



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

工业机器人技术专业 人才培养方案

专业名称:	工业机器人技术
专业代码:	460305
适用年级:	2025 级
所属学院:	航空电气学院
专业负责人:	张明河
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工业机器人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工业机器人技术专业。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院
张明河	副教授	航空电气学院
李晓锋	副教授	航空电气学院
叶倩	讲师	航空电气学院
杨馥铭	讲师	航空电气学院
王洪柳	助教	航空电气学院
田力	助教	航空电气学院

主要论证专家及学生代表：

姓名	职称/职务	单位
余德泉	高级技师/总经理	湖南工控帮智能制造研究院有限公司
王耀	工程师	山东栋梁科技设备有限公司
李晓锋	副教授/副院长	张家界航空工业职业技术学院
张明河	副教授/教研室主任	张家界航空工业职业技术学院
杨馥铭	讲师	山东栋梁科技设备有限公司
田力	助教	湖南铁道职业技术学院
宋天豪	中级工	江西洪都航空工业集团有限公司
周安淼	助理工程师	深圳高度创新技术有限公司

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	3
(一)培养目标	3
(二)培养规格	4
六、课程设置	4
(一)课程体系	6
(二)课程描述	8
七、教学进程总体安排	51
八、实施保障	57
(一)师资队伍	57
(二)教学设施	59
(三)教学资源	62
(四)教学方法	63
(五)教学评价	64
(六)质量管理	64
九、毕业要求	65
十、附件	65

工业机器人技术专业 2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

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

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

所属专业 大类(代 码)	所属专业类(代 码)	对应行业(代码)	主要职业 类别(代码)	主要岗位类别 (或技术领域)举例			职业资格证书或 技能等级证书举 例
				目标 岗位	发展 岗位	迁移 岗位	
装备制造 大类(46)	自动化 类(4603)	通用设备 制造业 (34)、 专用设备 制造业 (35)	1.工业机器人系统操 作员 S (6-31-07-03) 2.工业机器人系统运 维员 S (6-31-07-01) 3.机器人工程技术人 员 S (2-02-38-10) 4.智能制造工程技术 人员 S (2-02-38-05) 5.自动控制工程技术 人员 S (2-02-07-07)	1.工业机器人 应用系统操 作 2. 工业机器 人应用系统 运行维护	1.工业机 器人应用 系统集成 2.自动化 控制系统 安装调试	自动化 控制系 统销售 与技 术支持	1.工业机器人系统 操作员 2.工业机器人应用 编程 3.工业机器人集成 应用

(二)典型工作任务及职业能力分析

典型工作任务及职业能力分析见表 2。

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
工业机器人应用系统操作	1.工业机器人现场操纵与调试; 2.工业机器人参数设置与备份恢复; 3.工业机器人现场编程与程序设计; 4.工业机器人离线编程与仿真验证; 4.工业机器人复杂程序调试; 5.工业机器人系统常规运行维护。	1.具备从事本职业活动所需要的职业道德、质量意识、成本意识、效率意识、环保意识、安全意识等行为能力; 2.具备从事职业活动所需要的团队协作、分析问题、解决问题、开拓创新等行为能力; 3.能熟练手动自动操作工业机器人; 3.能完成工业机器人电气系统安装、调试; 4.能完成工业机器人控制程序编写与调试; 5.能完成工业机器人系统常用外部设备的编程与调试; 6.能完成机器人工作站及作业系统的维护。
工业机器人应用系统运行维护	1.工业机器人现场操纵与调试; 2.工业机器人参数设置与备份恢复; 3.工业机器人现场编程与程序设计; 4.工业机器人故障诊断与排除; 5.工业机器人常见机电部件的维修; 6.工业机器人工作站日常维护与保养。	1.具备从事本职业活动所需要的职业道德、质量意识、成本意识、效率意识、环保意识、安全意识等行为能力; 2.具备从事职业活动所需要的团队协作、分析问题、解决问题、开拓创新等行为能力; 3.能完成工业机器人的编程设计与调试; 4.能完成工业机器人电气、气动系统维护; 5.能完成工业机器人软件系统维护; 6.能完成工业机器人常见损耗部件的更换; 7.能完成工业机器人工作站日常维护与保养。
工业机器人应用系统集成	1.工业机器人应用系统集成方案设计; 2.工业机器人应用系统主控与人机交互单元程序设计; 3.工业机器人运行程序设计; 4.工业机器人应用系统设备安装调试; 5.工业机器人应用系统试运行优化; 6.工业机器人系统集成说明文件编制。	1.具备从事本职业活动所需要的职业道德、质量意识、成本意识、效率意识、环保意识、安全意识等行为能力; 2.具备从事职业活动所需要的团队协作、分析问题、解决问题、开拓创新等行为能力; 3.能看懂工业机器人工作站各类图纸、文件; 4.能完成典型工业机器人工作站方案设计; 5.能完成典型工业机器人工作站系统虚拟仿真; 6.能完成典型工业机器人工作站系统程序设计与调试; 7.能完成典型机器人工作站系统文件编制; 8.能完成典型工业机器人工作站的施工验收。
自动化控制系统安装调试	1.PLC 控制系统的设计; 2.机器人视觉系统的设计; 3.工控机控制系统的设计; 4.MES 控制管理系统的设计;	1.具备从事本职业活动所需要的职业道德、质量意识、成本意识、效率意识、环保意识、安全意识等行为能力; 2.具备从事职业活动所需要的团队协作、分析问

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
	5.伺服电机控制系统的设计； 6.变频控制系统的设计。 1.设计电气工程施工方案； 2.绘制、审核电气工程图纸； 3.制定电气设备及计量仪器的各项规章制度及操作方法； 4.电气自动化工程施工管理； 5.电气自动化工程质检及验收。	题、解决问题、开拓创新等行为能力； 3.能看懂电气自动化控制系统各类图纸、文件； 4.能编写自动化控制系统 PLC 及 HMI 程序； 5.能查找并排除常见自动生产线的报警或故障； 6.能根据图纸文件安装调试典型自动化控制系统； 7.能完成电气自动化控制系统的技术验收及技术文件编制工作。
自动化控制系统销售与技术支持	1. 自动化系统方案设计与需求分析； 2. 自动化项目采购响应文件撰写制作； 3.跟进项目招投标、施工、验收评估； 4.自动化产品市场分析、开拓市场与产品营销； 5.售后技术支持与服务。	1.具备从事本职业活动所需要的职业道德、质量意识、成本意识、效率意识、环保意识、安全意识等行为能力； 2.具备从事职业活动所需要的团队协作、分析问题、解决问题、开拓创新等行为能力； 3.具有自动化产品技术参数分析与讲解的能力； 4.具有自动化产品设计方案与需求分析的能力； 5.具有跟进项目投标、施工监督、验收评估能力； 6.具有进行市场分析、开拓市场与营销的能力； 7.具有一定的售后技术支持、技术顾问的能力。

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，具有航空报国精神，具有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的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

(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，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

Q3: 具有良好的职业道德、职业素养、具有爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，具有职业生涯规划的意识。

Q4: 崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，具有社会责任感和社会参与意识。

Q5: 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的劳动意识和实践能力。

Q6: 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

Q7: 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。

Q8: 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，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。

Q10: 具有航空报国精神：知难而进的奋斗精神、百折不挠的创新精神、甘于平淡的奉献精神、祖国至上的拼搏精神、挑战极限的攀登精神。

2.知识要求

K1：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、湖湘文化知识。

K2：掌握必备国家安全、国防及军事理论知识。

K3：熟悉与本专业相关法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

K4：掌握与专业相关的计算机基础知识及外语知识。

K5：掌握专业相关高等数学、物理、化学相关理科知识。

K6：掌握基本的信息检索与处理知识。

K7：掌握专业相关机械制、电气识图与制图知识。

K8：掌握专业相关机械原理、电工电路、电子技术、电气控制与 PLC 程序编制、机械与电气装调与排故，液压与气动等知识。

K9：掌握工业机器人行业标准、国家标准及质量管理体系相关知识。

K10：掌握工业机器人虚拟建模与仿真、离线编程、现场编程与调试、智能运维等知识。

K11：掌握步进、变频、伺服与运动控制系统编程与调试相关知识。

K12：掌握工业机器人智能视觉系统编程与调试相关知识。

K13：掌握工业数字孪生系统建模、编程及虚拟调试相关知识。

K14：掌握工业机器人典型应用系统集成设计相关知识。

K15：掌握智能传感、射频识别、人机接口、工业网络、MES 系统运行等知识。

K16：掌握自动化工程项目招投标、施工、验收评估知识。

K17：掌握自动化行业市场分析、市场开拓与营销，售后技术支持等相关知识。

3.能力要求

A1: 具备工业机器人系统相关机械、电气图纸识读能力。

A2: 具备使用主流软件绘制工业机器人系统相关机械、电气图纸能力。

A3: 具备中小型 PLC 自动控制系统的程序编制、安装调试能力。

A4: 具备两种及以上主流品牌工业机器人熟练编程与操作能力。

A5: 具备按照技术文件安装、调试典型工业机器人工作站的能力。

A6: 具备工业机器人系统进行日常维护保养、常见部件维修的能力。

A7: 具备排查并解决常见的工业机器人机械与电气故障的能力。

A8: 具备中小型工业机器人典型应用工作站系统集成设计的能力。

A9: 具备使用机器视觉系统进行产品尺寸检测、位置检测、颜色识别的能力。

A10: 具备工业数字孪生系统建模、编程、虚拟调试及虚实联调能力。

A11: 具备自动化工程项目招投标、施工监督、组织验收评估能力；

A12: 具备自动化行业市场开拓与营销、售后与技术支持能力。

A13: 具备借助电子词典阅读工业机器人产品英文技术手册的能力。

A14: 具有计算机系统的基本操作及基本办公软件的使用的能力；

A15: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A16: 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和团队协作能力。

A17: 具有本专业需要的信息技术应用能力和外语表达与交流的能力。

六、课程设置

(一)课程体系

根据工业机器人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，遵循素质优先、理论够用、技能为重、就业导向、与时俱进的基本原则，并结合航空电气学院学院工业机器人技术专业实际，构建基于工作过程的模块化课程体系。课程体系架构如图 1 所示。

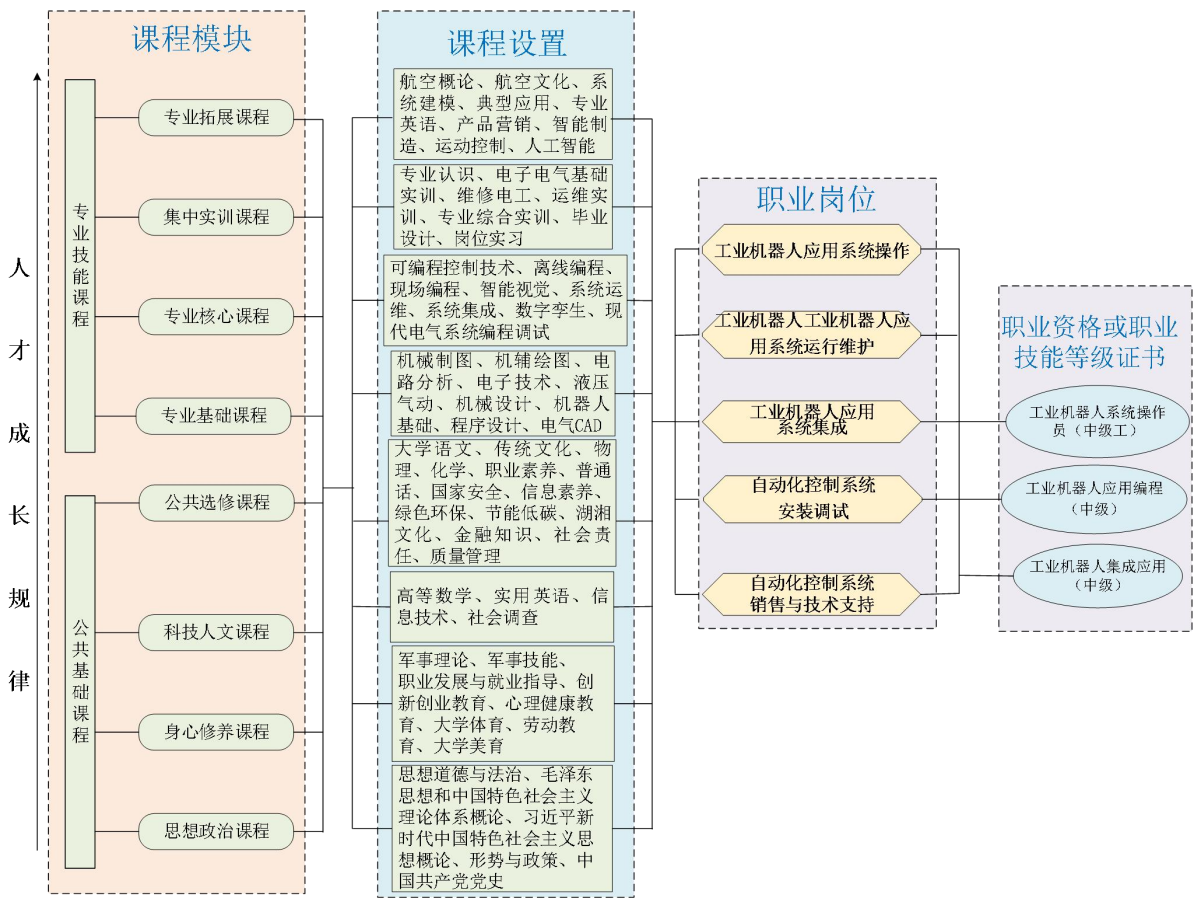


图 1 工业机器人技术专业课程体系

本专业课程体系由公共基础课程和专业（技能）课程组成，其中公共基础课程包括思想政治课程模块、身心修养课程模块、科技人文课程模块以及公共选修课程模块四部分，专业（技能）课程模块包括专业基础课程模块、专业核心课程模块、集中实训课程模块和专业拓展课程模块四部分组成。课程模块着眼于学生的岗位定位和职业生涯发展。其中，公共基础课程贯穿于整个人才培养全过程，为学生提供基础学习课程，也为各类职业技能证书考试提供支撑；专业（技能）课程模块中的专业基础课程模块、

专业核心课程模块以理实一体化的课程为主；集中实训课程模块与专业拓展课程模块主要是针对专业领域的强化训练、拓展提高、新技术应用或创新创业需具备的知识。

(二)课程设置

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

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 思想政治课程内容与要求

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.教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 2.教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 3.考核方式：以“三结合”考核模式为标准，注重理论评价与实践评价相结合；过程评价与结果评价相结合；综合评价和增值评价相结合。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 Q10 K1 K3 A15 A16
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	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。	1.学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 2.教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 3.考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q7 Q8

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
概论	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。	6.邓小平理论。 7. “三个代表”重要思想。 8.科学发展观。	期末考试 40%。		Q10 K1 K3 A15 A16
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	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	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。	1.教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。 2.教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。 3.考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q10 K1 K2 K3 A15 A16

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
	<p>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。</p> <p>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开放中遇到的各种复杂问题和矛盾的能力。</p>	<p>13. 全面贯彻落实总体国家安全观。</p> <p>14. 建设巩固国防和强大人民军队。</p> <p>15. 坚持“一国两制”和推进祖国统一。</p> <p>16. 推动构建人类命运共同体。</p> <p>17. 全面从严治党。</p>			
形势与政策	<p>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。</p> <p>2.知识目标：引导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。</p> <p>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</p>	<p>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。主要围绕加强党的建设、经济社会发展、国际形势政策、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。</p>	<p>1.教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法等。</p> <p>2.教学模式：翻转课堂、混合式教学。</p> <p>3.考核方式：健全多元化考核评价体系、以“过程评价与结果评价”相结合为主要考核方式。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

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
	问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。				
中国共产党党史	<p>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。</p> <p>2.知识目标：引导和帮助学生了解党的历史、党的基本理论，掌握党的路线方针政策，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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.教学方法：问题导向法，案例启发法等。</p> <p>2.教学模式：“网络教学+线下答疑”相统一的线上线下混合式教学。</p> <p>3.考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q10 K1 K2 K3 A15 A16

(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 身心修养课程内容与要求

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	<p>1.素质目标：增强爱国主义，达到居安思危，忘战必危的思想意识。激发学生努力学习，报效祖国。</p> <p>2.知识目标：对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化</p>	<p>1.国防概述：国防基本要素；国防历史；主要启示。</p> <p>2.国防法制：国防法规体系；公民国防权利和义务。</p> <p>3.国防建设：国防体制；国防建设成就；国防建设目标和政策；武装力量。</p> <p>4.国防动员：武装力量动员；国民经济动员：人民防空动员；交通战备动员；国防教育。</p> <p>5.军事思想概述：形成与发</p>	<p>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。</p> <p>2.要求案例导入，理论讲授。</p> <p>3.充分利用信息化教学手段开展理论教学。</p> <p>4.教师应具备丰富的军事理论知识。</p> <p>5.考核方式：采用平时考核 60%+期末考试</p>	36	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 Q10 K1 K2

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
	战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。	展；体系与内容；毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛、习近平军事思想。 6.国际战略环境概述。 7.国际战略格局：历史、现状和特点；发展趋势。 8.我国安全环境：演变与现状；发展趋势；总体国家安全观。 9.高技术概述：概念与分类；发展趋势；对现代作战的影响；高技术军事上的应用。 10.高技术与新军事变革。 11.信息化战争概述：信息技术及在战争中的应用；信息化战争演变与发展。 12.信息化战争特点：主要特征和发展趋势。	40%。		K3 A15 A16
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.采取形成性考核60%+终结性考核40%权重比的形式进行课程考核与评价。	112	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 Q10 K1 K2 K3 A15 A16
职业发展与就业指导	1.素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素	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	1.融入课程思政，提高学生职业规划与就业竞争力。	38	Q1 Q2

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
导	<p>质。</p> <p>2.知识目标：了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法。掌握职业生涯规划的基本格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>3.能力目标：掌握职业生 涯规划的撰写格式，能够 撰写个人职业生涯规划 与规划书。</p>	<p>位、职业素养。</p> <p>2.职业规划训练模块。包括 撰写个人职业生涯规划与 规划、个性化职业规划咨询 与指导、教学总结与学习考 核。</p>	<p>2.采用在线教学与实践 教学相结合的方法。</p> <p>3.利用互联网现代信息 技术，搭建起多维、动 态、活跃、自主的课程 训练平台。</p> <p>4.充分利用学校已有的 在线教学课程，督促检 查学生在线学习情况。</p> <p>5.职业规划理论考核以 在线学习测验成绩为 依据，实践训练考核以 学生的职业规划设计 为依据；课程考核成绩 =在线理论学习成绩 60%+实践训练成绩 40%。</p>		<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q9</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>
创新创业教育	<p>1.素质目标：使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，积极开展创业活动，具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备自主学习能力和创新能力；自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p> <p>2.知识目标：使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>3.能力目标：使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业</p>	<p>1.大学生创业现状、注意事项。</p> <p>2.创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力。</p> <p>3.创业项目产生：项目来源，项目产生方法。</p> <p>4.创业团队：团队组建、员工管理和激励。</p> <p>5.创业计划书编制、撰写、评估。</p> <p>6.创业融资及风险。</p> <p>7.创业过程管理。</p> <p>8.大学生创业模拟体验。</p>	<p>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。</p> <p>2.本课程采用理论教学和实践教学相结合的方式，理论教学模块实施大学生在线学习的方式，实践教学模块实行政班教学的方式。</p> <p>3.课程教学以案例教学和项目路演为主，突出创新创业学生主体和实践导向。利用多媒体技术辅助教学，使教学形象化，增加学生兴趣，改善教学效果和质量。</p> <p>4.模拟创业沙盘和项目路演教学应作为该门课程的特色教学方式。</p> <p>5.采取形成性考核60%+终结性考核40%</p>	32	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q9</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>

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
	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。		权重比的形式进行课程考核与评价。		
心理健康教育	<p>1.素质目标:树立心理健康发展的自主意识,树立助人自助求助的意识,促进自我探索,优化心理品质。</p> <p>2.知识目标:了解心理学的有关理论和基本概念;了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识。</p> <p>3.能力目标:掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p>	<p>1.心理健康绪论。</p> <p>2.大学生自我意识。</p> <p>3.大学生学习心理。</p> <p>4.大学生情绪管理。</p> <p>5.大学生人际交往。</p> <p>6.大学生恋爱与性心理。</p> <p>7.大学生生命教育。</p> <p>8.大学生常见精神障碍防治。</p>	<p>1.融入课程思政,关注学生的心理健康,培养积极健康的心态。</p> <p>2.结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计菜单式的心理健康课程内容,倡导活动型的教学模式,以活动为载体,通过参与、合作、感知、体验、分享等方式,在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。</p> <p>3.采取形成性考核(60%)+终结性考核(40%)形式进行课程考核与评价。</p>	32	<p>Q1</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q9</p> <p>K1</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>
大学体育	<p>1.素质目标:具有积极参与体育活动的态度和行为;学会通过体育等方法调控情绪;形成克服困难的坚强意志品质;建立和谐的人际关系,具有良好的合作精神和体育道德。</p> <p>2.知识目标:形成正确的身体姿势;发展体能;懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响;了解常见运动创伤的紧急处理方法。能够提高一、二项运动项目的技、战术水平。</p> <p>3.能力目标:能够通过各种途径了解重大体育赛事,并对国家以及国际的重大体育赛事有所了解;</p>	<p>1.体育健康理论。</p> <p>2.第九套广播体操。</p> <p>3.垫上技巧。</p> <p>4.二十四式简化太极拳。</p> <p>5.三大球类运动。</p> <p>6.大学生体质健康测试。</p> <p>7.篮球选修课、排球选项课、足球选项课、羽毛球选项课、乒乓球选项课、体育舞蹈选项课、散打选项课、武术选项课。</p>	<p>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。</p> <p>2.贯彻“健康第一”的指导思想。</p> <p>3.教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标,既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神,又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力。</p> <p>4.对于学生的成绩评价教师可以采用多种方式,充分发挥自身的教学与评价特色,只要有利于教学效果的形成,</p>	108	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>

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
	学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。		有利于学生兴趣的培养和习惯的养成都可。		
劳动教育（一）	<p>1.素质目标：提高社会实践能力，促进身心发展。</p> <p>2.知识目标：掌握劳动观念、劳动态度教育，劳动习惯的养成教育。</p> <p>3.能力目标：尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，及一周劳动实践，学生能主动清扫寝室、宿舍、责任区的卫生，同时养成主动爱护环境卫生的习惯。</p>	<p>1.劳动观念与劳动习惯、劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。</p> <p>2.校园卫生清扫。</p> <p>3.学院各单位义务劳动及社会义务劳动。。</p>	<p>1.融入课程思政，通过实践活动，培养学生的劳动观念和劳动技能。</p> <p>2.学生在校期间，必须参加公益劳动，由教务处统筹安排，学工处负责组织。</p> <p>3.对学生参加公益劳动要认真进行考核，考核分为出勤与劳动情况两部分，其成绩作为各项评优评先的依据之一。</p> <p>4.劳动时间为每周一至周五，每天上午 8:00、下午 2:30 前完成校园卫生清扫任务，并做好保洁工作。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>
劳动教育（二）	<p>1.素质目标：树立正确的劳动观念；培育积极的劳动精神；养成良好的劳动习惯和品质。</p> <p>2.知识目标：了解正确的劳动价值观是什么；掌握劳模的本质，理解劳模精神的内涵；理解体认劳动不分贵贱，尊重普通劳动者；掌握工匠精神的基本内涵，了解工匠精神的当代价值；</p> <p>3.能力目标：具备必备的劳动能力；具备正确的劳动价值观，热爱劳动；能够在日常生活中自觉弘扬劳模精神与工匠精神，自觉争当“劳模”，自觉传承工匠精神。</p>	<p>1.理论课：理论课涉及劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动技能等专题教育。组织开展国家相关法律、劳动知识、劳动安全、劳动纪律等方面的教育，学习劳动模范人物的先进事迹，讲解学期劳动计划与安排等内容。</p> <p>2.实践课主要以实训、社会实践为主要载体开展，由专、兼职教师、辅导员指导学生结合校园生活和社会服务组织开展劳动实践，校内与校外相结合，校内涉及如校园环境卫生清洁、学雷锋活动、校内外公益劳动、服务校级或学院（部）级大型活动（校内植树绿化、公共设施维护、志愿服务、社区服务、社会实践等）；校外利用学期或节假日开展</p>	<p>1.采用课堂讲授，结合小组讨论、校内校外劳动实践的教学方法。</p> <p>2.将学生劳动素养监测纳入学校教学质量评估，以第二课堂成绩单建设为抓手，客观记录、审核学生参加劳动实践的活动情况，实现劳动教育管理、科学评价的信息化。学生在校期间通过参与劳动教育活动及实践累计第二课堂学时在每个学期末按照学校的学时学分对应关系，统一认定第二课堂学分。</p> <p>3.评价方式灵活多样，可以采用产品展示、拟定心得体会考核、专题活动相互交流、自我评</p>	24	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>

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
		家庭劳动、社会有偿劳动和公益服务劳动等实践课内容。	价、作品评定、社会团体评价等形式。考核分为过程性评价、终结性评价和整体性评价，平时考核 60%+期末考试 40%。		
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.采取形成性考核（60%）+终结性考核（40%）形式进行课程考核与评价。	16	Q1 Q2 Q8 Q9 K1 A15 A16 A17

（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 科技人文课程内容与要求

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.素质目标：具备良好的学习态度和责任心；具备良好的学习能力和语言表达能力；具备一定的数学文化修养；具备较好的团队意识和团结协作能力；具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。 2.知识目标：理解微积分的基本概念；掌握微积分的基本定理、公式和法则；掌握微	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.微分方程的概念，简单微分方程的求解； 5.傅里叶变换，拉普拉斯变换。	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.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	80	Q1 Q2 K1 K5 K14 A15 A16 A17

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
	<p>积分的常见基本计算方法；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生活和专业问题中的相关问题；能用数学软件解决微积分的计算问题。理解傅里叶变换、拉普拉斯变换的概念与基本计算。</p> <p>3.能力目标：通过本课程的基本概念和数学思想的学习，培养学生的思维能力和数学语言表达能力；通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力和数学计算能力；通过本课程案例分析、解决的训练实践，培养学生理解问题、分析问题和解决问题的能力。</p>		<p>法，培养学生的创新能力和应用数学知识解决实际问题的能力；</p> <p>3.重视数学实验课，介绍合适数学软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠的计算工具，培养学生使用数学软件解决数学计算及应用问题的能力；</p> <p>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；</p> <p>5.采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价（60%）+知识能力考核评价（40%）</p>		
实用英语	<p>1.素质目标：具备跨文化交际能力，适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力；具备文化思辨能力和文化自信。</p> <p>2.知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等方面的能力。</p> <p>3.能力目标：具备使用英语进行口头和书面沟通能力和协调工作的能力，用英语讲好中国传统文化故事与湖南故事的能力。语言的知识。</p>	<p>1. 有关中国传统文化和湖南精神的经典英语故事。</p> <p>2.3000-5000 个基本词汇和 300 个左右与职业相关词汇的学习。</p> <p>3. 简单实用的语法规则的学习。</p> <p>4. 口语、听力、阅读、翻译和写作等各项能力的训练。</p>	<p>1. 融入课程思政，培养学生的文化思辨意识和文化自信。</p> <p>2. 由专兼任英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学。并结合书本教材和在线课程，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法；</p> <p>3. 教学模式：翻转课堂、混合式教学、实践项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学</p>	96	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>A13</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>

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
			等。 4. 考核方式：采用平时考核 60%+期末考试 40%。		
信息技术	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。 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。	1.计算机基础知识及 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和网络信息安全。	1.融入课程思政，全程贯穿立德树人，培养学生利用信息技术解决实际问题的能力。 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.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。	56	Q1 Q2 K1 K4 K6 A14 A15 A16 A17

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
社会调查	1.素质目标: 提高社会实践能力, 促进学生身心发展。 2.知识目标: 培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员分析和解决问题能力的重要教学环节。 3.能力目标: 要求学生运用本专业所学知识和技能, 而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践, 圆满完成学习计划, 实现教学目标。	1.社会调查的内容主要包括以下几个方面: ①农村、城市某一地区经济、政治、思想、文化等领域的现状和发展趋势; ②农村、城市社会主义改革某一方面的成果、经验及存在问题和解决方法; ③农村、城市社会主义精神文明建设的成果、经验及存在问题和解决办法; ④先进人物、先进事迹; ⑤社会热点问题。 2.社会调查必须进行实地考察, 实事采集, 经过实事求是的分析研究, 撰写出有实际内容、理论水平和参考价值的调查报告。	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.可单独进行或几个同学组成小组进行, 如果是小组形式, 需要在报告中说明组长和小组内明确的分工。 3.课程的考核: (1)上交一份实习报告(不少于3000字, 必须手写), 由指导教师给学生评定成绩; (2)实习成绩为: 通过和不通过; (3)对于特别优秀的社会实践, 由学生提出申请并且经过指导教师推荐, 参加答辩, 答辩委员会将从中选择若干同学予以表彰, 并颁发《社会实践》课程优秀证书。学生申请和指导教师推荐须在第一周内完成; (4)实习报告必须在开学第一周周三之前上交指导教师, 否则以不通过记分。指导教师必须在第二周周三之前将评定后的学生报告交教务办公室。	24	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 K1 K3 A15 A16 A17

(4) 公共选修课程

公共选修课程包含 14 门课程, 其中限选 8 门, 任选 6 门。任选课学生选择其中 3 门。各课程的内容与要求见表 6。

表 6 公共选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
------	------	------	------	------	---------

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	<p>1. 素质目标：对学生进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面职业素养的渗透教学，为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础；培养学生高尚的思想品质和道德情操，帮助学生提升人文素养；培养学生独立思考和创新意识。</p> <p>2. 知识目标：了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法；掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点以及发展简况；了解文学鉴赏的基本原理；掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本途径方法。</p> <p>3. 能力目标：提高学生正确阅读、理解和运用语言文字的能力；能够熟练运用语文基础知识进行日常公文写作能力；能够流畅的用语言进行日常交流和工作的能力；能够将语文知识与本专业课程相结合进行创造性的学习。</p>	<p>1. 文学作品鉴赏：共九个单元，分别是“自然. 景观”、“社会. 世情”、“家国. 民生”、“生命. 人性”、“爱情. 婚姻”、“友谊. 亲情”、“胸怀. 品格”、“怀古. 史鉴”、“文艺. 品藻”。</p> <p>2. 口语表达能力训练：根据学生的实际情况和需要分为五个训练项目，分别是朗读训练、演讲训练、交谈训练、求职口才训练、销售口才训练。</p> <p>3. 应用文写作训练：根据学生日常生活、工作及职业需求分为五个训练项目，分别为行政公文、办公事务文书、常用书信、日常应用文和专业应用文。</p> <p>4. 课程以中国文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生，把传授知识与陶冶情操结合起来，发掘优秀文学作品所蕴涵的内在思想教育、情感熏陶因素。</p>	<p>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。</p> <p>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，组织课堂讨论、辩论会或习作交流会。</p> <p>3. 结合校园的文化建设，指导学生积极参与第二课堂活动。</p> <p>4. 考核评价：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	24	Q1 Q2 K1 A15 A16 A17
中华优秀传统文化	<p>1. 素质目标：增强学生的民族自信心和民族自豪感；激发出学生对中国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。</p> <p>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</p>	<p>1. 中国传统文化概述。</p> <p>2. 中国古代哲学和文学。</p> <p>3. 中国传统宗教和传统节日。</p> <p>4. 中国传统艺术、传统戏曲和传统科技。</p> <p>5. 中国传统民俗、礼仪和饮食文化。</p>	<p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	16	Q1 Q2 K1 A15 A16 A17

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
	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。		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%。		
物理	1.素质目标:具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质。具有主动与他人合作交流的意愿和能力,能基于证据表达自己的观点和见解;了解物理与科技进步及现代工程技术的紧密联系,关心国内外科技发展现状与趋势;认识科学·技术·社会·环境的关系,形成节能意识、环保意识。 2.知识目标:了解物理学发展的历史、现状和前沿;理解质点运动及运动规律、静电场、恒定磁场、电磁感应等有关基础知识;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。 3.能力目标:具有建构模型的意识 and 能力,并能根据实际问题需要,选用恰当的模型解决简单的物理问题;能对常见的物理问题提出合理的猜想与假设,进行分析和推理;具有批判性思维,能基于证据大胆质疑,能从不同角度思考解决问题的方法,追求技术创新。	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 真空中的静电场。 4.恒定电流的磁场。 5.静电场中的导体与电介质。 6.机械振动。 7.机械波。 8.热力学基础。 9.狭义相对论简介。 10.量子物理基础。	1.融入课程思政,了解我国传统技术及当今处于世界领先水平的科技成果,有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步行动; 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.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; 4.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; 5.考核评价:采用线上学习考核方式 100%。	16	Q1 Q2 Q10 K1 K5 K8 K15 K15 K16 K17
化学	1.素质目标:具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质。具有主动与他人合作交流的意愿和能力,能基于证据表达自己的观点和见解。	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	1.融入课程思政,了解我国传统技术及当今处于世界领先水平的科技成果,有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步	化学	Q1 Q2 Q10 K1

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
	<p>解；了解化学与科技进步及现代工程技术的紧密联系，关心国内外科技发展现状与趋势；认识科学·技术·社会·环境的关系，形成节能意识、环保意识。</p> <p>2.知识目标：了解原子、分子结构，熟悉元素周期表及其元素性质变化规律；了解化学反应速率与外界条件的关系，掌握有关转化率计算，温度和催化剂对化学反应速率的影响。理解化学平衡、离解平衡、沉淀平衡、配位平衡和氧化还原平衡。</p> <p>3.能力目标：应用元素性质递变规律，辨别和使用化学物质的能力；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；对常见的化学问题提出合理的猜想与假设，进行分析和推理，数据分析，找出规律；具有批判性思维，能基于证据大胆质疑，能从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新。</p>	<p>用。</p> <p>5.简单有机化合物及其应用糖类。</p> <p>6.蛋白质。</p> <p>7.合成高分子化合物。</p> <p>8.化学实验技能。</p>	<p>行动；</p> <p>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；</p> <p>3.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；</p> <p>4.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；</p> <p>5.考核评价：采用线上学习考核方式100%。</p>		<p>K5</p> <p>K8</p> <p>K15</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>K17</p>
职业素养	<p>1.素质目标：培养学生正确的职业意识；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；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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.融入团队，实现合作共赢。</p> <p>2.遵规明礼，修养彰显内涵。</p> <p>3.善于沟通，沟通营造和谐。</p> <p>4.诚实守信，诚信胜过能力。</p> <p>5.敬业担责，用心深耕职场。</p> <p>6.关注细节，追求精益求精。</p> <p>7.解决问题，实现组织目标。</p>	<p>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 and 技能基础。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

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
			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%		
普通话(培训+测试)	<p>1.素质目标：树立文化自信心，树立使用标准语言的信念，善于表达；了解口语表达的审美性和实践性，使学习成为内心的需求。</p> <p>2.知识目标：掌握普通话语音基本知识；掌握声韵调、音变、朗读、说话。</p> <p>3.能力目标：结合方言进行基础发音和音变的辨正练习，了解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，并了解朗读和说话时应注意的问题，做到正确发音，能掌握准而流利的普通话。</p>	<p>1.普通话概说和普通话水平测试。</p> <p>2.普通话基础知识。</p> <p>3.普通话的声母、韵母、声调及难点训练。</p> <p>4.普通话的音变。</p> <p>5.单音节字词、多音节字词、短文朗读辅导。</p> <p>6.命题说话训练及模拟测试。</p>	<p>1.融入课程思政，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。</p> <p>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。</p> <p>3.课堂教学可采用多媒体、录音机物质工具，最好能做到学生训练全程录音并及时播放正音。</p> <p>4.考核方式：课程考试考核采用普通话国测。</p>	18	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
国家安全教育	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.国家安全基本概念。</p> <p>2.系统理论与地缘战略。</p> <p>3.国家安全主流理论。</p> <p>4.传统与非传统国家安全观。</p> <p>5.总体国家安全观。</p> <p>6.恐怖主义与国家安全。</p> <p>7.民族问题与国家安全。</p> <p>8.新型领域安全。</p> <p>9.国家安全委员会。</p> <p>10.国家安全环境。</p> <p>11.国家安全战略。</p>	<p>1.要求全程把思政元素融入教学各环节，强化学生的国家安全意识，提高学生忧患意识。</p> <p>2.教学方式：案例教学，情景教学。</p> <p>3.教学方法：启发式教学，讨论式教学，探究式教学。</p> <p>4.教学模式：培训讲座。</p> <p>5.考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

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
信息素养	<p>1.素质目标：树立信息意识。规范学术行为，遵循信息伦理道德。掌握批判性思维方法。培养工匠精神，增强文化自信。</p> <p>2.知识目标：了解信息素养、信息源、信息检索的基本概念和理论。掌握信息检索的方法与途径。</p> <p>3.能力目标：掌握常用信息检索工具及使用技巧，学会用科学方法进行文献信息的收集、整理加工和利用。</p>	<p>1.信息理论：1)信息本体；2)信息资源；3)信息化社会。</p> <p>2.信息素养：信息素养的内涵；信息素养系统；信息素养标准。</p> <p>3.信息素养教育：信息检索技术；搜索引擎和数据库；信息检索与综合利用；大数据与信息安全。</p>	<p>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。</p> <p>2.将信息知识与专业知识学习有机结合，以问题为导向设置课程内容。</p> <p>3.采取探究式的教学模式，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在生生之间、师生之间相互反馈和分享的过程中促进学生全面性成长。</p> <p>4.以形成性评价方式为主。过程性考核(60%)+终结性考核(40%)。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K6</p> <p>K5</p> <p>K14</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
绿色环保	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.绿色环保主题讲座（一）。</p> <p>2.绿色环保主题讲座（二）。</p> <p>3.“绿色环保，从我做起”活动实践。</p>	<p>1.教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。</p> <p>2.教学模式：培训讲座，实践教学。</p> <p>3.教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。</p> <p>4.考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能环保活动实践情况。</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
节能低碳	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>1.全国节能宣传周与全国低碳日主题讲座。</p> <p>2.节能低碳专题讲座。</p> <p>3.“节能低碳，从我做起”活动实践。</p>	<p>1.教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。</p> <p>2.教学模式：培训讲座，实践教学。</p> <p>3.教学方法：案例教学，讨论式教学，实践</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

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
	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。		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。		
湖湘文化	1.素质目标: 培养学生对湖南传统文化的热爱崇敬之情, 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; 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; 基本掌握起关键作用的人物、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;	1.湖南的地理位置, 地理特点; 2.湖南的发展历程 3.湖南秀美自然风景; 4.湖南的历史遗迹; 5.红色湖南; 6.艺术湖南: 地方曲艺、民族舞蹈; 7.湖南名人: 屈原、王夫之、魏源、左宗棠、毛泽东等。	1.教学方式: 项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。 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	Q1 Q2 K1 A15 A16 A17
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: 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	Q1 Q2 Q4 K16 K17 A15 A16
社会责任	1.素质目标: 培养学生的爱国情怀、民族精神; 培养学生的集体观念、团队精神; 培养学生爱岗敬业、诚实守信的职业精	1.社会责任感的含义。 2.社会责任感的重要性。 3.当代大学生社会责任	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	4	Q1 Q2 Q3

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
	<p>神。</p> <p>2.知识目标：了解社会责任感的含义；认识社会责任感的重要性；了解大学生社会责任感缺失的现在和原因；掌握增强大学生社会责任感的途径。</p> <p>3.能力目标：能够明确个人理想和社会理想的关系，增强自我责任感；能够对父母、家庭尽责任，增强自身家庭责任感；能够正确处理个人利益与集体利益的关系，增强集体责任感；能够热爱祖国、民族，增强国家（民族）责任感；能够爱岗敬业，增强职业责任感。</p>	<p>感缺失的现状。</p> <p>4.当代大学生社会责任感缺失的原因。</p> <p>5.增强大学生社会责任感的途径。</p>	<p>学。</p> <p>3.考核方式：采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		<p>Q4</p> <p>K1</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
现代企业管理与IS09000标准质量管理	<p>1.素质目标：培养学生诚实、守信、合作、敬业的良好品质。</p> <p>2.知识目标：掌握管理的职能；了解企业的类型、企业管理的性质和职能；了解人力资源管理内容及人才选拔方式、绩效管理；熟悉生产组织及作业计划；掌握全面质量管理的内容以及质量管理标准。</p> <p>3.能力目标：1)通过管理基础知识的学习，会用管理的知识分析、解释企业的管理活动；2)通过现代企业的学习，会辨别企业类型和解释企业管理的功能；3)通过人力资源管理的学习，会分析和解释企业人力资源管理的工作；4)通过生产管理和质量管理的学习，熟悉企业生产流程和熟悉质量管理的相关标准。</p>	<p>1.管理基础知识。</p> <p>2.现代企业制度。</p> <p>3.人力资源管理。</p> <p>4.现代企业生产管理。</p> <p>5.现代企业质量管理。</p> <p>6.现代企业物流管理。</p>	<p>1.融入课程思政，培养学生企业管理和质量管理知识和实践能力。</p> <p>2.教学方法：主要采用案例分析法、情景模拟法、主题讨论法等多种教学方法；</p> <p>3.教学手段：多媒体教学和学习通相结合。利用学习通的微课，讨论和小测验，巩固所学知识点；</p> <p>4.考核方式采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	4	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

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 专业基础课程内容与要求

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 B	<p>1.素质目标：具有认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；具有独立思考能力和团队合作精神；具有自主学习能力和创新能力；具有良好的心理与身体素质；具有适应不同职业岗位需求的能力。</p> <p>2.知识目标：掌握常用的制图国家标准及其有关规定；掌握正投影法的基本原理及其应用；掌握三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。</p> <p>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。</p>	<p>1.国家标准关于制图的一般规定。</p> <p>2.三视图的形成及其对应关系。</p> <p>3.组合体三视图的画图方法。</p> <p>4.机件表达方法的综合应用。</p> <p>5.标准件及常用件的查表和计算方法。</p> <p>6.零件测绘和零件图的画法。</p> <p>7.部件测绘和装配图的画法。</p>	<p>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。</p> <p>2.采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式。</p> <p>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。</p> <p>4.采用过程考核 60%+期末考核 40%的方式。</p>	56	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K7</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
计算机辅助绘图 B	<p>1.素质目标：树立正确的学习态度；培养独立思考能力和动手创新精神；培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。</p> <p>2.知识目标：掌握机械制图三视图基本理论和基本绘图方法；掌握计算机绘图软件基本绘图命令和编辑命令；掌握尺寸、图块、几何公差等标注方法；掌握零件图的绘图方法；掌握装配图的绘图方法。</p> <p>3.能力目标：能够绘制组合体的三视图和电气设计平面图；能够绘制简单机械零件图；能够绘制简单机械装配图。</p>	<p>1.绘制简单平面图形。</p> <p>2.绘制电气平面图形。</p> <p>3.绘制简单零件图。</p> <p>4.绘制简单装配图。</p>	<p>1.融入课程思政，提高学生空间想象以及创新设计的能力。。</p> <p>2.教学方法与手段：学练做相结合；互联网教学法；情景教学法。</p> <p>3.教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台。</p> <p>4.考核要求：采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	32	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K4</p> <p>K7</p> <p>K10</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

电路分析	<p>1.素质目标：具有认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；具备自主学习意识和自学能力；具有实事求是、创新意识与创造能力；具有团结、合作精神；具有良好的工作态度和纪律；具有良好的职业道德。</p> <p>2.知识目标：掌握构成电路元件的伏安特性；理解电路的基本概念；掌握电路的基本定律；掌握直流电路的分析方法；掌握电工仪表、实验设备的使用方法；了解安全用电常识和家庭用电情况；掌握锡焊接知识。</p> <p>3.能力目标：能利用电路的基本理论知识分析交流、直流电路特性；能正确使用电工仪器仪表和设备；能阅读简单的电路原理图及设备的电路方框图；能完成单芯导线、多股导线的对接；能完成常见照明电路的安装和接线；能用电烙铁完成锡焊；能查阅手册、设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力。</p>	<p>1.安全用电和触电急救。</p> <p>2.电路的基本概念和定律。</p> <p>3.电路的分析方法。</p> <p>4.正弦交流电路。</p> <p>5.三相交流电路。</p> <p>6.互感电路。</p> <p>7.暂态电路。</p> <p>8.导线对接。</p> <p>9.电烙铁锡焊。</p> <p>10.照明电路安装。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生抽象思维能力及计算能力。</p> <p>2.以学生为本，采用教、学、做相结合的教学方式。</p> <p>3.具体教学方法：讲授法、讨论法、演示法、练习法、实验法、自主学习法等</p> <p>4.可采用的教学手段有多媒体教学、工厂参观、网络教学等立体化教学手段。</p> <p>5.采用项目式教学，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣。</p> <p>6.采用过程考核 60%+期末考核 40%的方式考核。</p>	96	Q1 Q2 Q3 Q6 K1 K5 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 K16 K17 A1 A3 A8 A13 A15 A16
电子技术	<p>1.素质目标：具有认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；有独立思考能力和团队合作精神；具有自主学习能力和创新能力；具有良好的心理与身体素质；具有适应不同职业岗位需求的能力。</p> <p>2.知识目标：熟悉模拟电路中半导体元件特性；掌握半导体三极管构成的放大电路动态及静态分析过程；掌握功率放大电路、集成运算放大器以及直流稳压电压组成及过程；熟悉数字电路数制</p>	<p>1. 半导体基本知识。</p> <p>2.半导体二极管及应用。</p> <p>3.半导体三极管及应用。</p> <p>4.基本放大电路组成及过程分析。</p> <p>5.分压式偏置放大电路组成及调节过程分析。</p> <p>6.反馈电路应用。</p> <p>7.数字电路码制转</p>	<p>1.融入课程思政，培养学生对电子产品的兴趣，提高学生专业基础素养。</p> <p>2.理论讲授与实践分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合；</p> <p>3.教学方法：情境教学法；赛事提升法；“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，</p>	64	Q1 Q2 Q3 Q6 K1 K5 K7 K8 K9

	<p>转换、逻辑代数化简、组合逻辑电路分析与设计过程；掌握时序逻辑电路的组成及过程分析。</p> <p>3. 能力目标：能识别常用电子电路元器件；能够识别电路图并分析电路工作原理；能根据电路图进行电路焊接与调试。</p>	<p>换。</p> <p>8.逻辑代数及逻辑运算；</p> <p>9.组合逻辑电路设计与分析。</p>	<p>考核通过获取学分；</p> <p>4.采用过程考核（60%）+期终考核方式（40%）进行课程考核与评价。</p>		<p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>A1</p> <p>A3</p> <p>A8</p> <p>A13</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
液压与气动技术 B	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2.知识目标：了解气压传动工作原理及系统组成；掌握基本气动元件的结构、工作原理、用法，图形符号；掌握气动基本回路的组成、工作原理、应用场合；掌握气动系统安装调试及维护方法。</p> <p>3.能力目标：能读懂气动系统原理图；能画出已知气动系统的原理图；能识别并正确选用气动元件；能安装调试简单气动系统；能排除气动系统常见故障。</p>	<p>1.液压传动概述。</p> <p>2.气动传动概述。</p> <p>3.气动元件。</p> <p>4.气动基本回路</p> <p>5.气动传动系统。</p> <p>6.气动系统的安装与调试、使用及维护。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生系统思维能力，分析问题及排除故障的能力。</p> <p>2.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，应立足于加强学生实际操作能力的培养。</p> <p>3.采用项目教学，提高学生的学习兴趣。</p> <p>4.采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	56	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p>

					A10 A14 A15 A16
机械设计基础B	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度。具有航空产品较强的质量意识；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具有环保意识，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，具有机械设计人员良好职业素质。</p> <p>2.知识目标：了解机械设计的要求、步骤和方法；掌握常用的联接正确选择；掌握带传动、齿轮传动、四杆传动等传动机构及其设计方法；掌握轴及支承件的结构及设计，掌握轴系零件，如：轴、齿轮等零件的设计，轴承的选用；掌握其它零件，联轴器、离合器的结构及选用等；掌握机械的润滑与密封装置的作用、结构与组成；了解常用机构的先进设计方法和常用的维护方法。</p> <p>3.能力目标：具有设计简单机构的能力；具有设计机械的润滑与密封装置的能力；具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力；能综合运用机械制图、公差、工程力学等知识设计传动装置的能力；具有查阅标准、手册、图册和有关技术资料的能力。</p>	<p>1. 润滑与密封装置的设计。</p> <p>2. 四杆机构的设计。</p> <p>3. 带传动的设计。</p> <p>4. 齿轮传动的结构及设计，掌握轴系零件，如：轴、齿轮等零件的设计，轴承的选用。</p> <p>5.轴系的设计。</p> <p>6.轴承的计算与选用。</p> <p>7.联轴器与离合器的选用。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生机械设计所需的基本理论、方法和技能，培养学生创新思维。</p> <p>2.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、理实一体化教学法等；将课程内容优化为7个典型工作任务，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>3.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。</p> <p>4.采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	64	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K1 K5 K7 K8 K10 K11 K13 K14 K15 K16 K17 A1 A2 A5 A6 A7 A8 A10 A15 A16
工业机器人技术基础	<p>1. 素质目标：具有爱国主义精神；具有道路自信，理论自信、制度自信、文化自信；具有独立思考，敢于怀疑的批判精神；具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神；具有国产替代、振兴产业、技术报国的初心和使命；具有严谨细致、操作规范、团结协作的职业素养；具有正确的择业观念。</p>	<p>1.工业机器人概述。</p> <p>2.工业机器人分类。</p> <p>3.工业机器人结构和技术参数。</p> <p>4.工业机器人机械结构。</p> <p>5.工业机器人传感器。</p> <p>6.工业机器人控制</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生“四个自信”，增长学生见识，提高学生格局。</p> <p>2.教师主导、体现学生主体作用，“理实一体化”教学。</p> <p>3.具体教学方法：讲授教</p>	64	Q1 Q2 Q10 K1 K5

	<p>2. 知识目标：了解工业机器人的定义、分类方法、发展历史与趋势；理解工业机器人的常见拓扑结构、坐标系及控制方式；熟悉工业机器人的主要技术参数及基本结构原理；熟悉工业机器人本体及末端执行器典型机械结构及工作原理；理解工业机器人系统常见传感器的基本结构、性能指标、工作原理及应用场景；理解工业机器人控制系统的原理、特点、结构；了解工业机器人常见编程方法、编程语言及常用编程软件；理解工业机器人典型应用系统的组成；理解 AGV 小车及轮式机器人的结构特点；了解人形机器人的基本概念、组成结构及应用场景。</p> <p>3. 能力目标：能掌握工业机器人行业最新技术发展动态；能通过产品说明书查找工业机器人主要技术参数；能分辨工业机器人的结构类型并描述工业机器人的应用场景；能辨识并正确选用常见工业机器人传感器；能正确选用工业机器人末端执行器等外部机电装置及设备；能描述工业机器人码垛、搬运、焊接、喷涂等典型任务系统的工作过程；能描述三种以上类型的 AGV/AMR 小车导航模式及工作原理；能说出多种国内外主流工业机器人品牌及其产总体品特性。能说出人形机器人、协作机器人与工业机器人的区别与联系。</p>	<p>技术。</p> <p>7.工业机器人编程技术。</p> <p>8.工业机器人典型应用。</p>	<p>学法；讨论教学法；头脑风暴教学法；案例教学法；项目教学法；理实一体化教学法；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。</p> <p>4.教学资源手段包括：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、试题库等）、学习通网络教学平台教学；智慧职教国家的教育工业机器人技术专业教学资源库教学；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等。</p> <p>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。</p>		<p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>
高级语言程序设计	<p>1.素质目标：诚实、守信、坚忍不拔的性格；善于沟通表达、善于自我学习、团队协作；按时交付完成任务等良好的工作习惯；良好的编程习惯。</p> <p>2.知识目标：能读懂 Python 语言程序；能够用常量、变量、运算符编写各类表达式，并能完成运算；掌握程序设计中三大程序结构的编程方法；能够根据程序要</p>	<p>1.python 程序设计方法论。</p> <p>2.python 程序基本数据类型。</p> <p>3.程序控制结构。</p> <p>4.函数与代码复用。</p> <p>5.组合数据类型。</p> <p>6.文件和数据格式化。</p> <p>7.程序设计实例。</p>	<p>1.运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法。</p> <p>2.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。</p> <p>3.教学过程中，应立足于</p>	64	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K4</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p>

	<p>求，用适当的结构组织编写完整的 Python 程序；能够定义使用数组，对批量数据与循环结合实现编程；掌握软件调试的一般方法和技能。</p> <p>3.能力目标：能熟练使用 Python 语言编程软件；能看懂中等复杂程度的结构化程序；能自主学习一些 Python 语言指令；能画出简单 Python 语言的流程图；能编写 100 行左右的 python 程序解决实际问题，能实现基础的数据爬取；能完成常用的科学计算和数据可视化。</p>	<p>8.科学计算与可视化。</p> <p>9.网络爬虫和自动化</p>	<p>加强学生实际操作能力的培养。</p> <p>4.采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p> <p>5.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生编程能力。</p>		<p>A3</p> <p>A4</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
电气控制与 CAD	<p>1.素质目标：培养电气制图标准化意识；树立电气安全规范理念；培养团队协作与跨专业沟通协调能力；培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。。</p> <p>2.知识目标：掌握电气控制原理图/接线图绘制规范；熟练应用 EPLAN 符号库、部件库及报表生成；理解 PLC 控制回路设计方法；掌握电气项目端子排/电缆规等结构化管理方法</p> <p>3.能力目标：能独立完成电动机控制回路设计；能回执绘制配电柜布局图与线束图；能生成标准化工程报表；能实现图纸版本管理与协同设计。</p>	<p>1.创建 EPLAN 项目结构。</p> <p>2.自定义标题栏/图框</p> <p>3.绘制启保停控制电路。</p> <p>4.三台电机顺序控制原理图。</p> <p>5.PLC 控制回路设计。</p> <p>6.配电柜二维布局图。</p> <p>7.自动生成端子排图与电缆清单。</p> <p>8.交叉引用检查与错误诊断。</p> <p>9.项目结构树导出 PDF/Excel 报表。</p>	<p>1.融入课程思政，提高学生工程设计以及创新的能力。</p> <p>2.教学方法与手段：学练做相结合；理实一体化教学；分组教学。</p> <p>3.教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台。</p> <p>4.考核要求：采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	48	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A15</p>

					A16
--	--	--	--	--	-----

(2) 专业核心课程

专业核心课程包含 8 门课程，各课程的内容与要求见表 8。

表 8 专业核心课程内容与要求

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
可编程控制技术	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2.知识目标：了解机床电气控制系统的组成及原理；了解 PLC 的结构、特点、工作过程；掌握 PLC 的指令系统及程序设计的简单应用。</p> <p>3.能力目标：具备机床电气控制系统的安装和排故能力具备简单程序设计能力；具备 PLC 程序下载、运行、调试能力。具备 PLC 控制系统的安装、调试和故障排除能力；具备初步的系统设计能力。</p>	<p>1.低压电器基础。</p> <p>2.机床电气控制系统。</p> <p>3.PLC 的结构、特点、工作原理及分类等。</p> <p>4.PLC 的指令系统及程序设计。</p> <p>5.PLC 设计开发应用示例。</p> <p>6.PLC 安装和调试应用示例。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高学生编程能力及系统思维能力。</p> <p>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。</p> <p>3.采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务。</p> <p>4.项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法。</p> <p>5.采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	64	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K8</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>A1</p> <p>A3</p> <p>A5</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
工业机器人离线编程与仿真	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有持续优化、规范书写、严谨编程的质量意识；具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神。</p> <p>2.知识目标：掌握工业机器人工作站的构建方法；掌握 Robot Studio 中的建模功能的使用；掌握工业机器人离线轨迹编程的设置方法；掌握 Smart 组件的创建及运用；掌握带</p>	<p>1.认识、安装工业机器人仿真软件。</p> <p>2.构建基本仿真工业机器人工作站。</p> <p>3.RobotStudio 中的建模功能。</p> <p>4.机器人离线轨迹编程。</p> <p>5.Smart 组件的应用。</p> <p>6.带轨道和变位机的机器人系统创建</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生软件使用及编程能力。</p> <p>2.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。</p> <p>3.将课程内容分成多个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指</p>	64	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K14</p>

	<p>轨道和变位机的机器人系统创建与应用；了解 ScreenMaker 示教器用户自定义界面；了解 Robot Studio 的在线功能。</p> <p>3.能力目标：具有熟练使用 Robot Studio 仿真软件的能力；具有合理构建工业机器人工作站的能力；具有合理选择机器人本体、工具及相关参数的能力；掌握工业机器人离线编程及调试的能力；具有典型工作站仿真调试及故障排除能力。</p>	<p>与应用。</p> <p>7.ScreenMaker 示教器用户自定义界面。</p>	<p>导。</p> <p>4.通过布置任务，在完成过程中，引导学生自主学习、相互讨论，从而达到掌握知识、训练技能、提高素质的目的。</p> <p>5.重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面。</p> <p>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。</p>		<p>K14</p> <p>A1</p> <p>A4</p> <p>A8</p> <p>A10</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
工业机器人现场编程	<p>1. 素质目标：具有国产替代、振兴产业、技术报国的初心；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有具有吃苦耐劳的劳动精神、甘于奉献的劳模精神；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；具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神。具有工匠精神；具有正确择业观。具有良好的行为规范。</p> <p>2. 知识目标：熟悉 ABB 机器人基本操作方法；熟悉 ABB 机器人 I/O 通讯配板及信号控制方法；理解 ABB 机器人程序数据的含义及设置方法；熟悉 ABB 机器人基本运动指令、I/O 控制指令、流程控制指令用法；理解 ABB 机器人中断指令、通讯指令、运动控制指令用法；熟悉 ABB 机器人在线控制操作方法；熟悉 ABB 机器人的系统备份、恢复、程序导入导出方法。</p> <p>3. 能力目标：能熟练手动操作 ABB 工业机器人；能完成 ABB 工业机器人的拆包与安装；能熟练配置 ABB 机器人 DSQC651 通讯板及信号；能使用 I/O 控制 ABB 机器人外部设备</p>	<p>1.工业机器人概述。</p> <p>2.ABB 工业机器人基础操作。</p> <p>3.ABB 机器人的 I/O 通信。</p> <p>4.ABB 机器人的程序数据。</p> <p>5.ABB 机器人的基础程序编制。</p> <p>6.ABB 机器人的进阶指令编程。</p> <p>7.ABB 机器人的进阶功能。</p> <p>8.ABB 机器人的在线控制。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生编程能力，动手操作能力，提高学生核心技能。</p> <p>2.可采用的教学方法主要有：项目教学法、案例剖析法、理实一体化教授法、自主学习法、实验法。</p> <p>3.教学中坚持以学生为主体，老师为导向。</p> <p>4.鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。</p> <p>5.可教材、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、试题库等）、学习通网络教学平台教学。</p> <p>6.充分利用智慧职教国家职教工业机器人技术专业教学资源库。</p> <p>7. 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的</p>	60	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A12</p> <p>A14</p> <p>A15</p> <p>A16</p>

	运动；能完成 ABB 机器人单一工作任务的程序编写与调试；能使用 ABB 机器人高级指令完成部分复杂功能和动作；会编写调试基础的 ABB 机器人功能程序、中断程序；能借助 ABB 机器人技术文件完成部分较为复杂的控制任务编程。		形式进行课程考核与评价。		
智能视觉技术应用	<p>1. 素质目标：具有道路自信，理论自信、制度自信、文化自信；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有开阔的视野，敢于怀疑的批判精神；具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神；具有国产替代、振兴产业、技术报国的初心和使命；具有严谨细致、操作规范、团结协作的职业素养；具有正确的择业观念。</p> <p>2. 知识目标：了解光学成像的基本原理；理解机器视觉相机的组成、参数、特性；熟悉工业机器人视觉系统组成及安装调试方法；熟悉主流机器视觉软件使用方法；熟悉视觉系统与工业机器人通信的调试方法；熟悉典型零件二维特征识别及定位方法；熟悉机器视觉颜色识别与定位方法；熟悉基本的视觉脚本语言程序的编写与调试方法。</p> <p>3. 能力目标：能根据产品手册合理选用相机镜头；能首次安装调试工业机器人视觉系统；能熟练使用主流机器视觉软件编写视觉程序；能完成二维几何特征的零件分拣视觉程序编写；能完成不同颜色特征的二维零件分拣视觉程序编写；能实现机器视觉系统与工业机器人的通讯调试；能完成三维几何特征零件的视觉分拣定位程序编写调试；能完成颜色特征零件的视觉分拣定位程序编写调试。</p>	<p>1. 机器视觉系统认知选择。</p> <p>2. 数字图像的处理。</p> <p>3. 机器人视觉软件应用。</p> <p>4. 2D 视觉识别分拣。</p> <p>5. 3D 视觉识别分拣。</p>	<p>1. 教学中坚持以学生为主体，老师为导向，融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，分析问题及解决问题的能力。</p> <p>2. 可采用的教学方法主要有：项目教学法、理实一体化教授法、分组教学法。</p> <p>3. 鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。</p> <p>4. 可使用教材、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、试题库等）、学习通网络教学平台教学。</p> <p>5. 充分利用智慧职教工业机器人技术专业国家级教学资源库开展教学。</p> <p>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。</p>	60	Q1 Q2 Q3 Q5 Q7 K1 K7 K8 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A1 A5 A6 A7 A8 A9 A12 A14 A15 A16
工业机器人系统智	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	<p>1. KUKA 机器人认知。</p> <p>2 机器人示教器认知操作。</p>	1. 教学中坚持以学生为主体，老师为导向，融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高	60	Q1 Q2 Q3 Q5

能运 维	<p>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。</p> <p>2.知识目标：理解 KUKA 机器人系统结构，控制柜类型、内部结构及外部接口；理解 KUKA 机器人安全保护机制；掌握 KUKA 机器人系统连接方法；掌握 KUKA 机器人示教器使用方法；掌握 KUKA 机器人工具坐标系、基座坐标系建立方法；掌握 KUKA 机器人程序结构及基本程序编程编写方法；掌握 KUKA 机器人轨迹类、搬运码垛类程序编写调试方法；掌握 KUKA 机器人系统信号配置方法；掌握 KUKA 机器人零点校准方法；掌握 KUKA 机器人系统运行维护方法。</p> <p>3.能力目标：能熟练手动操作 KUKA 机器人；能建立并应用 KUKA 机器人各类坐标系；能编写并调试曲线轨迹类、搬运码垛类项目程序；能正确配置 KUKA 机器人系统参数及外部 I/O 信号；能正确连接并初次启用 KUKA 机器人；能使用 EMD 及千分表校准 KUKA 机器人；能维护单站工业机器人应用系统。</p>	<p>3. 机器人手动操作。</p> <p>4. 机器人坐标系建立与应用。</p> <p>5. 机器人 I/O 通信。</p> <p>6. 机器人编程基础。</p> <p>7. 机器人曲线轨迹编程操作。</p> <p>8. 机器人搬运码垛编程调试。</p> <p>9. 机器人零点标定。</p>	<p>学生系统思维能力，分析问题及解决问题的能力。</p> <p>2.可采用的教学方法主要有：项目教学法、案例剖析法、理实一体化教授法、自主学习法、实验法。</p> <p>3.鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。</p> <p>4.可使用教材、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、试题库等）、学习通网络教学平台教学。</p> <p>5.充分利用智慧职教工业机器人技术专业国家级教学资源库开展教学。</p> <p>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。</p>		<p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A12</p> <p>A14</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
工业 机器人 应用系 系统集成	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的职业道德；具有具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神；具有振兴产业、技术报国的初心，具有集成应用的创新精神。</p> <p>2. 知识目标：了解工业机器人典型工作站的结构；理解工业机器人的传感系统结构；理解工业机器人常用外围设备；熟悉 ABB 机器人控制器的 I/O 接口及扩展接口；熟悉 ABB 机器人与 PLC 通讯协议及指令；熟悉工业机器人典型任务高级复杂编程方法；熟悉信捷视觉系统的</p>	<p>1. 工业机器人工作站系统认知。</p> <p>2. 基于工业机器人控制器的系统集成。</p> <p>3. 基于外部控制器的工作站系统集成。</p> <p>4. 搬运码垛压住类工作站系统集成。</p> <p>5. 钢琴弹奏等文娱类工作站系统集成。</p>	<p>1.教学中坚持以学生为主体，老师为导向，融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高学生系统思维能力，分析问题及解决问题的能力。</p> <p>2.可采用的教学方法主要有：项目教学法、理实一体化教授法、分组教学法。</p> <p>3.鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。</p> <p>4.可使用教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如 PPT</p>	60	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K11</p>

	应用方法；熟悉 HMI 设备的组态调试方法；熟悉典型工业机器人工作站系统集成基本方法；熟悉典型工业机器人工作站系统的联合调试方法。 3. 能力目标：能描述典型工业机器人工作站系统的组成、特点、应用；能合理选用工业机器人外围设备；能实现 ABB 机器人与 Device Net 设备间的总线通讯；能实现 ABB 机器人与 PLC 间的通讯和数据传递；能使用信捷视觉系统识别简单工件；能编写调试 HMI 设备的程序；能完成搬运压铸检测类工业机器人工作站的系统集成设计与联合调试；能完成钢琴弹奏等文娱类项目的工业机器人工作站的系统集成设计与联合调试。		课件、图片、音频、习题库、试题库等）、学习通网络教学平台教学。 5.充分利用智慧职教工业机器人技术专业国家级教学资源库开展教学。 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。		K12 K13 K14 K15 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A11 A12 A14 A15 A16
数字孪生与虚拟调试技术应用	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；3.具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力和团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；具有工匠精神；具有正确择业观；具有良好的行为规范。 2.知识目标：了解工业数字孪生概念及应用；掌握工业数字孪生相关软件使用方法；掌握工业数字孪生设备部件建模方法；掌握工业数字孪生虚拟生产线调试方法；掌握工业数字孪生设备实物操作编程方法；掌握工业数字孪生生产线虚实联合调试方法。 3.能力目标：能熟练使用工业数字孪生相关软件；能熟练操作工业数字孪生设备；能完成小型工业数字	1.数组孪生及工业数字孪生概念。 2.常见工业生产线设备数字孪生建模。 3.钢珠分拣称重工业数字孪生生产线实物程序编写调试。 4. 钢珠分拣称重工业数字孪生生产线虚拟调试。 5. 钢珠分拣称重工业数字孪生生产线虚实联合调试及故障排除。	1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高学生系统思维能力，提高学生分析问题解决问题的能力。 2.可采用的教学方法主要有：项目教学法、案例剖析法、理实一体化教授法、自主学习法、实验法。 3.教学中坚持以学生为主体，老师为向导。 4.鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。 5.可教材、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、试题库等）、学习	48	Q1 Q2 Q3 Q5 Q7 K1 K7 K8 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A1 A2 A3 A4 A5 A6

	孪生生产线虚拟调试；能完成小型工业数字孪生生产线虚实联合调试。		通网络教学平台教学。 6.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。 7.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。		A7 A8 A9 A12 A14 A15 A16 A14 A15
现代电气控制系统编程与调试	<p>1. 素质目标：具有国产替代、振兴产业、技术报国的初心；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有具有吃苦耐劳的劳动精神、甘于奉献的劳模精神；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；具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神。</p> <p>2. 知识目标：了解现代电气控制系统基本概念、结构、应用及特点；理解西门子 S7-1200 PLC 及常用模块的类型、特点、应用；掌握 TIA PORTAL 软件使用方法；掌握西门子 S7-1200 PLC 基本程序编写方法；掌握西门子 KTP700 系列 HMI 组态编写方法；掌握 S7-1200 PLC 控制系统程序调试方法；掌握 S7-1200 PLC 控制系统故障诊断及排除方法。</p> <p>3. 能力目标：能熟练使用 TIA PORTAL 软件；能编写中小型电气控制系统 PLC 程序；能编写中小型电气控制系统 HMI 控制画面；能调试中小型电气控制系统控制程序；能查找并排除常见 S7-1200 PLC 控制系统故障；能完成小型西门子 PLC 控制系统现场施工。</p>	<p>1. 准备使用 S7-1200 PLC。</p> <p>2. 编写调试一个简单的 S7-1200 PLC 项目。</p> <p>3. 使用基本指令完成简单逻辑控制任务。</p> <p>4. 使用精致面板组态控制项目。</p> <p>5. 使用用户程序结构完成复杂任务。</p> <p>6. 使用顺序控制及 SCL 完成基本控制任务。</p> <p>7. 完成 S7-1200 的通信与故障诊断。</p>	<p>1.教学中坚持以学生为主体，老师为导向，融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高学生系统思维能力，分析问题及解决问题的能力。</p> <p>2.可采用的教学方法主要有：项目教学法、理实一体化教授法、分组教学法。</p> <p>3.可使用教材、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、试题库等）、学习通网络教学平台教学。</p> <p>4.充分利用智慧职教工业机器人技术专业国家级教学资源库开展教学。</p> <p>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。</p>		Q1 Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K3 K4 K8 K12 K13 K14 K15 A1 A3 A5 A8 A9 A10 A15 A16

（3）集中实训课程

集中实训课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 9。

表 9 集中实训课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
------	------	------	------	------	---------

专业认识	<p>1.素质目标：具有崇德向善、诚实守信、爱岗敬业的精神；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；具有与社会、自然和谐共处的能力；具有职业生涯规划意识。</p> <p>2.知识目标：了解工业机器人技术专业概况；了解本校工业机器人技术专业发展历史；理解专业人才培养方案的编制思路；了解当前行业发展趋势及就业去向；理解专业学习规划及终身发展规划方法；</p> <p>3.能力目标：能简要描述工业机器人技术专业人才培养目标；能合理制定三年学习计划；能说出专业将要学习课程的主要内容；能掌握各门课程之间的内在联系；能初步制定职业生涯规划。</p>	<p>1.工业机器人技术专业概述。</p> <p>2.本校工业机器人技术专业发展历史及建设展望。</p> <p>3.专业人才培养方案的解读（含1+X，课程体系）。</p> <p>4.专业就业前景分析及就业对策。</p> <p>5.专业学习规划及学生职业生涯规划。</p> <p>6.工业机器人行业相关企业参观实习。</p> <p>6.工业机器人实训室参观。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，增长学生见识，开拓学生视野，为三年专业学习做好规划。</p> <p>2.教学主要以讲座讨论、参观调研形式开展，侧重拓展学生见识，帮助学生做好规划。</p> <p>3.采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p> <p>4.实习实训完成后，按照要求提交一份完整实训报告，字数不少于3000，作为课程考核重要依据。</p> <p>5.考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等次。</p>	24	Q1
					Q2
					Q3
					Q4
					Q5
					Q6
					Q7
					Q8
					Q9
					Q10
					K1
					K3
					K4
					K7
					K8
					K9
					K10
					K11
					K12
					K13
					K14
					K15
					A1
					A2
					A3
					A4
					A5
					A6
					A7
					A8
					A9
					A12

					A14 A15 A16
电子 电气 基础 实训	<p>1.素质目标：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向，信仰马列主义，爱祖国，爱人民，有理想，有道德；具有热爱专业，爱岗敬业，实事求是，敢于创新，具备良好的职业道德和团结协作精神；具有严谨的工作作风，认真细致的工作态度和习惯；具有安全用电的意识；良好的工作态度和纪律；具有良好的职业素养和团队合作精神；</p> <p>2.知识目标：了解安全用电的常识；熟识电路的基本元器件符号、功能作用和检测方法；熟悉电阻、电位器、电容、二极管等基本电子器件和电路的工作原理；掌握基本电路图识读方法；掌握万用表的工作原理和使用方法；</p> <p>3.能力目标：能够熟练对电子元器件如电阻、电感、电容、二极管等元器件进行识别与检测。能够对常见电子线路和器件进行焊接和修复。能够对简单的电子产品设备进行故障分析和维修；具有查找工具书、设备资料、产品说明书及产品目录等资料，取得查找相关产品有关数据、功能和使用方法等信息的能力；掌握万用表安装的工艺知识，能独立完成机械式万用表的安装；能够熟练掌握万用表的精度测量及校准工作。</p>	<p>1.元器件的识别与检测。</p> <p>2.焊接技巧与练习。</p> <p>3.万用表的原理分析。</p> <p>4.整表装配工艺。</p> <p>5.万用表的校准。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高学生使用电气电子仪器的技能。</p> <p>2.教师主导、体现学生主体作用，“理实一体化”教学。</p> <p>3.具体教学方法：讲授法、演示教学法，分组讨论法等；根据实际情况灵活选用。</p> <p>4.采用过程考核+结果考核方式进行课程考核与评价，过程考核占 60%，考试结果占 40%。</p> <p>5.考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>	24	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K3 K8 A1 A14 A15
维修 电工 技能 实训	<p>1.素质目标：遵守法律、法规和有关规定；遵守安全操作规程；具有爱岗敬业，认真负责，具备工匠精神；具有爱护工具设备，文明生产，符合企业 6S 管理规定的意识；</p> <p>2.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方法。</p> <p>3.能力目标：具备常用继电控制电路</p>	<p>1. 机床控制线路的安装接线工艺要求。</p> <p>2. 机床控制线路原理图、安装图和接线图的绘制。</p> <p>3. 完成点动长动电路，正反转电路，两地控制电路，自动往返电</p>	<p>1.融入课程思政，全程贯穿立德树人，锻炼学生基本技能，提高学生动手能力。</p> <p>2.教学方法：示范操作、讨论式教学法、探究式教学等多种教学方法。</p> <p>3.教学手段：充分利用信息化教学资源，</p>	72	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K3 K8 A1

	<p>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。</p>	<p>路，顺序控制电路，制动控制电路，星三角启动控制电路等常见机床控制电路的安装接线。</p> <p>4. 万用表进行线路故障检查。</p>	<p>使学生主动、积极学习；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。</p> <p>4.考核方法：技能操作部分 40 %； 6s 管理内容部分占 30%；平时考勤和测试部分占 20%；实训报告占 10%。</p> <p>5.考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>		<p>A14</p> <p>A15</p>
工业机器人系统智能应用与维护实训	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；</p> <p>2.知识目标：掌握工业机器人模拟焊接、搬运、码垛装配、绘图典型应用编程调试方法；掌握旋转送料、送料输送单元编程及操作方法；掌握工业机器人 RFID 编程方法；掌握工业机器人视觉分拣编程调试方法；掌握智能仪表编程调试法方法；掌握 MES 系统应用；掌握协作机器人编程调试方法。</p> <p>3.能力目标：能熟练操作工业机器人；能按照工艺要求熟练编制机器人程序；能完成工业机器人与外围设备的通讯调试；能完成 PLC 组态及程序编写；能完成 RFID 程序编写及调试；能完成视觉系统的调试；能实现 MES 系统下单运行；能实现协作机器人搬运码垛调试；能完成独立项目的全过程调试及试运行。</p>	<p>1.项目一、工业机器人装配应用实训。</p> <p>2.项目二、工业机器人 RFID 应用实训。</p> <p>3.项目三、工业机器人视觉定位应用实训。</p> <p>4.项目四、工业机器人视觉分拣应用实训。</p> <p>5.工业机器人产品定制应用实训。</p> <p>6.工业机器人写字应用实训。</p> <p>7.工业机器人日常维护与维修实训。</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，提高学生分析问题及解决问题的能力。</p> <p>2.教学方法：操作演示法；实训教学法；讨论式教学、探究式教学，分组教学法等多种教学方法。</p> <p>3.教学手段：充分利用信息化教学资源，使学生主动、积极学习；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。</p> <p>4.采用过程考核+结果考核方式进行课程考核与评价，过程考核占 60%，实操考试结果占 40%。</p> <p>5.考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>	72	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q5</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p>

					A8 A9 A12 A14 A15 A16
工业机器人专业综合实训	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；</p> <p>2.知识目标：掌握机械工程绘图基本方法；掌握 S7-200 PLC 编程知识；掌握 ABB 机器人建模及虚拟仿真方法；掌握 ABB 机器人编程及操作基本知识；掌握 Solidworks 工装设计方法；掌握气压传动系统基础知识；掌握工业机器人安装调试理论知识。</p> <p>3.能力目标：能够读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；能够使用一种二维画图软件画工业机器人机械零件图。能够使用三维机械设计软件设计常见的工业机器人末端执行器；能够熟练编程并操作一种主流品牌工业机器人；能够按照技术文件安装、调试典型工业机器人工作站；能够对工业机器人系统进行日常维护；能够排查并解决常见的工业机器人机械与电气故障；能够完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计；能用机器视觉系统进行产品尺寸检测、位置检测、颜色识别。</p>	<p>1.PLC 综合实训专周（含气压传动）。2.工业机器人建模及虚拟仿真专周（含 Solidworks 建模，RobotStudio 建模仿真）。3.工业机器人操作与运维实训专周。4.电气线路安装调试实训专周。</p>	<p>1. 教学中坚持学生主体，老师主导，融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，强化学生专业技能，为走向工作岗位打下坚实基础。</p> <p>2. 可采用的教学方法主要有：项目教学法、理实一体化教授法、分组教学法。</p> <p>3. 鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。</p> <p>4. 充分利用智慧职教工业机器人技术专业国家级教学资源库开展教学。</p> <p>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。</p> <p>6. 考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>	96	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K4 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 K16 K17 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15
	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，	1.毕业设计任务下	1. 融入课程思政，使	96	Q1

毕业设计与答辩	<p>良好的学习习惯，具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有诚信、敬业、环保和法律意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有工作责任心和职业道德；具有良好的学习态度和学习习惯。</p> <p>2. 知识目标：通过面向企业的实际应用项目，检验学生对工业机器人技术专业所学各项知识的综合应用能力。</p> <p>3. 能力目标：具备实际项目的分析能力；具备硬件设计与制作能力；具备 PLC 与单片机编程能力；具备控制系统的调试能力；具备单片机控制系统的设计与制作调试能力；具备说明书的撰写与编辑能力。</p>	<p>达。</p> <p>2. 学生选取毕业设计课题。</p> <p>3. 学生完成项目的硬件设计。</p> <p>4. 学生完成项目的软件设计。</p> <p>5. 学生完成项目的综合调试。</p> <p>6. 学生完成项目的视频拍摄。</p> <p>7. 学生完成说明书的撰写与编辑。</p> <p>8. 学生完成说明毕业答辩。</p>	<p>学生能够将所学专业知</p> <p>业知识综合运用解决实际问</p> <p>题，培养学生独立进行科学研</p> <p>究和技术开发的能力，提高其在职</p> <p>场中的竞争力</p> <p>2. 以学生为主体，锻炼学生解决实际问</p> <p>题的能力。</p> <p>3. 提高学生毕业设计课题的应用性和新颖性。</p> <p>4. 加强学生毕业设计的过程管理，要求一定要制作出实物成果。</p> <p>5. 重视毕业答辩，确保毕业设计的质量。</p> <p>6. 体现过程考核。毕业设计总评成绩按设计评阅成绩 70%、答辩成绩 30%进行评定。</p> <p>7. 考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>		<p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q9</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>K10</p> <p>K11</p> <p>K12</p> <p>K13</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A10</p> <p>A11</p> <p>A12</p> <p>A13</p> <p>A14</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>
岗位实习	1. 素质目标：具有崇德向善、诚实守信、爱岗敬业的精神；具有精益求精	1. 工业机器人离线编程与仿真。	1. 培养学生的职业技能，提升职业素	240	<p>Q1</p> <p>Q2</p>

	<p>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、信息素质、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；具有与社会、自然和谐共处的能力；具有职业生涯规划意识。</p> <p>2.知识目标：通过6个月的企业实训，检验学生对工业机器人技术专业所要求的理论知识及操作技能的掌握情况。</p> <p>3.能力目标：能够读懂各类工业机器人机械零件图和本体装配图；能够使用一种二维画图软件画工业机器人机械零件图；能够使用三维机械设计软件设计常见的工业机器人末端执行器；能够熟练编程并操作一种主流品牌工业机器人；能够按照技术文件安装、调试典型工业机器人工作站；能够对工业机器人系统进行日常维护；能够完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计；应用三维机械设计软件设计简单的工业机器人末端执行器；能够熟练进行口语和书面的表达与交流；能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；具有本专业需要的信息技术应用能力；具有探究学习和终身学习的能力。</p>	<p>2.工业机器人在线编程。</p> <p>3.工业机器人安装调试。</p> <p>4.工业机器人维修维护。</p> <p>5.工业机器人工装设计。</p>	<p>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。</p> <p>2.以学生为本，采用“学徒制”教学，注重培养学生的知识应用能力。</p> <p>3.加强校企之间的联系，不断回馈学生在企业的表现与知识需求。</p> <p>4.重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法：学生自评（占20%）+企业教师评价（占50%）+职业技能考证评价（占30%）。</p> <p>5.考核成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。</p>		Q3
					Q4
					Q5
					Q6
					Q7
					K1
					K4
					K5
					K6
					K7
					K8
					K9
					K10
					K11
					K12
					K13
					K14
					K15
					K16
					K17
					A1
					A2
					A3
					A4
					A5
					A6
					A7
					A8
					A9
					A10
					A11
					A12
					A13
					A14
					A15

（4）专业选修课程

专业选修课程包含8门课程，各课程的内容与要求见表10。

表10 专业选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	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	1.航空发展史。 2.航空器概况。 3.飞机飞行的基	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	16	Q1 Q2 Q7

	<p>精神。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本原理。</p> <p>4.飞机的基本构造。</p> <p>5.航空发动机。</p> <p>6.飞机特种设备和航空武器简述。</p>	<p>思考，探索航空领域的新技术。</p> <p>2.采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验+录像视频”的一体化教学模式；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>5.结合学生在线理论学习和课堂学习，采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		<p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
航空文化	<p>1.素质目标：具有航空报国的意识；具有认真、细心的学习态度；具有敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航空意识。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.中国航空工业的发展历程。</p> <p>2.中国航空工业主要产业链。</p> <p>3.中国航空工业文化培育。</p> <p>4.航空教育文化建设。</p>	<p>1.融入课程思政，让学生了解航空领域的文化背景、发展历程、社会影响以及航空精神，强调航空领域的探索精神、创新精神。</p> <p>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。</p> <p>3.采用过程考核和终结性考核相结合形式考核，考核方式采用平时考核60%+期末考试40%。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q7</p> <p>Q10</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
工业机器人应用系统建模	<p>1.素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2.知识目标：了解SolidWorks的基本功能和常用基本术语；熟悉SolidWorks的用户界面；</p>	<p>1.Solid Works软件使用基础操作。</p> <p>2.工业机器人上下料工作站夹持夹具设计。</p> <p>3.焊接机器人末端操作器设计。</p> <p>4.工业机器人上下料工作站旋转</p>	<p>1.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生三维建模、空间想象能力。</p> <p>2.可采用的教学方法主要有：项目教学法、案例剖析法、理实一体化教授法、自主学习法、实验法。</p> <p>3.可教材、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、</p>	64	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>K4</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A8</p>

	掌握 Solid Works 作图环境的设置内容;掌握工业机器人上下料工作的工作流程和设计思路;掌握工业机器人上下料工作站的零件装配;掌握工业机器人上下料工作站的运动仿真。 3.能力目标:能根据工作要求正确设计工业机器人相关零部件;能使用 SolidWorks 软件及完成简单工装的装配;能使用 SolidWorks 三维建模软件进行简单工业机器人工装设计。	上料机设计。 5.工业机器人示教器设计。 6.装配及运动仿真。 7.工业机器人上下料工作站支架工程图。	习题库、试题库等)、学习通网络教学平台教学。 4.充分利用智慧职教国家工业机器人技术专业职业教育教学资源库。 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。		A10 A15 A16
工业机器人典型应用	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;具有持续优化、规范书写、严谨编程的质量意识;具有精益求精、追求卓越的大国工匠精神。 2.知识目标:掌握搬运工作站的仿真设计、程序编写及调试方法;掌握码垛工作站的仿真设计、程序编写及调试方法;掌握弧焊工作站的仿真设计、程序编写及调试方法;掌握压铸工作站的仿真设计、程序编写及调试方法。 3.能力目标:具有熟练使用 Robot Studio 软件的能力;具有合理构建工业机器人工作站的能力;具有工业机器人相关典型应用的安装、配置与调试能力;具有复杂应用程序的编写能力。	1.工业机器人搬运工作站的设计与调试。 2.工业机器人码垛工作站的设计与调试。 3.工业机器人弧焊工作站的设计与调试。 4.工业机器人压铸工作站的设计与调试。	1.教学中坚持以学生为主体,老师为导向,融入课程思政,增长学生见识,分析问题及解决问题的能力。 2.可采用的教学方法主要有:项目教学法、理实一体化教授法、分组教学法。 3.鼓励学生自主设计加分组讨论的方式开展讨论学习。 4.可使用教材、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、试题库等)、学习通网络教学平台教学。 5.充分利用智慧职教工业机器人技术专业国家级教学资源库开展教学。 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。	60	Q1 Q2 Q3 Q5 Q7 K1 K7 K8 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A12 A14 A15 A16
工业机器人专业英语	1.素质目标:具有正确的世界观、人生观、价值观;坚定道路自信、理论自信、制度自信、	1.Unit 1 Introduction of Robot	1.可采用的教学方法主要有:任务单法、讨论法、案例学习法、情景再现等。	32	Q1 Q2 K1

	<p>文化自信;具有良好的职业道德、职业素养;</p> <p>2.知识目标:了解机电产品中英文技术手册的结构,编写规范;掌握机器人产品常见英语词汇;掌握工业机器人专业英文科技论文的结构;掌握常见机械、电气英语词汇的读音含义、用法;掌握常见科技英语句式使用。</p> <p>3.能力目标:能查询英文技术手册;能借助手机翻译软件准确翻译英文产品说明书内容;能读懂简单的电气类科技英语专业论文;能用英语描述常见的机电产品结构、特性及用途。</p>	<p>2.Unit 2 Introduction of Industrial Robot</p> <p>3.Unit 3 Types of Industrial Robots</p> <p>4.Unit 4 ABB Robot</p> <p>5.Unit 5 KUKA Robot</p> <p>6.Unit 6 SCARA Robot</p> <p>7.Unit 7 Industry Application of Robot</p>	<p>2.将课程内容分成 7 个项目,教学中以学生为主体,老师在现场指导。</p> <p>3.将学生分组,每组 4-5 人,鼓励学生采用团队方式开展合作学习</p> <p>4.可在课程中安排情景演绎等,增强学生的感性认识。</p> <p>5.加强手机电子词典、谷歌翻译软件的应用,培养学生自学能力。</p> <p>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。</p> <p>7.融入课程思政,把立德树人贯穿全课程,培养学生英语思维能力。</p>		<p>K4 K8</p> <p>A13 A15 A16 A17</p>
机电产品营销	<p>1. 素质目标:建立社会主义核心价值观,加强爱国主义精神,增强四个自信;具有耐心细致、精益求精的工作态度,养成科学务实的工作作风;具有保密意识和商业秘密意识,养成良好的职业行为习惯;具有良好的心理素质,具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。</p> <p>2. 知识目标:了解市场营销学的发展与机电产品市场营销;掌握选择目标市场及营销策略;掌握常见的机电产品的性能分析;熟悉机电产品价格的制定;熟悉机电产品的营销礼仪及沟通技巧;掌握签订机电产品销售合同及鉴别票据;掌握自动化系统工程招投标及项目跟进;掌握售后及技术支持的基本方法。</p> <p>3. 能力目标:会调查和预测机电产品市场;会寻找机电产品市场机会;会营销机电产品;会应用多种方法促销机电产品;懂得如何制定机电产</p>	<p>1.认识机电产品营销。</p> <p>2.调查与预测机电产品市场,寻找机电产品市场机会。</p> <p>4.制定机电产品价格,分析机电产品的客户行为并进行营销。</p> <p>5.构建机电产品的分销渠道。</p> <p>6.机电产品的营销礼仪及沟通谈判技巧。</p> <p>7.签订机电产品销售合同及鉴别票据。</p> <p>8.自动化系统项目投标。</p> <p>9 自动化系统工程施工监督与验收</p>	<p>1.融入课程思政,全程贯穿立德树人。</p> <p>2.可采用的教学方法主要有:工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法。</p> <p>3.将课程内容分成 10 个项目,教学中以学生为主体,老师在现场指导。</p> <p>4.在部分项目中,将学生分组,每组 5-6 人,使用情景教学法。</p> <p>5.可采用的教学手段主要有多媒体教学、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段,清晰、生动的向学生传授课程知识。</p> <p>6.采用过程考核,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 1 价。</p>	40	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K1 K3 K4 K16 K17 A1 A2 A11 A12 A14 A15 A16 A17</p>

	品价格;能构建机电产品的分销渠道;懂得机电产品的营销礼仪及沟通技巧;会签订机电产品销售合同及鉴别票据;会制作自动化系统投标文件;能组织自动化系统项目验收和技术鉴定。				
智能制造系统	<p>1. 素质目标: 具备积极思考问题、主动学习的习惯; 具有良好的团队合作精神, 具备善于与人合作的能力; 具有认真的工作态度和严谨细致的工作作风; 具有实事求是的科学态度; 培养学生创新意识; 具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标: 了解智能制造技术的应用和发展趋势; 熟悉智能设计系统和设计方法; 了解智能加工技术; 掌握加工过程的智能检测和控制; 了解智能制造系统; 了解智能制造装备和人工智能。</p> <p>3. 能力目标: 会进行设计方案的智能映射与决策; 会使用智能 CAD 系统; 会对制造加工过程进行智能预测; 能进行加工过程的智能检测和控制; 能进行智能制造系统的体系架构和调度控制; 熟练操作典型智能制造装备。</p>	<p>1. 智能制造技术概述。</p> <p>2. 智能设计技术。</p> <p>3. 智能加工技术。</p> <p>4. 加工过程的智能监测与控制。</p> <p>5. 智能制造系统。</p> <p>6. 智能制造装备。</p> <p>7. 人工智能。</p>	<p>1. 融入课程思政, 把立德树人贯穿全课程, 拓展学生见识, 提高学生对新技术新工艺的掌握能力。</p> <p>2. 教学方法: 理实一体化教学模式; 案例教学法: 项目教学法。</p> <p>3. 教学侧重于激发学生学习兴趣; 侧重实效。</p> <p>4. 教学手段: 网络教学平台开展教学, 教材、企业案例、微课教学视频、多媒体教学课件 (如 PPT 课件、图片、音频、题库、作业库、试题库等)。</p> <p>5. 考核方法: 通过智能制造系统的安装调试, 从而掌握课程所涉及的知识和技能。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。</p>	48	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K1 K3 K4 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A12 A14 A15 A16
运动控制技术	<p>1. 素质目标: 具有严谨的学习态度, 良好的学习习惯; 具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 具有安全、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</p>	<p>1. 变频器的基础知识。</p> <p>2. 变频器的基本运行。</p> <p>3. 变频器与继电器的组合控制。</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要有: 项目式教学法, 任务工单法、讨论法、理实一体化教授法、实训法。</p> <p>2. 将学生分组, 每组 2-3 人, 鼓励学生采用团队方式开</p>	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6

	<p>良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2.知识目标：了解变频器的定义、分类与特点；理解变频调速技术的应用以及矢量变换控制的基本思想；掌握异步电动机变频调速的控制方法和机械特性；掌握步进驱动系统调试方法；掌握伺服电机系统调试方法。</p> <p>3.能力目标：能正确辨识各种常用变频器；能熟练进行变频器安装；能够利用变频器进行各种调速控制；能够按照工艺要求进行 PLC 与变频器控制电路的安装；能完成步进驱动系统装调；能完成 3 轴伺服电机运动控制系统编程调试。</p>	<p>4.PLC 与变频器控制线路的安装与调试。</p> <p>5.步进驱动器控制电机安装调试</p> <p>6.伺服驱动器控制单轴伺服电机系统。</p> <p>7.三轴伺服运动控制系统编程调试。</p>	<p>展合作学习。</p> <p>3.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。</p> <p>4.教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养。</p> <p>5.融入课程思政，把立德树人贯穿全课程，培养学生动手操作核心技能。</p> <p>6.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。</p>		<p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K11</p> <p>K14</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A5</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A15</p> <p>A16</p>
人工智能与科学之美	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.人工智能的定义。</p> <p>2.人工智能的发展历史。</p> <p>3.人工智能中的核心算法和关键技术。</p> <p>4.人工智能应用领域。</p> <p>5.人工智能的安全与伦理。</p>	<p>1.开发信息化教学资源，采用线上授课方式进行教学；</p> <p>2.利用信息化平台实现学生学习过程的监管；</p> <p>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。</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K6</p> <p>A14</p> <p>A15</p> <p>A16</p> <p>A17</p>

(5) 技能等级认定

本专业鼓励学生取得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	工业机器人系统操作员	中级工	4	工业机器人现场编程
				工业机器人现场编程
		高级工	8	工业机器人系统智能运维

表 12 职业技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 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	工业机器人集成应用	初级	0	无	
		中级	4	工业机器人应用系统集成	
		高级	8	工业机器人现场编程 工业机器人应用系统集成	
2	工业机器人应用编程	初级	0	无	
		中级	4	工业机器人现场编程	
		高级	8	工业机器人现场编程 工业机器人系统智能运维	

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 13。

表 13 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	总教学周数
											16	17	16	15	15	0	理论教学周数
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				
		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	2	28	0	28	2×14						
		C	11300003	大学体育 2	必修	考查	2	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	1.5	26	0	26				2×13			
		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					20.5	414	140	274							
	技 人 文	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	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	10600001	职业素养	限选	考查	1	16	16	0					2×8		
		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			
		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							57	978	636	342						
专业（技能）课程	专业基础课程	B	20100007	机械制图 B	必修	考查	3.5	56	28	28		4×14				
		B	20100030	计算机辅助绘图 B	必修	考查	2	32	16	16		2×16				
		B	20300001	电路分析	必修	考试	6	96	64	32	6×16					
		B	20300017	电子技术	必修	考查	4	64	32	32			4×16			
		B	20100029	液压与气动技术 B	必修	考试	3.5	56	28	28			4×14			
		B	20200014	机械设计基础 B	必修	考试	4	64	32	32		4×14				
		B	20300092	工业机器人技术基础	必修	考试	4	64	32	32		4×16				
		B	20300088	高级语言程序设计	必修	考查	4	64	32	32			4×16			
		B	20300055	电气控制与 CAD 技术	必修	考查	3	48	24	24		4×12				
		小计					34	544	288	256						
	专业核心课程	B	20300026	可编程控制技术	必修	考试	4	64	24	40			4×16			
		B	20300100	工业机器人离线编程与仿真	必修	考试	4	64	24	40			4×16			
		B	20300095	工业机器人现场编程	必修	考试	4	60	26	34				4×15		
		B	20300144	智能视觉技术应用	必修	考试	4	60	26	34				4×15		
		B	20300094	工业机器人系统智能运维	必修	考试	4	60	26	34				4×15		
		B	20300096	工业机器人应用系统集成	必修	考试	4	60	22	38					4×15	
		B	20300119	数字孪生与虚拟调试技术应用	必修	考试	4	60	22	38					4×15	
		B	20300127	现代电气控制系统编程与	必修	考试	4	60	26	34				4×15		

				调试													
		小计					32	488	196	292							
	集中实训课程	C	22000007	专业认识	必修	考查	1	24	0	24		1w					
		C	20300122	电子电气基础实训	必修	考查	1	24	0	24		1w					
		C	20300124	维修电工技能实训	必修	考查	3	72	0	72			3w				
		C	20300101	工业机器人系统智能应用与维护实训	必修	考查	3	72	0	72				3w			
		C	20300154	工业机器人专业综合实训	必修	考查	4	96	0	96					4w		
		C	22000013	毕业设计答辩	必修	考查	4	96	0	96						(4w)	实习中进行
		C	22000009	岗位实习1	必修	考查	4	40	0	40					(4w)		寒假进行
		C	22000010	岗位实习2	必修	考查	20	200	0	200						20w	
		小计					40	624	0	624							
	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	20300097	工业机器人应用系统建模	限选	考试	4	64	32	32			4×16				
		B	20300091	工业机器人典型应用	限选	考试	2.5	40	26	14					4×10		
		A	20300099	工业机器人专业英语	限选	考查	2	32	32	0					4×8		
		A	20300106	机电产品营销	限选	考查	2.5	40	40	0					4×10		
		B	20300145	智能制造系统	限选	考查	4	40	20	20					4×10		
		B	20300178	运动控制技术	限选	考试	3	48	16	32					4×12		
		A	20500099	人工智能与科学之美	限选	考查	1	16	0	16	2×8						线上

		小计	21	312	198	114							
		专业（技能）课程合计	127	1968	682	1286							
		总计	184	2946	1318	1628							
		实习实训周数					3	2	3	4	4	20	
		考试周数					1	1	1	1	1	0	
		考试门数					4	4	4	4	4	0	
		公共基础课时占总课时比例					33.20%						
		选修课时占总课时比例					15.61%						
		实践课时占总课时比例					54.72%						

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 2946 学时，其中理论学时数为 1318 学时，实践学时数为 1628 学时。总学分为 184 学分。

学时学分分配及比例见表 14。

表 14 学时学分分配及比例

课程类别		课程门数 (门)	学时				学分	
			小计	理论学时	实践学时	占总学时比	小计	占总学分比
公共基础课程	思想政治课程	5	160	144	16	5.43%	11	5.98%
	身心修养课程	8	414	140	274	14.05%	20.5	11.14%
	科技人文课程	4	256	204	52	8.69%	15.5	8.42%
	公共选修课程	14	118	118	0	4.01%	10	5.43%
专业(技能)课程	专业基础课程	9	544	288	256	18.47%	34	18.48%
	专业核心课程	8	488	196	292	16.56%	32	17.39%
	集中实训课程	7	624	0	624	21.18%	40	21.74%
	专业拓展课程	9	312	214	98	10.59%	21	11.41%
总学时数为 2946 学时，其中： (1) 理论教学为 1334 学时，占总学时的 45.28%； (2) 实践教学为 1612 学时，占总学时的 54.72%； (3) 公共基础课为 978 学时，占总学时的 33.20%； (4) 选修课程为 460 学时，占总学时的 15.61%。								

八、实施保障

(一)师资队伍

1.师资队伍结构

建设一支专兼结合、结构合理的双师型专业教学团队。学生数与本专业专任教师数之比低于 18: 1(不含公共课)，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍的职称、年龄、学历等呈合理的梯队分布。具体的师资队伍结构和比例见表 15。

表 15 师资队伍结构和比例要求

队伍结构		比例（%）
职称结构	教授、副教授	不低于30%
	讲师	不低于50%
	助教	不高于20%
年龄结构	35岁以下	不低于50%
	36-45岁	不高于30%
	46-60岁	不高于20%
学历结构	硕士及以上	100%

2.专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电类专业硕士研究生及以上学历；具有扎实的工业机器人领域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教学科学研究。每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

应取得相关专业硕士研究生学位；具有副高级或以上职称，或中级职称且获得中级及以上职业资格、有 2 年及以上企业全职工作经验的双师型教师；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核心专业课，能够较好地把握国内工业机器人行业、专业发展趋势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人专业人才的需求实际，教学组织能力强，专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，

具有组织并指导学生开展专业技能竞赛能力，具有较强的方案材料书写能力，在本省或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从工业机器人研发、制造、应用及系统集成企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有工程师或技师及以上专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习实训指导和学生职业生涯规划指导等教学任务。

(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，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 16。

表 16 校内实验实训基本条件

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
1	电工电路基础实训室	1. 工位数：30 2. 设备配置：直流稳压电源；信号发生器；双踪示波器等；恒温烙铁；西沃大屏触控教学一体机一台。	课程理实一体化教学。	1. 电路分析； 2. 万用表的装配与校准； 3. 维修电工技能实训。
2	电子技术实训室	1. 工位数：40 2. 设备配置：西沃大屏触控教学	课程理实一体化教学。	电子技术

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
		一体机；模电实验箱；数电实验箱。		
3	机械设计基础实验室	1.工位数：40 2.设备配置：常用机构和通用零件的陈列柜；机构模型；齿轮模型；齿轮参数测量装置；齿轮范成原理实验仪；齿轮减速器模型。	课程理实一体化教学	机械设计基础
4	计算机中心	1.工位数：40 2.设备配置：高性能计算机；交换机。	课程理实一体化教学	信息技术
5	可编程控制综合实训室	1.工位数：40 2.设备配置：西门子 s7-200 Smart PLC 综合实训平台；西门子 MM420 变频器；西门子 KTP-700 触摸；西门子 s7-1200 系列 PLC 综合实训平台；西沃大屏触控教学一体机。	1.课程理实一体化教学。 2.工业机器人技术专业综合技能实训。 3.工业机器人技能证书考证培训。 4.产学合作与岗位实习。	1.可编程控制技术。 2.现代可编程控制技术。 3.工业机器人专业综合实训。 4.毕业设计答辩。 5.岗位实习。
6	工业机器人认知基础实训室	1.工位数：20 2.设备配置：六轴串联机器人模型；SCARA 机器人模型；并联机器人模型；六轴串联机器人内部结构模型；谐波减速器模型；RV 减速器内部结构模型。	课程理实一体化教学。	1.工业机器人技术基础。 2.工业机器人操作与运维。
7	工业机器人建模仿真与离线编程实训室	1.工位数：20 2.设备配置：高性能教师计算机；学生机；Solidworks 三维建模软件；RobotStudio 虚拟仿真与离线编程软件；RbtAms 工业虚拟装配与仿真软件。	1.课程理实一体化教学。 2.工业机器人技能证书考证实训。 3.产学合作与岗位实习。	1.工业机器人应用系统建模。 2.工业机器人离线编程与仿真。 3.工业机器人典型应用。 4.毕业设计答辩。 5.岗位实习。
8	工业机器人专业技能综合实训室	1.工位数：12 2.设备配置：工业机器人应用编程 1+X 技能等级考核实训平台（ABB 本体）6 套；工业机器人操作与运维系统（KUKA 本体）6 套，西沃大屏触控教学一体机。	1.课程理实一体化教学。 2.工业机器人技术专业综合技能实训。 3.工业机器人技能证书考证实训。 4.产学合作与岗位实习。	1.工业机器人典型应用。 2.工业机器人技能证书考证实训。 3.工业机器人专业综合实训。 4.工业机器人视觉技术。 5.毕业设计答辩。 6.岗位实习。

序号	实验实训室名称	基本配置要求	功能说明	所支撑课程
9	工业机器人系统集成实训室	1.工位数：16 2.设备配置：工业机器人搬运码垛实物工作站系统；工业机器人模拟弧焊工作站系统；工业机器人压铸实物工作站系统各 2 套；西沃大屏触控教学一体机。	1.课程理实一体化教学。 2.工业机器人技术专业综合技能实训。 3.工业机器人技能证书考证实训。 4.产学合作与岗位实习。	1.工业机器人现场编程与操作。 2.工业机器人技能证书考证实训。 3.工业机器人专业综合实训。 4.工业机器人系统集成。 5.毕业设计与答辩。 6.岗位实习。
10	工业数字孪生技术实训室	1.工位数：16 2.设备配置：工业数字孪生技术应用系统 8 套；西沃大屏触控教学一体机。	1.课程理实一体化教学。 2.工业机器人技术专业综合技能实训。 3.工业机器人技能证书考证实训； 4.产学合作与岗位实习。	1.工业机器人现场编程与操作。 2.可编程控制技术。 3.工业数字孪生技术。 4.工业机器人专业综合实训。 5.现代可编程控制技术。 6.毕业设计与答辩。 7.岗位实习。

3.校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。校外实习基地应能够反映目前工业机器人应用的较高水平，能接受学生 1 周专业认识实习、半年左右岗位实习的生产型实习基地，并能够为学生提供实际工作岗位和配备一定数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保障实习学生日常实习、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

本专业校外实习基地配置与要求见表 17。

表 17 校外实习基地配置与要求

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
1	张航-山东栋梁实习基地	山东栋梁科技设备有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
2	张航-蓝思科技实习基地	蓝思智能机器人（长沙）有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
3	张航-洪都航空实习基地	江西洪都航空工业集团有限责任公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
4	张航-湖南工控帮实习基地	湖南工控帮智能制造研究院有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。
5	张航-武汉天马微电子实习基地	武汉天马微电子有限公司	专业认识实习、学生岗位实习、就业、教师顶岗实践、产学研合作等。

(三)教学资源

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、图书及数字化资源等。

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。推荐使用高等教育出版社与工业机器人国家教学资源库联合出版的新形态一体化系列教材，推进教材选用系列化、规范化、标准化。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。专业课程选用的教材必须是近5年内出版的教材。

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、工业机器人有关职业标准，机械工程手册、机械设计手册，电气设计手册，以及《机器人》、《机械工程学报》等机械工程、电气工程专业高水平学术期

刊和有关人工智能、智能制造、机器视觉、python 编程、大数据、云计算等相关书籍。其中，规范、手册、标准类资料不少于 80 册，专业技术和实务案例类图书不少于 300 册，专业学术期刊不少于 10 种。

3.数字化资源配备基本要求

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。充分利用智慧职教平台上的国家职业教育工业机器人技术专业教学资源库，开通职教云 SPOC 空间，个性化定制自有资源库。

(四)教学方法

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某一典型的传动装置为载体进行教学；可编程控制器技术采用十字路口交通灯等项目为载体进行教学。

专业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，结合职业技能考证和竞赛要求进行教学，有效提高学生的职业素养与实际工作能力。

同时，积极利用数字化教学资源进行教学，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、实训和岗位实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

(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，积极探索增值评价及诊断性评价。

评价按任务进行，采取过程评价和结果评价相结合的方式，重视对中间过程的评价，同时也重视对实践操作能力的考核，以及对工作态度、团队协作、沟通能力、职业素养的考核。

评价的方式可以采取学士自评、小组互评、教师评价及企业导师评价相结合。以团队方式完成的工作，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。

探索增值评价，在专业核心课中试点增值评价，增值评价占课程总体评价比例建议控制在 10%-20%之间。

(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 183 分；

2.符合学校学籍管理规定中的相关要求；

3.鼓励获得一个或以上与本专业相关的职业资格证书或职业技能等级证书（工业机器人系统操作员、工业机器人集成应用等）。

十、附件

张家界航空职院人才培养方案调整审批表

二级学院		专业	
<p>调整理由（含详细分析报告）：</p> <p>调整方案：</p> <p style="text-align: right;">经办人：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			
二级学院 审查意见	<p style="text-align: right;">二级学院负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
教务处 意见	<p style="text-align: right;">教务处负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
主管 院领导 意见	<p style="text-align: right;">主管院领导签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

注：1、本表一式二份，一份二级学院存档、一份交教务处；

2、调整教学计划必须提前一个月交报告；

3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。

张家界航空工业职业技术学院
2025 级专业人才培养方案审核表

专业名称	工业机器人技术
专业代码	460305
二级学院 意见	<p>该方案步骤清晰、内容详实、符合专业人才培养方案编制要求，方案深刻体现了产教融合、知行合一育人理念，课程设置合理，有效支撑人才培养目标达成，同意实施。</p> <p>签字：李咏峰 (公章)</p> <p>2025 年 7 月 8 日</p>
教务处 意见	<p>同意实施。</p> <p>签字：李咏峰 (公章)</p> <p>2025 年 7 月 15 日</p>
学术委员会 意见	<p>同意</p> <p>签字：李咏峰 (公章)</p> <p>2025 年 7 月 15 日</p>
院长意见	<p>同意</p> <p>签字：曾自立</p> <p>2025 年 7 月 22 日</p>
学校党委 意见	<p>同意</p> <p>签字： (公章)</p> <p>2025 年 7 月 27 日</p>
备注	

张家界航空工业职业技术学院

工业机器人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	余德泉	湖南工控帮智能制造研究院有限公司	高级技师	余德泉
2	王耀	山东栋梁科技设备有限公司	工程师	王耀
3	李晓锋	张家界航空工业职业技术学院	副教授	李晓锋
4	张明河	张家界航空工业职业技术学院	副教授	张明河
5	杨馥铭	张家界航空工业职业技术学院	讲师	杨馥铭
6	田力	张家界航空工业职业技术学院	助教	田力
7	宋天豪	江西洪都航空工业集团有限公司	中级工	宋天豪
8	周安淼	深圳高度创新技术有限公司	助理工程师	周安淼
论证意见				
<p>经专家组论证会议讨论，一致认为本方案培养目标明确，课程设置合理，保障措施有力，格式规范，全票通过。专家组意见归纳整理为以下三点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 加强与湖南省“三高四新”战略对接，加强与本地市自动化行业企业对接。 2. 适当生成式人工智能、数字孪生等前沿知识技能的课程课时量。 3. 适当减少专业基础课程课时量，增加实训课程课时量，强化技能训练。 <p style="text-align: right;">专家论证组组长签名 余德泉</p> <p style="text-align: right;">2025年 7 月 7 日</p>				

注：本表的扫描件需插入人才培养方案电子档。