



工业机器人技术专业 2023 级人才培养方案

编制（修订）负责人：	代宇艳
二级学院书记、院长：	杨奇峰、李俊泓
专业建设委员会主任：	李俊泓
编制修订时间：	2023 年 7 月
教务处审核：	
分管校领导审查：	
校长审定：	
审定时间：	

广安职业技术学院 编印

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 课程对培养规格的支撑	4
(二) 课程体系构建思路	4
(三) 课程设置	8
(四) 课程思政总体要求	29
七、教学总体安排	31
(一) 学分学时要求	31
(二) 课堂教学安排	31
八、实施保障	35
(一) 人才培养方案制定流程	35
(二) 人才培养模式构建	35
(三) 人才培养实施流程	37
(四) 专业人才培养	41
(五) 人才培养实施保障	41
九、毕业要求	54

广安职业技术学院

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工业机器人技术（460305）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

基本学习年限为3年，弹性学制范围为2-6年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域 举例	职业资格证书或职业技能等级 证书或行业企业证书举例
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)	工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 工业机器人系统操作员 (6-30-99-00) 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) 设备工程技术人员 (2-02-07-04)	工业机器人系统运维员 工业机器人系统操作员 工业机器人系统集成员 工业机器人技术支持员	工业机器人应用编程证书 工业机器人集成应用证书 机械产品三维模型设计证书 计算机辅助设计师证书 电工证书

1.职业领域

本专业毕业生就业面向汽车制造、电子电气、金属制品等行业及其他工业机器人产品相关行业。

2.工作岗位

本专业的初始岗位群包括工业机器人系统运维员、工业机器人系统操作员，主要从事工业机器人单元和生产线操作编程、安装调试、运行维护等工作。

本专业的发展岗位群包括工业机器人系统集成员、工业机器人技术支持员，主要从事工业机器人单元和周边设备安装调试、运行维护、系

统集成等工作，也可从事工业机器人技术推广、实验实训等工作。

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，掌握本专业知识和技术技能，培养学生职业素养，面向制造业工业机器人技术人员，掌握工业机器人知识，具有一定的工业机器人编程及集成能力，能够承担机电设备、工业机器人、自动生产线的生产、安装、调试、维护、管理、技术改进与技术服务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、知识和能力方面达到以下要求：

1.素质要求

1.1 坚定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。

1.2 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，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。

1.3 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

1.4 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

1.5 具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

1.6 形成良好的审美情趣，具有社会责任感和社会参与意识。

2.知识要求

2.1 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。

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

2.3 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识。

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

2.5 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。

2.6 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识。

2.7 掌握机器人视觉、传感器相关知识、熟悉 MES（制造执行系统）相关知识。

2.8 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

2.9 掌握工控组态与现场组装技术相关知识。

2.10 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

3.能力要求

3.1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

3.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

3.3 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

3.4 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。

3.5 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。

3.6 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。

3.7 能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。

3.8 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等。

3.9 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

3.10 能组建工控网络，编写基本人机界面程序。

3.11 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。

3.12 能进行 MES 系统基本操作。

3.13 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

六、课程设置及要求

（一）课程对培养规格的支撑

工业机器人技术专业课程由公共基础课程和专业（技能）课程组成，采取“平台+模块”结构体系。本专业平台课程包含公共基础平台课程和专业基础平台课程，模块课程包含公共限选或选修模块课程、专业核心模块课程、专业综合实践模块课程和专业拓展模块课程。其课程与培养规格的对应关系矩阵图见表 1 所示。

（二）课程体系构建思路

对工业机器人相关政行企校多方的市场调研确定学生就业的主要工作岗位群，为工业机器人系统运维员和工业机器人系统操作员，对工作岗位进行分析，确定岗位的典型工作任务，通过对典型工作任务的分析确定职业素质与职业能力要求，按照教育规律和职业素质与职业能力要求构建课程体系。工业机器人技术专业课程体系开发流程见图 1 所示。

表 1 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

课程名	素质目标						知识目标										能力目标												
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13
思想道德与法治	H	H					M																						
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	H	H					M																						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H					M																						
形势与政策	M	H						M									L												
大学生心理健康				H	H													M											
大学体育	M				H	H																							
信息技术			H			M			M										H				L						
军事理论	M	M					H										M												
军事技能				M	H													M											
体育健康测试				M	H																								
大学英语						M												H											H
职业生涯规划与发展		M		H														M											
就业指导				M				M											H										
大学生创新创业基础			M														H												
四史专题	M	M					H																						
中华优秀传统文化	M	M					H																						
高等数学						M			M								H							L					
《中华民族精神》等超星尔雅通识课					M	H																							
专业认知	M							H											H										
认知实习				M					H											H									
机械制图			M						H										M	M									
电工与电子技术			M							H										M	H		L						
机械基础			H						M											H									
C 语言程序设计			M				M												H										
液压与气动技术			H							H										H									
UG 三维建模			M								H									H			H						
可编程控制技术			M							H																H			
工业机器人现场编程			H							H					H	H									H		H		H

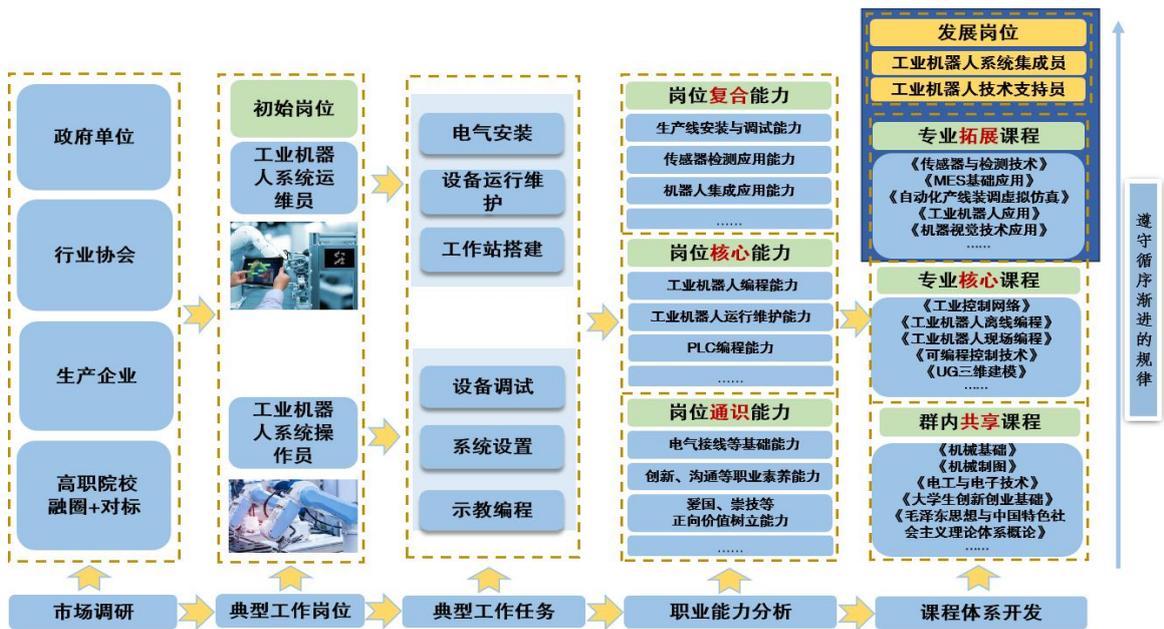


图1 工业机器人技术专业课程体系开发流程图

以工业机器人技术专业人才培养目标为依据，实施岗课赛证融通，建立“通识—核心—复合”三层级实践能力体系，遵循学生成长渐进规律形成工业机器人技术专业群内通识能力共享、核心能力分立、复合能力互选的分层次模块化课程体系，同时在培养过程中穿插专业实践课程，提高学生核心能力水平和培养学生职业素养。分层次模块化课程体系详见图2。



图2 工业机器人技术专业三层级模块化课程体系图

(三) 课程设置

1. 公共基础课程

1.1 公共基础平台课程

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
1	思想道德与法治(1)	<p>知识目标:掌握思想道德有关知识;了解基本法律知识。</p> <p>能力目标:提高学习、交往及自我心理调节的能力,培养合理生存和职业岗位的适应能力;提升实践中德行规范意识和能力;培养成功就业和自主创业意识和能力;具有依法行使法律权利和履行法律义务的能力。</p> <p>素养目标:帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观,培养大学生的健全人格以及良好的思想道德素质和法律素质,使大学生逐渐成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。</p>	<p>主要教学内容:时代新人的历史担当;在正确人生观指引下创造有意义的人生;树立崇高的理想信念,放飞青春梦想;弘扬中国精神,做忠诚的爱国者,做改革创新的主力军;做社会主义核心价值观的积极践行者。道德基本理论;吸收借鉴优秀道德成果;遵守公民道德准则;社会主义法律的特征和运行;建设社会主义法律体系、法治体系;坚持走社会主义法治道路;培养法治思维;依法行使权利与履行义务。</p> <p>教学要求:做到理论与实践教学相统一。</p>	<p>文化传承,爱党护党,核心价值观,文明礼貌,爱岗敬业,职业道德,互助精神,履职尽责。生命意义和人生价值,健康文明行为和习惯养成,自信乐观,调节情绪,正确评估,培养终身学习意识和能力,诚实守信,培养兴趣,坚定理想信念等。</p> <p>自尊自律,感恩,主动作为,明辨是非,规则意识和法治意识,公民权利和义务,自由平等,可持续发展,人的尊严和基本人权,生存、发展和幸福,安全意识和自我保护能力,伟大复兴梦等。</p>	
2	思想道德与法治(2)				
3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<p>知识目标:准确把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果;深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就;透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标:树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力;不断提高理论思维能力,更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境,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。</p> <p>素养目标:坚定“四个自信”,在实现中华民族伟大复兴的征程中放飞青春梦想,书写绚丽的人生华章。</p>	<p>主要教学内容:马克思主义中国化的必要性,厘清各大理理论成果间的逻辑关系。毛泽东思想的主要内容,特别要将新民主主义革命理论、社会主义改造理论讲透彻;讲清邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的形成和主要内容。习近平新时代中国特色社会主义思想,重点讲解新时代新矛盾总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、习近平强军思想、中国特色的大国外交和党建等内容。</p> <p>教学要求:结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>革命和斗争,人类社会发展规律,党的历史和传统,爱党、护党行动,国家意识、国情历史,国家安全与稳定,核心价值观,三个代表,共同富裕,改革创新精神,尊重事实,问题导向,辩证分析,寻求问题解决办法和能力,尊重劳动,中国特色社会主义共同理想等。</p>	

4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>知识目标：整体掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想是以习近平同志为核心的党中央坚持解放思想、实事求是、守正创新，坚持用马克思主义之“矢”去射新时代中国之“的”的重大理论创新成果。</p> <p>能力目标：注重将党的创新理论教育与大学生的成长特点和认知规律结合起来，在知行合一、学以致用方面下功夫，大力弘扬理论联系实际的良好学风，更加自觉用这一思想指导解决实际问题。</p> <p>素养目标：教育引导学生在人生抱负落实到脚踏实地的实际行动中，把学习奋斗的具体目标同中华民族伟大复兴的伟大目标结合起来，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，努力成长为担当民族复兴重任的时代新人。</p>	<p>主要教学内容：突出中国特色社会主义新时代这一重点，系统讲解党的十八大以来原创性思想、变革性实践、突破性进展和标志性成果，讲深讲透“两个结合”“两个确立”“十个明确”“十个方面的历史经验”“四个坚持”“马克思主义中国化新的飞跃”。</p> <p>教学要求：以专题式讲授为主，辅以案例式、研讨式教学。</p>	<p>全球意识，人类命运共同体，人类文明进程，世界发展动态，多重文化，国家意识，党的领导，党的领导和政治方向，爱国，贯彻新发展理念，践行以人民为中心发展思想和生态文明建设，坚持一国两制，推进祖国统一，坚持全过程人民民主和法治中国建设，落实全面从严治党，以中国式现代化实现共同富裕。辩证思考，健康审美，改革创新，网络安全与道德，科学解决问题，人类文明与技术联系等。</p>	
5	形势与政策（1）	<p>知识目标：正确认识新时代国内外形势，掌握理论创新成果；正确理解党的基本理念、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标：运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素养目标：大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场，成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容：重点讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，世界和中国发展大势，开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势，全球性调整，和平与发展，国家安全和主权，经济全球化，政治多极化，人类文明进程，中国传统文化继承和发扬，绿色生活方式和生态文明建设，求真精神，科学态度，辩证思考，保持好奇心与想象力，寻求真理，数字赋能与社会发展趋势，掌握新技术的愿望，有探索精神，人类文明与进步关系等。</p>	
6	形势与政策（2）	<p>知识目标：正确认识新时代国内外形势，掌握理论创新成果；正确理解党的基本理念、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标：运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素养目标：大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场，成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容：重点讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，世界和中国发展大势，开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势，全球性调整，和平与发展，国家安全和主权，经济全球化，政治多极化，人类文明进程，中国传统文化继承和发扬，绿色生活方式和生态文明建设，求真精神，科学态度，辩证思考，保持好奇心与想象</p>	

				力，寻求真理，数字赋能与社会发展趋势，掌握新技术的愿望，有探索精神，人类文明与进步关系等。
7	形势与政策（3）	<p>知识目标：正确认识新时代国内外形势，掌握理论创新成果；正确理解党的基本理念、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标：运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素养目标：大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场，成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容：重点讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，世界和中国发展大势，开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势，全球性调整，和平与发展，国家安全与主权，经济全球化，政治多极化，人类文明进程，中国传统文化继承和发扬，绿色生活方式和生态文明建设，求真精神，科学态度，辩证思考，保持好奇心与想象力，寻求真理，数字赋能与社会发展趋势，掌握新技术的愿望，有探索精神，人类文明与进步关系等。</p>
8	形势与政策（4）	<p>知识目标：正确认识新时代国内外形势，掌握理论创新成果；正确理解党的基本理念、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标：运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素养目标：大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场，成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容：重点讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，世界和中国发展大势，开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势，全球性调整，和平与发展，国家安全与主权，经济全球化，政治多极化，人类文明进程，中国传统文化继承和发扬，绿色生活方式和生态文明建设，求真精神，科学态度，辩证思考，保持好奇心与想象力，寻求真理，数字赋能与社会发展趋势，掌握新技术的愿望，有探索精神，人类文明与进步关系等。</p>
9	形势与政策（5）	<p>知识目标：正确认识新时代国内外形势，掌握理论创新成果；正确理解党的基本理念、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标：运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素养目标：大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场，成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容：重点讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，世界和中国发展大势，开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势，全球性调整，和平与发展，国家安全与主权，经济全球化，政治多极化，人类文明进程，中国传统文化继承和发扬，绿色生活方式和生态文明建设，求真精神，科学态度，辩证思考，保持好奇心与想象</p>

				力，寻求真理，数字赋能与社会发展趋势，掌握新技术的愿望，有探索精神，人类文明与进步关系等。
10	大学生心理健康	<p>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。</p> <p>能力目标：掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能等。</p> <p>素养目标：能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p>	<p>主要教学内容：健全和谐的人格；认识自我学会调适；大学生学习心理；大学生的人际关系；大学生的情绪调适；大学生性心理及调适；择业就业人生规划。</p> <p>教学要求：尽量降低理论深度，力求生动形象；密切联系生活实际，用实例丰富教学，力求生动有趣。</p>	和而不同，诚信、友善的价值行为，自尊自信、乐观向上、积极进取的人生态度，正确的幸福观、得失观、顺逆观、生死观、荣辱观，健康的个人发展观，身心和谐，筑牢理想信念，健全和谐人格。
11	大学体育（1）	<p>知识目标：学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法。学会锻炼身体的技能与方法，掌握部分体育项目的基本技术。</p> <p>能力目标：能够初步运用获得的知识技能锻炼身体，进行自我调控、自我检测和自我评价。熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法。</p> <p>素养目标：养成主动、积极锻炼身体意识，提高体育文化素养；加强独立从事体育锻炼的意识；培养“终身体育”的思想，为身心的全面发展打下基础。</p>	<p>主要教学内容：以篮球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、游泳、武术、健美操、健身健美、拉丁舞、休闲运动等多个项目的基本技术为教学内容，学生通过选课分入不同项目班级学习，学生在学习过程中，初步掌握技术并提高身体素质。</p> <p>教学要求：结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	始终坚持将马克思主义基本理论作为实施体育课程思政的价值导向和行动指南，不断提升学生认识运动规律和身体改造的能力，提高学生的综合体育素养，引导学生在体育学习进程中勇于探索运动真理、追求身心和谐、点燃青春梦想，形成家国情怀、使命担当和行动自觉。
12	大学体育（2）	<p>知识目标：学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法。学会锻炼身体的技能与方法，掌握部分体育项目的基本技术。</p> <p>能力目标：能够初步运用获得的知识技能锻炼身体，进行自我调控、自我检测和自我评价。熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，掌握常见运动创伤的处置方法。</p> <p>素养目标：养成主动、积极锻炼身体意识，提高体育文化素养；加强独立从事体育锻炼的意识；培养“终身体育”的思想，为身心的全面发展打下基础。</p>	<p>主要教学内容：以篮球、足球、羽毛球、乒乓球、羽毛球、网球、游泳、武术、健美操、健身健美、拉丁舞、休闲运动等多个项目的基本技术为教学内容，学生通过选课分入不同项目班级学习，学生在学习过程中，初步掌握技术并提高身体素质。</p> <p>教学要求：结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	始终坚持将马克思主义基本理论作为实施体育课程思政的价值导向和行动指南，不断提升学生认识运动规律和身体改造的能力，提高学生的综合体育素养，引导学生在体育学习进程中勇于探索运动真理、追求身心和谐、点燃青春梦想，形成家国情怀、使命担当和行动自觉。

13	信息技术	<p>知识目标：掌握汉字输入方法、Windows 文件（文件夹）相关操作及功能设置、Windows 运行环境设置和应用软件安装与卸载，熟练运用 Word 进行文档编辑和排版操作、Excel 表格图表操作、PowerPoint 演示文稿制作。</p> <p>能力目标：计算机软硬件系统的安装、调试、操作与维护能力。利用 Office 工具进行项目开发文档的整理、报告的演示、表格的绘制与数据的处理能力，利用建模软件、绘制软件开发相关图形的能力，具备微机系统的简单维护能力，使用计算机网络等现代通信手段和应用技术的初步能力。</p> <p>素养目标：学会使用办公自动化软件及一些常用工具软件，提高信息技术素养。</p>	<p>主要教学内容：常用办公软件及其他工具软件的使用；通过案例式教学，将日常工作和学习当中会用到的一些常用软件，特别是办公自动化软件的使用进行讲解和练习，使学生熟练掌握常用工具软件的使用，具备一定的用计算机解决问题的能力。</p> <p>教学要求：结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>“没有信息化就没有现代化，没有网络安全就没有国家安全。”</p> <p>自主创新、科技强国。</p> <p>信息技术服务社会、造福人民。正确使用互联网资源，尊重知识产权，保护个人隐私。</p>	
14	军事理论	<p>知识目标：掌握基本军事理论与军事技能。</p> <p>能力目标：运用所学理论思考、分析解决实际问题的能力。</p> <p>素养目标：增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。</p>	<p>主要教学内容：中国国防、军事思想、国家安全、现代战争、信息化装备。</p> <p>教学要求：以课堂教学和教师面授为主，以微课、视频公开课等在线课程，结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>军事思想、军事文化、现代国防发展历程、军事领域的新技术和新成果等，同时将马克思主义战争观、无产阶级军事观、社会主义核心价值观和爱国主义精神融入教学。</p>	网课
15	军事技能	<p>知识目标：掌握基本军事知识和军事技能。</p> <p>能力目标：培养责任感，集体荣誉感和良好的生活习惯。</p> <p>素养目标：提高政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗，刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性。</p>	<p>主要实践教学内容：</p> <p>(1) 列队训练、内务训练；</p> <p>(2) 防卫技能与战时防护训练；</p> <p>(3) 射击与战术训练、战备基础与应用训练。</p> <p>教学要求：坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>理想信念、爱国情怀、品德修养、中国精神、奉献精神、奋斗精神等。</p>	
16	体育健康测试（1）	<p>知识目标：为了贯彻落实健康第一的指导思想，切实加强学校体育工作，促进学生积极参加体育锻炼，养成良好的锻炼习惯，提高体质健康水平而制定。</p> <p>能力目标：促进学生体质健康发展，激励学生积极进行身体锻炼。</p> <p>素养目标：使学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解，引导人们去积极追求身体的健康状态，实现学校体育的目标。</p>	<p>主要教学内容：学生身高、体重、肺活量、50 米跑、立定跳远、坐位体前屈、800 米跑、1000 米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力，反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况，促进大学生积极参加体育锻炼，养成良好的锻炼习惯，提高体质健康水平而制定，提高大学生身体素质。</p> <p>教学要求：促进大学生积极参加体育锻炼，养成良好的锻炼习惯，提高体质健康水平。</p>	<p>始终围绕立德树人的根本任务，强化体育课程思政目标的导向性，即“树立健康第一的教育理念，注重爱国主义教育和传统文化教育，培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念，激发学生提升全民族身体素质的责任感”。</p>	

17	体育健康测试(2)	<p>知识目标: 为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平二制定。</p> <p>能力目标: 促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。</p> <p>素养目标: 使学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。</p>	<p>主要教学内容: 学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平而制定,使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。</p> <p>教学要求: 促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平。</p>	<p>始终围绕立德树人的根本任务,强化体育课程思政目标的导向性,即“树立健康第一的教育理念,注重爱国主义教育和传统文化教育,培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念,激发学生提升全民族身体素质的责任感”。</p>
18	体育健康测试(3)	<p>知识目标: 为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。</p> <p>能力目标: 促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。</p> <p>素养目标: 使学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。</p>	<p>主要教学内容: 学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。</p> <p>教学要求: 促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平。</p>	<p>始终围绕立德树人的根本任务,强化体育课程思政目标的导向性,即“树立健康第一的教育理念,注重爱国主义教育和传统文化教育,培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念,激发学生提升全民族身体素质的责任感”。</p>
19	大学英语(1)	<p>知识目标: 掌握日常生活类话题相关的英语词汇及表达;掌握较为简单的英语语言知识运用方法。</p> <p>能力目标: 能听懂话题相关的英文对话及其它相关内容;能围绕日常生活类话题用英语进行口头交流和书面交流。</p> <p>素养目标: 培养学生英语学习兴趣,增强语言表达自信及文化素养,提升学生综合素质。</p>	<p>主要教学内容: 日常生活话题,如自我介绍、问路指路、看病就医、接打电话、购物、旅游等;职场话题,如接送客人、日程安排、活动组织、产品介绍、主持会议、招聘面试等。</p> <p>教学要求: 讲练结合,理实一体。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>弘扬中华优秀传统文化,传授有关国家法律、行政法规和社会道德规范等知识,强化国家对学生的责任感,介绍国际政治、经济、文化、科技等领域的最新发展和世界主要国家的文化背景、历史和社会变迁,拓展学生的知识体系和视野,增强全球意识和全球竞争力,传达正确的道德观、价值观和行为规范,加强社会主义核心价值观教育,培养创新精神和实践能力。</p>
20	大学英语(2)	<p>知识目标: 掌握职场类话题相关的英语词汇及表达;掌握基础的英语语言知识运用方法。</p> <p>能力目标: 能听懂话题相关的英文对话及其它相关内容;能围绕职场类话题用英语进行口头交流和书面交流。</p> <p>素养目标: 培养学生英语学习兴趣,增强语言表达自信及文化素养,提升学生综合素质。</p>	<p>主要教学内容: 日常生活话题,如自我介绍、问路指路、看病就医、接打电话、购物、旅游等;职场话题,如接送客人、日程安排、活动组织、产品介绍、主持会议、招聘面试等。</p> <p>教学要求: 讲练结合,理实一体。结合知识传授,实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>弘扬中华优秀传统文化,传授有关国家法律、行政法规和社会道德规范等知识,强化国家对学生的责任感,介绍国际政治、经济、文化、科技等领域的最新发展和世界主要国家的文化背景、历史和社会变迁,拓展学生的知识体系和视野,增强全球意识和全球竞争力,传达正确的道德观、价值观和行为规范,加强社会主义核心价值观教育,培养创新精神和实践能力。</p>

21	职业生涯规划	<p>知识目标: 掌握职业生涯规划的基本知识和常用方法。</p> <p>能力目标: 形成职业生涯规划的能力, 增强提高职业素质和职业能力的自觉性, 做好适应社会、融入社会、就业和创业的准备。</p> <p>素养目标: 增强职业意识, 形成正确的职业观, 明确职业理想对人生发展的重要性。</p>	<p>主要教学内容: 职业生涯规划探索、自我探索、职业社会认知、确立职业生涯规划目标、大学生职业生涯规划制定与实施。</p> <p>教学要求: 结合专业实际和个人能力实际, 合理进行生涯发展规划。</p>	<p>家国情怀与个人价值实现, 个人成长、专业选择和职业发展与“国强民富”的国家战略发展目标的结合, 新时代劳动者对职业应有的正确认知等。</p>	
22	就业指导	<p>知识目标: 了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。</p> <p>能力目标: 提高职业道德实践能力, 具备依法择业、依法从业能力和职业生涯规划设计能力。</p> <p>素养目标: 树立正确的职业观和就业观, 养成适应职业要求的行为习惯, 提高个人综合素养。</p>	<p>主要教学内容: 就业形势与就业政策、就业观念、就业心态与职业道德、职业生涯规划、人才测评与自我认知、求职方法与技巧、就业基本权益保护。</p> <p>教学要求: 结合专业实际和个人能力实际, 合理进行就业和择业规划。</p>	<p>了解就业形势及基本国情, 获得客观、准确的职业期待;</p> <p>具备良好职业精神及高尚的职业道德, 更好的服务社会, 实现自我价值;</p> <p>树立正确“三观”和正确开展自我认知, 理性选择专业方向、职业领域, 满足国家重大战略发展布局对人才的需求等。</p>	
23	大学生创新创业基础	<p>知识目标: 熟悉掌握创新思维的基本方法; 了解创业的基本概念、原理和方法; 掌握创业资源整合与创业计划书撰写方法; 熟悉新企业开办流程。</p> <p>能力目标: 形成创新创业者的科学思维, 能进行创新应用; 通过加强社交能力, 提升信息获取与利用能力; 能够独立撰写创业计划书等创业就业文件。</p> <p>素养目标: 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, 树立科学的创新创业观促进学生创业、就业和全面发展。</p>	<p>主要教学内容: 本专业就业方向及知识技能准备; 职业道德及就业素质要求; 职业生涯规划; 就业制度与形势、政策; 知识产权; 就业准备; 求职过程及就业面试技巧; 求职策略; 就业权益保护; 自主创业; 就业签约与派遣。</p> <p>教学要求: 结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>艰苦奋斗、奋勇争先的革命精神与当代青年敢闯敢干的创业精神之间一脉相承; 国家社会经济发展与当代创业青年自我价值实现; 当代青年应有的社会责任、家国使命感等。</p>	可课互证、赛换, 见表2
24	四史专题	<p>知识目标: 围绕马克思主义经典著作, 传承小平精神, 融合广安红色基因、革命传统、地域文化和发展成就, 了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。</p> <p>能力目标: 提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力, 传承中国共产党长期奋斗的伟大精神, 提高工作本领, 勇于担当作为。</p> <p>素质目标: 深刻领悟中国共产党领导和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同。</p>	<p>主要教学内容: 围绕马克思主义经典著作, 传承小平精神, 融合广安红色基因、革命传统、地域文化和发展成就, 学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。</p> <p>教学要求: 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>人类文明进程和命运共同体内涵与价值, 国家意识, 国情、党情历史, 爱党护党意识, 人文思想认识和实践, 社会进步与发展, 改革创新、不懈追求的探索精神。坚持党的领导和政治方向, 深刻领悟事物发展的前进性和曲折性, 坚持走中国特色社会主义道路, 捍卫国家主权。</p>	

25	中华传统文化	<p>知识目标: 了解中华民族优秀传统文化的基本要素, 掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神; 知晓中国先秦诸子主要思想, 熟悉中国传统思维模式, 区别儒、道、墨、法四家的主要思想观念; 掌握中国传统礼仪精神, 合理应用并指导个人行为;</p> <p>能力目标: 能发扬中华传统美德, 养成良好的行为习惯, 健全自己的人格; 能运用中国传统文化中的智慧, 处理好人与人、人与社会、人与自然的关系; 能运用中国传统文化科学的思维方式和方法, 解决生活中和工作的问题; 能从文化的角度, 分析和解读当代社会的现象。</p> <p>素质目标: 培养学生对民族文化的崇敬之情, 增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感。</p>	<p>主要教学内容: 中华民族优秀传统文化的基本要素, 中华优秀传统文化的主要特征和根本精神; 中国先秦诸子主要思想, 中国传统思维模式, 儒、道、墨、法四家的主要思想观念; 中国传统礼仪精神, 中华传统美德元素。</p> <p>教学要求: 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	塑造文化自信、增强文化认同。	网课
----	--------	---	---	----------------	----

1.2 公共限选或选修模块课程

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
1	高等数学(1)	<p>知识目标: 了解数学在专业应用方面的基础知识、数学建模的初步知识、数学软件知识。</p> <p>能力目标: 逻辑推理能力、基本运算能力、一定的空间想象能力, 自学能力、数学建模的初步能力、数学软件运用能力, 应用数学知识分析问题和解决实际问题的能力。</p> <p>素养目标: 树立辩证唯物主义世界观、培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、求实的作风、勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。</p>	<p>主要教学内容: 函数与极限、导数的概念、导数的计算与应用、不定积分、定积分的概念与计算、定积分的应用。</p> <p>教学要求: 结合知识授课, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步; 灵活采取讲授、问题探究、训练与实践, 任务驱动等教学方法, 基于现代信息技术辅助教学, 教学内容尽量贴近专业、贴近应用, 注重引导学生数学逻辑思维能力; 根据教学实际, 开展第二课堂教学, 拓宽学生数学知识广度和深度。</p>	借助我国数学发展史, 激发学习热情, 增强文化自信, 增强民族自豪感。坚持唯物主义基本原理, 建立辩证唯物主义世界观。学习数学家的优秀人格特征, 树立正确的人生观, 增强团结协作意识, 在小组探究中发挥互帮互助、团结共进的精神。	公共限选课
2	高等数学(2)	<p>知识目标: 了解数学在专业应用方面的基础知识、数学建模的初步知识、数学软件知识。</p> <p>能力目标: 逻辑推理能力、基本运算能力、一定的空间想象能力, 自学能力、数学建模的初步能力、数学软件运用能力, 应用数学知识分析问题和解决实际问题的能力。</p> <p>素养目标: 树立辩证唯物主义世界观、培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、求实的作风、勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。</p>	<p>主要教学内容: 函数与极限、导数的概念、导数的计算与应用、不定积分、定积分的概念与计算、定积分的应用。</p> <p>教学要求: 结合知识授课, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步; 灵活采取讲授、问题探究、训练与实践, 任务驱动等教学方法, 基于现代信息技术辅助教学, 教学内容尽量贴近专业、贴近应用, 注重引导学生数学逻辑思维能力; 根据教学实际, 开展第二课堂教学, 拓宽学生数学知识广度和深度。</p>	借助我国数学发展史, 激发学习热情, 增强文化自信, 增强民族自豪感。坚持唯物主义基本原理, 建立辩证唯物主义世界观。学习数学家的优秀人格特征, 树立正确的人生观, 增强团结协作意识, 在小组探究中发挥互帮互助、团结共进的精神。	
3	《中华民族精神》等超星尔雅通识课	<p>知识目标: 强调共识性教育, 围绕人文素质、科学思维能力、道德和价值观等方面开展。</p> <p>能力目标: 使学生拓宽视野、避免偏狭, 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素质目标: 健全学生人格, 培养学生的社会责任感、培养全面发展的人才。</p>	<p>主要教学内容: 主要包括提高学生的文化品位、审美情趣和文化素养等内容。</p> <p>教学要求: 结合知识授课, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	爱国主义教育、中国特色社会主义理论教育、道德与法治教育、职业素养教育和创新创业教育等。	公共选修课可课证、课赛互换, 在超星尔雅 360 余门课程里任选 6 学分课程进行修读

2.专业基础平台课程

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	专业认知	<p>知识目标: 掌握工业机器人技术专业发展现状,了解专业发展前景与就业去向。</p> <p>能力目标: 熟悉专业现状,明白专业发展前景,能正确规划专业学习和今后职业发展的目标。</p> <p>素质目标: 培养学爱岗敬业的精神,热爱祖国、热爱人民的道德情操,提高学生对专业的认识,帮助学生建立人生价值观。</p>	<p>主要教学内容: 践行社会主义核心价值观;规划未来三年专业学习方向;把握专业就业整体情况和发展前景,理清专业岗位定位和就业去向。</p> <p>教学要求: 结合专业认知,培养学生专业素养,实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	0	无	培养学生专业兴趣,规范学习习惯。	平台共享课程(A类课程以讲座形式开展)
2	认知实习	<p>知识目标: 掌握生产车间的基本架构、安全知识、规章制度;掌握生产制造、维修类常用工具的类型、功能、使用方法。</p> <p>能力目标: 能够正确使用安全防护用具,按照规章制度进行安全生产;能够进行简单的生产制造、维修工具的使用,如板件焊接、板件切割、轴类金属零部件车削加工、钳工加工、起重举升设备、液压设备、千斤顶等设备的运用。</p> <p>素养目标: 能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来,培养学生的专业实践能力;通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。</p>	<p>主要实践教学内容: (1) 安全帽、劳保鞋、绝缘手套、防护手套等安全设备的使用; (2) 车间水路、电路、气路的配置与正确使用; (3) 二保焊机、点焊机、电弧焊机等板件焊接设备的使用,线切割、等离子切割等板件切割设备使用; (4) 简单的车床加工、钳工工具运用; (5) 工业机器人基础操作。</p> <p>教学要求: 讲练结合,实践为主。通过车间安全防护、规章制度、生产维修设备的使用,掌握生产制造与维修类工作的操作技能和安全素养。</p>	24	普车实训室/钳工实训室/焊接实训室/工业机器人基础操作实训室	培养职业认同感,树立责任心。	平台共享课程
3	机械制图	<p>知识目标: 具有绘图和阅读机械图样的基本能力;有一定的空间想象能力和空间分析能力;具有一定认真负责的工作态度和严谨的工作作风;能够绘制简单零件图和装配图。</p> <p>能力目标: 具有自主学习能力;具有有效获取信息能力;具有认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风;具有一定的审美能力和创新能力。</p> <p>素质目标: 具有良好的职业道德和职业习惯;具有与客户沟通处理客户异议的能力。</p>	<p>主要实践教学内容: (1) 训练制图的基本技能; (2) 进行立体的投影、组合体、轴测图的绘制; (3) 进行零件表达画法的练习,最终完成零件和装配图的绘制。</p> <p>教学要求: 注重理实结合,树立学生的标准意识及思维培养。</p>	60	机械制图实训室	培养一丝不苟、精益求精、质量意识、精益求精的工作态度。	平台共享课程(可课证、赛课互换,详见表2)
4	电工与电子技术	<p>知识目标: 掌握电工操作的基础知识;掌握常见电路的设计布置方法;掌握常用电工仪器仪表的使用和接线方法。</p> <p>能力目标: 能正确使用常用电工仪器仪表设备;能正确设计并连接常见电路,达到电工中级及以上标准。</p> <p>素质目标: 具有安全文明用电的职业素养;具有较强的敬业精神和良好的职业道德;具备健康的人生观与价值观。</p>	<p>主要实践教学内容: (1) 验证基尔霍夫、叠加、戴维南等基本定理; (2) 设计和调试基本控制电路; (3) 使用电工工具设备和测量基本电子电路; (4) 排查电路基本故障。</p> <p>教学要求: 本课程的教学内容涉及许多定理,课程需要实施项目化教学或者理实一体化教学,通过实验研究,提高学生电工与电子操作技能和安全用电意识。</p>	40	电工电子实训室	树立安全用电,节约用电意识。	平台共享课程(可课证、赛课互换,详见表2)

5	机械基础	<p>知识目标: 掌握工程材料与热处理、毛坯成形方法、金属切削加工知识; 掌握安全操作规程及机床保养知识; 了解实训中心规章制度及安全文明生产要求。</p> <p>能力目标: 能够使用工、量、刀具, 选用常用工程材料, 选用热处理工艺, 选择毛坯成形加工方式及金属切削加工方式; 能够进行钳工、焊接、车削基本加工; 会查阅技术手册、检索资料。</p> <p>素质目标: 培养学生刻苦钻研的学习态度, 脚踏实地的工作作风, 爱岗敬业与团队合作精神, 热爱劳动、遵守纪律的习惯, 理论联系实际严谨作风及创新精神, 安全、文明、规范操作意识。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 训练工程材料及热处理、毛坯成形方法等, 练习金属切削加工实践技能;</p> <p>(2) 完成钳工、焊接、车削等加工项目实训。</p> <p>教学要求:</p> <p>在教学过程中融入校企合作成果, 充分利用校内实训设施设备, 以师带徒的教学模式, 深入开展“师徒”扩展式教学模式试点探究, 并充分利用线上学习资源, 开展线上线下混合式教学。课程教学要重视夯实基础, 突出重点难点; 要加强实验实训, 注重工学结合; 要创新教学手段, 强化课程建设。</p>	60	普车实训室/钳工实训室/焊接实训室/特种加工实训室	<p>培养创造性思维, 不拔意的志, 上进的生活态度。</p>	平台共享课
6	C语言程序设计	<p>知识目标: 掌握C语言的发展及特点, 运行C程序的步骤与方法, 掌握C语言程序的算法, 掌握顺序、选择、循环3种结构的程序设计, 能够利用数组处理批量数据, 能够使用函数实现模块化程序设计, 善于利用指针去提高程序运行的效率, 能够自己建立数据类型, 熟悉对文件的输入输出。</p> <p>能力目标: 能够读懂、看懂一般的C语言程序; 能够使用循环和选择结构完成实现一般C语言程序功能。</p> <p>素质目标: 培养学生的逻辑思维能力, 适应后续可编程控制课程和单片机应用技术课程的学习; 培养学生吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 安装C语言的CFree_5编程软件;</p> <p>(2) 使用CFree_5编程软件调试C程序代码, 并根据错误提示修改代码;</p> <p>(3) 使用if、switch关键字编写选择结构程序;</p> <p>(4) 使用while、do...while关键字编写循环结构程序;</p> <p>(5) 使用一维数组完成多位数字的升序或降序排列;</p> <p>(6) 使用指针完成函数的定义、函数的调用等功能。</p> <p>教学要求: 本课程的教学内容应有综合程序设计实训, 根据实际问题有针对性的进行程序设计和解答, 培养学生设计和应用程序的能力, 以达到全国计算机等级——二级的标准, 适应社会及企业要求。</p>	40	虚拟仿真实训室	<p>精益求精、吃苦耐劳、耐精神、钻研精神。</p>	平台共享课(课证赛互换, 见表2)
7	液压与气动技术	<p>知识目标: 掌握气/液传动的概念和基础知识; 掌握气/液元件的功用、组成、工作原理和应用。</p> <p>能力目标: 掌握气/液元件的选型和理论计算; 掌握气/液系统的拆卸与安装; 能够设计和仿真典型的气/液控制回路; 掌握气/液系统的典型故障分析与排查。</p> <p>素养目标: 通过本课程的学习, 让学生具备气/液设备操作安全意识, 同时具备一定的创新意识。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 气/液控制元件、执行元件和辅助元件的应用认知;</p> <p>(2) 气/液控制元件、执行元件和辅助元件的选型;</p> <p>(3) 基于项目任务的选型计算;</p> <p>(4) 气/液控制系统的拆卸与安装;</p> <p>(5) 企业气/液控制回路案例分享;</p> <p>(6) 典型控制回路的设计;</p> <p>(7) 典型控制回路的仿真;</p> <p>(8) 典型控制回路的故障分析与排查。</p> <p>教学要求:</p> <p>理实结合和虚实结合并举, 引导学生主动思考, 高效实施教学项目。</p>	30	液压与气动实训室	<p>鼓励学生大胆猜想, 科学求证; 激发学生创新的思维。</p>	专业基础课

3.专业核心模块课程

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	UG 三维建模	<p>知识目标: 掌握 UG 软件的工作界面与基本设置; 掌握 UG 软件的二维草图设计; 掌握 UG 软件的三维设计; 掌握 UG 软件的装配设计; 掌握 UG 软件的工程图设计; 掌握 UG 软件的曲面设计。</p> <p>能力目标: 能够完成典型零件的三维建模; 能够完成零件的工程图绘制; 能够完成机构的装配。</p> <p>素养目标: 培养学生创意意识和精益求精的精神; 使学生达到从图纸到实物的独立建模设计能力。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) UG 软件二维草图的设计; (2) UG 软件三维模型的设计; (3) UG 软件拉伸、回转、扫掠等命令的综合运用; (4) UG 软件从零件到机构的装配设计; (5) UG 软件工程图纸的设计; (6) UG 软件零件曲面设计。</p> <p>教学要求: 本课程的教学内容于本专业后续课程相扣, 为后续课程的建模打下基础。本课程需要实施项目化教学或者理实一体化教学, 通过实训练习, 提高学生的三维建模能力, 以及工程图纸的输出能力。</p>	40	数字化制造技术中心	创新意识、质量意识、控制意识、严谨细致。	可课证、课赛互换, 详见表 2
2	可编程控制技术	<p>知识目标: 掌握可编程控制器的基本知识与操作技能, 锻炼学生可编程控制器技术的应用能力, 使得学生能够在生产现场根据控制要求进行程序设计。</p> <p>能力目标: 能够完成控制系统电气设备安装、调试、运行、检修、维护等实践操作, 初步形成解决生产现场实际问题的运用能力。</p> <p>素质目标: 培养学生勤动脑会思考的学习能力以及一丝不苟、踏实严谨的工作态度, 培养学生探索新知识新技术的思维能力, 提高学生爱岗敬业、团结友爱、开拓创新、勤奋好学的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 使用博途软件完成项目组态; (2) 设计抢答器控制程序; (3) 设计彩灯循环控制程序; (4) 设计交通灯控制程序; (5) 设计霓虹灯自动控制程序; (6) 设计电动机正反转控制程序; (7) 设计电动阀门自动控制程序。</p> <p>教学要求: 课程应根据电气自动化生产企业中可编程控制系统生产实际设计教学情境, 通过相应的教学载体, 采用“教、学、做”一体化式教学方式组织教学。</p>	40	自动化技术中心	培训学生的逻辑思维力, 一丝不苟、精益求精的工作作风。	可课证、课赛互换, 详见表 2
3	工业机器人现场编程	<p>知识目标: 掌握工业机器人与其它外围设备通信的方法; 掌握工业机器人工具坐标、工件坐标以及负载数据建立的方法; 掌握工业机器人程序数据设置的方法; 掌握工业机器人程序建立的方法; 掌握工业机器人常用指令含义以及使用方法。</p> <p>能力目标: 能够编写工业机器人搬运程序; 能够编写工业机器人码垛程序; 能够编写工业机器人流水线生产程序; 能够编写工业机器人焊接程序; 能对对工业机器人进行在常规维护保养, 使学生达到工业机器人应用编程中级标准。</p> <p>素质目标: 培养学生安全操作工业机器人的素质; 培养学生吃苦耐劳、精益求精的精神; 使学生具备工业机器人应用中的 6S 管理的能力; 使学生具备团队合作积极上进的工作精神。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 维护和保养工业机器人; (2) 配置工业机器人 I/O 模块和信号; (3) 建立工业机器人程序数据; (4) 建立工业机器人 RAPID 程序; (5) 编写工业机器人物料搬运程序; (6) 完成工业机器人流水线加工; (7) 完成工业机器人焊接。</p> <p>教学要求: 本课程的教学内容应与企业生产实际情况相结合, 引入是企业实际生产案例实施授课, 该课程需要实施项目化教学或者理实一体化教学, 通过实训项目练习, 提高学生的工业机器人现场编程能力。</p>	40	工业机器人基础操作实训室	以“双碳行动促发展、绿色智造引风尚”为思政主线, 融入匠心、工匠、铸匠魂的匠人文化。	可课证、课赛互换, 详见表 2

4	工业机器人离线编程	<p>知识目标：熟悉软件的操作命令功能；掌握软件如何导入工业机器人掌握软件导入工具和工件方法；掌握软件中如何生成加工轨迹；掌握软件中如何对程序进行后置处理；掌握软件如何将虚拟工件与真实工件对齐；掌握如何将软件中的程序导入到真实的设备上运行。</p> <p>能力目标：能在软件中导入工业机器人本体以及夹具和工件；能在软件生成加工轨迹并优化；能在软件中进行虚拟工件和真实工件对齐；能进行程序后置处理；能将软件中的程序导入到真实的设备中。</p> <p>素质目标：具有较强的心理素质和克服困难的能力；具有运用信息技术处理问题的能力。</p>	<p>主要实践教学内容：</p> <p>(1) 下载安装机器人编程虚拟仿真软件；</p> <p>(2) 认知仿真软件功能，熟悉指令应用；</p> <p>(3) 搭建虚拟仿真工作站；</p> <p>(4) 编写虚拟仿真程序，并调试运行；</p> <p>(5) 完成程序后置处理，导入真实工作站，完成机器人生产加工。</p> <p>教学要求：本课程教学需要结合真实的实训工作站，并将真实的工作站搬到实训仿真软件中，便于学生理解，课程采用项目化教学，学生通过项目学习，提高学生工业机器人离线编程能力。</p>	40	虚拟仿真实训室	<p>培养细致严谨的工作作风，精益求精的工作态度，勤学善思、一丝不苟的工作习惯。</p>
5	工业控制网络	<p>知识目标：掌握工业控制的特点、系统构成、监控组态软件原理；使学生能绘制并安装接线图，使学生能够使用软件掌握典型的机电控制系统中监控系统的设计与调试；掌握根据实际需要到现场总线进行选型的方法。</p> <p>能力目标：对典型现场总线项目安装与调试等技能，并能使用 PLC 软件编写现场总线通信程序并实现系统功能；培养学生基于现场总线设计控制系统的能力。</p> <p>素质目标：培养学生在职业道德、创新意识、团队协作、交流表达、数字应用、自我提高、信息处理、解决问题的综合素质。</p>	<p>主要实践教学内容：</p> <p>(1) 完成组态软件基本操作；</p> <p>(2) 配置典型总线的网络和组装硬件；</p> <p>(3) 完成电路接线并调试；</p> <p>(4) 完成控制系统设计与编程。</p> <p>教学要求：根据课程特性，设置课程在企业工作一线根据工作项目实施。</p>	40	机器人系统集成实训室	<p>培养细致观察、认真的操作职业素养；一丝不苟的职业精神；归纳总结，探索的精神。</p>
6	工业机器人工作站系统集成与调试	<p>知识目标：使学生掌握工业机器人与外部设备机械链接的方法；掌握工业机器人与外部设备电路、气路链接方法；掌握工业机器人与外部设备通信的方法；掌握机器人工作站调试的方法；掌握工业机器人工作站维护维修的方法。</p> <p>能力目标：能看懂工业机器人工作站设计图；能正确的选择工业机器人工作站集成配件；能正确的搭建工业机器人集成工作站；能正确的调试工业机器人集成工作站。</p> <p>素质目标：培养学生安全生产的职业素质；培养学生吃苦耐劳、精益求精的精神；使学生具备工业机器人应用中的 6S 管理的能力；使学生具备团队合作积极上进的工作精神。</p>	<p>主要实践教学内容：</p> <p>(1) 搭建工业机器人工作站；</p> <p>(2) 安装工业机器人电气；</p> <p>(3) 安装工业机器人通信设备；</p> <p>(4) 调试工业机器人工作站；</p> <p>(5) 维护和维修工业机器人工作站。</p> <p>教学要求：本课程需要将学生带到企业由企业一线师傅实施授课，通过企业一线实际生产项目学习，提高学生工业机器人工作站系统集成和调试的能力。</p>	40	工业机器人系统集成实训室/智能制造实训室/重庆职业技术学院工业机器人集成实训室（竞赛班）	<p>注重学生的创新精神培养，增强环保意识，提高职业素养。</p> <p>可课证、课赛互认，详见表 2</p>

4.专业综合实践课程

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	劳动教育(1)	<p>知识目标: 把握劳动教育基本内涵,明确劳动教育总体目标。</p> <p>能力目标: 结合专业特色,以体力劳动为主,注意手脑并用、安全适度,强化实践体验,让学生亲历劳动过程,提升育人实效性。</p> <p>素养目标: 树立正确的劳动观点和劳动态度,热爱劳动和劳动人民,养成劳动习惯。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1)以实习实训课为主要载体开展劳动教育,包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育;</p> <p>(2)实训设备的定期维护,实训工具的定期整理。</p> <p>教学要求: 通过劳动教育,使学生能够理解和形成马克思主义劳动观,体认劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。</p>	24	工业机器人应用人才培养中心	锻炼学生吃苦耐劳、踏实肯干的劳动精神。	
2	劳动教育(2)	<p>知识目标: 把握劳动教育基本内涵,明确劳动教育总体目标。</p> <p>能力目标: 结合专业特色,以体力劳动为主,注意手脑并用、安全适度,强化实践体验,让学生亲历劳动过程,提升育人实效性。</p> <p>素养目标: 树立正确的劳动观点和劳动态度,热爱劳动和劳动人民,养成劳动习惯。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1)以实习实训课为主要载体开展劳动教育,包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育;</p> <p>(2)实训设备的定期维护,实训工具的定期整理。</p> <p>教学要求: 通过劳动教育,使学生能够理解和形成马克思主义劳动观,体认劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。</p>	24	工业机器人应用人才培养中心	锻炼学生吃苦耐劳、踏实肯干的劳动精神。	
3	电工技能培训及考证(专周实训)	<p>知识目标: 掌握常见电器元件、接线、工具的基础知识与安全用电注意事项。</p> <p>能力目标: 能独立使用工具完成电气设备的拆装、检修、维护与保养,提高学生的实践操作技能,使学生达到中级电工的标准。</p> <p>素养目标: 培养学生安全用电的意识。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1)测试元器件;</p> <p>(2)完成电路布线;</p> <p>(3)设计三相异步电动机接触器连锁正反转控制线路;</p> <p>(4)调试三相异步电动机接触器连锁正反转控制线路。</p> <p>教学要求: 该课程教学内容应该与证书考核要求紧密结合,以培养学生达到中级工标准为教学目标。</p>	24	电工电子实训室	培养学生安全用电、节约用电意识。	可课证、赛换,详见表2
4	机械产品三维模型设计(专周实训)	<p>知识目标: 熟悉三维元素形态及三维空间表达,能够表达基础几何元素。</p> <p>能力目标: 依据工作任务要求,能运用编辑方法,修改曲面模型。</p> <p>素养目标: 培养学生独立分析问题、解决问题和技术创新的能力。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1)进行机械部件设计;</p> <p>(2)完成模型仿真准备;</p> <p>(3)完成模型仿真验证。</p> <p>教学要求: 该课程教学内容应该与实际应用要求紧密结合,以提高学生机械产品三维模型设计水平。</p>	24	数字化制造技术中心	培养学生创新能力及学业认同感,增强职业认同感。	可课证、赛换,详见表2

5	PLC 应用技术(专周实训)	<p>知识目标: 掌握 PLC 基本指令; 掌握可编程控制器的安装方法; 掌握博途软件的使用方法。</p> <p>能力目标: 能够根据控制要求完成复杂学习任务的设计和调试工作。</p> <p>素养目标: 培养学生独立分析问题、解决问题和技术创新的能力。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 设置两台 S7-1200 PLC 之间以太网通信;</p> <p>(2) 设置 S7-1200 PLC 与组态王的以太网通信;</p> <p>(3) 完成 WinCC 设备的添加及与 PLC 间的通信设置。</p> <p>教学要求: 该课程教学内容应该与实际应用要求紧密结合, 以提高学生 PLC 编程水平为教学目标。</p>	24	自动化技术中心	培养学生专注、精益求精的工匠精神。	
6	工业机器人应用与编程培训及考证(专周实训)	<p>知识目标: 掌握工业机器人参数设置的方法; 掌握工业机器人程序编写方法; 掌握工业机器人指令使用方法; 掌握工业机器人程序调试的方法。</p> <p>能力目标: 能够独立设置工业机器人参数; 能够正确的使用工业机器人指令; 能够正确的编写工业机器人程序; 能够正确的调试工业机器人程序, 达到工业机器人应用编程中工的标准。</p> <p>素质目标: 具有团队合作意识; 具有较强的责任意识; 具有精益求精的品质和一丝不苟的工作态度。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 设置工业机器人参数;</p> <p>(2) 编写工业机器人系统程序;</p> <p>(3) 完成工业机器人系统离线编程与测试。</p> <p>教学要求: 该课程教学内容应该与证书考核要求紧密结合, 以培养学生达到中级工标准为教学目标。</p>	24	工业机器人综合应用实训室	培养学生精益求精、一丝不苟的精神。	课课互证、赛换, 见表 2
7	跟岗实习	<p>知识目标: 掌握企业产品生产工艺; 熟悉企业管理制度要求; 熟悉企业文化; 熟悉企业自动化生产设备操作方法; 熟悉企业生产设备的保养方法。</p> <p>能力目标: 能正确的使用企业智能制造生产设备; 能正确的维护企业智能制造设备。</p> <p>素质目标: 培养学生的独立自主能力; 提高学生的动手能力; 提高学生的职业素养。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 完成企业生产工艺设计;</p> <p>(2) 操作基本生产设备;</p> <p>(3) 完成生产设备维护保养。</p> <p>教学要求: 在第 2 或 3 学期内安排一半课时, 在第 2 学期暑期或第 3 学期寒假安排另一半课时。</p>	48	校外实训基地	提高学生职业认同感和自信。	
8	毕业设计	<p>知识目标: 掌握工业机器人相关知识; 掌握毕业设计要点与要求。</p> <p>能力目标: 能独立完成工业机器人技术专业毕业设计; 能独立完成毕业设计资料的查阅与编写。</p> <p>素养目标: 培养学生理论联系实际和深入实际的工作作风, 使学生受到一次技术员的综合训练。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 根据任务书, 查阅相关资料;</p> <p>(2) 完成毕业设计仿真;</p> <p>(3) 完成毕业论文撰写。</p> <p>教学要求: 通过毕业设计提高学生独立工作能力、组织管理和社交能力; 提高学生的思想品德、工作态度及作风等诸多方面素质。</p>	48	自动化技术中心	锻炼学生学以致用、探索的精神和能力。	
9	岗位实习	<p>知识目标: 掌握企业规章制度与安全生产要求, 撰写实习总结, 完成企业鉴定。</p> <p>能力目标: 能按照企业要求, 熟悉设备, 独立完成零件产品的制造、设备的维护与保养。</p> <p>素养目标: 通过全真的工作环境, 形成良好的职业素养和求真务实的工作作风, 树立正确的世界观、人生观、价值观和就业观。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 维护和保养生产线;</p> <p>(2) 完成生产线基本操作;</p> <p>(3) 排查生产线故障。</p> <p>教学要求: 能够在一线生产当中掌握技能要点; 能够跟着一线生产人员学习如何操作工业机器人; 能够单独进行设备操作; 能够完成全程的实习工作, 取得实习单位的认可。</p>	576	校企合作单位	培养学生爱岗敬业、甘于奉献、爱国的精神。	

5. 专业拓展模块课程

本模块课程开设在第五学期，分为两个方向，学生根据自身专业发展规划进行方向选择，在方向内选修共计 12 学分的课程进行修读。方向一为以就业为导向的专业素质拓展课程体系，共计 7 门课程，学生需要选修 3-6 门课程；方向二为以培养学生可持续发展能力为主的综合素质拓展课程体系，共计 7 门课程，根据专业对应的专升本考试科目开设《英语听说读写》《数学素养拓展》《计算机综合运用》课程，再在其余 4 门专业拓展课中选择 2-3 门课程进行修读。

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	数控加工工艺与编程	<p>知识目标：掌握数控车削、铣削工艺文件的编写；掌握轴类零件和板类零件加工指令的格式、轨迹与注意事项。</p> <p>能力目标：具备独立完成台阶、锥度、圆弧、切槽等轴类零件和各种板类零件的装夹方案、刀具选取、尺寸计算、程序编辑等工艺分析的能力；能完成 90° 外圆车刀、切槽刀、93° 尖刀、立铣刀、球头铣刀、中心钻、麻花钻等常用刀具的刃磨与对刀；能正确使用、维护与识读千分尺、游标卡尺等常用量具；能独立完成台阶轴、圆弧轴等常见轴类零件的粗精加工与检验；能完成车床、铣床的日常保养与维护。</p> <p>素养目标：培养学生独立思考的学习习惯，求真务实、踏实严谨的工作作风；在实际加工过程中，严格遵守安全操作规程，同时具有质量效率意识。</p>	<p>主要实践教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 车间安全常识的践行； (2) 数控车床和铣床的手动、自动、单段等机床操作； (3) 数控车床和铣床的对刀操作； (4) 快速定位、直线插补、圆弧插补、内外径粗车复合循环等指令的手动编程； (5) 数控车床和铣床程序的输入与调试； (6) 斯沃仿真软件的验证； (7) 轴类和板类零件加工工艺的分析； (8) 刀具的刃磨实践。 <p>教学要求：讲练结合，理实一体。结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	40	虚拟仿真实训室 / 数控车工实训室 / 加工中心实训室 / 广数实训基地	创新意识、严谨细致、生产意识、质量意识、安全意识。	专业素质拓展模块、综合素质拓展模块（可课证、课赛互换，详见表 2）
2	传感器与检测技术	<p>知识目标：掌握红外线传感器的解码原理；掌握温度传感器 DS18B20 的通信程序；掌握光电传感器的原理和应用；掌握直流无刷电机的霍尔传感器的使用原理和应用；掌握气敏传感器的原理和应用；掌握气压传感器的原理和应用。</p> <p>能力目标：使学生掌握各类传感器的功能，能够正确的选择并使用各类传感器。</p> <p>素质目标：培养学生具有良好的行为规范和职业道德；具有较强的组织协调能力和团结协作的能力；具有较强的语言表达和与人交往、沟通的能力；具有较强的质量意识和客户服务意识。</p>	<p>主要实践教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 测量误差与数据处理； (2) 标定和校准传感器； (3) 设计与调试螺线管电感位移测量传感器与电感测微仪放大电路； (4) 使用圆柱形电容位移测量传感器与数字式容栅千分尺。 <p>教学要求：本课程教学内容与 51 单片机紧密相连，缺一不可。采用理实一体化教学，传感器通过与单片机的数据通信去控制外部设备，让学生切实感受到传感器作为“输入信号”的重要角色作用。</p>	20	增材制造实训室/特盖德（苏州）智能装备实训基地	培养学生严谨、细致、专注、负责的态度和精益求精的工匠精神。	专业素质拓展模块、综合素质拓展模块（可课证、课赛互换，详见表 2）

3	机器视觉技术应用	<p>知识目标: 了解机器视觉基本概念, 掌握机器视觉系统的构成与典型应用, 了解常用的机器视觉开发软件, 对机器视觉系统有完整地认识。理解机器视觉中图像采集系统的基本构成, 掌握光源、镜头与相机相关基础知识, 能够根据实际应用合理选择光源、镜头和相机获取图像信息。</p> <p>能力目标: 具有良好的职业道德和职业素养。具有安全、节能和环境保护意识。能正确选择、使用、维护和保养各种光源、镜头和相机等设备。能够结合实际应用情况, 选择正确合适的算法对图像进行处理和分析。能够掌握机器视觉的典型功能, 借助 VisionPro 实现物体定位、测量、检测、识别等功能。能够熟练使用 VisionPro 等开发环境并解决工业生产中的实际问题。</p> <p>素养目标: 具有良好合作交流能力, 能够与企业人员进行沟通、交流, 具有良好的团队合作能力。具有良好自我学习和管理能力, 能够快速学习新知识、新技术、新工艺, 具有良好的解决问题和分析问题的能力。具有一定创新能力, 结合新技术注重培养学生的创新意识和创新能力, 能够针对现实问题提出不同的解决方法。具有一定的随机应变能力, 能够及时排除、处理各种突发故障, 并且总结各种故障产生的原因。具有诚信品质和责任意识, 为人诚实守信, 工作认真负责, 具有较强的工作质量意识, 勇于承担责任。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 安装工业相机; (2) 选取与应用工业镜头; (3) 构建光源系统; (4) 完成 VisionPro 软件基本操作; (5) 识别与定位工件; (6) 检测工件脏污、工件孔洞有无; (7) 测量工件尺寸; (8) 识别二维码和字符; (9) 开发用户界面; (10) 抓取工件; (11) 调试组装设备。 <p>教学要求: 本课程的教学内容应与企业生产实际情况相结合, 引入是企业实际生产案例实施授课, 该课程需要实施项目化教学或者理实一体化教学, 通过实训项目练习, 提高学生对机器视觉设备的使用能力。</p>	20	机器视觉检测实训室/德创(苏州)视觉实训基地	坚定“四个自信”, 责任担当; 培养创新意识, 引导学生树立科技理想信念。	专业素质拓展模块(可课证、课赛互换, 详见表 2)
4	单片机应用技术	<p>知识目标: 掌握单片机的引脚定义和特殊功能寄存器的定义; 掌握使用 KEIL 软件进行 C 语言编程; 掌握数码管的显示原理; 掌握单片机的定时器和计数器功能; 掌握单片机的外部中断功能; 掌握单片机的串口通信功能; 掌握 1602 字符型液晶的显示原理; 掌握独立按键和矩阵按键识别功能; 掌握 AD 和 DA 转换原理; 掌握红外线解码和温度传感器 DS18B20 的通信程序; 掌握 PWM 调制原理; 掌握 I2C 总线、SPI 总线和 CAN 总线。</p> <p>能力目标: 能对自己的学习过程进行计划、反思、评价和调控, 提高自主学习的能力; 尝试运用技术和研究方法解决一些工程实践问题; 通过实践活动, 培养质疑意识, 具有分析、解决问题的能力。</p> <p>素质目标: 养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风, 形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 设计花样流水灯; (2) 设计带静态显示的十字路口交通灯; (3) 设计简易秒表; (4) 设计点阵广告牌。 <p>教学要求: 本课程教学内容涉及的许多原理需要与 51 单片机开发板的硬件电路图和软件编程相结合, 课程需要实施项目化教学或者理实一体化教学, 通过单片机项目任务驱动, 提升对单片机的理解能力。</p>	20	增材制造实训室/富纳艾尔科技实训基地	培养学生逻辑思维力, 树立科技理想抱负。	专业素质拓展模块(可课证、课赛互换, 详见表 2)
5	MES 基础应用	<p>知识目标: 掌握 MES 的应用技能, 理解基于 MES 的数字化车间运行管理方法。掌握装备制造行业 ISO/IEC 62264 系列标准; 掌握企业生产管理、物料管理、质量管理和设备管理运行范畴。</p> <p>能力目标: 能完成装备制造企业常规设备、物料进出库、人员分配、生产计划与排产等管理数据的收集与管理。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 应用与维护智能制造工业互联网背景下的制造执行系统(MES); (2) 践行行业现行的 ISO/IEC 62264 系列标准; (3) 完成 MES 系统的基本操作。 <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 结合知识传授, 通过实训项目练习, 提高学</p>	20	智能制造实训室/富纳艾尔科技实训基地	培养刻苦钻研, 勇于创新的时代精神, 引导学生争做	专业素质拓展模块

		<p>素质目标:培养学生养成善于学习、勤于思考、胆大心细、6S管理的良好工作习惯;具备质量、效率、成本、安全和环保意识,勤奋敬业、团结协作、强烈责任心及职业道德的职业态度。</p>	生对 MES 基础应用能力。			“能工巧匠”“大国工匠”。	
6	自动化产线装调虚拟仿真	<p>知识目标:掌握“同立方”类自动化生产线虚拟调试软件的使用方法;掌握机械部件、电气接线等生产线常用设备的线上安装与调试;能够按照工艺要求进行布线和调试;掌握自动化生产线 PLC 控制系统设计、工业机器人线上编程仿真软件的使用方法,并能够根据控制对象的控制要求设计基本控制程序并进行现场调试。</p> <p>能力目标:具有正确阅读并设计电气原理图、电气安装图,学会选择、识别电气元件,完成电气控制系统的安装与调试的能力;具有西门子 PLC 编程及通信技术,自动化生产线 PLC 控制系统的设计和组态监控系统的设计的能力;具有一般自动化生产线的改进方法及简单设计能力。</p> <p>素质目标:具有组织协调、团队协作能力;具有一定的人际沟通和语言表达能力;具有克服困难与挫折的勇气,认真的工作作风;具有较高的政治思想品德素质。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 选择、安装、调整与使用合适的传感器; (2) 设计自动化生产线电路; (3) 连接自动生产线的气路; (4) 设计自动化生产线的 PLC 程序; (5) 设置变频器的参数; (6) 设置伺服驱动装置的参数; (7) 调试自动生产线各个工作站; (8) 诊断与分析自动化生产线的故障。 <p>教学要求:讲练结合,理实一体,结合知识传授,通过实训项目练习,提高学生自动化产线装调虚拟仿真的应用能力。</p>	40	虚拟仿真实训室/深圳市同立方科技实训基地	<p>培养学生严谨、细致、专注、负责的工作态度,精益求精、追求完美的工匠精神,以及提升的职业认同感、责任感、荣誉感和使命感。</p>	专业素质拓展模块(可课程互换,详见表2)
7	智能设备集成综合实训	<p>知识目标:掌握机械设计、电气自动化、自动控制、计算机技术等知识。</p> <p>能力目标:具有对可编程控制器的程序设计、传感器与检测技术的应用能力。</p> <p>素质目标:具有互帮互助、信息收集、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 设计 PLC 控制程序; (2) 操作及维护工业机器人; (3) 完成工业机器人与视觉系统的通信设置; (4) 完成工业机器人与周边设备的通信设置。 <p>教学要求:结合当前先进智能设备,提高学生对智能设备的应用能力。</p>	20	工业机器人结构认知实训室/特盖德(苏州)智能装备实训基地	<p>培养学生善于学习、勤于思考、胆大心细、6S管理的良好工作习惯;具备质量、效率、成本、安全和环保意识。</p>	专业素质拓展模块

8	英语听说读写	<p>知识目标:掌握并运用一定的语言基础知识;能读懂各类题材、体裁的文章,并从中获取相关信息;能完成一般性话题的中英文互译及写作任务。</p> <p>能力目标:理解主旨要意和文中具体信息;分析文章的基本结构;根据上下文猜测单词短语的意思和推断隐含的意义。在翻译写作时,能做到正确有效地运用所学语言知识,完整、清楚、连贯地传递信息或表达思想,做到语句通顺、文体规范。</p> <p>素养目标:强化学业提升意识,遵循素质教育规律,落实立德树人根本任务,促进技术技能人才成长,增强语言表达自信,具有一定语言学习素养,树立中国文化自信。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 践行《四川省普通高校专升本考试要求大学英语》文件的指导思想;</p> <p>(2) 结合学生升本需要,设置升本英语词汇、语法学习,运用考纲附录中列出的约 3500 个常用单词及其搭配;</p> <p>(3) 运用考纲附录中列出的语法项目;</p> <p>(4) 阅读技巧和大量阅读材料的理解训练还有翻译技巧的运用和实践;</p> <p>(5) 挖掘应用文、论文、图表作文等文体的写作技巧和时事热点内容。</p> <p>教学要求:讲练结合,理实一体,线上与线下融合。结合升本英语知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与职业价值引领同步。</p>	16	多媒体教室	<p>强化国家生的责任感,拓展知识体系和视野,传达正确的道德观、价值观和行为规范,加强社会主义核心价值观教育,培养创新实践能力。</p>	综合素质拓展模块
9	数学素养拓展	<p>知识目标:掌握二元函数偏导数和全微分的计算方法;掌握二重积分的概念及计算方法;掌握对坐标的曲线积分的计算;掌握级数的概念,离散性的判断以及简单初等函数的展开式;了解常微分方程的基本概念,掌握一阶微分方程、二阶线性微分方程的解法;能利用相关数学知识解决实际生活中相关数学问题。</p> <p>能力目标:通过学习高等数学拓展内容的课程,提高学生的分析、逻辑推理和运算能力;提高学生运用数学理论知识解决实际问题能力。</p> <p>素养目标:增强学生数学文化素养,引导学生树立辩证唯物主义世界观和终生学习的理念;培养学生勇于探索、不断创新、求真务实的思想意识和精益求精的科学精神,体现基础性、综合性、应用性、创新性。</p>	<p>主要教学内容:遵照《四川省普通高校专升本选拔<高等数学>考试大纲》文件的指导思想,内容包括多元函数微分学、二重积分、曲线积分、数项级数、幂级数、一阶微分方程、二阶线性微分方程。</p> <p>教学要求:灵活采取讲授、问题探究、训练与实践,任务驱动等教学方法,基于现代信息技术辅助教学,教学内容尽量贴近专业、贴近生活应用。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	0	无	<p>引导学生树立辩证唯物主义世界观和终生学习的理念;培养学生勇于探索、不断创新、求真务实的思想意识和精益求精的科学精神,体现基础性、综合性、应用性、创新性。</p>	综合素质拓展模块(A类课程)

10	计算机综合运用	<p>知识目标: 了解计算机的概念、发展历史、特点、分类和应用理解数制;掌握进制之间的相互转换(二进制、八进制、十进制、十六进制);掌握数值数据的表示。掌握字符数据的表示等知识要点。</p> <p>能力目标: 计算机软硬件系统的安装、调试、操作与维护能力。利用 Office 工具进行项目开发文档的整理、报告的演示、格的绘制与数据的处理的能力,利用建模软件绘制软件开发相关图形的能力,具备微机系统的简单维护能力,使用计算机网络等现代通信手段和应用技术的初步能力。</p> <p>素养目标: 使学生学会使用办公自动化软件及一些常用工具软件,对以后的工作、生活起到一定辅助作用,总体上起到提高学生信息技术素养的作用。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) Windows 系统的基本使用方法等计算机软硬件基础;</p> <p>(2) 图片的插入、图形的建立和编辑等办公自动化软件操作方法;</p> <p>(3) 常见的病毒防控方法;</p> <p>(4) 指令、源程序、目标程序、可执行程序,汇编程序、编译程序、解释程序的运用方法。</p> <p>教学要求: 结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	机房	锻炼学生技术报国、求真务实的精神。	综合素质拓展模块
11	工业机器人应用	<p>知识目标: 掌握不同机器人在细分领域的应用,掌握不同机器人在细分领域运用的特点,掌握不同机器人在细分领域运用的注意事项。</p> <p>能力目标: 能够根据工程问题合理选择机器人解决问题,能够在细分领域应用不同机器人。</p> <p>素养目标: 培养学生吃苦耐劳、精益求精的精神;提高学生职业认同感和安全意识。</p>	<p>主要实践教学内容:</p> <p>(1) 设计工业机器人搬运程序;</p> <p>(2) 设计工业机器人焊接程序;</p> <p>(3) 设计工业机器人雕刻程序;</p> <p>(4) 设计工业机器人装配程序。</p> <p>教学要求: 本课程的教学内容应与企业生产实际情况相结合,引入是企业实际生产案例实施授课,该课程需要实施项目化教学或者理实一体化教学,通过实训项目练习,提高学生工业机器人的应用能力。</p>	40	工业机器人综合应用实训室/江苏汇博实训基地	引导学生拓宽视野,探索新技术。	综合素质拓展模块

6. 实践技能培养课程对应表

序号	课程名称	培养能力
1	军事技能	(1) 列队、内务训练能力; (2) 防卫与战时防护能力; (3) 射击与战术应用能力。
2	认知实习	(1) 安全帽、劳保鞋等安全设备的使用能力; (2) 电气路的配置与正确使用能力; (3) 焊接设备的使用能力; (4) 简单的车床加工、钳工工具运用能力; (5) 工业机器人基础操作能力。
3	机械制图	(1) 制图的基本技能; (2) 立体的投影、组合体、轴测图的绘制能力; (3) 零件和装配图的绘制能力。
4	机械基础	(1) 金属切削加工实践技能; (2) 钳工项目操作能力; (3) 焊接项目操作能力; (4) 车削项目操作能力。
5	电工与电子技术	(1) 验证基尔霍夫、叠加、戴维南等基本定理的实验能力; (2) 基本控制电路的设计和调试能力; (3) 电工工具设备的使用能力; (4) 基本电子电路测量能力; (5) 电路基本故障排查能力。

6	C 语言程序设计	(1) 安装软件能力； (2) 调试和修改代码能力； (3) C 语言程序编写能力。
7	液压与气动技术	(1) 气/液压控制元件选型能力； (2) 基于项目任务的选型计算能力； (3) 气/液压控制系统的拆卸与安装能力； (4) 典型控制回路的设计和仿真能力； (5) 典型控制回路的故障分析与排查能力。
8	UG 三维建模	(1) 利用 UG 软件，设计零件二维草图能力； (2) 利用 UG 软件，设计零件三维模型能力； (3) 利用 UG 软件，设计零件工程图纸能力； (4) 利用 UG 软件，设计零件曲面能力。
9	可编程控制技术	(1) 博途软件操作能力； (2) 硬件组态能力； (3) PLC 程序设计能力。
10	工业机器人现场编程	(1) 工业机器人基本维护保养能力； (2) 工业机器人 I/O 模块和信号配置能力； (3) 工业机器人现场编程能力。
11	工业机器人离线编程	(1) 工业机器人仿真软件使用能力； (2) 实训仿真设计能力； (3) 工业机器人离线编程能力。
12	工业控制网络	(1) 组态软件基本操作能力； (2) 网络配置和硬件组装能力； (3) 电路接线能力； (4) 控制系统设计与编程能力。
13	工业机器人工作站系统集成与调试	(1) 工业机器人工作站搭建能力； (2) 工业机器人电气安装能力； (3) 工业机器人通信设备安装能力； (4) 工业机器人工作站调试能力； (5) 工业机器人工作站维护维修能力。
14	劳动教育(1)	(1) 设备基本维护能力； (2) 设备基本保养能力。
15	劳动教育(2)	(1) 设备基本维护能力； (2) 设备基本保养能力。
16	电工技能培训及考证(专周实训)	(1) 元器件测试能力； (2) 电路布线能力； (3) 线路安装能力； (4) 线路调试能力。
17	PLC 应用技术(专周实训)	(1) S7-1200 PLC 之间以太网通信配置能力； (2) S7-1200 PLC 与组态王的以太网通信能力； (3) WinCC 设备的添加及与 PLC 间的通信设置能力。
18	机械产品三维模型设计(专周实训)	(1) 机械部件设计能力； (2) 模型仿真验证能力。
19	工业机器人应用与编程培训及考证(专周实训)	(1) 工业机器人参数设置能力； (2) 工业机器人系统编程能力； (3) 工业机器人系统离线编程与测试能力。
20	跟岗实习	(1) 企业生产工艺设计能力； (2) 基本生产设备操作能力； (3) 生产设备维护保养能力。

21	毕业设计	(1) 查阅相关资料能力； (2) 毕业仿真设计能力； (3) 毕业论文撰写能力。
22	岗位实习	(1) 生产线维护保养能力； (2) 生产线基本操作能力； (3) 生产线故障排查能力。
23	数控加工工艺与编程	(1) 计算数控车床轴、套、螺纹的参数能力； (2) 设计装夹方案能力； (3) 数控车床和铣床的手动、自动、单段等机床操作能力； (4) 斯沃仿真软件基本操作能力。
24	传感器与检测技术	(1) 测量误差与数据处理能力； (2) 标定和校准传感器能力； (3) 设计放大电路能力； (4) 测量传感器与数字式容栅千分尺使用能力。
25	机器视觉技术应用	(1) 安装与调试工业相机能力； (2) VisionPro 软件基本操作能力； (3) 测量工件尺寸和识别二维码、字符能力。
26	单片机应用技术	(1) KEIL 软件操作能力； (2) 项目程序设计能力。
27	MES 基础应用	(1) MES 系统应用能力； (2) 践行行业标准践行能力； (3) MES 系统基本操作能力。
28	自动化产线装调虚拟仿真	(1) 自动化生产线电气路接线能力； (2) PLC 程序设计能力； (3) 自动生产线各个工作站调试能力； (4) 自动化生产线故障排查能力。
29	智能设备集成综合实训	(1) PLC 程序设计能力； (2) 工业机器人操作能力； (3) 机器人与周边设备通信设置能力。
30	英语听说读写	(1) 3500 个常用单词及其搭配运用能力； (2) 阅读技巧和大量阅读材料的理解能力； (3) 翻译技巧的运用和实践能力； (4) 应用文、论文等文体的写作技巧和时事热点内容挖掘能力。
31	计算机综合运用	(1) Windows 系统的基本操作能力； (2) 图片插入、图形建立和编辑操作能力； (3) 常见病毒防控能力； (4) 指令、源程序、目标程序等程序的运用能力。
32	工业机器人应用	(1) 工业机器人典型应用编程能力； (2) 工业机器人典型应用调试能力。

7.综合实践教学环节表

序号	课程名称	学期	周数	学分	备注
1	军事技能	1	2	2	
2	认知实习	1	1	1	
3	劳动教育(1)	2	1	1	

4	劳动教育(2)	4	1	1	
5	电工技能培训及考证 (专周实训)	2	1	1	
6	机械产品三维模型设计 (专周实训)	3	1	1	
7	PLC应用技术 (专周实训)	4	1	1	
8	工业机器人应用与编程培训及 考证(专周实训)	4	1	1	
9	跟岗实习	3	2	2	3学期内安排一周,3学期寒假安排一周。
10	毕业设计	5	2	2	
11	岗位实习	6	24	24	

(四) 课程思政总体要求

本专业始终将立德树人作为育人主线,在完成学生专业知识、职业技能培养的同时,注重学生素养的养成。专业以“技能成才,强国有我”为思政主线,将“工匠精神、劳动精神、劳模精神”等思政元素贯穿人才育人全过程,潜移默化的培养学生刻苦钻研、敢于拼搏的职业精神,增强学生爱岗敬业、精益求精的职业素养,养成学生热爱祖国、热爱人民的高贵品质,最终实现“德育”与“才育”双线融合提升,增进学生工匠精神和家国情怀,引导学生树立“科技强国”的远大理想,思政教育落地落实。

1.立足新时代、培育新青年,培育学生爱国爱家的家国情怀

立足新时代装备制造业发展新要求和需要,结合工业机器人技术专业学生喜欢关注时事政治等特点,将文化制度、法律知识、人文素养、行业动态等课程思政内容与专业知识相融合,引入工业机器人搬运、工业机器人焊接等我国装备制造业发展最新典型案例,激发学生对科学技术学习动力和科技报国的家国情怀。

2.结合新标准、运用新手段,培养学生爱岗敬业的职业素养

引入《工业机器人应用编程》等1+X证书考核新内容和“机器人系

统集成应用技术”技能竞赛新规程，结合企业生产新技术，重构岗课赛证融合的专业课程教学内容；优化课程考核评价方式，对接技能大赛考核评价方法，实施过程评价与结果评价相结合，探索增值性评价，实施综合性评价，激发学生学习的内生动力；利用《开天辟地》《创新中国》《辉煌中国》《大国工匠》等网络视频、网络教学平台和虚拟仿真软件以及真实生产环境，让学生感受职业文化，增强学生的职业认同感，注重学生职业素养的培养。

3.对接新业态、采用新方法，增强学生甘于奉献的工匠精神

根据工业机器人技术专业发展新业态，引入北京华航唯实科技股份有限公司等合作企业优势资源，实施校企合作育人，打造助教（优秀学生）、教师、导师、劳模、技能大师一体化教师团队，利用校内教学环境、教师生产性工作室以及企业生产车间开发学生学习的第二课堂，鼓励学生参与竞赛培训、生产加工、创新创业等活动，培养学生热爱劳动、甘于奉献以及刻苦钻研的工匠精神。

工业机器人技术专业课程思政实施构建图如图3所示。

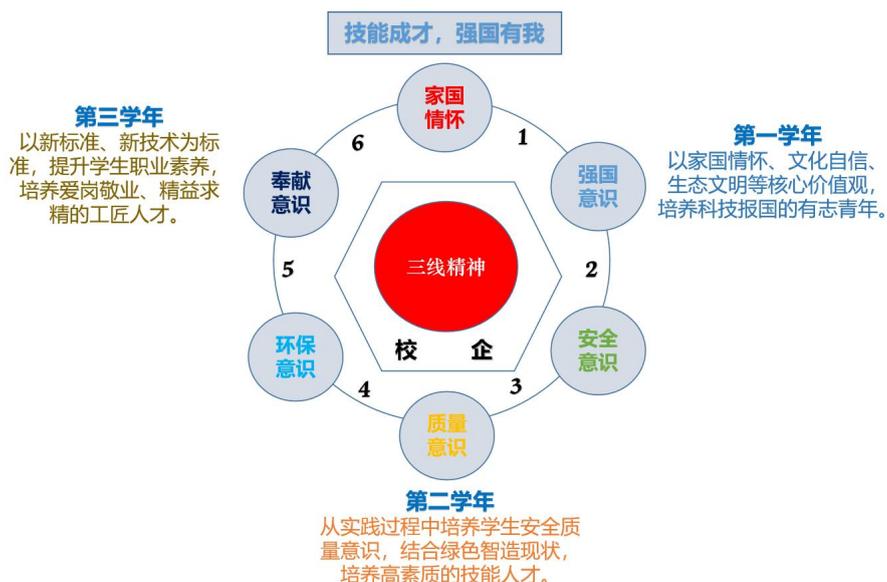


图3 工业机器人技术专业课程思政实施构建图

七、教学总体安排

(一) 学分学时要求

序号	课程分类	课程性质	学分	学时	理论	实践	占总课时比例
1	必修课	公共必修课(含公共限选课)	37	648	408	240	25.47%
		专业基础课	25	408	154	254	16.04%
		专业核心课	24	384	144	240	15.09%
		专业综合实践课	34	816	0	816	32.08%
2	选修课	公共选修课	6	96	96	0	3.77%
		专业拓展课	12	192	72	120	7.55%
3	操行学分		6	0	0	0	0.00%
合计			144	2544	874	1670	100%
理论课、实践课占总课时比例					34.36%	65.64%	100%

其中，公共基础课（公共必修课程和公共选修课）学时占总学时的29.25%，选修课（公共选修课和专业拓展课）学时占总学时11.32%。

操行学分：每学期1学分，共计6学分。主要对学生思想品德进行考核、鉴定。每学期采取个人小结、师生民主评议等形式进行，由学工部统筹安排。

(二) 课堂教学安排

开课学期	课程名称	课程代码	课程性质	课程类别(A/B/C类)	考核方式	学分	课内学时		周学时	开课周数	开课单位
							总学时	其中实践学时			
1	思想道德与法治(1)	D1100137	公共必修课	A	试	1.5	24	4	2	12	马克思主义学院
2	思想道德与法治(2)	D1100138	公共必修课	A	试	1.5	24	4	2	12	马克思主义学院

3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	D1100145	公共必修课	A	试	2	32	4	2	16	马克思主义学院
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	D1100164	公共必修课	A	试	3	48	6	3	16	马克思主义学院
1	形势与政策(1)	D1100140	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
2	形势与政策(2)	D1100141	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
3	形势与政策(3)	D1100142	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
4	形势与政策(4)	D1100143	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
5	形势与政策(5)	D1100144	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
1	大学生心理健康	D1100002	公共必修课	A	查	2	32	16	2	8	学工部
1	大学体育(1)	D1300002	公共必修课	B	查	2	32	24	2	16	艺术学院
2	大学体育(2)	D1300003	公共必修课	B	查	2	32	30	2	16	艺术学院
1	信息技术	D1200043	公共必修课	B	查	3	48	24	3	16	电信学院
1	军事理论	D1100101	公共必修课	A	查	2	32	0	2	16	教务处
1	军事技能	D1100110	公共必修课	C	查	2	48	48	24	2	武装部
1	体育健康测试(1)		公共必修课	C	查	1	24	24	3	8	学工部
3	体育健康测试(2)		公共必修课	C	查	0.5	12	12	2	6	学工部
5	体育健康测试(3)		公共必修课	C	查	0.5	12	12	2	6	学工部
1	大学英语(1)	D1200044	公共必修课	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
2	大学英语(2)	D1200045	公共必修课	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
2	职业生涯发展与规划	D1100112	公共必修课	A	查	0.5	8	2	2	4	招就处
5	就业指导	D1100031	公共必修课	A	查	0.5	8	2	2	4	招就处
2	大学生创新创业基础	D1100001	公共必修课	B	查	1	16	8	2	8	招就处

5	四史专题	D1100139	公共必修课	A	试	1	16	0	2	16	马克思主义学院
2	中华传统文化		公共必修课	A	查	2	32	0	2	16	教务处
1	高等数学(1)	D1100106	公共限选课(公共必修课)	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
2	高等数学(2)	D1100107	公共限选课(公共必修课)	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
	《中华民族精神》等超星尔雅通识课		公共选修课	A	查	6	96	0	2	48	教务处
1	专业认知	D3100408	专业基础课	A	查	1	16	0	4	4	智能学院
1	认知实习	D3300891	专业基础课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院
1	机械制图	D3201826	专业基础课	B	试	6	96	60	6	16	智能学院
1	电工与电子技术	D3201824	专业基础课	B	试	4	64	40	4	16	智能学院
2	机械基础	D3201827	专业基础课	B	试	6	96	60	6	16	智能学院
2	C语言程序设计	D3201014	专业基础课	B	试	4	64	40	4	16	智能学院
2	液压与气动技术	D3200838	专业基础课	B	试	3	48	30	3	16	智能学院
3	UG三维建模	D3201494	专业核心课	B	查	4	64	40	4	16	智能学院
3	可编程控制技术	D3201460	专业核心课	B	试	4	64	40	4	16	智能学院
3	工业机器人现场编程	D3201387	专业核心课	B	查	4	64	40	4	16	智能学院
4	工业机器人离线编程	D3201617	专业核心课	B	查	4	64	40	4	16	智能学院
4	工业控制网络	D3300833	专业核心课	B	查	4	64	40	4	16	校企合作
4	工业机器人工作站系统集成与调试	D3300834	专业核心课	B	查	4	64	40	4	16	校企合作
2	劳动教育(1)	D1200036	专业综合实践课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院
4	劳动教育(2)	D1200036	专业综合实践课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院
2	电工技能培训及考证(专周实训)	D3300916	专业综合实践课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院

3	机械产品三维模型设计(专周实训)	D3301363	专业综合实践课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院
4	PLC应用技术(专周实训)	D3301264	专业综合实践课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院
4	工业机器人应用编程培训及考证(专周实训)	D3300918	专业综合实践课	C	查	1	24	24	1W	1	智能学院
3	跟岗实习	D3300902	专业综合实践课	C	查	2	48	48	1W	2	智能学院
6	岗位实习	D3300903	专业综合实践课	C	查	24	576	576	1W	24	智能学院
5	毕业设计	D3300638	专业综合实践课	C	查	2	48	48	1W	2	智能学院
5	数控加工工艺与编程	D4200346	专业拓展模块一、模块二	B	试	4	64	40	4	16	智能学院
5	传感器与检测技术	D4200621	专业拓展模块一、模块二	B	试	2	32	20	2	16	智能学院
5	机器视觉技术应用	D4200639	专业拓展模块一、模块二	B	试	2	32	20	2	16	智能学院
5	单片机应用技术	D4200622	专业拓展模块一	B	查	2	32	20	2	16	智能学院
5	MES基础应用	D4200713	专业拓展模块一	B	查	2	32	20	2	16	校企合作
5	自动化产线装调虚拟仿真	D4300384	专业拓展模块一	B	查	4	64	40	4	16	校企合作
5	智能设备集成综合实训	D4200716	专业拓展模块一	B	查	2	32	20	2	16	校企合作
5	英语听说读写		专业拓展模块二	B	查	2	32	16	2	16	师范学院
5	数学素养拓展		专业拓展模块二	A	查	2	32	0	2	16	师范学院
5	计算机综合运用		专业拓展模块二	B	查	2	32	16	2	16	电信学院
5	工业机器人应用	D4300237	专业拓展模块二	B	查	4	64	40	4	16	智能学院

备注：公共任选课原则上开课学期为2、3、4学期，每期2学分；专业拓展课开课学期为5学期，修满12学分。

八、实施保障

（一）人才培养方案制定流程

为了精准把握工业机器人技术专业就业岗位，专业老师开展了广泛调研活动，形成了《2023级广安职业技术学院工业机器人技术专业调研报告》。为了提高专业人才培养方案质量，专业负责人根据《广安职业技术学院2023级专业人才培养方案制（修）订指导性意见》和专业建设与发展委员会的指导意义，经过多轮讨论修订，最终审核形成了《广安职业技术学院2023级工业机器人技术专业人才培养方案》。制定流程见图4。



图4 工业机器人技术专业人才培养方案制定流程

（二）人才培养模式构建

工业机器人技术专业落实学校“一主线、两主体、三体系、四交替”校企合作实践育人模式，依据区域经济发展对工业机器人技术专业人才和职业岗位的需求，通过对地区地方政府、行业、兄弟院校及工业机器人制造企业、工业机器人工作站集成企业、工业机器人使用企业等进行调研，明确学生的就业岗位，通过岗位分析确定岗位工作任务并构建了

课程体系，实施“2+0.5+0.5”特色人才培养，即前2年（第1-4学期）以理实一体培养为主；第5学期（0.5年）结合前两年培养情况分方向进行拓展培养，构建模块化的专业拓展课程体系，主要分两个模块体系，一是以就业为导向的专业素质拓展课程体系，二是以培养学生可持续发展能力为主的综合素质拓展课程体系；第6学期（0.5年）实施岗位实习培养。同时依托教师工作室生产性和技能大师（工匠人才）工作室开展第二课堂，整合校内外教学资源，构建了“双线融合、三阶递进、三双培养、五技提升”的工业机器人技术专业人才培养模式。人才培养模式示意图见图5。

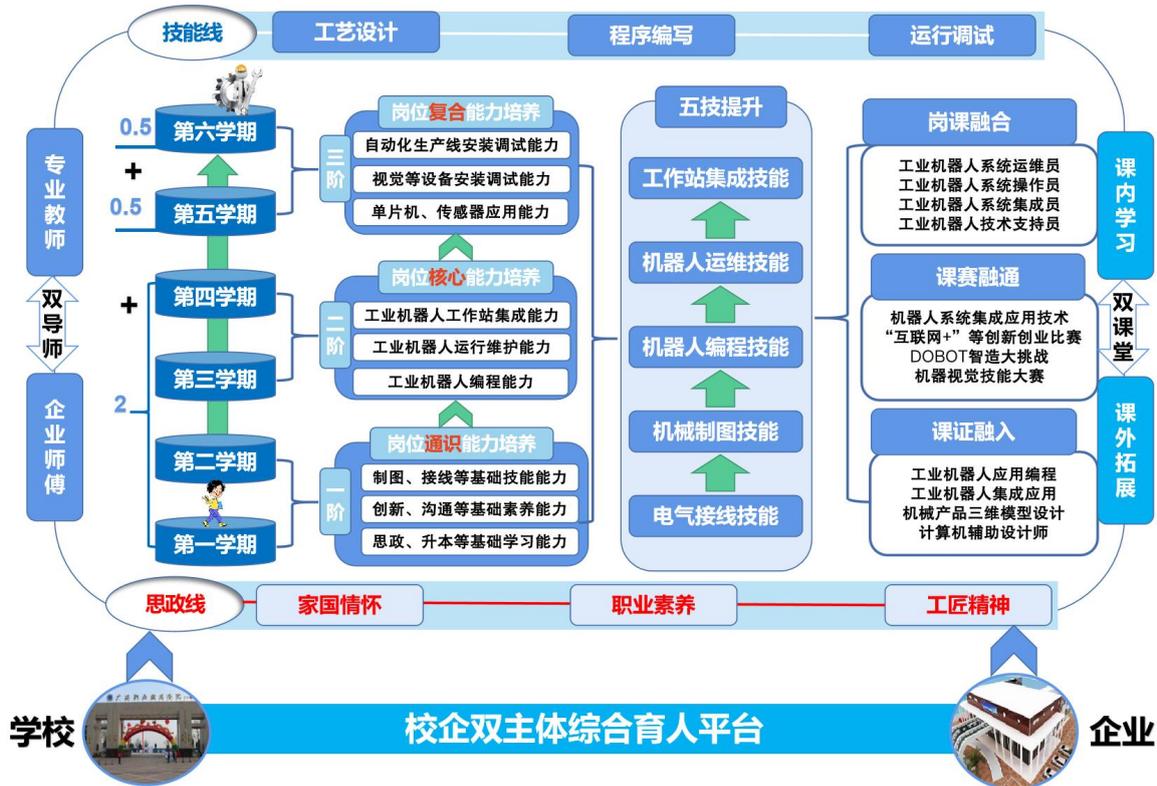


图5 工业机器人技术专业人才培养模式框架

双线融合：根据专业课程思政内涵，将课程思政主线与专业技能培养主线相融合，在培养学生专业技能的同时注重学生思想政治引领，最终实现“德育”与“才育”的双线融合提升。

三阶递进：基于学生对专业知识认知规律，将专业人才培养过程分为通识能力培养阶段、核心能力培养阶段和复合能力培养阶段，循序渐进拓展学生专业知识和提升实践技能。

三双培养：依托成渝双城经济圈建设和广安职业技术学院融入重庆职业教育圈行动计划，引入企业优质资源，实施校企双主体共同培育专业技术人才；校内专业教师与校外兼职教师相结合，共同打造双师教学团队；利用教师生产性工作室、技能大师（工匠人才）工作室开、技能竞赛工作室等场地开展第二课堂，实施双课堂育人。

五技提升：通过岗课融合、课赛融通、课证融入的“三融”方式，对接企业真实生产项目和技能大赛竞赛内容以及1+X考核大纲，开发实训项目，通过任务驱动，培养学生实践技能，最终实现电气接线、机械制图、机器人编程、机器人运维、工作站集成五项专业技能稳步提升。

（三）人才培养实施流程

一主线、两主体、三体系、四交替：以培养实践能力为重点，构建“一主线（实践育人主线）、两主体（校企合作实践育人双主体）、三体系（“岗课融合”实践教学体系、“赛证结合”能力提升体系、实践育人平台体系）、四交替”实践育人新模式。围绕学生职业核心素养和专业核心技能协同提升，依托校内实训基地、教师生产性工作室（技术创新中心）和校外实训基地等搭建的“产、学、研、创、鉴、赛、培”七位一体实践教学平台，以标准引领、案例支撑、思政贯穿、文化渗透的育人路径，工学结合、产教融合、理实一体化实践育人方式实施人才培养，实施过程如图6所示。

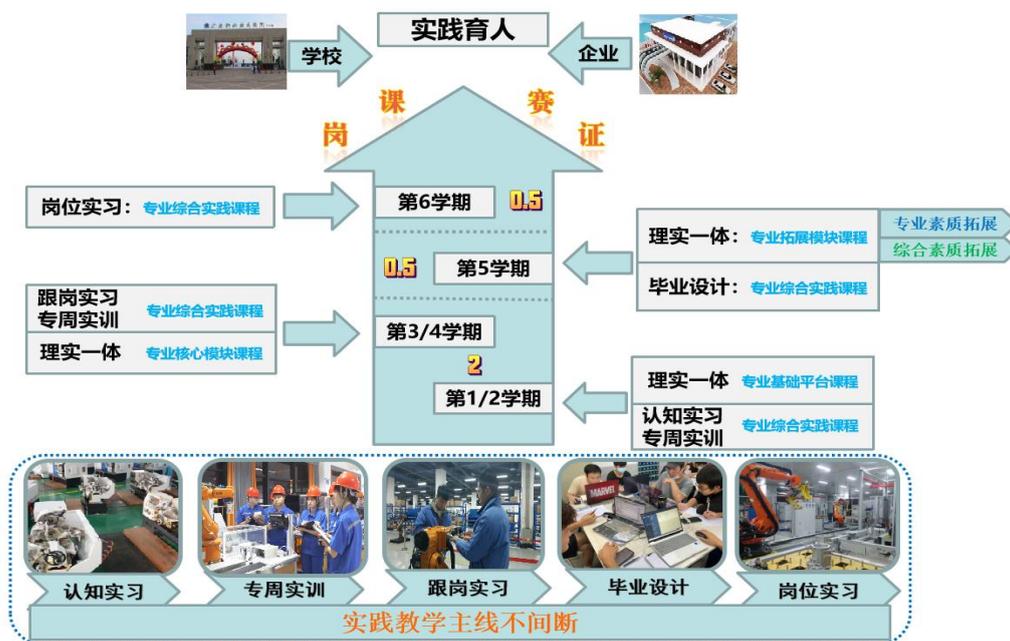


图6 工业机器人技术专业人才培养实施流程

其实施流程如下：

第一、二学期（**1年**）主要通过公共基础课以及专业基础平台课，给学生传授思想道德修养与法律基础、大学生创新创业、计算机基础应用等方面知识，培养学生的爱国敬业、诚信友善的思想素质，通过企业、行业专家开设企业文化、职业素养方面的知识讲座，培养学生严谨、责任、服务意识，在专业基础平台课中，通过学习《机械制图》和《机械基础》等课程，掌握相关基础知识。第一学期期末开展认知实习，掌握车工、钳工、焊工等基础技能；第二学期期末开展专周实训，引入中级电工考核标准进入到《电工技能培训及考证》课程，使学生具备考取电工证书的能力。

第三、四学期（**1年**）主要通过专业核心模块课程的学习，培养学生吃苦耐劳精神和专项技能。在培养过程中引入企业电气控制生产项目进入到《可编程控制技术》课程中，实行课程教学与实际生产相结合，调研工业机器人编程技术企业，结合企业生产实际项目，与企业技术人

员共同开发实训项目，由校企双师完成《工业机器人现场编程》《工业机器人离线编程》《工业机器人工作站系统集成与调试》等专业核心课程的授课，共同建设校内外实训基地，提升学生工业机器人编程和运行维护等岗位核心能力，培养学生多方面技术技能。第三学期开展跟岗实习，让学生进去企业一线开展实践活动，培养学生职业素养；第三、四学期期末持续开展专周实训，提高学生核心实践能力。

第五学期（**0.5年**）结合前两年培养情况分方向进行拓展培养，构建模块化的专业拓展课程体系，主要分两个模块体系，一是以就业为导向的专业素质拓展课程体系，二是培养学生可持续发展能力为主的综合素质拓展课程体系。学生结合实际，根据自身职业发展规划，自主选择模块课程。第五学期开展毕业设计，培养学生分析问题和解决问题的综合能力。

第六学期（**0.5年**）实施岗位实习培养，深入企业一线，进一步提高技术技能水平，培养学生能够充分具备胜任岗位的能力。

实践教学依据学校“四交替”原则，从认知实习、整周实训、跟岗实习、毕业设计、岗位实习为递进，始终贯穿劳动教育主线，提高学生技术技能。鼓励学生以提高岗位胜任能力为重点，积极参加技能竞赛、创新创业大赛和职业等级证书考试，提升学生实际动手能力和培养创新意识，不断提升人才培养质量。

在人才培养过程中，始终贯穿社会主义核心价值观，构建知识传授、能力培养与价值引领同步的全员、全过程、全方位的协同育人体系。依托省级课程思政示范教学团队，全面实施课程思政，提升教学效果。

人才培养过程中，实行课证及课赛互换，一种职业资格证书对应一门课程、一个技能大赛获奖证书对应一门课程，具体兑换细节如下表2。

表2 课证、课赛互换一览表

序号	课程名称	证书或赛项名称	兑换分数
1	大学生创新创业基础	“互联网+”等创新创业类比赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
2	机械制图	计算机辅助设计师证书	初级兑换81-85分，中级兑换86-90分，高级兑换91-95分
3	电工与电子技术	电工证书	初级兑换81-85分，中级兑换86-90分，高级兑换91-95分
4	C语言程序设计	DOBOT 智造大挑战	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
5	UG三维建模	机械产品三维模型设计证书	初级兑换81-85分，中级兑换86-90分，高级兑换91-95分
6	可编程控制技术	机器人系统集成应用技术大赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
7	工业机器人现场编程	机器人系统集成应用技术大赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
8	工业机器人工作站系统集成与调试	机器人系统集成应用技术大赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
9	电工技能培训及考证(专周实训)	电工证书	初级兑换81-85分，中级兑换86-90分，高级兑换91-95分
10	机械产品三维模型设计(专周实训)	机械产品三维模型设计证书	初级兑换81-85分，中级兑换86-90分，高级兑换91-95分
11	工业机器人应用与编程培训及考证(专周实训)	工业机器人应用编程证书	初级兑换81-85分，中级兑换86-90分，高级兑换91-95分
12	传感器与检测技术	互联网+关于工业机器人技术应用/系统集成等专业技术类创新创业比赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
13	单片机应用技术	互联网+关于工业机器人技术应用/系统集成等专业技术类创新创业比赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
14	数控加工工艺与编程	CIMC 中国智能制造挑战赛-数控数字化双胞胎	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
15	机器视觉技术应用	机器视觉技能大赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分
16	自动化产线装调虚拟仿真	“同立方”杯全国自动化生产线安装与调试线上技能竞赛	省三等奖：80~85分，省二等奖：86~90分，省一等奖：91~95分，国家三等奖以上96~100分

备注：一个职业资格证书只能兑换一门课程，一个技能大赛获奖证书只能兑换一门课程，每学期每位同学兑换不超过6个学分。由于比赛项目的名称不定期更换，在学分兑换时，培训指导教师提供该项比赛或证书所用核心技术与哪一门所学课程要求掌握的知识最接近的说明。

(四) 专业人才分类培养

工业机器人技术专业学生一部分来源中职，一部分来源普通高中，中职学生在进校之前已经学习过部分专业课程，包括《电工与电子技术》、《机械基础》等，实践动手能力较强，但是理论知识相对薄弱；普通高中学生实践能力较弱，但是学习理论知识的能力较强。在理实一体化培养过程中，按照分组教学，每个小组都包括中职和普通高中学生，在理论教学中，普通高中学生担任小组长，帮助中职学生理解，在实践教学教学中，进行换位，中职学生担任小组长，发挥动手实践能力，带领普通高中学生进行实践，理实一体，互帮互助，将理论知识融入实践操作中，发挥团队协作力量，提高学生技术技能水平。

(五) 人才培养实施保障

1. 专业建设与发展委员会

表3 专业建设与发展委员会名单

序号	姓名	单位	职务、职称	担任职务	承担工作
1	李俊泓	广安职业技术学院	教授、专业带头人	主任	指导专业建设
2	万萍	重庆广数机器人有限公司	总经理、高级工程师	副主任	合作进行专业调研、人才培养方案及课程体系论证、学生职业能力评价体系建构及评价
3	王甫茂	广安职业技术学院	教授	委员	参与修订专业人才培养方案和课程标准，指导学生开展双创工作
4	裴江红	重庆工业职业技术学院	教授	委员	参与专业建设工作、实施市场调研、编写调研报告、编制人才培养方案、开发课程体系、编制专业标准、编制课程标准、开发实训项目、实验实训基地建设、课程建设、资源库建设等
5	杜全强	广安职业技术学院	副教授	委员	

6	白尚武	广安经济技术开发区 前锋园区管委会	主任	委员	合作参与分析岗位职业能力、提炼典型工作任务、开发课程体系、开发实训项目、编制人才培养方案等
7	陈杨	川渝高竹新区开发建设集团有限公司	副总经理	委员	
8	钟超	川渝高竹新区管委会	副主任	委员	
9	王平	广安交通投资建设开发集团有限责任公司	博士、副总经理、工程师	委员	指导学生就业岗位分析以及参与实训室建设、专业调研工作
10	李浩	广安职业技术学院	讲师、副院长	委员	参与学情分析，实施课程改革，编制人才培养方案、实验实训基地建设、课程建设、资源库建设等
11	严胜利	广安职业技术学院	讲师、教研室主任	委员	
12	代宇艳	广安职业技术学院	助教、专业负责人	委员	

2.师资队伍

随着智能制造产业迅速发展，工业机器人技术专业人才培养满足企业需求，就业形式良好，专业学生每年成增长趋势，2023年9月在校生将达到300人，师生比按照1:20计算，需要专任教师15人。工业机器人技术专业现有专任教师17人，兼职教师10人，兼职教师具有本科及以上学历，具有中级以上职称，具有五年以上企业一线工作经验，熟悉工业机器人操作、维护以及工作站搭建的相关专业技术知识，满足人才培养需求。专业教师双师素质教师比例达88.24%，讲师及以上职称达到70.59%，具有企业生产一线经验的老师到达88.24%以上，硕士研究生及以上学历达到82.35%。工业机器人技术专业现有师资情况见表4和图7，兼职教师授课情况计划见表5。

表4 专业现有专职教师统计表

序号	姓名	职称	学历	主讲课程	备注
1	李俊泓	教授	硕士研究生	可编程控制技术	
2	王甫茂	教授	本科	机械基础	
3	裴江红	教授	博士研究生	专业认知	柔性引进人才
4	周渝庆	教授	硕士研究生	专业认知	柔性引进人才
5	孙惠娟	副教授	博士研究生	专业认知	柔性引进人才
6	杜全强	副教授	硕士研究生	机械基础	
7	李浩	讲师	本科	工业机器人现场编程	
8	严胜利	讲师	本科	数控加工工艺与编程	
9	詹飞	讲师	硕士研究生	工业机器人离线编程	
10	张芳麟	讲师	硕士研究生	电工与电子技术	
11	钱亮	讲师	硕士研究生	传感器与检测技术	
12	杜柯	讲师	硕士研究生	机械基础	
13	谭跃奎	助教	硕士研究生	UG三维建模	
14	代宇艳	助教	硕士研究生	工业控制网络	
15	张春林	助教	博士（在读）	机械制图	
16	彭寿鑫	助教	硕士研究生	机器视觉技术应用	
17	杨强	助教	硕士研究生	液压与气动技术	

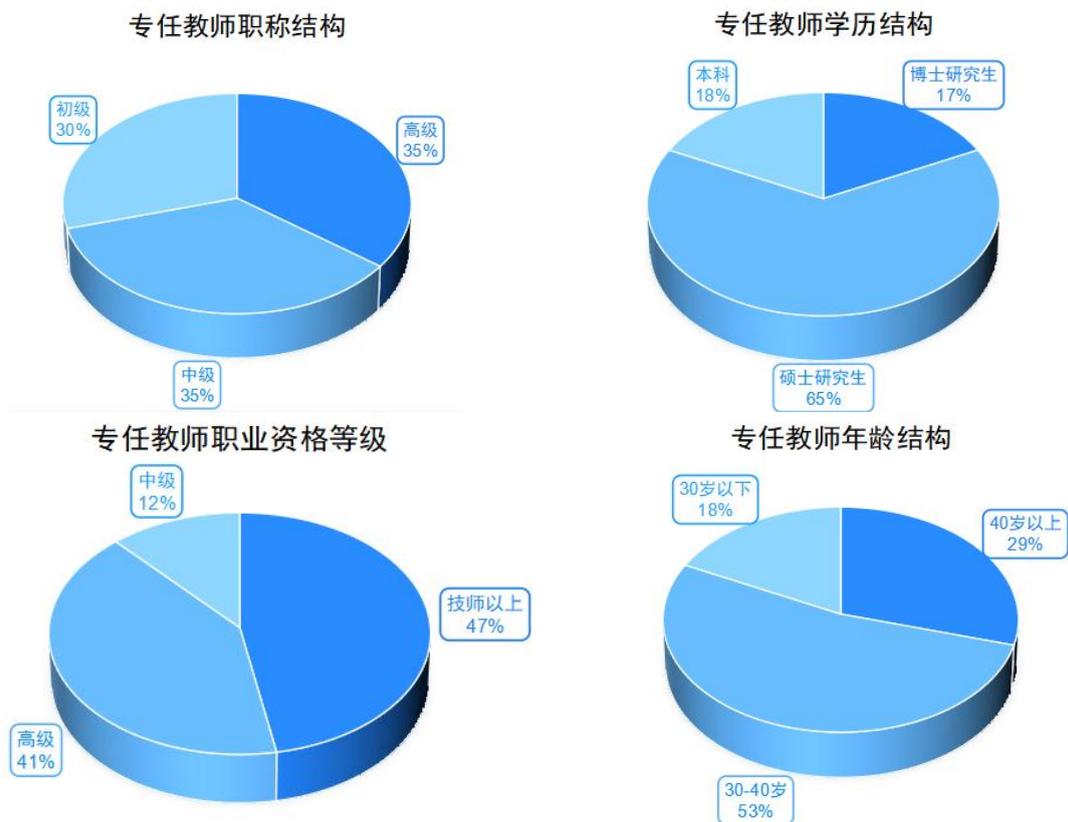


图 7 师资队伍结构

表5 兼职教师授课计划表

序号	课程名称	授课教师	兼职教师条件
1	工业机器人现场编程	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称,熟悉工业机器人现场编程,具有企业机器人5年现场编程经验。
2	工业机器人离线编程	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称,熟悉工业机器人离线编程,具有企业机器人5年离线编程经验。
3	可编程控制技术	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称,熟悉西门子PLC1200编程,具有企业一线5年生产经验。
4	工业控制网络	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称,熟悉工控组态控制,具有5年企业一线工作经验。
5	工业机器人工作站系统集成与调试	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称,熟悉工作站系统集成与调试,具有5年一线工作经验。
6	数控加工工艺与编程	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称,熟悉数控操作,具有5年一线工作经验。

7	传感器与检测技术	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉传感器操作，具有5年一线工作经验。
8	机器视觉技术应用	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉专业前沿技术，具有机器视觉5年应用经验。
9	单片机应用技术	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉单片机应用，具有5年一线工作经验。
10	MES 基础应用	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉MES应用前沿技术，具有5年企业一线经验。
11	自动化产线装调虚拟仿真	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉专业前沿技术，具有自动化产线5年生产一线经验。
12	智能设备集成综合实训	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉专业前沿技术，具有智能设备5年操作经验。
13	工业机器人应用	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉工业机器人应用，具有5年企业一线经验。
14	专业认知	专兼结合	具有研究生学历或者中级职称，熟悉工业机器人专业主流技术与就业动向。

3.教学设施

(1) 校内实践教学条件

实训基地建设以满足学生职业生涯成长与发展为基点，坚持“理论实践合一、教室车间合一、教师师傅合一、学生徒弟合一、实习生产合一、作业产品合一”的六合一原则，实现校企基地对接共享发展。工业机器人技术专业应加大校企合作力度，优化校内原有实训条件，使其成为学生实践、科技成果转化、产业技术服务、共性关键技术研发等创新活动的服务平台，为学校省级双高建设打下坚实基础。工业机器人技术专业校内实训教学条件见表6。

表6 工业机器人技术专业校内实训教学条件

序号	实训室名称	建设情况	面积 (m ²)	价值 (万)	支持课程
1	加工中心实训室	已建	200	200	数控加工工艺与编程
2	特种加工实训室	已建	100	100	机械基础

3	数控车工实训室	已建	100	60	数控加工工艺与编程
4	普车实训室	已建	200	40	认识实习 机械基础
5	焊接实训室	已建	50	100	认识实习 机械基础
6	虚拟仿真实训室	已建	100	100	工业机器人离线编程/C 语言 程序设计
7	钳工实训室	已建	100	100	认识实习 机械基础
8	工业机器人结构认知实训室	已建	200	200	智能设备集成综合实训
9	工业机器人基础操作实训室	已建	150	150	工业机器人现场编程/认知实习
10	工业机器人综合应用实训室	已建	200	200	工业机器人应用与编程培训 及考证/工业机器人应用
11	智能制造实训室	已建	200	200	工业机器人工作站系统集成 与调试/MES 基础应用
12	自动化技术中心	已建	200	100	可编程控制技术/PLC 应用技术
13	机器视觉检测实训室	已建	100	150	机器视觉技术应用
14	数字化制造技术中心	已建	200	120	UG 三维建模/机械产品三维 模型设计（专周实训）
15	机器人系统集成实训室	已建	200	150	工业机器人工作站系统集成 与调试/工业控制网络
16	增材制造实训室	已建	100	100	传感器与检测技术/单片机应用 技术
17	电工电子实训室	已建	80	100	电工与电子技术
18	机械制图实训室	已建	80	50	机械制图
19	液压与气动实训室	已建	100	100	液压与气动技术
20	工业机器人技术应用研发中心	待建	200	200	机器视觉技术应用 工业机器人工作站系统集成 与调试
21	工业控制实训室	待建	100	100	工业控制网络 MES 基础应用
合计			2960	2620	

(2) 校外实习实训条件

根据人才培养需求，需建成多家校外实习基地，每年能容纳120人次定岗实习和就业，校外实习基地应属于工业机器人生产企业、工业机器人使用企业或者工业机器人工作站集成企业，企业应具有工业机器人专业相关技术人员，满足学生企业实习指导，同时校外实习基地应具有工业机器人专业相关实习实训设备，满足学生企业学习设备要求。工业机器人技术专业已建校外实习实训条件见表7。

表7 工业机器人技术专业已建校外实训教学条件

序号	实训基地名称	合作单位	建立时间	合作内容
1	耀业实训基地	四川耀业科技股份有限公司	2018年	岗位实习 课程开发
2	华航实训基地	北京华航机器人科技有限公司	2018年	课程开发 实训室建设
3	新时达实训基地	上海新时达机器人有限公司	2018年	课程开发 实训室建设
4	ABB实训基地	上海ABB工程有限公司	2018年	课程开发 实训室建设
5	秋田实训基地	重庆秋田齿轮有限责任公司	2019年	岗位实习 课程开发
6	兰黛实训基地	重庆蓝黛动力传动机械股份有限公司	2019年	岗位实习 课程开发
7	华数实训基地	华数机器人有限公司	2021年	岗位实习 课程开发
8	广数实训基地	广数机器人有限公司	2021年	课程开发 岗位实习 实训室建设
9	德创（苏州）视觉实训基地	德创（苏州）智控科技有限公司	2021年	课程开发 实训室建设 岗位实习
10	特盖德（苏州）智能装备实训基地	特盖德（苏州）智能装备有限公司	2021年	课程开发 实训室建设 岗位实习
11	富纳艾尔科技实训基地	富纳艾尔科技有限公司	2022年	课程开发 实训室建设 岗位实习
12	深圳市同立方科技实训基地	深圳市同立方科技有限公司	2022年	课程开发 实训室建设 岗位实习
13	江苏汇博实训基地	江苏汇博机器人技术有限公司	2023年	课程开发 实训室建设 岗位实习

4.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

教材选用必须参照课程标准和规定,优先选用国家近三年“规划教材”,凡未经教育部全国教材审定委员会审定通过的教材一律不得使用,地方教材和校本教材择优选用。

教材的选用既要符合教学大纲的规定,又要符合学校专业培养的方向,同时兼顾本校学生的实际知识水平和接受能力。选用教材内容即易被学生接受,又能提高学生的知识和技能。教材中要求文字和符号要规范化,图表正确、清晰、文图配合恰当。每两年调整一次教材的选用对落后的教材要及时淘汰,保证教材内容更有利于培养出对社会发展、经济建设有用的人才。

鼓励教师积极投入到教材编写的行列,多出教材,出好教材,提高教师教材的编写水平和能力,同时为我校工业机器人技术专业提供更适合学生发展的优秀教材,更好地为教学改革服务。凡未经学校有关部门同意的自编、他编教材(或教辅),不管正式出版与否均不能作为正式选用教材(教辅),校本教材见表8。

表 8 校本教材表

序号	教材名字	出版时间	支撑课程	开发单位
1	金工技术基础	2016年	认知实习	广安职业技术学院
2	典型数控机床实训	2016年	数控加工工艺与编程	广安职业技术学院
3	工业机器人实操与应用技术	2020年	工业机器人现场编程	校企共同开发
4	可编程控制技术	2021年	可编程控制技术	校企共同开发
5	工业机器人工作站系统集成与维护	2021年	工业机器人工作站系统集成与维护	校企共同开发

6	UG 数字化设计全实例教程	2022 年	UG 三维建模	校企共同开发
7	工业机器人离线编程	2023 年	工业机器人离线编程	校企共同开发

(2) 图书文献配备基本要求

工业机器人专业属于操作性、实践性很强的专业，专业教学内容需要与当地的行业、企业要求相结合，工业机器人技术专业需要建设专门的图书信息资源库，图书信息资源库应包括工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊等。工业机器人技术专业图书资源需求如表9。

表9 工业机器人技术专业图书需求情况表

序号	书名	书号/职业编码	出版社	单价	数量	总价
1	工业机器人基础与应用	978-7-111-60142-5	机械工业出版社	49.8	1	49.8
2	工业机器人实操与应用技巧	978-7-111-57493-4	机械工业出版社	59	1	59
3	工业机器人系统安装调试与维护	978-7-111-65032-4	机械工业出版社	48.9	1	48.9
4	工业机器人技术及应用	978-7-111-47374-9	机械工业出版社	43	1	43
5	工业机器人现场编程	978-7-111-56990-9	机械工业出版社	42	1	42
6	ABB 工业机器人编程与操作	978-7-111-60143-2	机械工业出版社	39.8	1	39.8
7	维修电工（2009年修订） —国家职业技能标准	6-07-06-05	中国劳动社会保障出版社	6	1	6
8	维修电工—职业培训计划 培训大纲	978-7-5045-6030-8	中国劳动社会保障出版社	6	1	6
9	维修电工（基础知识）— 教材	978-7-5045-6362-0	中国劳动社会保障出版社	25	1	25
10	维修电工（初级）—教材	978-7-5045-6446-7	中国劳动社会保障出版社	28	1	28
11	维修电工（中级）—教材	978-7-5045-6352-1	中国劳动社会保障出版社	28	1	28
12	维修电工（高级）—教材	978-7-5045-6671-3	中国劳动社会保障出版社	35	1	35
13	维修电工（技师高级技师） —教材	978-7-5045-6514-3	中国劳动社会保障出版社	36	1	36
14	装配钳工（2009年修订） —国家职业技能标准	6-05-02-01	中国劳动社会保障出版社	6	1	6

15	装配钳工—职业培训计划 培训大纲	7-5045-5363-8	中国劳动社会保障出版社	8	1	8
16	装配钳工（初级）—教材	978-7-5045-65 96-9	中国劳动社会保障出版社	30	1	30
17	装配钳工（中级）—教材	978-7-5045-66 43-0	中国劳动社会保障出版社	31	1	31
18	装配钳工（高级）—教材	978-7-5045-65 88-4	中国劳动社会保障出版社	29	1	29
19	装配钳工（技师高级技师） —教材	978-7-5045-67 98-7	中国劳动社会保障出版社	35	1	35
20	工具钳工（2009年修订） —国家职业技能标准	6-05-02-02	中国劳动社会保障出版社	6	1	6
21	工具钳工—职业培训计划 培训大纲	7-5045-5368-9	中国劳动社会保障出版社	8	1	8
22	工具钳工（初级）—教材	978-7-5045-64 68-9	中国劳动社会保障出版社	23	1	23
23	工具钳工（中级）—教材	978-7-5045-62 64-7	中国劳动社会保障出版社	35	1	35
24	工具钳工（高级）—教材	978-7-5045-65 15-0	中国劳动社会保障出版社	25	1	25
25	工具钳工（技师高级技师） —教材	978-7-5045-62 74-6	中国劳动社会保障出版社	36	1	36
26	焊工（2018年修订）—国家 职业技能标准	6-18-02-04	中国劳动社会保障出版社	6	1	6
27	焊工—职业培训计划培训 大纲	7-5045-5360-3	中国劳动社会保障出版社	8	1	8
28	电焊工（初级）——职业 技能培训鉴定教材	978-7-5045-96 95-6	中国劳动社会保障出版社	29	1	29
29	机械设计手册（第五版）： 单行本连接与紧固	978-7-122-071 38-5	化学工业出版社	42	1	42
30	机械设计手册（第五版）： 单行本轴及其连接	978-7-122-071 39-2	化学工业出版社	45	1	45

（3）数字教学资源配置基本要求

为提高工业机器人技术专业人才培养质量，提高学生的学习兴趣和丰富专业教学课堂，需要优化工业机器人技术专业资源库。工业机器人技术专业资源库需求建设情况如表10，工业机器人技术专业网络资源需求建设如表11所示。

表10 工业机器人技术专业网络资源库需求建设表

序号	资源名称	数量	单位	备注
1	精品在线开放课程	10	门	已完成8个
2	微课	50	个	已完成40个

3	试题库	10	门	已完成 8 个
4	教学资源库	8	个	已完成 5 个

表11 工业机器人技术专业网络资源需求表

序号	资源名称	地址	备注
1	智慧职教官网	http://www.icve.com.cn/	
2	超星官网	http://www.xuexi365.com/	
3	爱课程官网	http://www.icourses.cn/home/	
4	慕课网官网	http://www.mooc.com/course/landingpagephpfrom=phpkecheng	
5	学徒宝网站	http://www.xuetubao.com/	已购买账号
6	工业机器人教育网	http://www.irobot-edu.com/	
7	中国机器人网	http://www.robot-china.com/	

5.教学方法

工业机器人技术专业在专业教学过程采取理实一体、项目驱动等教学模式授课，同时加大生产性实训课程的课时比重，引入企业实际的生产项目进入课堂或者带学生到企业一线进行教学，由企业导师和在校老师共同授课，真正实现产教融合、“类企业化”教学模式。针对该项目教学，首先对学生基本情况进行摸底，鉴于学生对理论知识的理解能力较差，动手能力较强的特点，教师采用理论实践一体式教学法，通过项目驱动法、案例教学法、演示法为主要教学方法，考虑学生课业水平不同，将其重新编排，进行分层教学，不同的老师对不同班级进行授课指导，基础薄弱的班级重点打牢基础，学习较好的班级注重创新提高培养，因材施教，同时在课后拓展中利用自主学习方法获得提升。学习过程以小组为单位，创建学习氛围，组织学生通过“议一议、玩一玩、晒一晒、评一评、赛一赛、享一享”系列过程，使课堂氛围积极活跃，人人参与，既轻松又紧张。

在教学过程中加大网络课程资源建设，合理运用信息化教学手段、突破学生学习时间和空间的限制，使学生可以通过网络课程自主学习。

6. 学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如对学生的顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等进行评价、评定。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

专业课学习评价：课前、课后测试、课堂签到、课堂活动参与情况等由学习通平台自动记录并打分，课堂考核由学生和老师共同评价，课后主要由企业教师和老师共同评价，参加课外科普活动、参加学生技能竞赛、参加职业资格证书考试等可参与增值评价。专业课学习评价如图8。

评价过程	评价要点	评价主体	评价标准
20% 课前探学	资料学习 (10%)	学习通	系统评价
	自主测试 (10%)	学习通	系统评价
50% 课中实践	上课考勤 (10%)	学习通	系统评价
	理论学习 (10%)	教师评价	提问回答情况
	实操过程 (30%)	组内自评, 组间互评, 教师评价	根据任务书完成情况以及创新设计综合评定
30% 课后拓学	实验报告 (15%)	教师评价	根据任务完成度进行评价
	企业评价 (15%)	企业评价	根据项目完成情况评定
注意：实操过程评定包括小组综合表现情况以及小组个人表现情况等，同时还包括项目完成过程中小组的团队配合与积极性等。			

图8 专业课学习评价

7.质量管理

(1) 学校和智能学院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，达成人才培养规格。

(2) 学校和智能学院建立完善教学管理机制，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) 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教学团队充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

(5) 定期开展诊改工作，根据实际运行数据，开展专业、课程层面的自我剖析与自我诊断，深刻分析专业、课程特色与优劣势，研究确定专业发展目标、实现的路径与建设内容，课程教学目标、教学方法、考核方案等，诊改思路见图9。

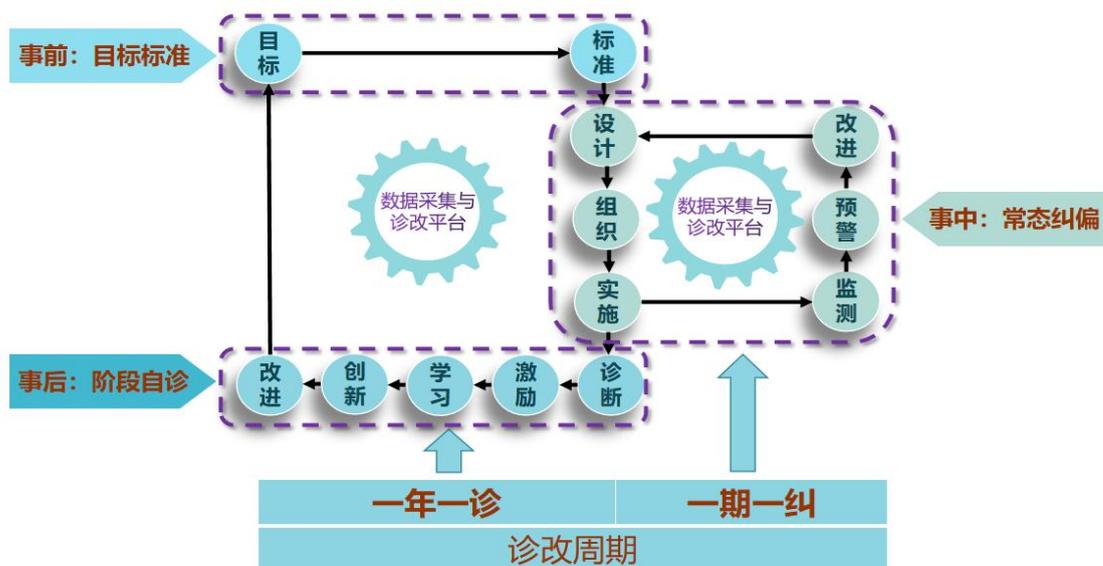


图9 诊改思路

九、毕业要求

专业名称		工业机器人技术				
思想素质基本要求		操行评定合格				
身体素质基本要求		达到《国家学生体质健康标准》要求				
毕业条件 之学 业要 求	应修总学分	144 学分	其中	公共基 础课	公共必修课	33 学分
					公共限选课	4 学分
					公共任选课	6 学分
				专业(技 能)课	专业基础课	25 学分
					专业核心课	24 学分
					专业实践课	34 学分
					专业拓展课	12 学分
			操行学分		6 学分	
备 注	除学业要求之外的其他毕业条件参见本校《学籍管理规定》					