



湖南劳动人事职业学院
HUNAN LABOR AND HUMAN RESOURCES VOCATIONAL COLLEGE

工业机器人技术专业人才培养方案

专业代码: 460305

适用年级: 2021级

教研室主任: 李映萱

制订时间: 2021年8月4日

系部审批人: 张志峰

系部审批时间: 2021年8月10日

学院审批人: 张海波

学院审批时间: 2021.8.10



编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

本方案是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养高素质技术技能人才。本方案体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，主要由专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置、学时安排、教学进程总体安排、教学进程安排表、实施保障、毕业要求等内容组成。

本专业人才培养方案由各系部组织专业负责人、教研室主任、骨干教师和行业企业专家，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律，制定了符合高素质技术技能型人才培养要求的、具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征的人才培养方案。

本专业人才培养方案在制（修）订过程中，历经专业建设委员会论证，学术委员会评审，学校党委会审定，将在2021级工业机器人技术专业实施。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	李映萱	湖南劳动人事职业学院	工业机器人教研室主任	讲师
2	张军	湖南劳动人事职业学院	支部副书记	副教授
3	吴有志	湖南劳动人事职业学院	专任教师	讲师
4	刘娟	湖南劳动人事职业学院	专任教师	讲师
5	姚培	湖南劳动人事职业学院	专任教师	讲师
6	彭九英	湖南劳动人事职业学院	专任教师	讲师
7	刘旭	湖南劳动人事职业学院	专任教师	无

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	谭立新	湖南信息职业技术学院	宣传统战部部长	教授
2	许怡赦	湖南机电职业技术学院	机器人应用中心主任	副教授

3	陈巍	长沙职业技术学院	教研室主任	副教授
4	艾卫中	湖南蓝天机器人科技有限公司	电气部部长	高级技师
5	张志明	湖南劳动人事职业学院	机电工程系主任	副教授
6	彭荣贤	湖南劳动人事职业学院	机电工程系副主任	副教授

目 录

一、专业名称/专业代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、基本修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业面向.....	1
(二) 职业发展路径.....	1
(三) 职业行动领域工作任务与学习领域课程设置.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
1.素质.....	3
2.知识.....	3
3.能力.....	3
(三) 课程设置情况表.....	4
六、课程设置及要求.....	4
(一) 公共基础必修课.....	4
(二) 公共选修课.....	5
(三) 创新和创业能力培养.....	9
(四) 专业基础课.....	13
(五) 专业核心课.....	16
(六) 集中实践课.....	19
(七) 专业拓展选修课.....	24
七、教学进程总体安排.....	28
(一) 专业教学进程安排表.....	28
(二) 集中实践课程教学计划安排.....	31
(三) 教学学时与学分分配.....	31

(四) 选修课程开设情况.....	32
(五) 课证模块对应关系.....	32
八、实施保障.....	32
(一) 师资队伍.....	33
1.队伍结构.....	33
2.专任教师.....	33
3.专业带头人.....	33
4.兼职教师.....	33
(二) 教学设施.....	33
1.专业教室基本条件.....	33
2.校内实训室配置与功能基本要求.....	33
3.校外实训基地基本要求.....	34
4.学生实习基地基本要求.....	34
5.支持信息化教学方面的基本要求.....	34
(三) 教学资源.....	34
1.教材选用基本要求.....	35
2.图书文献配备基本要求.....	35
3.数字资源配备基本要求.....	35
(四) 教学方法.....	35
(五) 学习评价.....	35
(六) 质量管理.....	35
九、毕业要求.....	36
十、人培培养方案审定表.....	37
十一、教学进程(安排)变更审批表.....	38
十二、附录.....	39
(一) 学分制.....	39
(二) “1+X”证书制度及职业资格证.....	39
(三) 动态调整机制.....	39

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称/专业代码

工业机器人技术/460305。

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

(一) 职业面向

职业面向如表1所示。

表1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群(或 技术领域)	职业资格证书和职 业技能等级证书
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)	工业机器人系统操作员 (6-30-99-00) 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01)	工业机器人应用系统集成 工业机器人应用系统运行维护 自动化控制系统安装调试 工业机器人操作与编程 工业机器人销售与技术支持	工业机器人操作与运维职业资格证书 工业机器人应用编程职业资格证书 工业机器人集成应用职业资格证书

(二) 职业发展路径

毕业生职业发展路径如表2所示。

表2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称
目标岗位	工业机器人操作与运维工程师、工业机器人集成应用工程师
发展岗位	自动化设备研发工程师、技术总监
迁移岗位	自动化设备电气工程师、工业控制系统工程师、自动社会部销售工程师

(三) 职业行动领域工作任务与学习领域课程设置

典型工作任务与职业能力分析如表3所示。

表3 职业行动领域工作任务与学习领域课程设置

序号	典型工作任务	对应课程/教学环节	对应培养规格
----	--------	-----------	--------

1	<p>T1: 工业机器人电气系统安装、调试</p> <p>T2: 工业机器人控制逻辑的设计与编程</p> <p>T3: 机器人与外设通信系统编程与调试</p> <p>T4: 机器人工作站及作业系统的维护</p>	<p>电工电子技术、工业机器人技术基础、电机与电气控制技术、工业机器人现场编程、可编程控制技术、电工实训、电子实训、电控实训、PLC实训。</p>	<p>具备工业机器人电气系统安装、调试的能力；</p> <p>具备工业机器人控制逻辑的设计与编程的能力；</p> <p>具备机器人与外设通信系统编程与调试的能力；</p> <p>具备机器人工作站及作业系统的维护的能力；</p> <p>具备工业机器人控制逻辑的设计与编程的能力；</p> <p>具备机器人与外设通信系统编程与调试的能力；</p> <p>具备机器人工作站及作业系统的维护的能力。</p>
2	<p>T1: 工业机器人拆装、调试与标定</p> <p>T2: 工业机器人编程与操作</p> <p>T3: 工业机器人维护</p>	<p>机械制图、机械基础、工业机器人技术基础、电工电子技术、液压与气压传动、工业机器人现场编程、工业机器人视觉技术、工业机器人安装调试与维护、工业机器人综合应用实训。</p>	<p>具备工业机器人系统安装、调试、标定的能力；</p> <p>具备对工业机器人进行复杂程序的操作及调整的能力；</p> <p>具备工业机器人常规故障处理的能力；</p> <p>具备对工业机器人进行预防性维护的能力。</p>
3	<p>T1: 工业机器人工作站方案辅助设计</p> <p>T2: 工作站系统仿真及控制程序辅助设计</p> <p>T3: 工业机器人系统程序示教</p> <p>T4: 机器人工作站说明文件编制</p>	<p>机械制图、机械设计基础、工业机器人应用系统建模、工业机器人系统离线编程与仿真、电机与电气控制技术、可编程控制技术、工业机器人应用系统集成、工业机器人综合应用实训。</p>	<p>具备工业机器人工作站方案辅助设计的能力；</p> <p>具备工作站系统仿真及控制程序辅助设计的能力；</p> <p>具备工业机器人系统程序示教的能力；</p> <p>具备机器人工作站说明文件编制的能力。</p>
4	<p>T1: 客户需求分析</p> <p>T2: 营销策划</p> <p>T3: 产品售后服务</p>	<p>专业导论、机械设计基础、电工实训、顶岗实训、毕业设计、大学生职业发展与就业指导、职业素养、应用文写作、美学鉴赏、国学经典。</p>	<p>具备客户需求分析的能力；</p> <p>具备营销策划的能力；</p> <p>产品售后服务的能力。</p>

注：T (Task) 任务。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握自动化成套装备中工业机器人工作站的电气设计、现场编程、调试维护、系统集成等生产技术岗位，以及工业机器人销售和售后服务岗位等专业知识，具备工业机器人电气设计、编程操作、调试维护、系统集成、销售和售后等综合专业技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人操作、编程、应用系统集成、应用系统维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚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。

(2) 具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。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；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

(3) 具有工业机器人相关产品质量意识、环保意识；具有工业机器人及周边设备的操作安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神。

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

(5) 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。

(6) 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

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

(3) 掌握一般英语词汇与语句。

(4) 熟悉计算机操作系统及基本软件。

(5) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识。

(6) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识。

(7) 掌握工业机器人编程、PLC控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识。

(8) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识。

(9) 掌握机器视觉、传感器相关知识。

(10) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

(11) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

(12) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 具备劳动组织能力、择业与就业的能力。

(5) 具备良好的社会适应能力。

(6) 能读懂工业机器人系统机械结构图、电气系统图。

(7) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统。

(8) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持。

(9) 能使用相关软件进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建。

(10) 能使用视觉系统进行尺寸检查、位置检测等。

(11) 能识读液压、气压系统原理图，选择液压、气压元件，合理布局液压、气压元件，正确连接液压、气压管路，调试液压、气压系统。

(12) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

(13) 能进行一般电气控制线路的装调，能进行可编程控制系统设计和继电器控制电路的可编程控制改造。

(14) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档。

(15) 能组件工控网络，编写基本人机界面程序。

(16) 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

(三) 课程设置情况表

课程设置情况表如表4 所示。

表4 课程设置情况表

序号	课程类别	课程门数	学分小计	主要课程/教学环节
1	公共基础必修课程	13	43	国防教育军事理论、国防教育军事技能、大学入学教育、大学生心理健康教育、劳动教育、形势与政策、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学英语、信息技术、中华优秀传统文化、高等数学。
2	公共选修课程	4	8	“四史”教育、文艺审美、应用文II、篮球运动与裁判/演讲与口才。
3	创新和创业能力培养	2	4	大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、学生第二课堂活动、学生参加技能大赛、社会社团活动。
4	专业基础课程	7	21.5	机械制图、电工电子技术、C语言程序设计、机械基础、工业机器人技术基础、电机与电气控制技术、液压与气压传动。
5	专业核心课程	7	25	工业机器人应用系统建、工业机器人现场编程、工业机器人视觉技术、可编程控制器技术、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人应用系统集成、工业机器人工作站应用与维护。
6	集中实践课程	8	37	钳工实训、电工电子实训、电控实训、液压与气动实训、PLC实训、工业机器人综合应用实训、顶岗实习、毕业设计。
7	专业拓展选修课程	5	12	智能制造概论（拓展课）、机电设备营销、工业机器人焊接技术（限定）、TIA应用技术、工业机器人工装设计、无人机技术、移动机器人技术。
合计		47	150.5	

六、课程设置及要求

工业机器人技术专业根据培养目标、规格和学情设置了公共基础必修课、公共选修课、创新和创业能力培养、专业基础课、专业核心课、集中实践课、专业拓展选修课7类课程模块，共47门课，2946学时，150.5学分。

(一) 公共基础必修课

主要有国防教育军事理论、国防教育军事技能、大学入学教育、大学生心理健康教育、劳动教育、形势与政策、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学英语、信息技术、中华优秀传统文化、高等数学等13门课程，共43学分。

公共基础课程设置及要求如表5所示。

表5 公共基础必修课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
国防教育军事理论	08000103	(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。	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。 知识目标: 掌握国防教育军事理论的基本知识;了解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。 能力目标: 具备对国防教育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) 条件要求:多媒体设备,教学软件,超星泛雅平台等。 (2) 教学方法:线上学习为主。 (3) 师资要求:军事教育专业,转业退伍军人,有较丰富的教学经验。 (4) 考核要求:考试。形成性考核 30%+终结性考核 70%。	36
国防教育军事技能	08000102	(1) 国防教育及爱国主义教育; (2) 军事训练。	素质目标: 树立正确的世界观、人生观和价值观,具备爱校意识和专业意识,明确学习目标,遵守学校规章制度,合理规划职业生涯,增强自我安全防范意识,以崭新面貌迎接大学生活。 知识目标: 熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准。 能力目标: 具备一定的个人军事基础能力。	(1) 条件要求:训练场地、军械器材设备。 (2) 教学方法:教官现场示范教学,学生自我训练。科学合理设置训练环节和科目,做好安全防护保障和医疗后勤保障。 (3) 师资要求:军事教育专业,转业退伍军人,“四会教练员”,有较丰富的教学经验。专业带头人负责专业介绍、职业素养培育等入学安全教育部分的教学。 (4) 考核要求:考查。形成性考核 30%+终结性考核 70%。	112
大学入学教育	08000101	(1) 专业介绍,职业素养以及工匠精神培育; (2) 校园文化教育; (3) 法制安全、常见疾病防治教育、防卫与救护训练。	素质目标: 树立正确的世界观、人生观和价值观,具备爱校意识和专业意识,明确学习目标,遵守学校规章制度,合理规划职业生涯,增强自我安全防范意识,以崭新面貌迎接大学生活。 知识目标: 了解学院规章制度及专业学习要求。 能力目标: 具备一定的防护能力、突发安全事件应急处理能力。	(1) 条件要求:教室、操场、寝室等。 (2) 教学方法:教官现场示范教学,学生自我训练。科学合理设置训练环节和科目,做好安全防护保障和医疗后勤保障。 (3) 师资要求:有较丰富的教学经验。专业带头人负责专业介绍、职业素养培育等入学安全教育部分的教学。 (4) 考核要求:考查。形成性考核30%+终结性考核70%。	12
大学生心理健康教育	08000113 08000114 08000115 08000116	(1) 适应新的环境; (2) 正确认识自我; (3) 塑造健康人格; (4) 调适学习心理; (5) 自我调节情绪; (6) 轻松消除压力; (7) 淡然应对挫	素质目标: 培养学生良好的心理素质和积极乐观的生活态度;培育理性平和、积极向上的健康心态。 知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念;明确心理健康的标准及意义,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。 能力目标: 具备适应环境和发展自我的能力;具备协调人际关系、调适	(1) 条件要求:心理咨询室,超星泛雅等学习平台。 (2) 教学方法:综合采用案例法、头脑风暴法、小组讨论法、心理测验法等多种教学方法,运用多媒体教学手段。 (3) 师资要求:心理学专业或教育学专业,有较强的教学能力,掌握一定的信息技术。 (4) 考核要求:以过程性考核为主,具体考核方式为:	32

		折； (8) 学会与人交往； (9) 珍惜爱护生命； (10) 走出心灵误区。	情绪、应对压力和挫折的能力。	最终期末成绩=平时（30%）+期中（30%）+期末作业（40%）。	
劳动教育	08000104 08000110 08000111 08000112	(1) 劳动纪律教育； (2) 劳动安全教育； (3) 劳模精神教育； (4) 劳动岗位要求； (5) 劳动技能训练； (6) 劳动技能考核。	素质目标： 树立正确的劳动观念，养成良好的劳动习惯，增强热爱劳动和劳动人民的感情，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。 知识目标： 明劳动之理；系统地了解劳动的本质规定、劳动的创造价值、劳动的普遍意义、劳动对于实现人的全面发展的重要作用。 能力目标： 具有必备的劳动能力；正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。	(1) 条件要求：坚持“知行合一”的教育理念，由劳育指导老师进行劳动岗位分配和劳动安全、劳模精神等教育；部门指导老师负责劳动技能操作及岗位职责教育。 (2) 师资要求：专兼职、跨学科配备师资。 (3) 教学方法：可采用任务驱动法、小组合作学习法、角色扮演法等教学方法。 (4) 考核要求：本课程为考查课程，采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式，进行考核评价。	80
形势与政策	21000107 21000108 21000109 21000110 21000111	(1) 全面从严治党形势与政策； (2) 我国经济社会发展形势与政策； (3) 港澳台工作形势与政策； (4) 国际形势与政策。 (每学期以中宣部、教育部规定主题为准)	素质目标： 培养学生的历史观、大局观；引导学生增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。 知识目标： 掌握党的十九大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；掌握科学分析形势与政策的方法论；掌握国内外形势发展变化的规律；掌握国家政策的本质和特征。 能力目标： 具备科学看待国际国内形势、正确理解把握国家政策的能力；引导学生自觉将自身的发展融入中华民族伟大复兴的事业。	(1) 条件要求：授课使用多媒体教学，利用视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象的演示出来，教学示范清晰可见。 (2) 教学方法：主要采用讲授法、小组讨论学习法等教学方法。 (3) 师资要求：担任本课程的主讲教师应具有正确的政治立场，较高的政治素养，较为深厚的政治理论水平和分析能力，同时应具备较丰富的教学经验。 (4) 考核要求：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上教学情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。	40
思想道德修养与法律基础	21000101	(1) 适应大学生生活； (2) 树立正确的“三观”； (3) 坚定理想信念，弘扬中国精神； (4) 践行社会主义核心价值观； (5) 明大德守公德严私德； (6) 尊法学法守法用法。	素质目标： 提升大学生责任感；以科学的世界观、人生观、价值观、高尚的道德观和正确的法治观念为指引，确立自觉遵守职业道德和行业规范的意识，促进大学生成长成才。 知识目标： 认识高职生活、学习的特点；掌握理想信念、爱国主义、社会主义核心价值观等基本内涵；掌握社会公德、职业道德、家庭美德和个人品德的基	(1) 条件要求：使用多媒体教学，将抽象的教学内容图文并茂地演示。 (2) 教学方法：依托超星泛雅等学习平台，采用理论教学模块化与实践教学项目化相结合的教学模式。采用翻转课堂教学法、问题探究教学法、小组合作学习法等教学方法。 (3) 师资要求：应具有研究生以上学历或讲师以上职称，具备较丰富的教学经验	48

			本内涵；初步掌握我国法律的基础知识。 能力目标： 具备根据个人性格和特点独立自主地进行人生规划的能力；具备辩证看中国与世界大势，明辨是非能力；能够将道德的相关理论内化为自觉意识、自主要求的能力，以及外化为自身行为和习惯的能力；4) 逐步具备分析和解决职业、家庭、社会公共生活等领域现实一般法律问题的能力。	和较高的思想道德素质。 (4) 考核要求：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上学习情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	21000102	(1) 毛泽东思想的主要内容及其历史地位； (2) 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位； (3) “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位； (4) 科学发展观的形成、主要内容及历史地位； (5) 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。 (6) 实践教学。	素质目标： 具备坚定的政治立场、理想信念和敬业、踏实的职业素质；树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，并以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。 知识目标： 掌握马克思主义中国化各大理论成果的形成背景、主要内容、突出贡献。 能力目标： 逐步具备运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决实际问题的能力。	(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：采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上学习情况等评定，占总成绩的40%；期末考试占总成绩的60%。	64
体育与健康	20000127 20000128 20000129 20000155	(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； (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、武术选修课。	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。 知识目标： 掌握体育与健康基础知识；掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握卫生保健知识和自我保护知识。 能力目标： 能够编制可行的个人锻炼计划；具有一定的体育竞赛鉴赏能力；能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。	(1) 条件要求：田径场，三大球球场，篮球排球足球羽毛球乒乓球若干，各种体育器具，多媒体教室。 (2) 教学方法：讲解示范教学法、指导纠错教学法、探究教学法 and 小组合作学习法等。 (3) 师资要求：应具有研究生以上学历或讲师以上职称，有一定的教学基本功和专业水平，同时应具备较丰富的教学经验。 (4) 考核要求：考查。采取过程性考核40%（出勤、上课表现、课后表现）+终结性考核60%。	108
大学英语	20000136 20000137	(1) 寒暄问候； (2) 致谢道歉； (3) 问路指路； (4) 守时文化； (5) 天气气候； (6) 体育赛事； (7) 节日庆祝；	素质目标： 具有传承中华优秀传统文化的意识、跨文化交际能力以及国际化意识，增强文化自信；培养学生具备良好的社会文化素质；培养学生热爱所从事的职业，具备较高的职业道德素	(1) 条件要求：授课使用多媒体教学或英语文化体验室，教师尽量用英语组织教学，形成良好的听、说、读、写、译环境。 (2) 教学方法：课程以学生为中心，立德树人为根本将	128

		(8) 体育健康。	质。 知识目标: 认知 3400 个英语单词,掌握基本的英语语法规则,在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识;掌握常用英语口语表达用语。 能力目标: 能听懂日常和职场相关主题的对话;能用英语进行日常和涉外活动交流;能读懂一般题材和未来职场相关的简单英文资料,并借助词典进行一般题材文章互译;能撰写简短的英语应用文。	课程思政融入主题教学中,实施全过程育人。运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源 and 手段,采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法。 (3) 师资要求:担任本课程教师应具有研究生以上学历或师以上职称 (4) 考核要求:通过过程性考核和终结性考核相结合的方式检测学习效果。平时过程性考试成绩根据考勤、课堂表现情况线上教学情况等评定,占总成的 40%;期末考试占总成绩 60%。	
信息技术	18000105	(1) 计算机基本应用; (2) Word 文档制作; (3) Word 长文档制作; (4) Excel 表格处理; (5) Excel 高级图表; (6) 数据统计分析; (7) PowerPoint 演示文稿。	素质目标: 培养学生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。 知识目标: 了解计算机及网络基础知识;了解计算机系统的组成和各部分的功能;了解操作系统的基本功能和作用,掌握 Windows 的基本操作和应用。 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;能熟练掌握一种汉字输入方法;具备综合运用 Word、Excel、PowerPoint 等办公应用软件进行文档排版、数据处理、幻灯片制作的能力;能进行文件传送、信息检索、邮件收发、聊天联络等的的能力。	(1) 条件要求:台式电脑,多媒体等各种信息化手段。 (2) 教学方法:采用任务驱动式的教学方式,以项目教学为载体,边讲边练。 (3) 师资要求:计算机相关专业本科及以上学历背景,具备3年以上相关工作经验。 (4) 考核要求:考查。课程考核与评价分为:态度性评价 20%、知识性评价 10%、技能性评价 70%三个部分,总分为 100分。	48
中华传统文化	2000147	(1) 优秀传统文化讲授。包括湖湘哲学思想、湖湘文学艺术、湖湘宗教、湖湘民俗民风、湖湘科学技术、湖湘文化精神; (2) 优秀传统文化体验。包括参观湖湘传统文化特色代表项目、撰写学习湖湘传统文化心得体会与教学总结与学习思考。	素质目标: 提升学生思想品德修养,养成良好个性和健全人格;培育人文精神,提升文化品位和审美能力;培养学生爱国主义情操、历史使命感和社会主义文化自信。 知识目标: 了解传统文化渊源和文化本质;了解传统文化的历史发展、基本精神、代表人物、人文环境、文化内容。 能力目标: 能将中华优秀传统文化精神运用于实际生活;能正确深刻的测评现实生活中遭遇的人和事,形成自己的独立见解;能正确叙述揭示中华优秀传统文化独具特征性的基本命题、概念。	(1) 条件要求:使用线上资源进行教学。 (2) 教学方法:授课以线上专题讲座为主。 (3) 师资要求:任课教师应具有扎实的理论和实践基础。 (4) 考核要求:考查。线上平台考核。	16
高等数学	20000157 20000158	(1) 函数; (2) 极限与连续; (3) 导数、微分及	素质目标: 树立正确的数学学习观,学会理解、欣赏和应用数学;提高	(1) 教学条件:利用校园网络、精细化的多媒体课件,包含习题库、课程视频、考	84

	应用; (4)不定积分; (5)定积分及应用。	学生的信息素养,培养学生创新精神及团队协作精神;引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是严谨的科学态度,提高学生就业能力与创业能力。 知识目标: 掌握函数、极限与连续的基本知识和思想方法;掌握导数与微分的概念、运算及简单应用;掌握积分及简单应用。 能力目标: 通过该课程的学习为后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础;培养计算工具使用技能和数据处理技能;通过各个模块的学习,逐步使学生具有较好的抽象思维能力、逻辑推理能力、比较熟练的运算能力和综合运用所学知识去分析和解决问题的能力。	试题库的应用数学课程线上教学平台。 (2)教学方法:主要采用翻转教学法、探究教学法、任务驱动和小组合作学习法等教学方法。 (3)师资要求:要求任课教师具有数学理论基础和有较强的责任感、爱岗敬业、乐于奉献。能依据学生学情,有效组织教学活动。 (4)考核方式:终结性评价与过程性评价相结合。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上学习情况等评定,占总成绩的40%;期末考试占总成绩的60%。
--	-------------------------------	---	---

(二) 公共选修课

主要有“四史”教育、文艺审美、应用文II、篮球运动与裁判、演讲与口才等5门课程,至少修满8学分。其中“四史”教育、文艺审美、应用文II为限选课程。

公共选修课程设置及要求如表6所示。

表6 公共选修课程设置表

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
“四史”教育	20000204	第一专题:列强的入侵与中国社会性质的变化; 第二专题:反侵略斗争的失败与民族意识的觉醒; 第三专题:对国家出路的早期探索; 第四专题:辛亥革命与封建帝制的终结; 第五专题:开天辟地的大事变; 第六专题:中国革命的新局面; 第七专题:中国革命新道路的艰辛探索; 第八专题:抗日战争与中华民族复兴的转折; 第九专题:为新中国而奋斗; 第十专题:社会主义基本制度在中国的确立; 第十一专题:社	素质目标: 培育学生既不骄傲自大又不妄自尊、既自信又虚心的中华民族文化心理特质,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。 知识目标: 认识党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史及其内在的规律性,了解近现代以来的国史国情、党史党情。 能力目标: 培养学生能够运用马克思主义立场、观点、方法独立思考问题、分析问题及解决问题的能力。提高运用科学的历史观和方法论分析和评价历史事件、历史人物、辨别历史是非和社会发展方向的能力。	(1)条件要求:超星学习通、问卷星等信息化平台。开发课程资源,采用信息化教学手段,提高教学效率。 (2)教学方法:本课程以教学讲座为主要形式。灵活运用参与式、讨论式、演讲式、辩论式、案例式、倒置式、团队项目体验式等多种教学方法,使理论具体化,观点问题化,过程互动化,构筑“教”与“学”的良性互动平台。 (3)师资要求:任课教师应具有社科专业硕士研究生及以上学历或中级以上职称,具有扎实的理论和实践基础。 (4)考核方法: 考核方式:考查 考核形式:开卷、小论文 考核用时:90分钟 总评成绩=平时占40%+期末占60%	32

		社会主义建设的良好开局与曲折发展；第十二专题：中国特色社会主义的开创与发展；第十三专题：中国特色社会主义进入新时代。			
文艺审美	20000205	第一专题：中国书法。中国书法艺术风格演变的历史；中国书法的社会功能和艺术性质、复制手段和经典形成、题咏文化，碑学兴起；中国书法在二十世纪的历史性变迁等。 第二专题：艺术之美。总论、乐器、声乐、戏剧、舞蹈、绘画、书法七个板块。 第三专题：丝绸之路艺术。概念、术语与总体构架。以纵向历史叙述为框架，统主要围绕丝绸之路，即绿洲之路展开研究与学习。	素质目标： 养成良好个性和健全人格；培育人文精神，提升文化品位和审美能力；培养学生爱国主义情操、历史使命感和社会主义文化自信。 知识目标： 对中国书法艺术的历史、社会功能和艺术性质、复制手段和经典形成、题咏文化，碑学兴起有一定认识；旨在通过对艺术审美的分析，力图使学生从宏观上把握艺术的内在涵义及东西方艺术审美的异同；学习近百年来丝路沿线重要考古地点的发掘报告与艺术遗存及其意义。 能力目标： 培育学生临帖，通过实践来加强对书法艺术的理解；从艺术的概念及当下的热点问题出发，激发引导学生对前沿问题探索的兴趣；学会分析跨国、跨区域、跨民族的艺术相互碰撞、借鉴、融合的能力。	(1) 条件要求：超星学习通、问卷星等信息化平台。开发课程资源，采用信息化教学手段，提高教学效率。 (2) 教学方法：本课程以教学讲座为主要形式。灵活运用参与式、讨论式、演讲式、辩论式、案例式、倒置式、团队项目体验式等多种教学方法，使理论具体化，观点问题化，过程互动化，构筑“教”与“学”的良性互动平台。 (3) 师资要求：任课教师应具有社科专业硕士研究生及以上学历或中级以上职称，具有扎实的理论和实践基础。 (4) 考核方法： 考核方式：考查 考核形式：开卷、小论文 考核用时：90分钟 总评成绩=平时占40%+期末占60%	32
应用文II	20000102	(1) 公文； (2) 经济文书； (3) 事务文书； (4) 礼仪文书； (5) 科技文书。	素质目标： 培养学生严谨、朴实的作风；树立精益求精的工匠精神；树立正确的人生观和价值观，职业精神及团队合作精神。 知识目标： 了解应用文写作的基本要素；掌握各类文书写作的基本格式；领会常用文书的基本特点、写作要求以及注意事项；熟悉事务文书的语言特点。 能力目标： 能分析情景和案例，根据情景和案例，正确选用文种；能根据文种撰写格式规范、内容正确的文书；具有一定的调查与分析问题的能力，能在一定范围内进行调查，并撰写出市场调查、社会调查报告；(4) 养成简洁、准确、明晰、严	(1) 条件要求：授课使用多媒体教学，利用视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象的演示出来，教学示范清晰可见。 (2) 教学方法：主要采用讲授教学法、翻转教学法、任务驱动法、案例教学法和小组合作学习法等教学方法。 (3) 师资要求：担任本课程的主讲教师应具有研究生及以上学历或讲师以上职称，较为深厚的文字写作能力，同时应具备较丰富的教学经验。 (4) 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。平时过程性考核成绩根据考勤、课堂表现情况、线上教学情况等评定，占总成绩的	32

			谨、朴实的文风。	40%；期末考试占总成绩的60%。	
篮球运动与裁判	20000206	(1) 篮球运动与裁判理论； (2) 篮球技术及裁判实践； (3) 篮球规则及战术； (4) 篮球裁判法及犯规手势等教学。	素质目标： 激发学生对篮球运动和篮球裁判法的兴趣，培养学生积极参加体育活动的态度和行为；加强健康教育，让运动渗入到学生的生活中去；促进学生自主学习和与他人合作的意识与能力。 知识目标： 了解篮球运动的起源、发展与趋势；熟悉篮球运动竞赛规则与裁判法；掌握篮球技术及战术。 能力目标： 能够进行篮球运动一般与专项身体训练及游戏，能够较好地掌握篮球裁判法，并能够有信心、有胆量、公平公正的进行临场的执法，对临场出现的问题也能够机敏的处理和解决，	(1) 条件要求：篮球场，篮球若干，多媒体教室。 (2) 教学方法：讲解示范教学法、指导纠错教学法、探究教学法 and 小组合作学习法等。 (3) 师资要求：应具有研究生以上学历或讲师以上职称，有一定的教学基本功和专业水平，同时应具备较丰富的教学经验。 (4) 考核要求：考查。采取过程性考核40%（出勤、上课表现、课后表现）+终结性考核60%。	32
演讲与口才	20000201	(1) 演讲与口才理论； (2) 演讲稿的写作； (3) 演讲应用技巧； (4) 体态语言； (5) 口才训练技巧； (6) 行业口才论述； (7) 求职口才（模拟面试）； (8) 导游口才（校园导游模拟）、主持人口才（观摩分析）、营销、公关、管理及谈判口才（案例分析及情景模拟）。	素质目标： 强化表达及口语训练，使学生敢讲会说，提升心里素质。强化演讲与口才的思维能力训练，使学生有条理地表达出自己的观点和见解。根据不同行业职业口语的实际需要进行模拟实训，使学生掌握相应专业领域语言行为的一般规律，提高学生的职业自信心与自豪感。 知识目标： 掌握普通话语音知识、诗歌朗诵技巧。理解演讲中眼神、表情、态势语言所表达的意义及情感。掌握演讲稿的写作方法及辩论演讲的技巧。掌握求职口才的技巧，行业口才的原则、方法、技巧及作用。 能力目标： 会说标准、流利的普通话，态势语言自然恰当，能进行声情并茂的朗诵。会写较规范的演讲稿。演讲时能比较准确地表达自己的观点与见解，且具有一定的感染力。辩论时，思维敏捷，说理有方，具有较强的鼓动性。求职面试时，能恰到好处地介绍自己。模拟行业口才训练时，具有特定的职业口语风范。	(1) 条件要求：教学在多媒体教室或语音室进行。采取小班教学模式，做到一对一有针对性的辅导。 (2) 教学方法：实训占总课时的一半，应加大实训力度，以项目化教学为导向，结合各专业的实际需求，结合案例分析与情景模拟训练，在实战中提高。 (3) 师资要求：教师应具备良好的语音面貌，具有相应的演讲口才基础知识与实践经历，能给与学生良好的口才训练方法，提高学生实操能力。 (4) 课程考核：采用阶段评价，过程性评价与目标评价相结合，项目评价，理论与实践一体化评价模式。考查主要以项目为核心进行课堂实战演练，包括：文章朗诵训练、口语交际训练、实践技能考核等。	32

(三) 创新和创业能力培养

主要有大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、学生第二课堂活动、学生参加技能大赛、社会社团活动。共4学分，其中学生第二课堂活动、学生参加技能大赛、社会社团活动按学院相关文件折算成相应学分。

创新和创业能力培养设置如表7所示。

表7 创新和创业能力培养设置表

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
大学生职业发展与就业指导	08000107	<p>(1) 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养；</p> <p>(2) 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核；</p> <p>(3) 就业指导理论模块；</p> <p>(4) 就业指导实践模块。</p>	<p>素质目标： 形成正确的职业理想、职业价值取向和就业观。</p> <p>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；了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项；理解大学生就业指导的意义，掌握职业信息的来源渠道及职业信息分析方法、求职面试的基本技巧与简历制作的基本方法；掌握职业生涯规划设计与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>能力目标： 能够根据自身条件制定职业生涯规划并合理实施；能够运用简历制作的知识与技巧，完成求职简历制作；掌握求职面试技巧，主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力，做好创业的初期准备。</p>	<p>(1) 条件要求：利用互联网现代信息技术开发翻转课堂、慕课、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。</p> <p>(2) 教学方法：讲授法、角色扮演和线上教学。把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生择业就业能力。加强学生学习过程管理，突出过程与模块评价，结合课堂提问、小组讨论成果展示、案例分析和模拟面试等手段，加强教学环节的考核，并注重过程记录。</p> <p>(3) 师资要求：任课教师应具有扎实的理论和实践基础。</p> <p>(4) 考核要求：考查，平时成绩30%+网课成绩30%+期末考核40%。强调课程结束后综合评价，结合毕业生课堂表现、求职简历的撰写情况和模拟面试招聘场景的表现，对学生的综合择业能力及水平做出客观评价。</p>	32
创新创业基础	08000106	<p>(1) 创新创业理论教育模块；</p> <p>(2) 创新创业实践教育模块。</p>	<p>素质目标： 具备主动创新意识，树立科学的创新创业观；激发学生的创新创业意识，提高学生的社会责任感和创业精神。</p> <p>知识目标： 熟悉创新思维提升的基本方法；了解创业的基本概念、基本原理和基本方法；了解创业的产生与演变过程；掌握商业模式的设计。</p> <p>能力目标： 能独立进行项目的策划，并写出项目策划书；能对项目做出可行性报告和分析；具备市场分析与产品</p>	<p>(1) 条件要求：授课使用多媒体教学。</p> <p>(2) 教学方法：讲授法和线上教学。</p> <p>(3) 师资要求：任课教师应具有扎实的理论和实践基础。</p> <p>(4) 考核要求：考查，平时成绩30%+网课成绩30%+期末考核40%。</p>	32

			营销策略的能力；具备财务分析与风险预测的能力。	
--	--	--	-------------------------	--

(四) 专业基础课

主要有机械制图、电工电子技术、C语言程序设计、机械基础、工业机器人技术基础、电机与电气控制技术、液压与气压传动7门课程，共21.5学分。

专业基础课程设置及要求如表8所示。

表8 专业基础课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
机械制图	17040320	(1) 制图的基本知识与技能； (2) 正投影基础； (3) 基本体的三视图与轴测图； (4) 组合体； (5) 机械图样的画法； (6) 标准件、常用件及规定画法； (7) 零件图； (8) 装配图。	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。 知识目标： 了解制图国家标准的基本规定；掌握正投影法和三视图的投影规律；组合体的形体分析和绘制方法；图样的表示方法；零件图和装配图的识读和绘制方法。 能力目标： 具有绘图和识读机械图样的基本能力；有一定的空间想象能力和分析能力。	(1) 教学条件：授课主要 在多媒体教室进行，多媒体 投影清晰；有网络在线 资源，能进行线上教学； 有测绘实训室，满足实训 任务要求。 (2) 教学方法：融入课程 思政，立德树人贯穿课程 始终；引入案例，采用项目 教学方法进行教学；在线 开放课程进行辅助实施。 (3) 师资要求：担任本 课程的教师应该具备扎实的 专业知识，能够理论联系 实际，深入浅出的教学。 (4) 课程考核：采用过程 考核与结果考核相结合， 过程性考核根据考勤、课 堂表现等评定，占总成绩 的40%，期末考试占60%。	48
电工电子技术	17010302	(1) 电路分析基础； (2) 正弦交流电路； (3) 三相交流电路； (4) 半导体基础及常用电子元器件； (5) 三极管放大电路； (6) 振荡电路、直流稳压电源； (7) 数字逻辑基础； (8) 逻辑门与组合逻辑电路； (9) 触发器。	素质目标： 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力；具有团队精神和组织协调能力。 知识目标： 掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加原理；掌握单相、三相正弦交流电的概念；了解常用电工电子测量仪表原理；了解变压器原理；掌握电动机控制电路原理；掌握二极管、三极管、基本放大电路原理；了解触发器、时序控制电路原理常用电工仪表的误差和准确定义。 能力目标： 具有识读电子线路图、分	(1) 教学条件：授课主要 在多媒体教室进行，多媒体 投影清晰；有网络在线 资源，能进行线上教学； 有电工电子技术一体化实 训室，满足实训任务要 求。 (2) 教学方法：融入课程 思政，立德树人贯穿课程 始终；引入案例，采用项目 教学方法进行教学；在线 开放课程进行辅助实施。 (3) 师资要求：担任本 课程的教师应该具备扎实的 专业知识，能够理论联系 实际，深入浅出的教学。 (4) 课程考核：采用过程 考核与结果考核相结合，	56

			析电路和解决电路实际问题的能力；正确使用常用电工电子测量仪表的能力。	过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。	
C语言程序设计	17030308	<p>(1) C语言程序的结构；</p> <p>(2) 数据类型及其运算；</p> <p>(3) 顺序结构程序设计；</p> <p>(4) 选择结构程序设计；</p> <p>(5) 循环结构程序设计；</p> <p>(6) 数组。</p>	<p>素质目标： 具有严谨细致的工作作风，具备分析问题、解决问题的能力。</p> <p>知识目标： 使学生了解C语言的发展历史和特点，掌握基本数据类型、常用基本运算、基本输入输出语句、三种结构化程序设计结构和数组。</p> <p>能力目标： 具备编写一般程序的能力；具备阅读分析程序的能力；具备调试程序的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：有训练机房，满足调试程序要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；引入案例，采用互动式教学、项目教学、探究式教学等教学方法。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	56
机械基础	17030301	<p>(1) 构件的外力分析；</p> <p>(2) 平面连杆机构；</p> <p>(3) 凸轮机构与齿轮机构；</p> <p>(4) 其他常用机构；</p> <p>(5) 齿轮传动；</p> <p>(6) 带传动和链传动；</p> <p>(7) 轮系与减速器；</p> <p>(8) 连接与弹簧；</p> <p>(9) 轴系零件；</p> <p>(10) 现代机械设计方法简介。</p>	<p>素质目标： 具有良好的职业道德、健康的心理素质、良好的身体素质、团队协作能力和计划组织协调能力。</p> <p>知识目标： 掌握常用机构、常用机械传动及常用零部件结构、工作原理、特点和应用；掌握常用机构、常用机械传动及常用零部件的选用和基本设计方法，并能初步运用这些知识对简单的实际问题进行分析，进而予以解决。</p> <p>能力目标： 具备运用机械基础的基本理论、思维方式结合具体情况进行机械设计实践的能力；能够进行机械传动运动分析和传动比的计算；能够进行凸轮机构、槽轮机构、四杆机构运动分析和简单的结构设计；能够进行常用零件、标准件的选用；能够进行齿轮传动的强度计算；能根据部件的需要，选择合适的机械联接。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在多媒体教室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	56
工业机器人技术	17020322	<p>(1) 工业机器人的基础知识；</p> <p>(2) 工业机器人的</p>	<p>素质目标： 具备潜心钻研的职业精神和必要的创新能力；具备</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在理实一体化教室进行，多媒体投影清晰；有网络</p>	30

<p>术基础</p>		<p>机械结构； (3) 工业机器人控制技术； (4) 工业机器人传感系统； (5) 工业机器人示教编程与应用； (6) 工业机器人管理与维护。</p>	<p>独立学习，灵活运用所学知识独立分析问题并解决问题的能力；具备工作安全意识与自我保护能力。 知识目标： 了解工业机器人行业背景概述、分类、组成和性能参数；掌握工业机器人的机械结构，掌握工业机器人控制系统的基本要求、组成、结构及控制方式；掌握工业机器人传感器的种类、性能指标及其使用要求，掌握工业机器人示教的主要内容；了解工业机器人系统的管理与维护。 能力目标： 能够进行工业机器人简单作业在线示教与再现；能够对工业机器人系统进行日常维护；能进行工业机器人控制柜的基本检查与维护。</p>	<p>在线资源，能进行线上教学；有工业机器人基础实训室，满足实训任务要求。 (2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。 (3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。 (4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	
<p>电机与电气控制技术</p>	<p>17040303</p>	<p>(1) 变压器的运行与维护； (2) 直流电机与三相异步电动机的拆装与运行维护； (3) 直流电机与三相异步电动机的启动、调速、制动与维护； (4) 基本电气控制电路的安装与调试 (5) 特殊电动机及其控制线路。</p>	<p>素质目标： 具有严谨细致的工作作风，具备分析问题、解决问题的能力。 知识目标： 认识各种常用的低压控制电器，了解它们的工作原理，熟悉它们的主要技术参数，选型方法；掌握三相异步电动机、直流电动机、变压器的结构及工作原理，掌握应用于机器人中的特殊电机；伺服电机和步进电机的工作原理。 能力目标： 具有使用常用电子仪器仪表、合理选用控制元器件、基本控制电路的设计、线路搭接、故障排除等能力，具备三相异步电动机、直流电动机基本的拆装和检修能力、具有判别电机和变压器极性的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要多媒体教室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学；有电控实训室，满足实训任务要求。 (2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。 (3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。 (4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	<p>60</p>

液压与气压传动	17040323	<p>(1) 液压传动的基本知识；</p> <p>(2) 液压泵及液压马达；</p> <p>(3) 液压缸的类型和特点；</p> <p>(4) 液压辅助装置；</p> <p>(5) 液压控制阀以及基本控制回路；</p> <p>(6) 气源装置及气动辅助元件；</p> <p>(7) 气动执行元件的种类和工作原理；</p> <p>(8) 气动控制元件的类型和工作原理；</p> <p>(9) 气动基本回路及其特点；</p> <p>(10) 气压与液压传动系统的安装、调试和维护。</p>	<p>素质目标： 具有逻辑思维能力与发现问题和解决问题的能力，具备爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。</p> <p>知识目标： 掌握液压气动技术基础知识；液压与气压传动工作原理及系统组成；掌握部分元气件的结构特点和工作原理及运用；掌握分析基本回路的方法；了解设计系统和排除故障的方法。</p> <p>能力目标： 能够识读和分析液压和气压传动工作原理图，具有对液压和气压系统的组装、调试的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在多媒体教室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学；有液压气动实训室，满足实训任务要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	48
---------	----------	--	---	---	----

(五) 专业核心课

主要有工业机器人应用系统建模、工业机器人现场编程、工业机器人视觉技术、可编程控制器技术、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人应用系统集成、工业机器人工作站应用与维护7门课程，共25学分。

专业核心课程设置及要求如表9所示。

表9 专业核心课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
可编程控制器技术	17030330	<p>(1) 可编程序控制器概述；</p> <p>(2) PLC的编程语言及编程软元件；</p> <p>(3) PLC的基本指令系统；</p> <p>(4) 顺序功能图与步进梯形图编程；</p> <p>(5) 功能指令及应用。</p>	<p>素质目标： 具有团队意识和集体精神；具备踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；具备爱岗敬业、认真负责的工作态度。</p> <p>知识目标： 掌握可编程控制器的概念、基本原理；掌握可编程控制器的硬件系统安装、检修、维护方法；学会使用可编程控制器进行程序的设计、编写、下载、调试和运行；学会使用可编程控制器对电气典型工程案例的控制方法。</p> <p>能力目标： 能够正确安装可编程控制器，正确完成硬件接线；能</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在理实一体化教室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学；有可编程控制器实训设备，满足实训任务要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师需要具备扎实的理论基础和实践经验，能深入浅出地向学生讲授相关知识。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性</p>	72

			够编制、调试、运行程序并掌握编程软件的使用；具备阅读和分析应用程序和电气硬件电路图的能力；具备进行简单程序设计、运行、调试和维护PLC电气系统的能力。	考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。	
工业机器人应用系统建模	17040328	<p>(1) 二维草图的设计；</p> <p>(2) 三维基础特征建模；</p> <p>(3) 三维高级特征建模；</p> <p>(4) 曲线与曲面设计；</p> <p>(5) 装配体设计与运动仿真；</p> <p>(6) 工程图设计。</p>	<p>素质目标： 具有较好的表达能力和沟通能力；具备终身学习和可持续发展能力、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>知识目标： 掌握创建简单及复杂草图；掌握实体三维建模；掌握部件的装配设计与运动仿真；掌握三维模型生成二维工程视图的操作。</p> <p>能力目标： 具有对工业机器人工作站系统中各种零件进行三维造型的能力；具有对三维零件进行装配与运动仿真能力；具有灵活运用软件进行工业机器人应用系统工程图创建的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在机房进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学；有电脑设备及建模软件，满足实训任务要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师需要具备扎实的理论基础以及实践经验，能深入浅出地向学生讲授相关知识和操作技能。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	48
工业机器人系统离线编程与仿真	17040331	<p>(1) 工业机器人离线编程概述及软件安装；</p> <p>(2) 工业机器人工作站系统模型构建；</p> <p>(3) 工业机器人编程基础及轨迹设计；</p> <p>(4) 机械装置及动态组件设计；</p> <p>(5) 工业机器人典型应用仿真设计。</p>	<p>素质目标： 具有良好的职业道德观念；具有较强的团队协作能力；具备踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；具备爱岗敬业、认真负责的工作态度。</p> <p>知识目标： 了解离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件的特点、软件设定；掌握系统模型构建、组件的使用、离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试的基本知识与方法。</p> <p>能力目标： 能够独立完成搬运码垛、装配、焊接等常见工作站的搭建、编程与仿真调试，具备一定的设计、分析与解决实际问题的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在仿真机房进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学；有电脑设备及仿真软件，满足实训任务要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，采用多媒体、课件进行理实一体化教学；教学过程中，力求序化工作任务，营造工作场景，虚拟工作过程。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师需要具备扎实的理论基础以及实践经验，能深入浅出地向学生讲授相关知识。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	56

工业机器人现场编程	17040325	<p>(1) 工业机器人系统构成；</p> <p>(2) 工业机器人手动操作；</p> <p>(3) 工业机器人坐标系设置；</p> <p>(4) 工业机器人编程控制；</p> <p>(5) 工业机器人参数设定及程序管理。</p>	<p>素质目标： 具备自主学习能力、培养团队协作能力和工匠精神；具有勤劳的品质和正确的思想观念；具备安全意识与自我保护能力。</p> <p>知识目标： 掌握工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、轨迹、搬运、码垛等基本应用系统综合示教。</p> <p>能力目标： 具有较强的操作与编程应用能力；能熟练地对工业机器人进行控制及规划和编程；能对工业机器人系统进行日常管理及控制柜的检查与维护。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在工业机器人基础实训室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师需要具备扎实的理论基础以及实际操作技能，能指导学生进行工业机器人的操作与编程。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	90
工业机器人应用系统集成	17040326	<p>(1) 走近机器人系统集成；</p> <p>(2) 机器人系统集成分析；</p> <p>(3) 机械系统模块设计；</p> <p>(4) 工件检测模块设计；</p> <p>(5) 控制系统模块设计；</p> <p>(6) 工作站系统功能集成开发；</p> <p>(7) 焊接机器人系统集成设计实践。</p>	<p>素质目标： 具有良好的职业道德观念；具有较强的团队协作能力；具备踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；具备爱岗敬业、认真负责的工作态度。</p> <p>知识目标： 熟悉工业机器人系统集成规划；掌握工业机器人本体选型和末端执行器的设计方法；掌握工业机器人控制模块的设计方法；掌握工业机器人系统中视觉模块和输送模块的设计方法；掌握工业机器人与外围设备的通信方式；掌握工业机器人与外围设备的连接方法；掌握伺服电机的控制与机器人的协同配合；掌握步进电机的控制与机器人的协同配合；掌握触摸屏组态应用与机器人系统的协同配合；掌握工业机器人系统的集成设计与调试。</p> <p>能力目标： 具有机器人工作站应用系统集成与维护的能力。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要采用多媒体教学，要求投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师需要具备扎实的理论基础以及实际操作技能，能指导学生进行工业机器人系统集成。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	48
工业机器人工	17040333	<p>(1) 工作站装配工艺和要求；</p>	<p>素质目标： 具有良好的职业道德观念；</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要采用多媒体教学，要求投影清</p>	32

工作站应用与维护		<p>(2) 工作站原理图读识；</p> <p>(3) 工作站方案适配；</p> <p>(4) 工作站通信配置和调试；</p> <p>(5) 工作站传感器参数设置。</p> <p>(6) 工作站的维护保养。</p>	<p>具有较强的团队协作能力；具备踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；具备爱岗敬业、认真负责的工作态度。</p> <p>知识目标： 掌握工业机器人工作站原理和工艺。掌握工业机器人工作站的机械电气知识。掌握工作站通信方案配置与调试；掌握工作站维护保养相关知识。</p> <p>能力目标： 能根据任务要求，制定工作站的工艺路线和整体方案设计，能完成工作站的联机调试运行，并对生产节拍进行优化，能进行工作站的维护保养。</p>	<p>晰；有网络在线资源，能进行线上教学，有工业机器人安装调试工作站，满足实训要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法，理实一体的方式进行统一授课。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师需要具备扎实的理论基础以及实际操作技能，能指导学生进行工业机器人工作站应用与维护。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	
工业机器人视觉技术	17040329	<p>(1) 机器视觉的概述；</p> <p>(2) 机器人视觉系统构成；</p> <p>(3) NI视觉平台的搭建；</p> <p>(4) LabVIEW编程环境与基本操作；</p> <p>(5) LabVIEW编程结构；</p> <p>(6) LabVIEW数组、簇、图形编程；</p> <p>(7) 字符串、文件输入输出和属性节点编程；</p> <p>(8) 图像的采集保存与读取；</p> <p>(9) 相机标定；</p> <p>(10) 图像处理；</p> <p>(11) 视觉分拣；</p>	<p>素质目标： 具有细致严谨的工作态度、安全意识和职业道德。</p> <p>知识目标： 掌握机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的构成、软件设置开发方法、程序编制等。</p> <p>能力目标： 能够运用NI软件独立的搭建好视觉开发的环境，能够对LabVIEW进行基本操作；会使用LabVIEW进行编程；会进行相机标定；会进行图像的采集、保存、读取、处理。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在机房进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学；有电脑设备及仿真软件，满足实训任务要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	56

(六) 集中实践课

主要有钳工实训、电工电子实训、电控实训、液压与气动实训、PLC实训、工业机器人综合应用实训、顶岗实习、毕业设计8门课程，共37学分。

专业实训课程设置及要求如表10所示。

表10 专业实训课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
------	------	------	------	------	------

钳工实训	17040501	<p>(1) 安全、入门知识；</p> <p>(2) 常用量具的使用；</p> <p>(3) 锉削；</p> <p>(4) 平面划线；</p> <p>(5) 锯割；</p> <p>(6) 攻丝与套丝；</p> <p>(7) 综合制作。</p>	<p>素质目标： 具备爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的工匠精神。</p> <p>知识目标： 掌握钳工常用量具的基本知识、了解钳工加工的基本加工工艺与方法、掌握钳工常用设备、工具的使用与维护保养方法。</p> <p>能力目标： 能使用钳工常用工、量、刃具，并进行保养；会使用钳工常用设备和保养；能完成钳工基本操作并能够综合运用。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在钳工实训室进行，实训条件满足要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以工作任务为导向，主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法，以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，会正确使用钳工工具，和使用钳工基本设备，有较强的钳工操作动手能力，并能指导学生进行实训教学。</p> <p>(4) 课程考核：本课程为考查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	26
电工电子实训	17050507	<p>电工模块</p> <p>(1) 安全教育；</p> <p>(2) 认识实训室与安全用电；</p> <p>(3) 认识电路</p> <p>(4) 电工仪表的使用</p> <p>(5) 低压电器的拆装与检测</p> <p>(6) 三相电路的连接</p> <p>电子模块</p> <p>(1) 安全教育；</p> <p>(2) 常用仪器仪表的使用；</p> <p>(3) 元器件的识别与检测；</p> <p>(4) 焊接基本技术；</p> <p>(5) PCB手工焊接；</p> <p>(6) PCB焊接调试。</p>	<p>电工模块</p> <p>素质目标： 具有吃苦耐劳的敬业精神、遵守安全操作规程与文明生产的品德；具有“文明生产、安全第一”的职业意识；具有敬业、创新、务实、奉献、协作的精神；具有高度的工作责任心和 risk 意识。</p> <p>知识目标： 掌握电路分析的方法，能计算交、直流电路中的电压、电流、功率等参数；掌握单相及三相电能计量电路的安装与调试；掌握电工的操作规程；掌握导线的连接与恢复方法；掌握识读基本的电气符号和简单的电路图方法。</p> <p>能力目标： 具有按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障的能力；具有正确识别和选用电工电子元件的能力。</p> <p>电子模块</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在电工电子实训室进行，实训条件满足要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以工作任务为导向，主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法，以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能熟练的操作电子电工实训设备，有较强的动手能力，并能指导学生进行实训教学。</p> <p>(4) 课程考核：本课程为考查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	26

			<p>素质目标: 具有较强的沟通能力及团队协作精神和良好的职业道德; 具有勇于创新、爱岗敬业的工作作风; 具有较强的质量意识、安全意识、社会责任心、环保意识。</p> <p>知识目标: 能熟练操作和使用常用生产工具、测量工具、维修工具; 会阅读电子整机线路图和生产工艺文件; 能装配、调试、维修、检验电子设备、电子产品; 能操作、使用、维护较复杂的电子仪器、仪表; 初步学会对电子产品生产工艺的管理; 能借助工具书、网络阅读与查询相关专业资料; 能按基本工艺要求安装电子电路。</p> <p>能力目标: 具有正确选择元器件的能力; 具有各种电子手册及资料的检索与阅读能力; 低频、数字电子电路识图与分析能力; 电路安装与焊接能力; 电路测试方案设计能力和测试数据分析能力; 电路故障排除能力; 简单电路设计能力。</p>		
电控实训	17040503	<p>(1) 安全教育;</p> <p>(2) 常用低压电器的认识、拆装与检修;</p> <p>(3) 接触器自锁控制线路的安装;</p> <p>(4) 点动与连续混合正转控制线路的安装;</p> <p>(5) 双重联锁正反转控制线路的安装、检修与排故;</p> <p>(6) 工作台自动往返控制线路的安装与检修;</p> <p>(7) 两台电动机顺序启动逆序停止控制线路的安装与检修;</p> <p>(8) 星-三角降压启动控制线路的安装、检修与排故。</p>	<p>素质目标: 具有较强的集体意识和责任心; 具有较好的职业道德及劳动组织能力; 具有较强的安全规范的操作意识。</p> <p>知识目标: 掌握常用低压电器的结构、工作原理、用途、型号, 并能正确选用; 了解电气控制线路电路图、布置图和接线图的特点, 并掌握绘制、识读的原则; 掌握电气控制线路的基本环节; 掌握典型机床控制系统的主要结构、运动形式、电路构成及工作原理。</p> <p>能力目标: 具有对常用低压电器进行合理的选用和拆装维修的能力; 具有对一般继电器-接触器控制线路的故障分析与检</p>	<p>(1) 教学条件: 授课主要在电控实训室进行, 实训条件满足要求。</p> <p>(2) 教学方法: 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 以工作任务为导向, 主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法, 以学生为本, 注重“教”、“学”、“做”的互动, 要创设工作情景, 同时应加大实践的容量, 提高学生的岗位适应能力。</p> <p>(3) 师资要求: 担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识, 能熟练操作电控实训设备, 有较强的动手能力, 并能指导学生进行实训教学。</p> <p>(4) 课程考核: 本课程为考查课程, 采取形成性考核占</p>	26

			查能力；具有对典型机床的电气控制系统进行安装、调试与维修的能力。	70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。	
液压与气动实训	17040502	(1) 安全教育； (2) 液压、气动元器件的认识； (3) 液压、气压基本回路的认识、安装与调试。	素质目标： 具有一定的逻辑思维能力和发现问题和解决问题的能力；具有刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风；具有爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。 知识目标： 掌握液压气动技术基础知识；掌握液压与气压传动工作原理及系统组成；掌握分析基本回路的方法；了解设计系统和排除故障的方法。 能力目标： 具有分析典型液压、气压系统的能力；会设计简单的液压、气压系统；能熟练的安装调试简单的液压、气压系统。	(1) 教学条件：授课主要在液压气动实训室进行，实训条件满足要求。 (2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以工作任务为导向，主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法，以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力。 (3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能熟练的液压气动实训设备，有较强的动手能力，并能指导学生进行实训教学。 (4) 课程考核：本课程为考查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。	26
PLC实训	17030506	(1) 安全教育； (2) PLC实训课程内容构成； (3) 用PLC实现电动机的正反转功能； (4) 用PLC控制两台电动机，实训顺序启动，逆序停止功能； (5) 进行PLC的程序编写，实现液体混合系统的控制； (6) 进行PLC的程序编写，实现自动送料装车系统的控制； (7) 进行PLC的程序编写，实现交通灯的控制。	素质目标： 具有吃苦耐劳的敬业精神、遵守安全操作规程与文明生产的品德；具有“文明生产、安全第一”的职业意识；具有敬业、创新、务实、奉献、协作的精神。 知识目标： 掌握安全用电常识和提高电工安全作业的基本素质，并能在工作中严格遵守电工安全操作规程；掌握PLC的基本指令、级基本控制环节的“接线、编程、动作分析”的技术和方法；掌握PLC基于梯形图的经验编程法、老改新编程法、时序编程法；掌握PLC的SFC图的3种基本结构、及工序编程法；掌握PLC的应用指令及其编程技巧；初步掌握PLC应用系统的设计、安装、调试、维护等技术和方法。 能力目标：	(1) 教学条件：授课主要在PLC实训室进行，实训条件满足要求。 (2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以工作任务为导向，主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法，以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力。 (3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能熟练的操作PLC实训设备，有较强的动手能力，并能指导学生进行实训教学。 (4) 课程考核：本课程为考查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。	26

			能够使用编程软件进行编程；能够利用可编程控制器的基本指令对相关项目进行编程与调试；能够对PLC控制系统的外部电路的安装与调试；能进行顺序控制指令的编程应用，并且能够合理的使用常用功能指令完成复杂学习任务的设计与调试工作；可以进行可程序控制器控制系统的运行维护及修理工作。		
工业机器人综合应用实训	17040511	(1) 课程安全教育； (2) 工业机器人焊接工作站的操作与调试； (3) 工业机器人数控加工生产系统的操作与调试； (4) 工业机器人协同应用工作站的操作与调试。	素质目标： 具有团结协作精神、安全意识、责任意识和创新精神，具有劳动精神、劳模精神、工匠精神。 知识目标： 熟悉工业机器人工作站的组成；掌握工业机器人的技术参数及选择依据；掌握工业机器人与外围设备的通信方式；掌握工业机器人与外围设备的连接方法；掌握工业机器人工作站外围控制系统的设计方法。 能力目标： 能对工业机器人工作站进行编程设计，能对各工作站的外围设备进行安装、调试，能够对工业机器人与外围设备的技术参数进行设置与选择；能够按要求完成各工作站的训练任务。	(1) 教学条件：授课主要在工业机器人应用实训室进行，实训条件满足要求。 (2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以工作任务为导向，主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法，以学生为本，注重“教”、“学”、“做”的互动，要创设工作情景，同时应加大实践的容量，提高学生的岗位适应能力。 (3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能熟练的操作工业机器人实训设备，有较强的动手能力，并能指导学生进行实训教学。 (4) 课程考核：本课程为考查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。	52
顶岗实习	17020508	(1) 课程安全教育； (2) 了解企业发展概况； (3) 进行全厂生产、运行、管理情况的学习； (4) 结合岗位工作、深入班组、参加设备的操作、编程、安装、调试、维护等相关工作。	素质目标： 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的精神，严肃认真的工作态度。 知识目标： 能看懂实习岗位中用到的各种图纸；熟练掌握生产设备的基本工作流程，并能进行实际操作；进一步提高自我学习能力，能基本独立处理工作中的问题。 能力目标： 具有综合运用本专业所学的知识技能；具有较强的适	(1) 教学条件：校外实训基地、工业机器人相关企业。 (2) 教学方法：由企业指导教师和校内指导教师共同完成指导，并以企业指导教师为主。主要采用任务驱动式教学法，参观学习法、小组讨论等教学方法。 (3) 师资要求：担任本课程的校内教师应是“双师型”教师，校外教师应是工程师及以上职称，并具有丰富的实践经验。 (4) 考核方式：本课程为考	624

			应能力、业务能力、协调能力和分析解决实际问题的能力。	查课程，采取形成性考核占70%+终结性考核占30%权重比的形式进行课程考核与评价。	
毕业设计	17020509	(1) 产品设计类； (2) 工艺设计类； (3) 方案设计类等类型。 (根据学生选题而定。)	素质目标： 具有独立思考能力和团结协作的工作精神；具有严谨的科学态度和工作作风。 知识目标： 让学生对所学过的基础理论和专业知识进行一次全面、系统地回顾和总结。 能力目标： 具备综合运用所学理论、知识和技能解决实际问题的能力；具备编制毕业设计成果报告的能力；具备计算机运用、书面及口头表达能力。	(1) 教学条件：多媒体教室、实训室、室外实训场地等。 (2) 教学方法：以学生为中心，教师布置任务、定期检查学生阶段性成果、答辩等开展毕业设计。 (3) 师资要求：担任本课程的主讲教师应具有研究生及以上学历或讲师以上职称，且是“双师型”教师，并具有一定的实践经验。 (4) 考核要求：采用以过程考核为主的考核形式。	192

(七) 专业拓展选修课

主要有智能制造概论、机电设备营销、工业机器人焊接技术、TIA应用技术、工业机器人工装设计、无人机技术、移动机器人技术7门课程，共12学分。

专业拓展课程设置及要求如表11所示。

表11 专业拓展选修课程设置及要求

课程名称	课程代码	主要内容	课程目标	教学要求	参考学时
智能制造概论	17020319	(1) 智能制造概述； (2) 智能制造装备技术； (3) 智能制造信息技术； (4) 智能制造生产管理； (5) 智能制造服务。	素质目标： 具有勤于思考、做事认真、勇于创新、敬业乐业、精益求精的工作作风。 知识目标： 了解智能制造概述；了解智能制造装备技术；了解智能制造信息技术；了解智能制造生产管理；了解智能制造服务。 能力目标： 具有智能制造领域中生产管理理念；具备智能制造技术领域现代加工、控制、制造的综合思维方法，具备多学科的融合能力和应用能力。	(1) 教学条件：授课主要采用多媒体教学，要求投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学。 (2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，主要采用讲授法，通过任务驱动、情景教学、案例教学等方法予以实施。 (3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。 (4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。	32

机电设备营销	17040416	<p>(1) 机电产品营销认知；</p> <p>(2) 机电产品客户行为分析；</p> <p>(3) 机电产品品牌策略；</p> <p>(4) 机电产品营销渠道与促销策略；</p> <p>(5) 营销管理策略。</p>	<p>素质目标： 具有良好的职业道德观念；具有较强的团队协作能力；具备踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；具备爱岗敬业、认真负责的工作态度。</p> <p>知识目标： 掌握机电产品营销过程中基础知识。</p> <p>能力目标： 具备机电产品营销基本思维。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在机房进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；应用现代化的信息技术教学手段，进行课堂讲述、市场营销案例分析、社会实践、市场调查、营销策划等多种教学方法与形式的综合运用。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	32
工业机器人焊接技术	17040327	<p>(1) 工业机器人的焊接应用；</p> <p>(2) 焊接工艺及原理；</p> <p>(3) 工艺机器人焊接系统；</p> <p>(4) 工艺机器人焊接控制系统的配置；</p> <p>(5) 焊接轨迹示教编程；</p> <p>(6) 焊接系统的维护保养。</p>	<p>素质目标： 具有严肃认真、一丝不苟的工作作风；具备爱岗敬业、认真负责的工作态度；具有安全与创新意识。</p> <p>知识目标： 了解工业机器人的焊接原理，掌握焊接工艺的分类及原理，了解工业机器人焊接系统的结构及功能、配置参数，掌握示教编程的流程和方法，掌握焊接系统的维护和保养的基本知识。</p> <p>能力目标： 会进行焊接控制系统的配置；能够焊接轨迹示教编程；能进行焊接系统的维护和保养。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要采用多媒体教学，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学，有工业机器人焊接工作站进行现场实训。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，具有一定的动手能力，能深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	48
TIA应用技术	17040417	<p>(1) PLC 类型及基本原理、送料小车自动往返控制系统的PLC设计；</p> <p>(2) 十字路口交通灯的PLC控制设计；</p> <p>(3) 多种工作方式的送料小车自动往返控制系统设计；</p> <p>(4) 霓虹灯光广告牌控制系统设计；</p> <p>(5) 机械手控制系统</p>	<p>素质目标： 具有一定的逻辑思维能力和发现问题和解决问题的能力；具有脚踏实地的工作作风；具有爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。</p> <p>知识目标： 掌握博途软件使用方法；掌握S7-1200PLC 常用编程指令；掌握HMI开发方法、与 PLC</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在专业机房和实训室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学，实训条件满足要求。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程</p>	32

		的设计与调试；(6) 柔性加工单元 生产线控制系统设计与调试。	的连接;掌握 G120 等变频器的驱动;掌握 PLC、变频器、HMI 综合系统的以太网连接及控制系统设计开发。 能力目标: 会使用博途软件搭建 PLC、变频器、HMI 等综合系统并会熟练使用博途软件编写 PLC 控制程序;能熟练手动控制 G120 等变频器或使用程序控制变频器;会设计 PLC、变频器、HMI 等综合控制系统;能根据系统要求,提出合理的技术方案,合理预算成本,保证系统质量。	的教师应该具备扎实的专业知识,能够理论联系实际,深入浅出的教学。 (4) 课程考核:采用过程考核与结果考核相结合,过程性考核根据考勤、课堂表现等评定,占总成绩的40%,期末考试占60%。	
工业机器人工装设计	17040308	(1) 吸附式上下料机器人工作站工装设计; (2) 夹取式搬运机器人工作站工装设计; (3) 抛光打磨机器人工作站工装设计; (4) 装配机器人流水线工装设计; (5) 工业机器人输送线; (6) 焊接机器人工作站工装设计。	素质目标: 培养学生严肃认真、一丝不苟的工作作风和创新能力。 知识目标: 让学生了解各种机器人工作站的定义、特点及基本组成部分;熟悉各种工装夹具的设计方法与步骤;掌握机器人的末端执行器、工件预定位装置的设计思路与方法;掌握各种机器人工作站的布局要求。 能力目标: 能对机器人的末端执行器进行工装设计;能够设计工件预定位装置;对各种机器人工作站进行合理布局。	(1) 教学条件:授课主要有多媒体教室和实训室进行,多媒体投影清晰;有网络在线资源,能进行线上教学,实训条件满足要求。 (2) 教学方法:融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法。 (3) 师资要求:担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识,能够理论联系实际,深入浅出的教学。 (4) 课程考核:采用过程考核与结果考核相结合,过程性考核根据考勤、课堂表现等评定,占总成绩的40%,期末考试占60%。	48
无人机技术	17040405	(1) 无人机基础概述; (2) 无人机组成结构; (3) 无人机分类; (4) 无人机基本操作实践。	素质目标: 注重提升安全生产和质量、团队协作、创新、节能环保等意识,提高职业道德与职业素养; 知识目标: 了解无人机技术基础理论和无人机分类,熟悉无人机基本操作方法; 能力目标: 具备对小型无人机进行组装和基本操控能力。	(1) 教学条件:授课主要有多媒体教室进行,多媒体投影清晰;有网络在线资源,能进行线上教学,实训条件满足要求。 (2) 教学方法:融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;主要采用项目教学、任务驱动、案例教学等教学方法进行一体化教学。 (3) 师资要求:担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识,能够理论联系实际,深入浅出的教学。 (4) 课程考核:采用过程考核与结果考核相结合,过程性考核根据考勤、课堂表现等评定,占总成绩的40%,期	32

				末考试占60%。	
移动机器人技术	17040403	<p>(1) 移动机器人结构和工作原理；</p> <p>(2) 制作与装配移动机器人；</p> <p>(3) 控制器配置及应用；</p> <p>(4) 传感器的通信与调试；</p> <p>(5) 移动机器人基础、手动和自动功能测试。</p>	<p>素质目标： 培养创新精神和实践精神，有良好的人际交往、团队合作能力和服务意识。</p> <p>知识目标： 熟悉移动机器人结构与工作原理、制作与装配；掌握移动机器人基础功能测试、移动机器人手动功能测试和移动机器人自动综合功能测试的基本步骤和方法。</p> <p>能力目标： 具有移动机器人制作与装配的能力；会进行移动机器人基础功能测试、移动机器人手动功能测试和移动机器人自动综合功能测试。</p>	<p>(1) 教学条件：授课主要在多媒体教室进行，多媒体投影清晰；有网络在线资源，能进行线上教学，有移动机器人实训设备。</p> <p>(2) 教学方法：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；主要采用项目教学、任务驱动、情景教学、案例教学等教学方法。</p> <p>(3) 师资要求：担任本课程的教师应该具备扎实的专业知识，能够理论联系实际，深入浅出的教学。</p> <p>(4) 课程考核：采用过程考核与结果考核相结合，过程性考核根据考勤、课堂表现等评定，占总成绩的40%，期末考试占60%。</p>	32

七、教学进程总体安排

(一) 专业教学进程安排表

表12 专业教学进程安排表

序号	课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学时分配					学年/学期分配//周课时数						考核方式	备注		
					总学时	学分	理论	实践	线上学习	自主学习	第一学年		第二学年		第三学年				
											一	二	三	四	五			六	
											20周	20周	20周	20周	20周			20周	
1			08000103	国防教育军事理论	36	2	36	0	24	12	2						考查		
2			08000102	国防教育军事技能	112	2	0	112			2周						考查		
3			08000101	大学入学教育	12	1	10	2			讲座						考查		
4			08000113	大学生心理健康教育(1)	8	0.5	6.5	1.5			2/4周						考查		
			08000114	大学生心理健康教育(2)	8	0.5	6.5	1.5				2/4周					考查		
			08000115	大学生心理健康教育(3)	8	0.5	6.5	1.5					2/4周				考查		
			08000116	大学生心理健康教育(4)	8	0.5	6.5	1.5						2/4周			考查		
5			08000104	劳动教育(1)	20	1	8	12			8/1周						考查	每个行政班级上一周	
			08000110	劳动教育(2)	20	1	8	12				8/1周					考查	每个行政班级上一周	
			08000111	劳动教育(3)	20	1		20					√				考查	教学融入实训课程	
6	必修课	公共基础必修课	08000112	劳动教育(4)	20	1		20						√			考查	教学融入实训课程	
			21000107	形势与政策(1)	8	0.2	8	0			2/4周							考查	
			21000108	形势与政策(2)	8	0.2	8	0				2/4周						考查	
			21000109	形势与政策(3)	8	0.2	8	0					2/4周					考查	
			21000110	形势与政策(4)	8	0.2	8	0						2/4周				考查	
			21000111	形势与政策(5)	8	0.2	8	0							2/4周			考查	
7			21000101	思想道德修养与法律基础	48	3	48	0			3						考试		
8			21000102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4	64	0				4					考试		
9			20000127	体育与健康(1)	22	1.5	2	20			2/11周						考查		
			20000128	体育与健康(2)	32	2	2	30				2/16周					考查		
			20000129	体育与健康(3)	32	2	2	30					2/16周				考查		
			20000155	体育与健康(4)	22	1.5	2	20						2/11周			考查		
10			20000136	大学英语(1)	64	4	64	0			4						考试		
			20000137	大学英语(2)	64	4	64	0				4					考试		
11			18000105	信息技术	48	3	4	44				3					考查		

12		20000147	中华传统文化	16	1	14	2			2/8周					考查		
13		20000157	高等数学(1)	52	3	39	13			4					考试		
		20000158	高等数学(2)	32	2	24	8				2				考试		
		小 计		808	43	457	351	24	12								
14	创新和创业能力课	08000107	大学生职业发展与就业指导	32	2	20	12			2*8				2*8	考查		
15		08000106	创新创业基础	32	2	20	12				2				考查		
		小 计		64	4	40	24										
16	专业基础课	17040320	机械制图	48	3	40	8			4					考试		
17		17010302	电工电子技术	56	3.5	48	8			4					考试		
18		17020322	工业机器人技术基础	30	1.5	22	8			2					考试		
19		17030308	C语言程序设计	56	3.5	28	28				4				考查		
20		17030301	机械基础	56	3.5	56	0				4				考试		
21		17040303	电机与电气控制技术	60	3.5	52	8				4				考试		
22		17040323	液压与气压传动	48	3	40	8					4			考试		
		小 计		354	21.5	286	68										
23	专业核心课	17040328	*工业机器人应用系统建模	48	3	24	24					4			考试		
24		17040325	*工业机器人现场编程	90	5.5	30	60					6			考试		
25		17040329	*工业机器人视觉技术	56	3.5	48	8						4		考试		
26		17030330	*可编程控制器技术	72	4.5	36	36					6			考试		
27		17040331	*工业机器人系统离线编程与仿真	56	3.5	26	30							4		考试	
28		17040326	*工业机器人应用系统集成	48	3	36	12							4		考试	
29		17040333	*工业机器人工作站应用与维护	32	2	24	8								4		考试
		小 计		402	25	224	178										
30	集中实践课	17040501	钳工实训	26	1	0	26				1W				考查		
31		17050507	电工电子实训	26	1	0	26				1W				考查	(靠前开)	
32		17040503	电控实训	26	1	0	26				1W				考查	(靠后开)	
33		17040502	液压与气动实训	26	1	0	26					1W			考查		
34		17030506	PLC实训	26	1	0	26					1W			考查		
35		17040511	工业机器人综合应用实训	52	2	0	52						2W		考查		
36		17020508	顶岗实习	624	26	0	624							14W	12W	考查	周课时按24计算
37		17020509	毕业设计	192	4	0	192								8W	考查	周课时按24计算
	小 计		998	37	0	998											

38	公共选修课	20000204	“四史”教育（限定）	32	2	28	4			2				考查	课程名称按照学生所选各类课程的具体名称为准，不得与已修、已选课程重复，至少修满8学分。考查科目。
39		20000205	文艺审美（限定）	32	2	28	4			2				考查	
40		20000102	应用文II（限定）	32	2	16	16					2		考查	
41		20000206	篮球运动与裁判	32	2	8	24				2			考查	
42		20000201	演讲与口才	32	2	16	16				2			考查	
			小计		128	8	88	40							
43	专业拓展选修课	17020319	智能制造概论（拓展课）	32	2	24	8	0	8			2		考查	课程名称按照学生所选各类课程的具体名称为准，不得与已修、已选课程重复，至少修满12学分。考查科目。
44		17040308	工业机器人工装设计（限定）	48	3	24	24					4		考查	
45		17040327	工业机器人焊接技术（限定）	48	3	24	24					4		考查	
46		17040417	TIA应用技术	32	2	16	16	0	16				2选1	考查	
		17040405	无人机技术	32	2	16	16	0	16				2选1	考查	
47		17040416	机电设备营销	32	2	24	8	0	8				2选1	考查	
		17040403	移动机器人技术	32	2	24	8	0	8				2选1	考查	
		小计		192	12	112	80	0	36						
总计				2946	150.5	1207	1739	24	48	27	29	22	18	12	

【说明】：

- (1) 自主学习是指理论面授、实践教学、线上学习之外的学习时间，不计入任课教师的教学工作量，但可以作为考核内容。
- (2) 线上辅导学习与课堂面授的工作量计算方法有所不同。
- (3) 其他必要的说明

(二) 集中实践课程教学计划安排

表 13 集中实践课教学计划安排表

序号	主要实践环节	职业技能测试	各学期安排(周数)						备注
			一	二	三	四	五	六	
1	军训		2						
2	入学教育 (安全、劳动)		1						
3	钳工实训			1					
4	电工电子实训			1					
5	电控实训			1					
6	液压与气动实训				1				
7	PLC 实训				1				
8	工业机器人综合应用实训					2			
9	顶岗实习						14	12	
10	毕业设计							8	按照指导老师的要求完成,集中指导和答辩时间为一周
合计			3	3	2	2	14	20	
总计			44						

(三) 教学学时与学分分配

教学学时与学分分配如表 14 所示。

表 14 教学学时与学分分配表

课程类别	课程门数	学时				学分	
		小计	理论学时	实践学时	占总学时比例	小计	占总学分比例
公共基础必修课程	13	808	457	351	27.42%	43	28.57%
公共选修课程	4	128	88	40	4.34%	8	5.31%
创新和创业能力培养	2	64	40	24	2.17%	4	2.65%

专业基础课程	7	354	286	68	12.01%	21.5	14.28%
专业核心课程	7	428	224	178	14.52%	25	16.61%
集中实践课程	8	998	0	998	33.87%	37	24.58%
专业拓展选修课程	5	192	112	80	6.51%	12	7.97%
合计	47	2946	1207	1739	100%	150.5	100%

(四) 选修课程开设情况

选修课程开设情况如表 15 所示。

表15 选修课程开设情况表

序号	开设学期	课程名称	课时	学分	承担系部	备注
1	2	“四史”教育（限定）	32	2	教务处	
2	3	文艺审美（限定）	32	2	教务处	
3	4	应用文写作（限定）	32	2	教务处	
4	3	篮球运动与裁判	32	2	教务处	2选1
5	3	演讲与口才	32	2	教务处	
6	5	智能制造概论（拓展课）	32	2	机电工程系	
7	5	工业机器人工装设计（限定）	48	3	机电工程系	
8	5	工业机器人焊接技术（限定）	48	3	机电工程系	
9	4	TIA应用技术	32	2	机电工程系	2选1
10	4	无人机技术	32	2	机电工程系	
11	5	无人机技术机电设备营销	32	2	机电工程系	2选1
12	5	移动机器人技术	32	2	机电工程系	

(五) 课证模块对应关系

课证模块对应关系如表16所示。

表16 课证模块对应关系

证书名称	对应模块	课程名称	课程模块
电工职业资格证书（中级）	考证课程	职业技能鉴定	电工电子技术、电机与电气控制技术、可编程控制技术、电工实训、电子实训、电控实训。
工业机器人系统运维员职业资格证书（中级）	考证课程	职业技能鉴定	电工电子技术、电机与电气控制技术、可编程控制器技术、工业机器人现场编程、工业机器人安装调试与维护、工业机器人综合应用实训。
工业机器人应用编程职业资格证书（中级）	考证课程	职业技能鉴定	可编程控制器技术、工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人应用系统集成、工业机器人安装调试与维护、工业机器人综合应用实训。
工业机器人集成应用职业资格证书（中级）	考证课程	职业技能鉴定	机械制图、机械基础、工业机器人现场编程电机与电气控制、电子CAD、工业机器人应用系统集成、工业机器人安装调试与维护、可编程控制器技术、机器人视觉技术。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

在校生与本专业的专任教师比不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比为 75% 以上，专任教师队伍根据职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识和有仁爱之心；具有工业机器人技术、电气自动化技术、自动化、机械设计与制造等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外本行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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。具体要求如下：

（1）具备一定的国际视野：了解国外先进职教理念，具备本专业核心课程开发、技术培训经验；

（2）较强的专业发展把握能力：能把握专业发展动态，具有5年以上本专业工作经验。具有副教授及以上职称，具有一定的企业和学校人脉资源，能带领团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌；

（3）扎实的课程建设能力：具有相关专业学历，熟练掌握本专业课程的特点和课程任务，能承担2-3门核心课程教学，能够合理组织专业教学团队，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

（4）综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用，主持或参与省部级科研课题研究，为企业解决技术难题。

4. 兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足教师正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并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，教室配备资质安全员。

2. 校内实训室配置与功能基本要求

表17 实习实训基地（室）配置与功能表

序号	实验实训基地（室）名称	实训功能	主要设备要求	容量 (一次性容纳人数)
1	钳工实训室	钳工基本操作	钳工工具、工作台、钻床、砂轮机	64 人
2	电子电工实训室	电工基础实验、实训； 模拟电子技术、数字电子技术实验实训	仪器、仪表、万用表、电烙铁、线路板、数电实训台、模电实训台等。	60 人
3	液压气动实训室	液压、气压回路的安装与调试	液压、气动实训台	40 人

4	PLC 实训室	设计和安装、调试	可编程序控制器实训台	50 人
5	电控实训室	设计和安装、调试	维修电控实训电路板、常用低压电器设备元件	50 人
6	工业机器人基础实训室	工业机器人的操纵、工业机器人现场编程	工业机器人基础工作站	50 人
7	工业机器人仿真实训室	工业机器人的建模；工业机器人的离线编程。	工业机器人仿真机房，建模、仿真软件，多媒体等。	50 人
8	工业机器人应用实训室	工业机器人焊接工作站的操作与调试；工业机器人数控加工生产系统的操作与调试；工业机器人协同应用工作站的操作与调试。	工业机器人焊接工作站、工业机器人数控加工生产系统、工业机器人协同应用工作站	50 人
9	工业机器人拆装实训室	工业机器人拆装	工业机器人拆装实训台	50 人
10	移动机器人实训室	传感器数据交互的实验教学与实验实训，配套单片机 C 语言、基本电子元件、智能硬件模块的教学与实训等	Arduino 机器人、安卓系统机器人、树莓派机器人、蜘蛛机器人、人型机器人	50 人

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；能够接纳一定规模的学生开展工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地；能提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。学生实习基地基本要求如表18所示。

表18 学生实习基地基本要求

序号	部分实训基地名称	功能	规模
1	湖南科瑞特科技有限公司	识岗体验、见习、实习、就业、教师顶岗实践	20人
2	山河智能	识岗体验、见习、实习、就业、教师顶岗实践	40人
3	珠海市惟达电子有限公司	识岗体验、见习、实习、就业、教师顶岗实践	40人
4	蓝思科技	识岗体验、见习、实习、就业、教师顶岗实践	40人
5	中联重科	识岗体验、见习、实习、就业、教师顶岗实践	20人

5. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用智慧职教、中国慕课、超星学习通等教学资源共享平台和教学服务平台，利用知网、维普等文献资料等信息化教学资源库。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，教育部“十三五”规划教材，如果没有“十三五”规划教材，原则上征订国家一级出版社出版的教材，禁止不合格的教材进入课堂。优先选用近三年出版的新教材，以体现与时俱进的知识更新。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足本专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅，图书数量不少于1500册。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能够满足信息化教学的基本要求。

(四) 教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用讲授法、案例教学法、任务驱动教学法、角色扮演法、头脑风暴法和思维导图法等教学方法，以达成知识、技能、素质等三维教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学组织形式、教学手段、教学方法和策略，采用线上线下、课内课外、虚实结合、理实一体等混合式教学，坚持学中做、做中学。

(五) 学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

(六) 质量管理

1. 制定质量监控机制，建立工业机器人技术专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全工业机器人技术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、专业调研、毕业设计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，达成人才培养规格。本专业诊断与改进8字螺旋图如下图1所示。

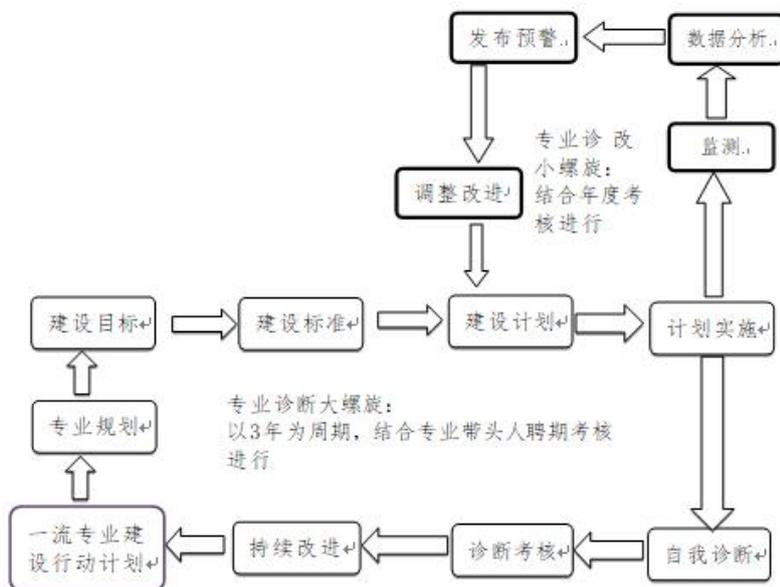


图1 诊断与改进8字螺旋图

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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期开展评价人才培养质量和培养目标达成情况，找出问题、分析原因，提出措施，为下一届人才培养提供参考依据。

4. 建立工业机器人技术专业人才质量检查循环机制，建立“一年小循环，三年大循环”的质量检查机制，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，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学分要求

必须修满150.5学分。

（二）毕业设计要求

毕业设计要求合格。

（三）学生综合素质测评要求

综合素质测评要求全部合格。

（四）专业技能抽测要求

专业技能抽测要求合格。

（五）其他要求

符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

湖南劳动人事职业学院 2021 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	工业机器人技术
专业代码	460305
专业建设委员会	<p>工业机器人技术专业建设委员会按照教育部、省教育厅相关文件精神，针对生源入学的学历层次和专业调研分析，经会议研讨后，由专业负责人组织专业骨干教师团队起草制订本专业人才培养方案。</p> <p>签名：李映萱 2021年 8 月 4 日</p>
人才培养方案论证会	<p>此方案经学院专业建设委员会组织召开会议审议，符合学院人才培养方案的制订要求。</p> <p>签名：张志明 2021年 8 月 10 日</p> 
学术（教学）委员会	<p>符合专业培养目标，方案合理，科学可行。</p> <p>签名：董卫平</p> <p>2021年 8 月 12 日</p> 
院级党组织会议审定	<p>同意！</p> <p>签名：_____</p> <p>2021年 8 月 30 日</p> 
备注	

十一、教学进程（安排）变更审批表

附件1：湖南劳动人事职业学院教学进程（安排）变更审批表

教学进程（安排）变更审批表

申请部门		主讲教师		授课班级	
原教学进程（安排）情况：					
调整原因及调整情况：					
年 月 日					
教研室意见：					
年 月 日					
系部意见：					
年 月 日					
教务处意见：					
年 月 日					

说明：为了稳定教学秩序，严格教学进程（安排）管理，各专业如有特殊情况需调整教学进程（安排），必须填写此表一式三份交系部，经系部和教务处同时批准后方可执行。

十二、附录

(一) 学分制

实行学分制，严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，结合专业实际组织毕业考试（考核）。学生可提前或推迟毕业，但学生在校修业年限不得少于2年，或超过4年。

(二) “1+X”证书制度及职业资格证书

实行课证融通制度。鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得若干职业技能等级证书，我院将根据国家1+X职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案，同时也鼓励学生取得职业资格证书。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体如表19所示。

表19 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	电工职业资格证书	中级	4	《电工电子技术》 《电机与电气控制技术》	只能置换其中一门
2	工业机器人系统运维员职业资格证书	中级	6	《工业机器人现场编程》 《工业机器人应用系统集成》 《工业机器人工作站应用与维护》	只能置换其中一门
3	工业机器人应用编程职业资格证书	中级	6	《工业机器人现场编程》 《工业机器人离线编程与仿真》	只能置换其中一门
4	工业机器人集成应用职业资格证书	中级	6	《工业机器人应用系统集成》 《工业机器人工作站应用与维护》	只能置换其中一门

(三) 动态调整机制

本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标，教学计划变更审批表见附件1。