；。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K9 A1
智能制造专业英语	1. 素质目标：培养利用各种信息媒体，获取新知识、新技术的能力，培养国际意识和民族自豪感； 2. 知识目标：巩固已掌握的基本词汇和语法知识，扩大专业词汇，掌握科技文章的语法结构，提高英语的应用能力； 3. 能力目标：能够借助工具阅	1. Stress and strain 2. strength and ductility of materials 3. shaft design 4. spur gears 5. gams 6. forging 7. cutting tool	1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程； 2. 采用多媒体和板书相结合开展教学活动。教学中注重提高学生口语能力，并引导学生注重与专业学科之间的联系，加深对专业课的认识，提高学习专业课和英语的兴趣； 3. 作业：每一章完成后后布置 1~2 题，要求学生能借助工具将英文资	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K3 A1

	读和翻译机械工程专业英语文献的能力,达到以英语为工具,获取专业所需要的信息能力。	8. lathe 9. milling	料翻译成汉语; 4. 考核:采用形成性考核+终结性考核结合的方式,比例为60%+40%。更加注重口语及英语的应用技能考核。		
特种加工技术	1. 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; 2. 知识目标:掌握电火花加工、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; 3. 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,具备在现场分析,处理工艺问题的能力。	1. 电火花加工; 2. 电火花线切割加工; 3. 电化学加工; 4. 激光加工; 5. 电子束、离子束加工; 6. 超声波加工; 7. 介绍我国机械工业的发展历程,特别是近年来在高端装备制造领域取得的重大突破,如[列举具体成果],增强学生的民族自豪感和自信心。	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40%、30%、30%。 5. 培养学生的家国情怀,弘扬精益求精工匠精神。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K12 A1 A16
人工智能与科学之美	1. 素质目标:践行社会主义核心价值观;具有严谨的学习态度,良好的学习习惯;具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度;遵守人工智能领域的伦理规范,形成尊重和保护个人隐私的意识。 2. 知识目标:了解人工智能技术的相关概念与应用领域;了解人工智能技术发展的新趋势,认识人工智能在信息社会中的重要作用;了解应用人工智能技术解决实际问题的范例。 3. 能力目标:能阐述人工智能含义、发展历史和基本技术;激发创新思维,能在自己的专业领域开发出新颖的解决方案。	1. 人工智能的定义; 2. 人工智能的发展历程; 3. 人工智能中的核心算法和关键技术; 4. 人工智能应用领域; 5. 人工智能的安全与伦理。	1. 开发信息化教学资源,采用线上授课方式进行教学; 2. 利用信息化平台实现学生学习过程的监管; 3. 采用形成考核+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。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K20 A1

(5) 技能等级认定

本专业鼓励学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、1+X 技能等级证书，取得的证书可按下表折算为学历教育相应学分。

表 11 职业资格证书转换学分课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	数控机床装调维修工职业资格证书	中级	3	数控机床机械拆装、数控机床机械部件装配与调试、数控机床电气装调与维修	
		高级	4	数控机床机械拆装、数控机床机械部件装配与调试、数控机床电气装调与维修	
2	数控车工职业资格证书	中级	3	数控机床操作实训、数控编程与仿真	
		高级	4	数控机床操作实训、数控编程与仿真	
3	数控铣工职业资格证书	中级	3	数控机床操作实训、数控编程与仿真	
		高级	4	数控机床操作实训、数控编程与仿真	
4	维修电工职业技能等级证书	中级	3	电路分析、维修电工技能实训	
		高级	4	电路分析、维修电工技能实训	

表 12 职业技能等级证书转换学分课程表

序号	职业技能等级证书	职业技能等级证书等级及可转换的学分		职业技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	数控车铣加工职业技能等级证书	中级	4	数控机床操作实训、数控编程与仿真	
		高级	4	数控机床操作实训、数控编程与仿真	
2	数控设备维护与维修职业技能等级证书	中级	1	数控机床机械拆装	
		高级	4	专业技能综合实训	
3	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	中级	1	工业机器人基础与编程、工业机器人装调与维修	
		高级	4	工业机器人基础与编程、工业机器人装调与维修	

表 13 职业技能等级证书

序号	职业技能等级证书	颁发（组织）机构（全称）	等级（初级、中级、高级）	说明（必考、选考）
1	数控车铣加工职业技能等级证书	武汉华中数控股份有限公司	初级、中级	选考
2	数控设备维护与维修职业技能等级证书	武汉华中数控股份有限公司	初级、中级	选考
3	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	武汉华中数控股份有限公司	初级、中级	选考

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排表

教学进程总体安排见表 14。

表 14 教学进程总体安排表

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课 程 名 称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	
											12	14	13	13	10	0	
公共基础课程	思想政治课程	B	11000001	思想道德与法治	必修	考试	3	48	40	8	4×12						
		B	11000004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	2	32	28	4		4×8					
		B	11000006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论1	必修	考试	1.5	24	22	2			2×12				
		B	11000007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论2	必修	考试	1.5	24	22	2				2×12			
		A	11000009	形势与政策1	必修	考查	0.5	4	4	0	2×2						
		A	11000010	形势与政策2	必修	考查	0.5	4	4	0		2×2					
		A	11000011	形势与政策3	必修	考查	0.5	4	4	0			2×2				
		A	11000012	形势与政策4	必修	考查	0.5	4	4	0				2×2			
		A	11000015	中国共产党党史1	必修	考查	0.5	8	8	0	2×4						线上
		A	11000016	中国共产党党史2	必修	考查	0.5	8	8	0		2×4					线上
		小计					11	160	144	16							
	身心修养课程	A	11800001	军事理论	必修	考查	2	36	36	0	20+2×8						线上线下结合
		C	11800002	军事技能	必修	考查	2	112	0	112	3w						
		A	11500002	职业发展与就业指导1	必修	考查	1	12	12	0	2×6						
		B	11500003	职业发展与就业指导2	必修	考查	1.5	26	20	6				12+2×7			线上线下结合
		B	11500001	创新创业教育	必修	考查	2	32	16	16			4×8				

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	
											12	14	13	13	10	0	
		B	11400001	心理健康教育	必修	考查	2	32	24	8	4×8						
		C	11300002	大学体育1	必修	考查	1.5	24	0	24	2×12						
		C	11300003	大学体育2	必修	考查	1.5	28	0	28		2×14					
		C	11300004	大学体育3	必修	考查	1.5	26	0	26			2×13				
		C	11300005	大学体育4	必修	考查	2	32	0	32				4×8			
		A	11100051	劳动教育（理论）	必修	考查	1	16	16	0			2×8				线上
		C	11400002	劳动教育（实践）	必修	考查	1	24	0	24			1w				
		A	11100048	大学美育	必修	考查	1	16	16	0		2×8					线上
		小计					20	416	140	276							
	科技人文课程	A	11100002	高等数学1	必修	考试	2.5	40	40	0	4×10						
		A	11100003	高等数学2	必修	考试	2.5	40	40	0		4×10					
		A	11100014	实用英语1	必修	考试	3	48	48	0	4×12						
		A	11100015	实用英语2	必修	考试	3	48	48	0		4×12					
		B	10500003	信息技术1	必修	考查	2	32	16	16	4×8						
		B	10500004	信息技术2	必修	考查	1.5	24	12	12		4×6					
		C	12000002	社会调查	必修	考查	1	24	0	24				1w			暑期进行
		小计					15.5	256	204	52							
	公共选修课程	A	11100030	大学语文	限选	考查	1.5	24	24	0	4×6						
		A	11100031	中华优秀传统文化	限选	考查	1	16	16	0	2×8						
		A	10600001	职业素养	限选	考查	1	16	16	0					2×8		
		A	11100056	物理	限选	考查	1	16	16	0	2×8						线上
		A	11100057	化学	限选	考查	1	16	16	0	2×8						线上
		A	11100043	普通话（培训+测试）	限选	测试	1	16	16	0	16×1						
		A	11100058	国家安全教育1	限选	考查	0.5	8	8	0	4+4×1						线上线下结合
		A	11100059	国家安全教育2	限选	考查	0.5	8	8	0		4+4×1					线上线下结合
		A	11600001	信息素养	限选	考查	1	16	16	0			2×8				

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课 程 名 称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	总教学周数 理论教学周数
											20	20	20	20	20	20	
											12	14	13	13	10	0	
		A	11100050/11100049	绿色环保/节能低碳	任选	考查	0.5	4	4	0		2×2					二选一线上
		A	11100042/10400001	湖湘文化/金融知识	任选	考查	0.5	4	4	0			2×2				二选一线上
		A	11100054/10400002	社会责任/现代企业管理与ISO9000标准质量管理	任选	考查	0.5	4	4	0				2×2			二选一线上
		小计					10	148	148	0							
公共基础课合计						56.5	980	636	344								
专业（技能）课程	专业基础课程	B	20100005	机械制图A1	必修	考试	4	60	52	8	5×12						
		B	20100006	机械制图A2	必修	考查	1.5	20	16	4		2×10					
		B	20100020	航空材料B	必修	考查	2.5	40	32	8	4×10						
		B	20200003	公差配合与技术测量B	必修	考试	3	48	40	8		4×12					
		B	20100028	计算机辅助绘图A	必修	考查	3	48	0	48		4×12					
		B	20200017	机械设计基础C	必修	考试	3	48	36	12			4×12				
		B	20300010	电工电子技术B	必修	考查	3.5	56	44	12		4×14					
		B	20100151	机床电气控制与PLC	必修	考查	3	48	36	12			4×12				
		B	20100162	金属切削原理与机床	必修	考查	3	48	36	12			4×12				
		B	20100031	液压与气动技术C	必修	考试	2.5	40	32	8				4×12			
		小计					29	456	324	132							
	专业核心课程	B	20100189	数控编程与加工	必修	考查	3.5	52	34	18			4×13				
		B	20200082	数控机床电气装调与维修	必修	考试	3	48	36	12				4×12			
		B	20200165	工业机器人基础与编程	必修	考试	4	60	32	28			6×10				
		B	20200166	工业机器人装调与维修	必修	考试	3	48	30	18				4×12			
		B	20200083	数控机床机械部件装配与调试	必修	考试	3	48	32	16					6×8		
		B	20100040	机械制造工艺学	必修	考试	3	48	36	12			4×12				
		小计					19.5	304	200	104							
	集中实训课程	C	21200001	钳工实训	必修	考查	4	96	0	96	4w						
		C	22000007	专业认识	必修	考查	1	24	0	24		1w					

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课 程 名 称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注	
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
											20	20	20	20	20	20		总教学周数
											12	14	13	13	10	0		理论教学周数
		C	21200002	机工实训	必修	考查	4	96	0	96		4w						
		C	20300029	可编程控制器综合运用	必修	考查	1	24	0	24			1w					
		C	20100196	数控机床加工实训	必修	考查	4	96	0	96			4w					
		C	20300124	维修电工技能实训	必修	考查	3	72	0	72				3w				
		C	20200123	液压气压系统装调实训	必修	考查	1	24	0	24				1w				
		C	20200084	数控机床机械拆装	必修	考查	1	24	0	24				1w				
		C	20200174	智能制造装备技术专业综合实训	必修	考查	5	120	0	120					5w			
		C	22000013	毕业设计与答辩	必修	考查	4	96	0	96					4w			
		C	22000009	岗位实习1	必修	考查	4	40	0	40					(4w)			
		C	22000010	岗位实习2	必修	考查	20	200	0	200						20w		
		小计						52	912	0	912							
	专业拓展课程	A	20200026	航空概论	限选	考查	1	16	16	0	2×8							
		A	22000012	航空文化	限选	考查	1	16	16	0		2×8						
		B	20200080	三维建模与仿真	限选	考查	3	48	0	48				4×12				
		B	20100227	智能制造技术	限选	考查	2	32	28	4					4×8			
		B	20200134	智能制造专业英语	限选	考查	2	32	32	0					4×8			
		B	20100035	特种加工技术	限选	考试	2	32	20	12					4×8			
		B	20500099	人工智能与科学之美	限选	考查	1	16	8	8					2×8			
	小计						12	192	120	72								
	专业（技能）课程合计						112	1864	644	1220								
总计						169	2844	1280	1564									
实习实训周数										7	5	6	6	9	20			
考试周数										1	1	1	1	1	1			
考试门数										4	4	4	4	2	0			
公共基础课时占总课时比例										34.46%								
选修课时占总课时比例										11.95%								

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课 程 名 称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备 注
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	总教学周数
											12	14	13	13	10	0	理论教学周数
实践课时占总课时比例											54.99%						
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； 3) 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，每周计 24 课时，计 1 学分；A、B 类课程 每 16 课时计 1 学分； 4) 军事理论每周按 36 课时计，军事技能 3 周计 112 课时 2 学分，岗位实习每周计 10 课时，共计 240 课时； 5) 集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、课程设计、岗位实习等； 6) 建议有条件的课程实行线上线下相结合的教学方式。																	

(二) 学时学分比例

本专业总学时数为 2844 学时，其中理论学时数为 1280 学时，实践学时数为 1564 学时。总学分为 169 学分。

学时学分分配及比例见表 15。

表 15 课程学时分配

课程类别		课程门数 (门)	学时				学分	
			小计	理论学时	实践学时	占总学时比	小计	占总学分比
公共基础课程	思想政治课程	5	160	144	16	5.55%	11	6.51%
	身心修养课程	8	416	140	276	14.42%	20	11.83%
	科技人文课程	4	256	204	52	8.88%	15.5	9.17%
	公共选修课程	11	148	148	0	5.13%	10	5.92%
专业(技能)课程	专业基础课程	9	456	324	132	15.81%	29	17.16%
	专业核心课程	6	304	200	104	10.54%	19.5	11.54%
	集中实训课程	11	912	0	912	31.62%	52	30.77%
	专业拓展课程	7	192	120	72	6.66%	12	7.10%
总学时数为 2844 学时，其中： (1) 理论教学为 1280 学时，占总学时的 45.01%； (2) 实践教学为 1564 学时，占总学时的 54.99%； (3) 公共基础课为 980 学时，占总学时的 34.46%； (4) 选修课程为 324 学时，占总学时的 11.95%。								

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 师资队伍结构

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 16。

表 16 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	40%
	36-45岁	40%
	46-60岁	20%
学历结构	硕士及以上	80%
	本科	20%

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、数控技术等相关专业本科及以上学历，扎实的数控机床维修、智能制造装备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，熟悉智能制造装备及其应用，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智能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. 专业带头人

原则上应取得本专业或相关专业硕士研究生学位，具有副高级或以上职称及中级以上职业资格的双师型教师，具备良好的理想信念、道德情操、创新意识和团队精神，具有与本专业相关的坚实而系统的基础理论和专业知识，独立、熟练、系统地主讲过两门及以上主干课程，能够较好地把握国内外智能制造装备技术专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对智能制造装备技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 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，具有扎实的数控机床维修、数控技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有数控机床维修、智能制造装备工程师/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

1. 专业教室基本条件

专业教室需配备黑（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. 校内实训室（基地）基本要求

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，以设备台套数量配置满足一个教学班（40 人）为标准设定。具体校内实验实训室基本条件见表 17。

表 17 校内实训室（基地）

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	机械培训中心	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，可同时容纳 200 名学生实训。	课程理实一体化教学	1. 钳工实训 2. 机工实训
2	CAD/CAM 机房	50 台计算机，1 台投影仪，50 套数控机床装调及故障诊断软件	数控机床装调及故障诊断软件仿真实训、课程理实一体化教学	1. 计算机辅助绘图 2. 数控编程与加工 3. 三维建模与仿真
3	智能制造实训室	工业机器人 4 台、4 台 PLC 及外围控制平台、数控机床 4 台、计算机 4 台，投影仪及屏幕 1 套	工业机器人安装调试、智能化生产线的安装调试	1. 工业机器人基础与编程 2. 工业机器人装调与维修 3. 智能制造装备技术专业综合实训 4. 智能制造技术
4	数控机床维修实训室	8 台数控原理台、数控设备调试维修综合实训台 4 台	数控机床故障诊断及维修实训	1. 数控机床电气装调与维修 2. 数控机床机械拆装
5	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 万，可同时容纳 60 名学生实验。	课程案例教学、实验教学、实训教学	机械设计基础
6	公差实验室	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	承担公差配合与技术测量课程现场教学和	公差配合与测量技术

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
		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 40 名学生实验。	实验。	
7	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。价值 2.92 万, 可同时容纳 40 名学生实验。	承担液压与气动技术课程现场教学及实验。	液压与气动技术
8	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, 可同时容纳 50 名学生实验。	承担航空材料课程现场教学和实验。	航空材料
9	自动控制技术应用实训室	22 台 PLC、22 台数控系统实验台。	PLC 控制、数控系统故障诊断实训	1. 数控机床电气装调与维修 2. 维修电工技能实训
10	数控技术基础实验室	6 台数控原理台、1 台机械传动机构演示台、10 台电工电子综合实验台、投影仪及屏幕 1 套。	承担数控机床相关课程理实一体化教学及实训	1. 数控机床装调与维修 2. 数控机床机械拆装 3. 专业技能综合实训
11	国家级数控实训基地	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 台三坐标测量机、1 台对刀仪、4 套网络化数控软件、60 台计算机。	(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. 数控机床操作实训 2. 特种加工技术

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。

本专业校外实训基地见表 18。

表 18 校外实训基地

序号	实训基地名称	合作企业名称	功能说明
1	南方公司实习基地	中国航发南方工业集团有限	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
		公司	教师顶岗实践、产学合作等。
2	成都飞机工业集团有限公司 实习基地	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、产学合作等。
3	贵州黎阳航发公司实习基地	中国航发贵州黎阳有限公司	学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、 产学合作等。

（三）教学资源

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

1. 教材选用基本要求

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，禁止不合格教材进入课堂。

课程教材一般采用高职规划教材，优先选用职业教育国家规划教材。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中。

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、机电设备维护手册、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维修的实务案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字化教材等专业数字化教学资源库，方便师生和社会相关从业人员进行网络学习和交流。数字化教学资源应与各种专业资源库媒体保持信息畅通，并注重与行业企业合作共同开发，使资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，满足教学与个体化学习需求。

（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；材料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。

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。如数控编程与仿真课程采用典型的零件为载体进行教学；数控机床装调与维修课程采用企业故障流程模拟解决故障问题；数控机床操作实训课程采用国家劳动部门的技能鉴定标准，以职业技能鉴定题库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《数控编程与加工》、《数控机床加工实训》、《金属切削原理与机床》、《数控机床机械部件装配与调试》、《公差配合与技术测量》等教材。

（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。

考试课程考核按平时成绩 60%，期末考试 40%。

（六）质量管理

1.学校和二级学院建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格。

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

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

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

1.修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，学分达到 169 分。

2.符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

3.能够针对智能制造装备领域的设计、开发、运维等复杂工程问题，遵循工程规范开展研究、设计与实践，具备运用现代工具进行建模、仿真与实现的能力，并在过程中体现创新意识和系统思维。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

二级学院		专业	
调整理由（含详细分析报告）： 调整方案： 经办人： 年 月 日			
二级学院 审查意见	二级学院负责人签字： 年 月 日		
教务处 意见	教务处负责人签字： 年 月 日		
主管 院领导 意见	主管院领导签字： 年 月 日		

注：1、本表一式二份，一份二级学院存档、一份交教务处；
 2、调整教学计划必须提前一个月交报告；
 3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。

张家界航空工业职业技术学院
智能制造装备技术 专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓 名	工作单位	职称/职务	签名
1	龚环球	中国航发南方工业有限公司	研高工	龚环球
2	崔红利	黎阳航空发动机有限公司	高工	崔红利
3	余洪伟	张家界航空工业职业技术学院	副教授	余洪伟
4	邹麒麟	张家界航空工业职业技术学院	讲师	邹麒麟
5	罗静	张家界航空工业职业技术学院	副教授	罗静
6	何冀淼	张家界航空工业职业技术学院	助教	何冀淼
7	钟华威	德丰电创有限公司	校友	钟华威
8	廖俊	惠州比亚迪科技有限公司	校友	廖俊
论证意见				
经由专业建设指导委员会的专家们经过深入分析与论证，普遍认同该专业人才培养方案的目标设定明确，课程配置恰当，遵循了既定的格式规范。课程内容充分展现了职业教育的特色，并且针对就业方向的定位准确，与市场需求相契合。各类课程的课时分配亦符合教育部及教育厅的相关规定。专业特色尚需进一步明确，建议通过深入调研来加以优化，并制定出符合现代制造企业对智能制造装备领域人才培养需求的课程标准。 专家论证组组长签名：龚环球 2025 年 6 月 20 日				

