

潍坊职业学院

# 智能机器人技术专业人才培养方案

(2023 级适用)

潍坊职业学院

二〇二三年三月



## 编制说明

智能机器人技术专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）、《〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（教职成〔2021〕4号）、《高等学校公共艺术课程指导纲要》（教体艺厅〔2022〕1号）、《山东省教育厅关于加快推进高等职业院校学分制改革的通知》（鲁教职函〔2022〕2号）、山东省教育厅《关于办好新时代职业教育的十条意见》（鲁教职发〔2018〕1号）等有关文件精神，结合中国特色高水平学校和专业建设要求，按照《潍坊职业学院2023级专业人才培养方案修订指导意见》要求制定。

### 一、人才培养方案组成

本方案共分两部分：第一部分为人才培养方案；第二部分为附件，包括公共选修课一览表、课程标准、专业调研报告、专业人才培养方案变更审批表、学分制评价标准和人才培养方案审核意见表。

### 二、人才培养方案主要编制人员

专业负责人：

徐广振 潍坊职业学院机电工程学院教研室主任/教授

参编人员：

尚德波 潍坊职业学院机电工程学院副院长/教授

刘宁鹏 北京钢铁侠科技有限公司/校企合作主管

刘晓峰 山东怀思人工智能科技有限公司/副总经理

王衍凤 潍坊职业学院机电工程学院副教授

李海玉 潍坊职业学院机电工程学院讲师

牟卿志 潍坊职业学院机电工程学院助教

## 目录

一、专业名称及代码 .....	5
二、入学要求 .....	5
三、修业年限 .....	5
四、职业面向 .....	5
五、培养目标与培养规格 .....	5
1. 培养目标 .....	5
2. 培养规格 .....	5
六、课程设置 .....	7
1. 公共课程 .....	7
2. 专业课程 .....	7
3. 专业核心课程和主要教学内容 .....	8
4. 实践性教学环节 .....	9
5. 相关要求 .....	9
七、学时安排 .....	9
八、教学进程总体安排 .....	11
1. 教学进程表 .....	11
2. 课程设置及教学计划表 .....	12
3. 实践教学计划表 .....	16
4. 职业技能等级证书考核要求与时间安排 .....	16
5. 岗位实习活动安排表 .....	16
九、实施保障 .....	17
1. 师资队伍 .....	17
2. 教学设施 .....	18
3. 教学资源 .....	19
4. 教学方法 .....	20
5. 教学评价 .....	20
6. 质量管理 .....	20
十、毕业要求 .....	20

## 一、专业名称及代码

1. 专业名称：智能机器人技术

2. 专业代码：460304

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

学制三年。实行弹性学制，二至五年内修满规定学分即可毕业。

## 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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 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) 计算机、通 信和其他电 子设备制造 业 (39) 软件和信 息技术服务业 (65)	人工智能工程技 术人员 (2-02-10-09) 服务机器人应用技 术员 (4-04-05-07) 智能硬件装调员 (6-25-04-10) 人工智能训练师 (4-04-05-05) 工业视觉系统运维 员 (6-31-01-11)	智能机器人本体装 调、智能机器人单 元集成应用、智能 机器人系统集成应 用、智能机器人应 用系统运行维护、 销售与技术支持等	维修电工 (高级)、 工业机器人操作与 运维、智能制造生 产线集成应用、工业 机器人应用编程等

## 五、培养目标与培养规格

### 1. 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向计算机、通信和其他电子设备制造业、智能制造装备产业的机器人应用技术员、人工智能工程技术人员、智能硬件装调员、工业视觉系统运维员等职业群，能够从事智能机器人本体装调、单元集成应用、系统集成应用、应用系统运行维护、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

### 2. 培养规格

#### (1) 素质方面

①坚定拥护中国共产党领导，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，遵法守纪，具有社会责任感和社会参与意识；

②尊重劳动、热爱劳动，形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动光荣的观念，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具有满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯；

③具有良好的专业职业道德、职业素养和精益求精的工匠精神；具有产品质量意识、节能环保意识、用电安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、创业精神；

④具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，能够进行有效的人际沟通和协作，有较强的集体意识和团队合作精神；

⑤具有适应智能机器人行业的健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美情趣和人文素养，能够形成本专业的艺术特长或爱好。

## **(2) 知识方面**

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等相关知识；

③熟悉创新、创业的基本知识；

④熟练掌握机械图、电气图、电路图等工程图绘制的基础理论知识，能够识读机械图、电气图、电路图及使用计算机绘图；

⑤熟练掌握电工电子、电气控制、PLC 控制技术、嵌入式开发、传感器、液压与气动等专业基础理论知识；

⑥熟悉掌握机器视觉、语音、运动规划、导航等相关的人工智能技术知识；

⑦了解机器人操作系统 ROS、MES 系统应用的相关技术知识与技能；

⑧掌握智能机器人系统的安装、调试、运行维护基础知识；

⑨掌握智能机器人应用系统集成方案设计、智能应用软件的相关知识。

## **(3) 能力方面**

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决实际问题的能力，具有创新创业思想观念、思维方法和实践应用能力；

②具有良好的语言文字表达和沟通能力、社会交往能力；

- ③具备 PLC 控制系统、嵌入式系统的安装、编程调试与故障检修的能力；
- ④具备机器视觉、语音交互系统的安装、编程调试与故障检修的能力；
- ⑤具备能够基于 ROS 系统对智能机器人进行简单的编程调试与故障检修及 MES 系统基本应用的能力；
- ⑥具备对智能机器人集成应用系统进行装调、运维的能力及工程实践能力；
- ⑦具备对智能机器人集成应用系统进行简单方案设计、智能应用软件二次开发的能力；
- ⑧具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握智能机器人、人工智能领域数字化技能。

## 六、课程设置

构建实施“公共课程平台+专业课程平台+素质拓展课程平台”的课程体系。“公共课程平台”课程主要培养学生的基本素质、基本知识和基本技能，包括公共必修课和公共选修课两部分，学时占 28.8%，学分占 35.5%。“专业课程平台”课程主要培养学生的专业素养和专业技能，包括专业基础课、专业核心课、专业实践课和专业选修课四部分，学时占 64.3%，学分占 55.2%。“素质拓展课程平台”课程主要培养学生的综合职业能力、创新创业能力、岗位迁移能力等，包括综合素质拓展必修课、专业素质拓展选修课和跨专业拓展选修课三部分，学时占 6.9%，学分占 9.3%。选修课学时占总学时的 11.6%。

### 1. 公共课程

公共课程包括公共必修课和公共选修课两部分。开设入学教育、国防教育与军训（含心理健康专题）、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、“四史”教育、马克思主义经典著作、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业指导、大学语文、体育与健康、悦读、普通话训练与应用、大学美育、英语、劳动教育、大学生心理健康、军事理论（含国家安全教育）、信息技术、毕业教育等公共必修课，并开设职业核心素养、中华优秀传统文化、公共艺术三门共计 3 学分的公共限定选修课和 10 学分的公共任意选修课。

### 2. 专业课程

#### (1) 专业基础课程

设置 7 门专业基础课程，包括工程制图及 CAD、机械设计、电路基础、电子技术、电机与电气控制技术、智能机器人技术基础、C 语言编程课程。

#### (2) 专业核心课程

设置 6 门专业核心课程，包括智能传感器技术、可编程控制技术、单片机应用技术、智能视觉应用技术、嵌入式应用技术、工业机器人应用技术课程。

#### (3) 专业实践课程

设置 7 门专业实践课程，包括自动化生产线实训、工业机器人综合实训、智能制造单元集成、自动化设备装调实训、智能机器人装调实训、跟岗实习、岗位实习课程。

#### (4) 专业选修课程

设置 4 门专业选修课程和 8 门专业素质拓展选修课程。专业选修课程包括高级语言编程 PYTHON、产品三维造型 SolidWorks、协作机器人应用技术、无人机结构与系统，学生任选修满 4 学分即可；专业素质拓展选修课程包括移动机器人与 ROS 应用技术、智能制造数字化仿真应用、人工智能技术应用、电气设计与制图、MES 系统开发及应用、智能机器人系统集成、物联网应用技术、C#程序设计与应用课程，学生任选修满 6 学分即可。

### 3. 专业核心课程和主要教学内容

序号	专业核心课	主要教学内容
1	智能传感器技术	主要讲授传感器的数据采集基本工作原理和信号处理；常见智能传感器的安装与调试；智能传感器的典型应用案例分析，测量误差基本理论等。掌握传感器的基本特性和常见的信号处理技术；掌握常用传感器的原理及应用；具有正确选择、使用各类传感器技能；具备识读传感器信号电路并分析的能力。
2	可编程控制技术	主要讲授 PLC 工作原理、PLC 硬件系统设计及选型，PLC 基本逻辑指令、软件编程使用方法，典型逻辑（简单模拟量）控制方法、PLC 控制系统的安装与调试。
3	单片机应用技术	主要讲授单片机的硬件结构、内部功能及工作原理；Keil C51 编程；单片机与外围设备典型接口应用技术，显示技术、串行通讯技术、A/D 等。
4	智能视觉应用技术	主要讲授 2D、3D、双目视觉等智能相机的硬件构成与工作原理；数字图像处理基础知识；深度学习视觉典型应用的工作原理；智能视觉系统控制软件应用方法；机器人视觉系统的标定、定位、引导等应用。掌握机器视觉典型应用的工作原理；掌握深度学习视觉典型应用的工作原理；掌握立体视觉应用的工作原理；具备视觉系统软件搭建的能力；具备能

		够对智能视觉系统进行编程调试，完成典型应用项目的能力。
5	移动机器人与 ROS 应用技术	主要讲授自主移动机器人分类及应用；移动机器人的数理基础及运动学建模；地图表示与构建概述及 SLAM 概述知识；移动机器人自主导航规划应用；移动机器人的导航路径设定与修正方法掌握自主移动机器人分类及应用。具有基本的安全用电及救护常识；掌握移动机器人的数理基础及运动学建模；掌握地图表示与构建概述及 SLAM 概述知识；具备自主移动机器人运动学建模的能力；具有能够调用二次开发接口，编写自主导航程序技能。
6	嵌入式机器人技术	主要讲授嵌入式软硬件的数据手册、固件库文档、参考手册查阅和使用；最小系统设计相关知识；显示接口、键盘接口电路设计和使用方法；定时器结构、原理及开发流程；机器人操作系统在嵌入式系统上的开发方法；机器人操作系统的典型应用开发。掌握嵌入式软硬件的数据手册、固件库文档、参考手册查阅和使用方法；掌握机器人操作系统在嵌入式系统上的开发方法；具有最小系统调试及故障分析能力；具备在机器人操作系统环境下完成机器人建模与仿真能力。

#### 4. 实践性教学环节

主要包括理实一体化、专项实训、岗位综合实训、岗位实习、社会实践等。理实一体化和专项实训强化学生对单独专项技能的训练，要求学生必须掌握；岗位综合实训为专业岗位综合实践课程，以校内外生产线为依托，加强学生对专业岗位综合知识的运用能力，突出专业特点，学生对专业认知更深；岗位实习与社会实践培养学生岗位对接能力，实现学生毕业后就业岗位的无缝连接，达到毕业即岗位的要求。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。主要实习实训包括跟岗实习、岗位实习。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业院校专业岗位实习标准》要求。

#### 5. 相关要求

应结合实际，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设社会责任、安全教育、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

#### 七、学时安排

三年制高职每学年教学时间 40 周，总学时数为 2764 学时，课内学时一般按每周 24-28 学时计算，岗位实习一般按每周 24 学时计算。每学时不少于 45 分钟。

学分的最小单位为 0.5 学分，总学分为 162 学分。其中，必修课 16 个课时为 1 学分计，选修课 16 个课时 0.5 个学分计。实践、实习实训（设计）、军训、入学和毕业教育等集中进行的教学环节，以 1 周为 1 学分计。每一门课程和各种实践性教学环节考核成绩合格方能取得相应学分。

公共课程 57.5 学分，学时为总学时的 28.8%，专业课程 89.5 学分，学时为总学时的 64.3%，素质拓展课程为 15 学分，学时为总学时的 6.9%。选修课学时为总学时的 11.6%。学生须在规定的学期内全部修完 162 学分。

学生岗位实习一般为 6 个月，根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

## 八、教学进程总体安排

### 1.教学进程表

学期	教学周	第一学年		第二学年		第三学年	
		内容	时间	内容	时间	内容	时间
上 学 期	1	入学教育	0.5周	课程教学	18周	自动化设备装调实训	4周
	2	国防教育与军训	2周				
	3						
	4	课程教学	15.5周				
	5						
	6						
	7					智能制造单元集成实训	4周
	8						
	9					技能测试2	2周
	10						
	11					智能机器人装调实训	4周
	12						
	13					技能测试3	6
	14						
	15					自动化生产线实训	1w
	16						
	17					期末考试	2周
	18						
	19	期末考试	2周	认识实习	2周		
	20						
下 学 期	1	课程教学	18周	课程教学	18周	岗位实习	15周
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16					毕业教育	0.5周
	17						
	18					工业机器人综合实训	1w
	19	期末考试	2周	期末考试	2周		
	20						

## 2. 课程设置及教学计划表

平台 课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核 方式	
					理论	实践	一	二	三	四	五	六		
公 共 课 程	公 共 必 修 课	入学教育	0.5	0.5w			√							⊕
		国防教育与军训 (含心理健康专题)	2	2w			√							⊕
		思想道德与法治	3	48	36	12	2	1						★
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论	2	32	24	8	2							★
		习近平新时代中国特色社会主义思想 概论	3	48	36	12		3						★
		形势与政策	1	32	24	8	讲座	讲座	讲座	讲座				★
		“四史”教育	1	16	12	4			讲座	讲座				
		大学生职业发展与就业指导	1	16	10	6					1			
		大学生创新创业指导	2	32	16	16			2					
		大学语文	2	32	22	10		2						★
		体育与健康	6	108	12	96	2	2		2				
		悦读	1	16	8	8	1							
		普通话训练与应用	1	16	8	8	1							
		英语	8	128	80	48	4	4						★
		劳动教育	0.5	16	16	0	讲座	讲座						⊕
		大学生心理健康	1	16	16	0	1							
		大学美育	2	32	16	16			2					
		军事理论(含国家安全教育)	2	32	32	0		2						
信息技术	1	16	8	8			1							

平台课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核方式
					理论	实践	一	二	三	四	五	六	
					高等数学	4	64	64	0	2	2		
毕业教育	0.5	0.5w									√	⊕	
公共选修课	职业核心素养	1	32	32	0			√					
	中华优秀传统文化	1	32	32	0		√						
	公共艺术	1	32	32	0	√							
	公共任意选修课：第一至第四学期期间修满 10 学分，建议第一学期选 2 学分，二学期选修 2 学分，第三学期选 3 学分，第四学期选修 3 学分												
<b>小计（占总课时比例 28.8%）</b>			<b>57.5</b>	<b>796</b>	<b>536</b>	<b>260</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
专业课程	专业基础课	工程制图及 CAD	4	64	40	24	4						
		机械设计基础	4	64	48	16	4						★
		电路基础	4	64	48	16	4						★
		电子技术	4	64	32	32		4					★
		电机与电气控制技术	4	64	32	32		4					★
		C 语言编程	2	32	16	16		2					★
		智能机器人技术基础	2	32	16	16			2				★
		工业大数据技术应用	1	16	16	0			讲座				⊕
	专业核心课	智能传感器技术	4	64	32	32			4				★
		可编程控制技术	4	64	32	32			4				★
		单片机应用技术	4	64	32	32			4				★
		智能视觉应用技术	4	64	32	32				4			★
		嵌入式应用技术	4	64	32	32				4			★
		工业机器人应用技术	4	64	32	32				4			★
实	自动化生产线实训	1	24	0	24			1w					

平台 课程	课程性质		课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核 方式	
						理论	实践	一	二	三	四	五	六		
			工业机器人综合实训	1	24	0	24				1w				
			自动化设备装调实训	4	96	0	96					4w			
			智能制造单元集成实训	4	96	0	96					4w			
			智能机器人装调实训	4	96	0	96					4w			
			认识实习	2	48	0	48					2w			
			岗位实习	20	480	0	480						20w		
			专业实践劳动	0.5	0.5w									⊕	
	专业 选修课 (选修4分)		高级语言编程 PYTHON	2	64	32	32			4					
			产品三维造型 SolidWorks	2	64	32	32			4					
			无人机结构与系统	2	64	32	32			4					
			协作机器人应用技术	2	64	32	32			4					
	<b>小计(占总课时比例 64.3%)</b>			<b>89.5</b>	<b>1776</b>	<b>504</b>	<b>1272</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
素质 拓展 课程	素质拓展 必修 课	社团活动、人文素质讲座、社会实践、体育实践、艺术实践、大学生创业特训营等		修满2 学分				√	√	√	√	√	√	⊕	
		劳动实践			1	1w				√	√	√			⊕
	素质 拓展 选修 课 (修6 分)	专业	移动机器人与 ROS 应用技术	2	64	32	32				4				
		素质	智能制造数字化仿真技术	2	64	32	32				4				
		拓展	人工智能技术应用	2	64	32	32				4				
		选修	电气设计与制图	2	64	32	32				4				
		课	MES 系统开发及应用	2	64	32	32				4				
		(修6 分)	智能机器人系统集成	2	64	32	32				4				
		物联网应用技术	2	64	32	32				4					

平台 课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核 方式	
					理论	实践	一	二	三	四	五	六		
						C#程序设计	2	64	32	32				
	跨专业拓展选修课	园林植物保护、外贸基础-函电与单证、食用菌生产技术、计算机网络技术、化工安全技术、饮食营养与健康、学前儿童语言教育、电梯安全使用与管理、供应链管理等	修满6学分					√	√	√				⊕
小计（占总课时比例 6.9%）			15	192	96	96	0	0	0	12	0	0		
总计			162	2764	1136	1628	27	26	27	27	0	0		

- 说明：1. ★表示考试，其余为考查；⊕表示课程实践在课外进行；w表示集中实践教学周；计学时的课程用数字表示各学期课内周学时数，不计学时的课程用√表示各学期课内周学时上课学期；
2. 体育与健康学时分为课堂教学 96 学时和校园健康跑步 12 学时，共计 108 学时；
3. 入学教育、国防教育与军训、毕业教育、专业劳动实践、素质拓展必修课（包含劳动实践）、跨专业拓展选修课只计学分，不计学时；
4. 以慕课形式开放的公共限定选修课职业素养、中华优秀传统文化、公共艺术采用网上选课、网上考核的形式；
5. 公共任意选修课（含线下选修课）采用网上选课的形式。其中线上课程只计学分，不计学时，线上考核；其中线下选修课，线下授课，记录学时和学分，线下考核。

### 3. 实践教学计划表

序号	实践教学项目	学期	周数/学时	主要内容、目标要求	教学地点
1	入学毕业教育、军训	1.6	2周/24	学生守则、军事化管理	校内
2	自动化生产线实训	3	1周/24	自动化生产线的组成、装配、调试等	自动化产线实训室
3	工业机器人综合实训	4	1周/24	工业机器人基本操作、示教、综合应用	机器人实训室
4	智能制造单元集成实训	5	4周/96	对装备制造单元进行智能化改造与集成开展设计、施工、装调等实训	校内外实训基地
5	自动化设备装调实训	5	4周/96	针对机械加工、电子产品加工等装备业中的自动化设备进行的生产开展加工、装配、调试等实训	校内外实训基地
6	智能机器人装调实训	5	4周/96	针对智能机器人开展设计、生产、装配、调试等实训	校内外实训基地
7	岗位实习	6	20周/480	结合机器人技术岗位，强化实践、锻炼动手操作能力。	校外实训基地
合计			36周		

说明：1. 实践教学项目要将本专业的技能项目一一列出，明确项目名称、目标要求，合理安排教学时间，形成实践教学体系；

2. 项目要与职业标准对接、与岗位要求对接、与考证对接。

### 4. 职业技能等级证书考核要求与时间安排

证书名称	等级	考核时间	对应专业核心课程	备注
WPS 办公应用	中级	第3学期	信息技术	选考
工业机器人操作与运维	中级	第4学期	工业机器人技术、机械设计	选考
制图员	中级	第2学期	工程制图	选考

说明：1.等级：初级、中级、高级；

2.备注：必考或选考

### 5. 岗位实习活动安排表

实习目标	紧密结合所学专业，完成实习计划规定的各项任务，并在岗位实习过程中完成毕业设计；熟悉企业文化和管理制度，完成毕业生从学校到企业的无缝对接。			
实习安排	实习项目	周数(学时)	实习内容	实习单位
	自动化设备生产	4(96)	自动化设备装调	歌尔集团、共达电声、歌尔集团、山东浩信等
	工业机器人工作站	4(96)	工业机器人工作站设计、施工、调试等	
智能机器人装调	4(96)	智能服务机器人设计、组装、调试等		

	制造单元智能化改造	4 (96)	基于智能技术、工业视觉对产线进行智能化改造	
	嵌入式编程设计	4 (96)	对嵌入式进行编程以完成指定功能	
教师要求	<p>1. 校外指导教师以高度的责任心，全面关心学生的思想、学习、生活、健康与安全，加强对学生法制教育、行为规范教育和劳动纪律、生产安全、自救自护及心理健康等方面的教育，提高学生的自我保护能力。</p> <p>2. 校内指导教师针对学生在岗位实习过程中的表现，通过开展各种活动，减轻学生因从学生向员工身份的转变而产生的身心压力，保证学生岗位实习工作的稳定。</p> <p>3. 校内指导教师加强与学校和学生家长的沟通与联系，协调解决学生在工作、生活、学习中出现的困难和要求。</p>			
学生要求	<p>1. 岗位实习是教学计划规定的必修环节，岗位实习成绩合格是具有毕业资格的一个前提条件。</p> <p>2. 学生自主选择合法岗位实习单位，避免传销组织。</p> <p>3. 学生应与岗位实习单位签署《学生岗位实习协议书》。</p> <p>4. 学生应在岗位实习单位联系三位校外指导教师，负责学生岗位实习期间指导、考勤、鉴定等工作，将校外指导教师信息填入《企业兼职教师登记表》。</p> <p>5. 学生应填写《工作经历证明》，将纸质文档寄给校内指导教师。</p>			
实习考核	<p>考核分两部分：一是企业对学生的考核鉴定，占总成绩的 70%；二是学校指导教师针对学生的工作报告并结合日常表现进行评价鉴定，占总成绩的 30%。成绩为等级制，分优秀、良好、合格和不合格四个等级。</p>			

## 九、实施保障

### 1. 师资队伍

#### (1) 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队。

#### (2) 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机械工程、电气工程、机器人工程等相关专业本科学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### (3) 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称,能够较好地把握国内外行业、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,在本区域具有一定的专业影响力。

#### (4) 兼职教师

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。

## 2. 教学设施

### (1) 基本教学设施

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或 WiFi 环境,并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态,符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### (2) 实训(实验)教学设施

#### ① 电工电子实训室

配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等,电工综合实验装置、电子综合实验装置,用于熟悉常用仪器应用的实训教学。

#### ② 运动控制实训室

配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等,用于运动控制相关课程等的实训教学。

#### ③ 智能传感实验室

配备视觉、振动、温度、压力、RFID、光电传感器等典型智能传感器实训装置及人工智能相关软件,用于智能传感器认识、检测、安装调试,视觉数据的采集、处理等的实训教学。

#### ④ 机器人视觉实训室

配备智能视觉实训平台，实训平台包含经典 2D 视觉系统、智能 2D 视觉系统、智能 3D 视觉系统及相关外部设备，用于视觉元件选型、图像预处理、缺陷检测、目标识别、图像分类、实例分割、位姿识别等的实训教学。

#### ⑤嵌入式技术与机器人操作系统实训室

配备嵌入式控制系统、机器人操作系统、智能机器人基础实训平台、仿真系统、高性能计算机等，用于嵌入式软硬件调试，机器人操作系统服务通信、仿真建模、自动定位导航、运动规划等技术应用的实训教学。

#### ⑤协作机器人实训室

配备协作机器人应用编程平台，包含典型的协作机器人、视觉检测、涂胶、码垛、分拣、装配、多轴联动等可拆装模块等，用于协作机器人操作/编程/调试、PLC 调试、智能视觉应用、离线仿真等的实训教学。

#### ⑦智能移动服务机器人实训室

配备巡检服务机器人、服务机器人、载运服务机器人等典型应用的服务机器人智能应用平台，用于服务机器人操作/编程/调试、自主导航、智能视觉应用、智能语音交互等的实训教学。

### （3）校外实习基地条件

具有稳定的校外实习基地。能提供智能机器人、人工智能等设备装调、维修与集成等相关实习岗位，能涵盖当前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。

### （4）信息化教学设施

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

## 3. 教学资源

### （1）教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、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

图书文献配备能满足本专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，生均教育类纸质图书不少于 80 册，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等，智能机器人、人工智能等设备装调、维修与集成等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### **(3) 数字教学资源配置**

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，能满足教学要求。

## **4. 教学方法**

本专业建议专业课教师，充分利用实验实训环境，依据专业培养目标，结合教学要求与学生能力水平，开发建设混合制线上线下课程资源。采用混合制与理实一体化教学方法，以任务驱动、案例教学等形式开展专业课程教学。教学过程中倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略。

## **5. 教学评价**

教学团队教师应根据所任课程特点采用多元化评价方式。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，如观察、口试、笔试、岗位操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

## **6. 质量管理**

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

(2) 学校、二级院系及专业要完善教学管理机制，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) 学校要建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

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

## **十、毕业要求**

1. 本专业学生应修满专业人才培养方案所规定的 162 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，毕业生应参加普通话水平测试并获得相应的普通话等级证书，鼓励取得规定的职业资格证书；

2. 参加规定的实习实训，提交符合要求的实习鉴定、毕业设计并答辩合格；

3. 运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

### **附件：**

1. 公共选修课一览表
2. 潍坊职业学院公共课程标准
3. 潍坊职业学院智能机器人技术专业课程标准
4. 智能机器人技术专业调研分析报告
5. 智能机器人技术专业人才培养方案变更审批表
6. 潍坊职业学院机电工程学院学分制评价标准
7. 潍坊职业学院人才培养方案审核意见表