

# 工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案

## 一、专业名称与代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

## 二、入学要求与修学年限

入学要求：普通高中毕业生（或中职毕业生）。

修学年限：基本学制三年，学习年限 3-5 年。

## 三、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应现代智能制造行业（企业）第一线需要的，具有良好职业道德和敬业精神，具备从事现代工业机器人加工装配、调试维护、现场及界面编程、集成应用设计研发等实际工作的基础知识和基本技能，具有职业生涯发展基础、社会责任感、创新精神、实践能力的德、智、体、美、劳等各方面全面发展的高素质技术技能人才。

## 四、人才培养规格

### （一）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)	主要岗位类别 (或技术领 域)	职业资格证书或 技能等级证书举 例
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制 造业(34)	工业机器人 制造(3491)	机器人（或机器 人零部件）研发 企业、电子信息 和机电一体化技 术集成公司、机 器人销售。	维修电工中（或 高）级职业等级 证、全国 CAD 认 证考试中级

### （二）知识、能力和素质结构

#### 1. 素质结构

##### （1）基本素质

##### ① 思想道德素质

坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，有正确的政治方向，有坚定的政治信念；践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识，为人正直，诚实守信。

##### ② 科学文化素质

具有正确的世界观、人生观、价值观，能够运用正确的方法论去认识世界、观察社会、思考人生、探索未来，根据社会发展的客观要求去设计自己的成长道路，成为新时代需要的人才。

##### ③ 身体心理素质

具有健康的体魄和心理、健全的人格；有切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确地看待

现实，主动适应现实环境；有正常的人际关系和团队精神；能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## （2）职业素养

崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神；具有职业生涯规划意识。

## 2. 知识结构

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

### （1）人文基础知识

- ①掌握必需的基础文化知识，包括数学、英语、计算机应用知识；
- ②了解中华民族的悠久历史和博大精深中华文化，了解新中国的历史知识和人文知识。

### （2）专业知识

- ①掌握常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识；
- ②掌握应用机械传动、液压与气动系统的基础知识；
- ③掌握 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识；
- ④了解交流调速技术的应用知识；
- ⑤了解计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识；
- ⑥掌握工业机器人原理、操作、编程与调试的知识；
- ⑦了解检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识；

## 3. 能力结构

### （1）通用能力

#### ①计算机应用能力

能熟练使用 Windows 操作系统，Office 办公软件如 Word、Excel 等；能熟练地在因特网上检索、浏览信息、下载文件、收发电子邮件等。

#### ②外语应用能力

可借助词典阅读英文专业资料及说明书，具有初步的口语交际能力。

#### ③语言文字表达能力

能针对不同场合，恰当地使用语言与他人交流；能有效运用信息撰写比较规范的常用应用文。如调查报告、工作计划、研究论文及工作总结等，且书写工整。

#### ④自我管理能力和

能确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划；能合理安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；能不断获得新知识、新技能来适应新的或变化着的环境。

#### ⑤创新能力

在学习和工作中，勤于思考，愿意提问，积极发表自己的见解；在实验、实训、实践和顶岗实习中善于动脑，乐于探索，有一定的创新精神。

### （2）职业能力

- ①能读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图，整理工业机器人应用方案的设计思路；
- ②能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进非标零件加工，完成装配工作；
- ③能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障；
- ④能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序；

- ⑤能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人及应用系统；
- ⑥能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，绘制逻辑运算程序；
- ⑦能收集、查阅工业机器人应用技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档；
- ⑧能对机器人应用系统的新操作人员进行培训；
- ⑨能维护、保养设备，能排除简单电气及机械故障。

### 五、职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	支撑课程	实训项目	证书要求
汽车和船舶制造行业 电子电气行业 铸造行业 食品行业 化工行业等	工业机器人设备操作  工业机器人的调试与维护	<p>具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的方法能力；</p> <p>能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障；</p> <p>能掌握工业机器人的原理、操作、编程与调试；</p> <p>能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序；</p> <p>能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人及其应用系统；</p> <p>能收集、查阅工业机器人技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档；</p> <p>能对工业机器人应用系统的新操作人员进行培训。</p>	<p>工业机器人技术及应用</p> <p>工业机器人现场编程</p> <p>工业机器人自动化生产线安装调试与维护技术</p> <p>机器人故障诊断技术等。</p>	<p>六轴工业机器人安装、调试和维护实训项目；</p> <p>工业机器人自动化生产线安装、调试与维护实训项目；</p> <p>工业机器人装配工作站现场编程；</p> <p>工业机器人搬运工作站系统集成。</p>	<p>维修电工中（或高）级职业等级证</p> <p>机器人操作技师证</p>

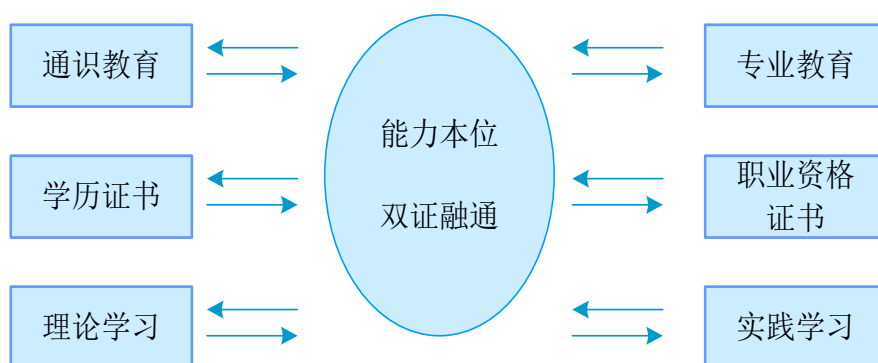
工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020 级）

<p>电子信息和机电一体化技术集成公司 机器人销售公司 汽车和船舶制造行业 电子电气行业 铸造行业 食品行业 化工行业等</p>	<p>工业机器人工作站设计与安装 工业机器人销售工程师</p>	<p>具有制订可行的工作计划，提出解决问题的方法能力； 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的方法能力； 具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的方法能力； 读懂工业机器人应用系统的结构安装图和电气原理图； 能绘制简单机械部件零件图和装配图，完成装配工作； 能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障； 能掌握工业机器人的原理、操作、编程与调试； 能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序； 能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人及其应用系统； 能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，绘制逻辑运算程序； 能收集、查阅工业机器人技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档； 能对工业机器人应用系统的新操作人员进行培训。</p>	<p>电工电子技术 机械设计基础 电机与电气控制技术 PLC 应用技术 工业机器人技术及应用 工业机器人现场编程 工业机器人自动化生产线安装调试与维护技术 机器人故障诊断技术 机器人视觉与传感技术 AutoCAD 绘图基础 SolidWorks 三维设计技术等。</p>	<p>工业机器人装配工作站现场编程； 工业机器人搬运工作站系统集成； 工业机器人电焊工作站系统集成； 工业机器人弧焊工作站系统集成； 工业机器人自动生产线系统集成； 工业机器人上下料工作站现场编程； 工业机器人常用基础件的安装与维护。</p>	<p>维修电工中（或高级）职业等级证书、全国 CAD 认证考试中级证书、可编程控制系统设计师证书</p>
--	-------------------------------------	---	---	---	--

机器人 （或机器人零部 件）研发企业 机械制造 行业 电子信息和机电一 体化技术 集成公司 机器人销 售公司 汽车和船 舶制造行 业 电子电气 行业 铸造行业 食品行业 化工行业 等	机器人 高级工 程师 项目经 理	具有制订可行的工作计划，提出解决问题的方法能力； 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的方法能力； 具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的方法能力； 具有决策、迁移能力，能收集、记录、处理、保存各类专业技术的信息资料方法能力； 具有创新意识和创新能力，能根据企业的发展及需求改造和革新原有设备。 读懂工业机器人应用系统的结构安装图和电气原理图； 能绘制简单机械部件零件图和装配图，完成装配工作； 能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障； 能掌握工业机器人的原理、操作、编程与调试； 能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序； 能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人及其应用系统； 能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，绘制逻辑运算程序。	电工电子技 术 单片机技术 与 C 语言编 程 电机与电力 拖动 PLC 应用技 术 工业机器人 技术及应用 工业机器人 现场编程 工业机器人 自动化生产 线安装调试 与维护技术 机器人故障 诊断技术 机器人视觉 与传感技术 等	工业机器人 装配工作站现 场编程； 工业机器人 搬运工作站系 统集成； 工业机器人 电焊工作站系 统集成； 谐波减速器 的安装与维 护； 电气控制系 统的安装与调 试。	维修电工 中（或 高）级职 业等级证 全国 CAD 认证考试 中级 机器人操 作技师证 可编程控 制系统设 计师证书
---	------------------------------	---	---	--	---

## 六、培养模式

根据本专业人才培养目标，从工业机器人专业技术的岗位需求出发，对典型工业机器人工作任务进行整合，转化为面向工业机器人工作过程的教学任务，形成具有代表性的“项目引领，岗位实境”的工业机器人人才培养模式。



## 七、课程体系

根据机器人技术岗位（群）工作任务与职业能力分析结果，依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，围绕职业岗位知识能力素质培养要求，以工作任务为中心，以项目为载体，引入行业企业技术标准开发项目课程和项目教材。模拟真实工作岗位，组织教学实施。按照项目课程教学理念，围绕强化学生职业技能和岗位适应能力的培养目标，构建课程体系、公共基础课

程体系、核心课程体系分别见图 7-1、表 7-1 和表 7-2 所示。

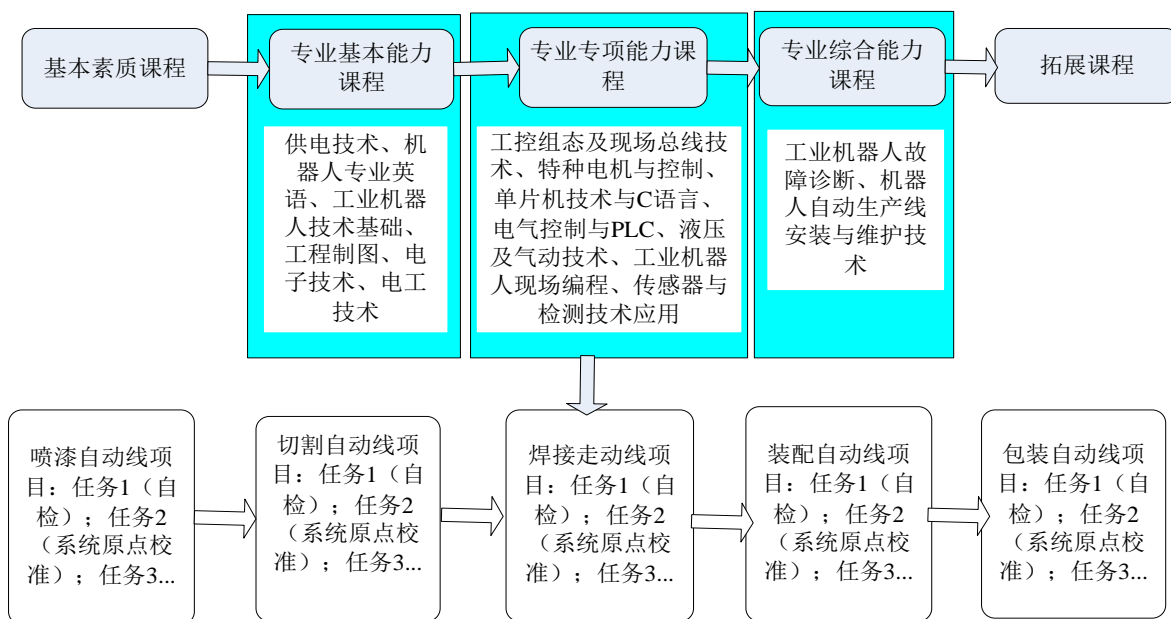


图 7-1 《工业机器人技术》课程体系设置

表 7-1 公共基础课程描述

序号	课程名称	教学目标与主要教学内容	教学方法、评价方式、教学资源等要素	学时	学分
1	思想道德修养与法律基础	<p><b>教学目标:</b> 通过教学,对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育,引导学生在学习和思索中探求真理,在体验和行动中感悟人生,从而提高自身的思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p><b>教学内容:</b> 人生的青春之问;坚定理想信念;弘扬中国精神;践行社会主义核心价值观;明大德守公德严私德;尊法学法守法用法。</p>	<p><b>教学方法:</b> 研讨式教学法、启发式教学法、案例分析法、实践锻炼法。</p> <p><b>评价方式:</b> 按照教学考核综合化的思路,将理论考核与实践考核结合起来,将过程性考核与终结性考核结合起来,将平时考核与期末考核结合起来,注重和强化平时考核、过程性考核和实践性考核。总成绩=平时学习实践考核(占40%)+理论考核成绩(占40%)+实践考核成绩(20%)</p> <p><b>教学资源:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>基础性教学资源:课程标准;教学单元设计;教学实践项目设计及学习报告书;教学录像(视频)等。</li> <li>拓展性教学资源:教学案例库;试题库系统;专题讲座库;素材资源库;在线自测/考试系统;学习通APP等。</li> <li>特色教学资源:海德论坛(思想政治理论课实践教学平台,校园文化品牌培育项目);舟山红色文化资源库。</li> </ol>	48	3
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	<p><b>教学目标:</b> 通过教学,使大学生深刻认识、理解和掌握中国化马克思主义理论、观点和方法,增强理论自信、道路自信和制度自信,努力</p>	<p><b>教学方法:</b> 1.宏观教学方法:理论教学专题化、实践教学项目化、网络教学动态化、教学导向职业化、教学手段现代化、教学方法多元化、教学过</p>	64	4

	概论	<p>把当代大学生培养成为社会主义事业的建设者和接班人。</p> <p><b>教学内容：</b>包括 6 个专题：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观专题、习近平治国理政思想、习近平军事及外交理论、习近平治党建党理论。</p>	<p>程情景化、教学考核过程化。2. 微观教学方法：问题驱动组织课堂教学、任务驱动开展项目实践教学、案例引导和启发教学、角色扮演和模拟情景教学、视频观摩互动。</p> <p><b>评价方式：</b>采取过程性考核，考核总成绩=平时考核成绩（占 40%）+理论考核成绩（占 40%）+实践考核成绩（20%）</p> <p><b>教学资源：</b></p> <p>1. 基础性教学资源：课程标准、教学单元设计、教学录像（视频）等。</p> <p>2. 拓展性教学资源：教学案例库、试题库系统、素材资源库、在线自测/考试系统、学习通 APP 等。</p>		
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	<p><b>教学目标：</b>通过教学，使大学生深刻认识、理解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论、观点和方法，增强理论自信、道路自信和制度自信，努力把当代大学生培养成为社会主义事业的建设者和接班人。</p> <p><b>教学内容：</b>包括 8 个教学专题：八八战略（浙江全面深化改革的路线图）、红船精神（伟大事业的红色基因）、海洋经济（探索蓝海新征程）、法治浙江（全国依法治国的先行探索）、最多跑一次（集成社会治理创新）、特色小镇（创新发展的浙江密码）、文化自信（浙江地域文化和浙江精神）、“两山理论”（在浙江的提出和实践）。</p>	<p><b>教学方法：</b>教学采取线上教学（16 学时）和线下教学（16 学时）混合教学模式。理论教学专题化；网络教学动态化；教学导向职业化；教学手段现代化；教学过程情景化；问题驱动组织课堂教学；案例引导和启发教学；</p> <p><b>评价方式：</b></p> <p>采取线上考核和线下考核相结合，考核总成绩=线上考核成绩（占 40%）+线下考核成绩（占 60%）</p> <p><b>教学资源：</b>课程标准、教学设计、教学视频、. 试题库系统、素材资源库、在线自测/考试系统、学习通 APP 等。</p>	32	2
4	形势与政策	<p><b>教学目标：</b>通过教学，使学生了解党和国家重大方针政策，掌握当前国际形势与国际关系状况，认清形势和任务，掌握时代的脉搏，激发爱国主义精神，增强民族自信心和社会责任感，明确自己肩负的历史使命与社会责任，坚定理想信念。</p> <p><b>教学内容：</b>紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想为核心，把坚定“四个自信、四个全面”“五位一体”和新发展理念等内容贯穿教学全过程。本课程具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异，主要方向分三大类：第一类：关于党的路线、方针和政策教育；第二类：国内形势教育；第三类：国际形势与我国对外政策教育。</p>	<p><b>教学方法：</b>以专题讲座形式实施教学，每学期初制定 3 个教学专题，由《形势与政策》教研室专职教师主讲，并积极邀请校内、外专家和党政干部，进入课堂，共同开展专题教学。</p> <p><b>评价方式：</b>每学期期末考试平均成绩占 40%，平时成绩（包括出勤和课堂表现等）占 60%。</p> <p><b>教学资源：</b></p> <p>教学参考资料：中共中央重要会议文件、中央领导讲话；教育部每年春、秋两季颁发的《高校“形式与政策”教育教学要点》；《半月谈》、《瞭望》、《环球时报》等重要报刊杂志；教育部等有关部门不定期下发的形势与政策教学资料。</p> <p>线上资源：学习通 APP，《形势与政策》网络资源。</p>	36	1

5	体育与健康	<p><b>教学目标：</b>通过教学《体育与健康》任何一个分项课程，使学生能够掌握该项运动的基本技战术和基本知识；能够运用该项目进行自我锻炼；能够在比赛中合理运用该运动的各项技术和战术配合；使部分学生能够掌握该项目竞赛的编排、组织及裁判工作。</p> <p><b>教学内容：</b>基础理论（运动项目介绍、比赛规则、裁判法、运动损伤及安全教育）；足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球基本技术和战术；武术、健美操、跆拳道技术；身体基本能力和素质练习。</p>	<p><b>教学方法：</b>倡导“自主、合作、探究”的教学方式，实现学习方式的多样化。以实现教学目标和完成教学任务为主要目标，把握教与学之间关系，灵活教学技巧，从而促进师生互动过程，增强教学效果。每一分项教学内容的安排周期为一学年。</p> <p><b>评价方式：</b>课程分为四个评价内容：平时表现（20%）、运动世界（20%）、身体素质能力（30%）、基本技术技能（30%）；根据体育第二课堂项目取得相应学分。</p> <p><b>教学资源：</b>室内场馆、大学生体质健康测试中心、阳光长跑软件等。</p>	122	4
6	军事理论	<p><b>教学目标：</b>以国防教育为主线，通过军事理论课教学，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到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。</p> <p><b>教学内容：</b>中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化战争和网络平台资源库线上学习。</p>	<p><b>教学方法：</b>以课堂多媒体（PPT）教学为主要手段，集合网络学习、学生练习为辅助手段。</p> <p><b>评价方式：</b>课程成绩评价包含学生的学习态度、学习过程和学习效果的评价。其中，平时出勤率和学习态度占20%，平时作业（含网络学习）40%，期末考试占40%，期末考试采用笔试形式，考核不及格者按学校相关规定进行补考。</p> <p><b>教学资源：</b>充分利用网络课程的共享资源，同时结合教材，开发建设适合我校学生的《军事理论》教学课程。基于学校网络教学平台，建设好《军事理论》课程的线上教学资源共享平台，实行学生线上网络学习。</p>	36	2
7	军事技能	<p><b>教学目标：</b>通过技能训练，使学生了解掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p><b>教学内容：</b>共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。</p>	<p><b>教学方法：</b>军事技能训练坚持按纲施训、依法治训，积极推广仿真训练和模拟训练。</p> <p><b>评价方式：</b>学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。根据学生参训时间、现实表现、掌握程度综合评定。</p> <p><b>教学资源：</b>训练场地、军民通用装备器材由学校保障，保障。军用装备器材由各省军区（卫戍区、警备区）保障。</p>	112	2
8	始业教育	<p><b>教学目标：</b>通过教学，使新生尽快全面客观地了解学校学院、行业专业，了解大学的教学和管理模式；学生应达到为大学学习做好学习方式、学习策略和学习技巧等方面的准备，科学规划大学生涯，增强学习能力、适应能力和成才欲望，尽快实现角色转换，促进全面和谐发展，更好地实现学校人才培养目标。</p> <p><b>教学内容：</b>理想信念与思想道德教育；校纪校规与安全知识教育；专业思想和学习方法教育；.健康心理</p>	<p><b>教学方法：</b>本课程采用线上教学与专题讲座相结合的方式，采取讲授、讨论与案例分析和实践性教学相结合的教学方法。</p> <p><b>评价方式：</b>成绩由平时成绩和随堂测试组合而成。各部分所占比例如下： 平时成绩占80%，主要考查学生到课情况、学习态度、自主学习能力及作业完成情况，课堂讨论时的沟通和</p>	16	1



工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020 级）

		调适教育；文明礼仪和爱院爱校教育；职业指导与生涯规划教育。	表达能力等。 随堂测试占 20%，主要考查学生对《学生手册》、《安全知识》等规章制度的掌握情况。 <b>教学资源：</b> 在线安全教育资源，包含习题、视频、单元测试、综合测试。		
9	大学生心理健康教育	<b>教学目标：</b> 通过教学，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法，进一步增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，提高自我认知能力、环境适应能力、心理调适能力、应对挫折能力，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。 <b>教学内容：</b> 大学生心理健康导论及适应问题、自我意识与人格塑造、情绪及其管理、职业生涯规划与实践、人际交往与恋爱心理、学习心理与健康行为问题、挫折心理与压力管理、异常心理及心理危机应对。 网络课程：幸福心理学。	<b>教学方法：</b> 本课程倡导活动型的教学模式和网络学习相结合，具体采用理论授课、团体辅导、小组讨论、角色扮演、案例分析法、影视赏析等教学方法。 <b>评价方式：</b> 1. 课程成绩（24 学时，1.5 学分）=《个人成长报告》随堂考察的形式占总成绩的 60%+平时成绩考核（采用平时作业、活动参与度、课堂提问及课堂出勤率打分）占总成绩的 40%。 2. 网络课程（8 学时）：不评定成绩，只计学分。学生在网络教学平台上完成规定学习，即取得 0.5 学分。课程评价的相关规定。 <b>教学资源：</b> 学校网络教学平台、心航港湾团建室等。	32	2
10	职业生涯与发展规划	<b>教学目标：</b> 通过教学，引导学生树立起职业生涯发展的自觉意识、正确职业态度和就业观念。使学生清晰地了解自身角色特性、未来职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能。 <b>教学内容：</b> . 职业生涯规划认知模块、. 职业自我认知模块、职业世界认知模块、. 职业生涯规划设计模块。	<b>教学方法：</b> 本课程采用线上教学与专题讲座相结合的方式，采取理论、案例、视频、测评、实践相结合的教学方法。 <b>评价方式：</b> 过程评价 40%（考勤、作业）+结果评价 60%（撰写一份职业生涯规划书） <b>教学资源：</b> 相关教学视频、优秀海运学子案例集等。	22	1
11	就业指导	<b>教学目标：</b> 教育学生了解职业相关的基本知识与要求，指导学生提高职业道德实践能力，根据市场需求自主择业、依法从业能力、职业生涯规划设计能力。培养学生树立正确的职业理想，初步养成适应职业要求的行为习惯，激发学生提高全面素质的自觉性，掌握一定的求职技巧和能力。 <b>教学内容：</b> 本专业就业形势及知识技能准备、职业道德及就业素质要求、就业权益保护、就业准备、求职过程及就业面试技巧、就业指导面试考试。	<b>教学方法：</b> 本课程采用线上教学与专题讲座相结合的方式，采取理论、案例、视频、测评、实践相结合的教学方法。 <b>评价方式：</b> 过程考核（出勤、课堂表现、作业）70%+实践环节考核 30%。 <b>教学资源：</b> 相关教学视频、优秀海运学子案例集等。	16	1

12	创新创业基础	<p><b>教学目标：</b>通过教学，使学生掌握创业的基本知识，主动适应互联网经济大趋势。具有创新创业者的科学思维能力、社交能力和合作能力，具备主动创新意识，并能够进行创业机会甄别和分析，树立科学的创新创业观。激发学生的创新创业意识，提高学生社会责任感和创业精神，促进学生创业就业和全面发展。</p> <p><b>教学内容：</b>创业思维及其重要性、创新的技能与方法、认识创业、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。</p>	<p><b>教学方式：</b>在学校网络教学平台上完成教学，各学院根据专业特点选择一门网络课程作为本专业学生学习课程。</p> <p><b>评价方式：</b>根据学生学习情况，线上自动完成测试和成绩评定。</p> <p><b>教学资源：</b>学校网络教学平台、《大学生创业基础》、《创业管理实战》、《网络创业理论与实践》、《大学生创业导论》、《创业创新领导力》等网络课程资源。</p>	32	2
13	实用英语	<p><b>教学目标：</b>通过 12-16 个主题的学习，使学生掌握主题相关词汇及表达法，能运用相关词汇、句型、会话与写作策略等进行口头交流和书面写作，能熟悉相关主题的认知词汇，掌握阅读技巧进行有效阅读。能更深入了解中外文化相同与差异之处，提高跨文化交际能力，更加客观地对待文化差异。</p> <p><b>教学内容：</b>以主题展开词汇、句型、语法的学习，会话、阅读和写作等技巧的训练，以及文化意识和跨文化交际能力的培养。建议主题可包括：. 家庭、着装、饮食、住宿、交通、健康、职业、. 爱好与社团、房屋租赁、上瘾问题、身份信息与网络、困境与应对、就医、求职、职场文化、人生理想等。</p>	<p><b>教学方法：</b>采用交际法教学，让学生学会在真实语言环境中如何解决实际问题，活动设计包括头脑风暴、配音、编对话、角色扮演、看图写作、写作接龙、小组讨论、采访、辩论等。</p> <p><b>评价方式：</b>增加过程性评价权重，过程性评价和终结性评价相结合、书面评价和口头评价相结合、教师评价和同伴评价相结合。</p> <p><b>教学资源：</b>听力和会话实训环境、英语等级考试题库、相关教学视频等。</p>	96	6
14	现代信息技术	<p><b>教学目标：</b>通过教学，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，了解网络、数据库、多媒体技术等计算机应用方面的知识和相关技术，具有良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力。培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。</p> <p><b>教学内容：</b>计算机基础知识；计算机网络与安全；Windows 操作；WPS-Word 文字处理；WPS-Excel 表格处理；WPS-PowerPoint 演示文稿设计；计算机数据与数据库；计算机新技术。</p>	<p><b>教学方法：</b>1. 线上线下相结合：基于学校网络教学平台，完成 6 学时的线上教学；42 课时结合在线教学资源开展教学。</p> <p>2. 理实一体化教学：教学中根据岗位情景设置学习任务，以“做中学，学中做”的方式开展教学。</p> <p><b>评价方式：</b>课程评价分 2 部分：50% 平时成绩，50% 为期末考试成绩或《浙江省非计算机专业计算机等级考试一级》考证的成绩。</p> <p>平时成绩结合学校网络教学平台进行评价，包括平时表现和实践作业等；期末考试，使用评测软件进行考试。</p> <p><b>教学资源：</b>在线课程资源，包含操作指导视频；配套评测软件，对接课程实训与浙江省计算机等级考试。</p>	48	3

工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020 级）

表 7-2 核心课程建设一览表

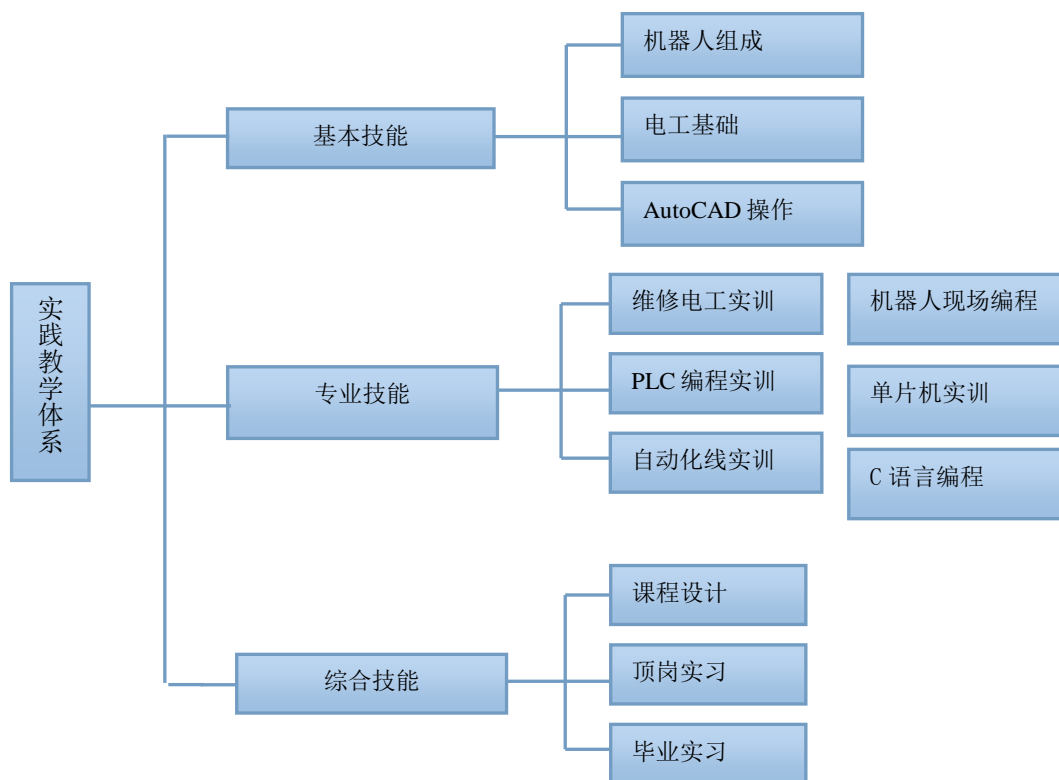
序号	课程名称	教学目标与主要教学内容	教学方法、评价方式、教学资源等要素	学时	学分
1	电机与电力拖动	<p><b>教学目标：</b>使学生熟悉电机电磁基础知识、低压电器应用和电力拖动控制系统调试方面的技能，为以后的生产实习奠定基础。</p> <p><b>教学内容：</b>电力拖动系统应用、直流电机、直流电机电力拖动、变压器、常用低压电器、三相电机、三相电机电力拖动、其它电机、电机的选择力拖动控制电路的基本环节</p> <p><b>思政主题：</b>培养学生遵纪守法意识和培育工匠精神</p>	<p><b>教学方法：</b>理实一体化教学：教学中根据岗位情景设置学习任务，以“做中学，学中做”的方式开展教学。</p> <p><b>评价方式：</b>采取过程性考核，考核总成绩=平时考核成绩（占 40%）+理论考核成绩（占 40%）+实践考核成绩（20%）</p> <p><b>教学资源：</b>工业机器人实训室；充分利用网络课程的共享资源，同时结合教材，基于学校网络教学平台，建设好《电机与电力拖动》课程的线上教学资源共享平台。</p>	64	4
2	PLC 应用技术	<p><b>教学目标：</b>培养学生掌握电气控制线路的基本环节，学会对机械设备电气控制、机床电气控制线路设计；理解可编程控制器的构成及工作原理、可编程序控制器指令系统、梯形图及编程方法、可编程序控制器应用。</p> <p><b>教学内容：</b>常用低压电器、电气控制线路基本环节、机械设备电气控制系统、电气控制线路设计、PLC 的构成及工作原理、PLC 的指令系统、PLC 梯形图、PLC 步进指令、PLC 功能指令。</p> <p><b>思政主题：</b>培养学生遵纪守法意识和培育工匠精神</p>	<p><b>教学方法：</b>掌握本课程按讲课、练习、实践、实训和辅导五个环节进行；实训内容采用生产中使用的图纸和资料，做到与生产无缝接轨。</p> <p><b>评价方式：</b>课程评价分 2 部分：60%平时成绩，40%为期末考试成绩。</p> <p><b>教学资源：</b>工业机器人实训室；充分利用网络课程的共享资源，同时结合教材，基于学校网络教学平台，建设好《PLC 应用技术》课程的线上教学资源共享平台。</p>	64	4
3	工业机器人现场编程	<p><b>教学目标：</b>培养学生认识工业机器人工作站控制柜元器件；能利用 C 语言的循环结构和分支结构编写基础程序；能手动操作工业机器人；会借助工业机器人技术手册解决具体问题；会标定工业机器人工件坐标系。让学生掌握工业机器人现场编程调试过程中需要的操作技能、编程技能、编程指令和现场 I/O 通讯。</p> <p><b>教学内容：</b>1、认识工业机器人；2、工业机器人的基础操作；3、工业机器人 I/O 通信；4、工业机器人程序数据的建立；5、工业机器人 RAPID 程序的建立；6、工业机器人的程序编制；7、调试及应用。</p> <p><b>思政主题：</b>培养正确的逻辑思维能力，培养集体意识和团队合作精神</p>	<p><b>教学方法：</b>采用理论教学、现场教学、仿真实训教学、综合实践训练相结合。充分利用实训室现有资源，采用“教学做合一”的教学模式开展教学。</p> <p><b>评价方式：</b>按照教学考核综合化的思路，将理论考核与实践考核结合起来，将过程性考核与终结性考核结合起来，将平时考核与期末考核结合起来，注重和强化平时考核、过程性考核和实践性考核。总成绩=平时成绩（占 20%）+实践考核成绩（占 40%）+期末考核成绩（40%）。</p> <p><b>教学资源：</b>工业机器人实训室、RobotStudio 仿真软件、网络教学视频、学习通 APP、海渡学院 APP 等。</p>	64	4
4	自动化生产线集成技术	<p><b>教学目标：</b>根据学生智能能力培养要求，引入项目化教学思想，以“项目驱动”为主线，以真实项目为载体，按着工业机器人自动生产线自动化流程对知识内容进行重构和优化。学生通过完成一个或多个具体任务，系统地掌握工业机器人自动生产线的安装、调试和维护技术，培养学生系统思维的同时，提升学生的动手实践能力。</p> <p><b>教学内容：</b>供料单元的安装调试与程序设</p>	<p><b>教学方法：</b>理实一体化教学，教学中根据岗位情景设置学习任务，以“做中学，学中做”的方式开展教学。</p> <p><b>评价方式：</b>采取过程性考核，考核总成绩=平时考核成绩（占 40%）+理论考核成绩（占 40%）+实践考核成绩（20%）</p> <p><b>教学资源：</b>工业机器人实训室、网络</p>	64	4

		<p>计；检测单元的安装调试与程序设计；加工单元的安装调试与程序设计；操作手单元的安装调试与程序设计；组装单元的安装调试与程序设计；成品分装单元的安装调试与程序设计；机械手单元的安装调试与程序设计；传送单元的安装调试与程序设计；立体仓库单元的组装、调试与程序设计。</p> <p><b>思政主题：</b>善于动脑，乐于探索，有一定的创新精神。</p>	<p>教学视频、学习通 APP。</p>		
5	机器人故障诊断技术	<p><b>教学目标：</b>通过学习使学生系统掌握工业机器人系统的机械结构、电气控制系统的组成结构和故障诊断与维护技术，为学生毕业后能更好地从事机器人系统的维修维护工作打下良好的基础。</p> <p><b>教学内容：</b>1、工业机器人的机械结构与诊断维护；2、常用基础件的安装与诊断维护；3、谐波减速器的安装与诊断维护；4、RV 减速器的安装与诊断维护；5、工业机器人电气控制系统的构成；6、工业机器人电气控制系统的电路连接与检查工作；7、工业机器人 PLC 控制；8、工业机器人电气控制系统的调试方法。</p> <p><b>思政主题：</b>爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神</p>	<p><b>教学方法：</b>以实际需求为出发点，引入当下设备的技术和研究成果，用实际案例进行现场演示，详细讲解实际操作技术在分析机器人故障的典型应用。</p> <p><b>评价方式：</b>过程考核（出勤、课堂表现、作业）60%+实践环节考核 40%。</p> <p><b>教学资源：</b>工业机器人实训室、网络教学视频、学习通 APP。</p>	64	4
6	机器人视觉与传感技术	<p><b>教学目标：</b>通过学习使学生系统掌握工业机器人本体与自动化流水线中涉及到的各种类型传感器、使用方法与系统兼容工作原理。</p> <p><b>教学内容：</b>1、磁敏传感器类型与使用；2、光敏传感器类型与使用；3、霍尔传感器的系统搭建与应用操作；4、超声波传感器的工件检测应用；5、转速传感器的系统搭建与调试；6、微型计算机传感器系统组建与调试；7、闭环控制系统中反馈环节的组建；8、视觉传感器系统级应用。</p> <p><b>思政主题：</b>不断吸取新知识，保持活力与创新</p>	<p><b>教学方法：</b>本课程采用以下教学方法： 现场教学法：在实验实训室，向学生现场展示各种传感器。启发引导教学法：从学生日常生活中的应用或者中学时学的物理知识作为导引，帮助学生各种传感器物理效应。任务驱动教学法：学生依据任务要求，自主完成专业知识学习和技能训练。 案例教学法：通过分析典型机电一体化系统中的传感器应用，提高学生的应用技能。</p> <p><b>评价方式：</b>过程考核（出勤、课堂表现、作业）60%+实践环节考核 40%。</p> <p><b>教学资源：</b>工业机器人综合实训平台、各种实用传感器、传感器与检测技术实验仪器、网络教学视频、学习通 APP 等。</p>	64	4
小计				384	24

## 八、实践教学体系

### 1. 实践教学体系的构建

构建工业机器人技术专业实践教学体系的基本框架是：按着学生能力培养层次，将学生技能划分为基本技能、专业技能和综合技能三部分。其中基本技能培养体现在专业基础课程教学中；专业技能培养体现在专业教学中的专业课和实践课教学中；综合技能培养则体现在专业教学中的选修课、第二课堂，工程实践和顶岗实训等教学活动中。



### 2. 实践教学的组织与实施

实践项目名称	实施学期	总学时/学分	周学时*学周	考核方式	实践地点
电工基础	第1学期	48学时/3学分	4学时*12周	项目评价	电子装配实训室
单片机实训	第2学期	64学时/4学分	4学时*16周	项目评价	机器人综合实训室
机器人现场编程	第3学期	64学时/4学分	4学时*16周	项目评价	机器人综合实训室
维修电工实训	第4学期	64学时/4学分	4学时*16周	实操考察	维修电工实训室
PLC编程实训	第4学期	64学时/4学分	4学时*16周	项目评价	机器人综合实训室
自动化线实训	第4学期	64学时/4学分	4学时*16周	项目评价	机器人综合实训室
AutoCAD考证培训	第3学期	32学时/2学分	2学时*16周	项目评价	多媒体综合实训室

## 九、培养进程

### 1. 综合教学环节分配

综合教学环节分配表

（单位：周）

项目 学期	始业教育 军训	教学周	实训	实习	社会实践	毕业教育	考试/复习	学期 周数
一	2	14			3		1	20
二		16			3		1	20
三		16			3		1	20
四		16			3		1	20
五		16			3		1	20
六		实习教育 1周		16		1		18
合计	2	79		16	15	1	5	118

## 2. 课程设置与安排

课程设置与安排表

课程 属性	课程 性质	课程 代码	课程名称	学 分	课程 类型	考 核 方 式	学时			周学时*学周						备注
							总学 时	理 论	实 践	第一学年		第二学年		第三学年		
										一	二	三	四	五	六	
公 共 基 础 课	必 修 课	000202B	思想道德修养与法律基础	3	B	考试	48	32	16	3×14+6						线上教学 6
		000203B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	考试	64	40	24		2×16	2×16				线上教学 8
		000201B	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	A	考查	32	32	/		2×8+16					线上教学 16
		000702B	体育与健康	4	B	考查	122	16	106	2×13	2×16	2×16	2×16			
		000501B	实用英语	6	B	考试	96	64	32	3×14+6	3×16					线上教学 6
		000601B	现代信息技术	3	B	考查	48	8	40	3×14+6						
		000103B	军事理论	2	A	考查	36	36	/	2×10+16						线上教学 16
		000104B	军事技能	2	C	考查	112	/	112	56×2						集中 2 周
		000105B	始业教育	1	B	/	16	8	8	√						线上教学 4/讲座形式
		000110B	大学生心理健康教育	2	B	考查	32	24	8	√						线上教学 8
		000204B	形势与政策	1	A	考查	36	36	/	√	√	√	√			讲座形式
		000106B	职业生涯与发展规划	1	B	考查	22	6	16		√					讲座形式
		000101B	就业指导	1	B	考查	16	8	8						√	讲座形式
		000902B	创新创业基础	2	A	考查	32	32	/		√					线上教学 32
合计				34			712	342	370							
程 课	选 修 课	000300G	人文社科类课程	2	A	考查	32	32	/	√	√	√	√			
		001100G	自然科学类课程	4	A	考试	64	64	/	30	34					
		000800G	美育类课程	4	B	考查	64	32	32		√	√	√			
		合计				10			160	128	32					

工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020 级）

专业基础课程	必修	050302B	电工基础	3	B	考试	48	30	18	4*12					
		050305B	工程制图	3	B	考试	52	20	32	4*13					
		050303B	电子技术	4	B	考试	64	48	16		4*16				
		050304B	机械设计基础	4	B	考试	64	48	16		4*16				
		050306B	工业机器人技术及应用	2	B	考试	32	16	16		2*16				
		050307B	单片机技术与 C 语言编程	4	B	考查	64	32	32		4*16				
		合计			20			324	194	130					
专业核心课程	必修	050308B	*电机与电力拖动	4	B	考查	64	32	32			4*16			
		050316B	PLC 应用技术	4	B	考查	64	32	32				4*16		
		050310B	工业机器人现场编程	4	B	考查	64	32	32			4*16			
		050317B	自动化生产线集成技术	4	B	考查	64	32	32				4*16		
		050312B	机器人故障诊断技术	4	B	考查	64	32	32					4*16	
		050314B	机器人视觉与传感技术	4	B	考查	64	32	32					4*16	
		合计			24			384	192	192					
专业综合实践	必修	050318B	维修电工实训	4	C	考查	64	/	64				4*16		
		050313B	毕业实习	16	C	考查	480	/	480					30*16	就业方向
		050113X	*俄语	8	C	考查	128	/	128					8*16	留学方向
		050115X	*高级英语听说	8	C	考查	128	/	128					8*16	
		合计			20			544		544					
专业拓展课程	选修	050301X	数据库原理及数据分析技术	2	B	考查	32	16	16			2*16			修满 30 学分
		050302X	*SolidWorks 三维设计技术	4	B	考查	64	32	32			4*16			
		050303X	*液压及气动技术	4	B	考查	64	32	32				4*16		
		050305X	物联网技术及应用	2	B	考查	32	16	16					2*16	
		050314X	AutoCAD 绘图基础	2	B	考查	32	16	16				2*16		



工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020 级）

	050307X	*专业英语	12	B	考查	192	96	96			4*16	4*16	4*16	
	050312X	*深海机器人系统	4	B	考查	64	32	32					4*16	
	050313X	*深海密封与防腐	4	B	考查	64	32	32					4*16	
	050321X	工业机器人系统集成	4	B	考查	64	32	32					4*16	
	050322X	工业机器人工程项目管理	2	B	考查	32	16	16					2*16	
	050323X	工业机器人三维建模	2	B	考查	32	16	16					2*16	
	050324X	机电产品市场营销	2	B	考查	32	16	16					2*16	
	050325X	工业机器人离线编程	2	B	考查	32	16	16					2*16	
	050326X	焊接技术	4	B	考查	64	32	32					4*16	
	050327X	数控技术	4	B	考查	64	32	32					4*16	
	050328X	工业机器人行业应用	2	B	考查	32	16	16					2*16	
	050329X	PLC 应用综合实训	2	B	考查	32	16	16					2*16	
	<b>合计</b>			<b>30</b>			<b>480</b>	<b>240</b>	<b>240</b>					
素质拓展课	选修课	创新创业实践、技能竞赛获奖、体育艺术活动获奖、职业技能证书、重大贡献或荣誉、社团活动、志愿服务、专题讲座	8											
		社会实践	2											
		劳动教育（限定选修）	2											
		体测、阳光长跑、体育社团	2											
		<b>合计</b>			<b>14</b>									
<b>合计</b>			<b>152</b>			<b>2604</b>	<b>1096</b>	<b>1508</b>						

工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020级）

3. 教学进程与安排

学期	课程安排（含理实一体化课程）				专项实践教学安排				证书
	课程名称	学分	总课时	周学时*学周	项目名称	学分	总课时	周数	
第一学期	思想道德修养与法律基础	3	48	3*12+6	体育与健康	1	26	2*13	计算机等级证书
	军事理论	2	36	3*10	军事技能	2	112	56*2	
	始业教育	1	16						
	大学生心理健康教育	2	32						
	形势与政策	1	9	9					
	应用高等数学	2	30	2*14+2					
	实用英语	3	48	3*14+6					
	现代信息技术	3	48	3*14+6					
	电工基础	3	48	4*12					
	工程制图	4	52	4*13					
	<b>合计</b>	<b>24</b>	<b>367</b>			<b>3</b>	<b>138</b>	<b>13</b>	
第二学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	2*16	体育与健康	1	32	2*16	
	职业生涯与发展规划	1	22						
	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	32	2*8+16					
	形势与政策		9	9					
	创新创业课程	2	32						
	实用英语	3	48	3*16					
	应用高等数学	2	34	2*16+2					
	电子技术	4	64	4*16					
	机械设计基础	4	64	4*16					
	机器人技术及应用	2	32	2*16					
	单片机技术与C语言编程	4	64	4*16					
<b>合计</b>	<b>26</b>	<b>433</b>			<b>1</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		
第三学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	2*16	体育与健康	1	32	2*16	
	形势与政策		9	9					
	人文社科类课程	2	64	4*16					
	美育类课程	4	32	2*16					
	电机与电力拖动	4	64	4*16					
	工业机器人现场编程	4	64	4*16					
	*SolidWorks 三维设计技术	4	64	4*16					
	AutoCAD 绘图基础	2	32	2*16					
*专业英语	4	64	4*16						

工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020级）

	<b>合计</b>	<b>26</b>	<b>425</b>			<b>1</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	
第四学期	形势与政策		9	9	体育与健康	1	32	2*16	修 电 工 中 （ 或 ） 高 级 职 业 等 级 证
	PLC 应用技术	4	64	4*16	维修电工实训	4	64	4*16	
	自动化生产线集成技术	4	64	4*16					
	*液压与气动技术	4	64	4*16					
	*专业英语	4	64	4*16					
	<b>合计</b>	<b>16</b>	<b>265</b>			<b>5</b>	<b>96</b>	<b>16</b>	
第五学期	就业指导	1	16						
	机器人故障诊断技术	4	64	4*16					
	机器人视觉与传感技术	4	64	4*16					
	专业英语	4	64	4*16					
	*深海机器人系统	4	64	4*16					
	*深海密封与防腐	4	64	4*16					
	<b>合计</b>	<b>21</b>	<b>336</b>						
第六学期					毕业实习	16	480	30*16	就 业 方 向  留 学 方 向
					*高级英语听说	8	128	8*16	
					*俄语	8	128	8*16	
					<b>合计</b>	<b>16</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	

4. 学时分配

学时分配表

课程性质	课程属性	总学时构成		其中：实践学时构成	
		学时	占总学时比例 (%)	学时	占总学时比例 (%)
必修课	公共基础课程	712	27.34	370	14.21
	专业课程	1252	48.08	866	33.26
	小计	1740	66.82	1012	38.86
选修课	公共基础课程	160	6.14	32	1.23
	专业课程	480	18.43	240	9.22
	小计	640	24.58	272	10.45
合计		2604	100.00	1508	57.91

## 5. 学分分配

学分分配表

课程性质	课程属性	总学分构成	
		学分	占总学分比例(%)
必修课	公共基础课	34	22.4
	专业课	64	42.1
	小计	98	64.5
选修课	公共基础课	10	6.6
	专业课	30	19.7
	素质拓展课	14	9.2
	小计	54	35.5
合计		152	100

## 十、考核评价

依据《浙江国际海运职业技术学院课程考核实施细则》之规定，进行考试或考查并评定成绩。鼓励考核评价方法的创新与改革，建立形成性评价与终结性评价相结合的评价办法。强化素质和能力培养的成绩评价导向，实行多形式学习考核，完善平时成绩评定制度，增加日常考试评价在总成绩的比重。并做到实践技能与理论知识考试结合、模拟仿真与现场考试结合、专业考试与能力评估结合、课程教学考试与职业资格考试结合。鼓励考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、机试、口试、理论+实践、理论+技能进行考试等方式。

## (一) 知识考核

考核要注重学生的学习过程、学习效果和知识的掌握。各课程考核时要根据课程的实际特点，注重形成性评价与终结性评价权重的合理分配，充分反映学生的知识掌握程度，并在各课程标准中详细描述。

## (二) 实践考核

## 1. 实训

实训课程考核一般采用过程性评价与综合评估相结合的方法，注重对学生安全意识、团队合作、职业素养和实践技能掌握等方面的评价，并根据实训课程的特点合理设计实践技能考核要点以及各评价环节的权重，并在实训课程标准中详细描述。

## 2. 毕业实习

毕业实习是高职学生学习期间重要的综合性实践教学环节，是实践教学体系重要的组成部分，本专业学生的毕业实习采用企业考核和学校考核相结合的方式进行，主要包括实习周记、企业培训课程评价、实践报告、企业鉴定等内容。毕业实习要提交毕业综合实践报告，并进行毕业综合答辩，依据《浙江国际海运职业技术学院毕业论文（设计）教学工作规范》第十四条规定评定等级。

## 3. 技能证书考核

（1）外语等级证书和计算机等级证书：鼓励学生在校期间考取各级各类外语等级证书，视证书等级给予相应学分，记入学生毕业总学分。

（2）职业资格证书：鼓励本专业学生在校学习期间或在企业进行跟岗实习和顶岗实习期间获取维修电工中（或高）级职业等级职业资格证书或全国 CAD 认证考试中级证书或和本专业相关的国家职业资格证书、职业技能等级证书。

### （三）素质考核

考核内容包括综合操作和职业素质考核。综合操作按《国际教育学院学生综合操作分评定实施细则》进行考核；职业素质在实训课程和毕业实习课程考核中进行考核。

## 十一、保障措施

### （一）师资条件的配置要求

#### 1. 专任教师要求

工业机器人技术应用专业课程主要涉及机器人、机械、电子、计算机、自动化等多学科交叉融合，所以在专业教师配备上，要求教师队伍由具有相关专业背景的教师构成，本校专任教师 8 名，其中：机器人专业 2 名、机械专业 1 名、电子信息专业 1 名、计算机专业 1 名、自动控制专业 1 名、机械电子专业 1 名、通信专业 1 名，其中：具有双师资格教师 4 名。

#### 2. 兼职教师要求

兼职教师主要有机器人专业 1 人、机械电子专业 1 人、计算机专业 1 人、电子技术专业 1 人、物联网专业 1 人，要求具有实践工作经验，能够指导学生项目实训工作。

### （二）实践教学条件的配置要求

#### 1. 校内实训基地配置要求

校内实训基地可以完成专业职业能力训练所包括的理论与实践一体化教学、综合实训、顶岗实习等环节。校内实训基地能够满足专业实训项目的要求，并涵盖职业资格鉴定和社会培训项目。

#### （1）基础实训室

实训室名称	实训项目	主要设备配置	备注
电工电子实训单元	电路连接	ZH-12 型通用电工电子实验设备 25 台	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
	电气元件测定		
	电子装配		
维修电工实训单元	电气控制接线工艺实训	TH-WD-4 型 维修电工技能实训考核装置 8 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
电机与拖动实训单元	电机性质与拖动特性测定控制实训	电机与电力拖动实训台 6 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
PLC 实训单元	PLC 程序控制、计算机模拟模块化控制实训	PLC 实训台 25 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求； 3. 能符合本专业技术社会培训。
微机实训单元	单片机应用实训	单片机控制实训台 25 套	1. 能同时满足实训的学生 40 名； 2. 能满足维修电工职业资格证书考试要求；

## 工业机器人技术（中乌合作）专业人才培养方案（2020 级）

			3. 能符合本专业技术社会培训。
--	--	--	------------------

### （2）机器人专项实训室

实训室名称	实训项目	主要设备配置	备注
工业机器人创新实训室一期	物联网应用	各种传感器、智能网关、嵌入式开发板、单片机开发板、电脑	说明：1. 能同时满足 40 人实训； 2. 可开展《工业机器人自动化生产线安装、调试与维护》、《工业机器人现场编程》、《机器人视觉与传感技术》等课程专业的实训教学。
	机器人技术	ABB 喷漆机器人、焊接机器人、切割机器人、装配机器人、包装机器人等	
	柔性生产线	各种配套自动线、PLC 控制器、接触器等	
	工业机器人现场编程	液压和气动设备、配套设施等	
工业机器人创新实训室二期	自动化生产线集成	自动化立体仓库与堆垛机单元，AGV 运载机器人输送单元，自动化输送线系统单元，工业视觉检测系统单元，工业机器人搬运装配单元	可开展《工业机器人自动化生产线安装、调试与维护》、《电气控制与 PLC》、《机器人故障诊断技术》等课程专业的实训教学，同时可进行“教育部全国职业院校技能大赛-工业机器人技术应用”的竞赛训练。
	机器人故障诊断		
	PLC 应用		
	液压与气动		

### 2. 校外实训基地：能够承担的课程及项目

#### 机器人技术专业校外实训基地配置要求

序号	实训基地名称	功能	实训设施要求	对应学习领域	年接纳学生数（人/年）
1	舟山海坤科技工业机器人实训基地（舟山市）	机器人认知、机器人编程实训、自动线安装调试实训、视觉引导检测定位实训等	工业机器人系统一套、自动生产线一套、机器视觉检测系统一套、FRID 物联网系统一套、自动上料系统一套等	机器人技术、工厂自动化、物联网应用	60
2	舟山市海山密封自动线实训基地（岱山县）	机器人分拣、机器人密封、机器人组装维护、自动生产线等实训	机器人系统一套、自动生产线三条、机器人检测系统、3D 打印系统一套、自动加工中心 3 套、机器人工装系统 10 套	机械制造、自动化、机器人、制造管理系统	60
3	彩虹鱼深海装备军民融合科技园（展茅）	水下机器人分拣、水下机器人密封、水下机器人组装维护、自动生产线等实训	机器人系统一套、自动生产线三条、机器人检测系统、3D 打印系统一套、自动加工中心 3 套、机器人工装系统 10 套	机器人技术、机械制造、制造管理系统	30

### （三）教学建议

#### 1. 教材建设与选用

鼓励专业教师和企业技术人员结合生产实际共同编写开发与专业核心课程相配套的具有高职特色教材和教学讲义，编写与岗位技能相配套的实训教材。

教材的选用，必须坚持正确的政治方向，原则上要选用最新的国家规划教材或者行业教育指导委员会推荐教材。

## 2. 教学资源建设

鼓励教师建设各类课程富媒体资源，如微课视频、动画等能直观展现知识点和技能点的课程资源，鼓励教师参与网络课程资源建设和引入工业机器人企业较为成熟的培训课程资源。

## 3. 教学模式创新

鼓励教师在课程教学过程中，探索符合课程实际教学特点的教学模式创新，在加大富媒体等教学资源建设的基础上，根据“浙江国际海运职业技术学院推进‘互联网+教学’行动计划”开展“互联网+教学”模式的改革创新，实施“线上线下混合式”教学，拓展学生学习的空间和时间，加强学生自主学习能力的培养。

## 4. 课程思政

充分发挥课堂教学在育人中的主渠道作用，着力将思想政治教育贯穿于教育教学的全过程，深入发掘各类课程的政治理论教育资源，发挥所有课程育人功能，落实所有教师育人职责。推动“思政课程”向“课程思政”的转变，要仔细梳理各专业课程的“思政元素”，将其列入课堂讲授的重要内容，将知识教育同价值观教育结合起来，使各类课程与思政类课程同向同行，形成协同效应。教师在教学过程中应在专业知识体系中寻找与德育知识体系的“触点”，顺其自然而不是牵强附会、生搬硬套，用学生喜闻乐见的方式，润物无声地开展德育教育。

## 5. 教学组织与实施

学校教学实行校院两级管理，教务处负责完成日常教学管理工作，负责制订教学管理规章制度，开展教学评估和检查，保证教学运行。二级学院负责日常教学实施和管理，组织专业教学团队完成教学任务和教学建设，并针对培养对象，制订规范的课程标准和实训项目标准、教学实施计划等教学文件，主体实施教学，做到实践教学体系与理论教学体系有机结合、相互渗透。

## 6. 学分互认

根据浙江国际海运职业技术学院学分互认相关实施办法进行学分互认。学生在创业学院取得的学分，可冲抵专业相关课程的学分。

# （四）学业指导

## 1、学业预警等级

根据大学三年的动态学习过程，可以将学生学业预警机制的实施分为：入学教育警示、选课学分提醒、课程成绩预警、毕业资格审核预警等。

### 2、学业预警指标

#### （1）入学教育警示

在新生入校后的始业教育环节中安排人才培养方案的详细解读，有意识的将学业预警融入其中，如必修课和选修课的学分要求，公共基础课、专业基础课与专业核心课的区别，毕业条件的最低学分和证书要求等，课程体系的衔接与结构等情况做充分的强调，对于历年来补考率比较高的课程提前警示，以引起学生的充分注意。

#### （2）选课学分提醒

学生入学后，部分学生也许会由于对本专业人才培养方案的了解不充分等因素造成选错或漏选相关课程从而没达到规定学分要求，导致在毕业资格审核时才发现某些必修或选修课程学分不达标而不能顺利毕业。为了避免类似情况发生，学院安排各专业的学业导师在每个学期学生选课时，进行必要的提醒和指导，让学生在规定的时间内，按照各自专业的人才培养方案规定的学分进行科学合理地选课和修满相应学分。

#### （3）课程成绩预警

每学期结束后，教务部门对学生不合格课程学分进行成绩统计。根据每学期学生不及格

课程的对应学分进行预警。每学期由学生管理部门反馈给家长，对学困生进行及时的管理、督促和采取相应的帮扶措施。

#### （4）毕业资格审核预警

在学生毕业前一年，教学管理部门就要开始着手对学生前两年的所有课程进行毕业资格审核的准备工作，对学困生的学分进行详细审核，及时排查学困生所有不及格的具体课程，并就课程的学分、课程性质对即将毕业的学生提前预警和告知。

## 十二、毕业条件

依据《浙江国际海运职业技术学院学生学籍管理规定》，本专业的学生在全程修完本方案所规定的课程，取得规定的学分和证书，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

### （一）学分规定

依据《浙江国际海运职业技术学院学生学籍管理规定》，本专业的学生在全程修完本方案所规定的课程，至少修满 152 学分，必修课 98 学分，选修课 54 学分。

### （二）证书规定

1) 获得一项职业技能鉴定资格证书（全国 CAD 认证考试中级证书、维修电工中（或高）级职业技能资格证书等，任选其中之一）。

2) 获得浙江省高职高专英语应用能力考试等级证书，或获得国家教育部考试中心组织的全国非英语专业全国大学英语等级证书或通过学院组织的外语等级考试。

3) 获得浙江省高等学校计算机等级考试（一级）证书。

## 十三、有关说明

本方案由浙江国际海运职业技术学院和工业机器人相关企业共同编制，经过宁波、舟山等相关企业人才需求调研，梳理工业机器人企业主要岗位的工作任务，修订课程体系，并征求行业和企业相关专家后，进行修改等过程。于 2020 年 9 月修订完成，并经专业建设指导委员会论证。

执笔人：郭飞军

审核人：王维平

2020 年 6 月