



福建省仙游职业中专学校

仙游职业中专学校人才培养方案

工业机器人技术应用专业

2024 年 5 月

仙游职业中专学校《工业机器人技术应用》专业

人才培养方案

编制说明

本方案根据：《国家职业教育改革实施方案》、《职业教育提质培优行动计划（2023—2026年）》、教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见，以及《2022年职业教育专业目录》的规定制订。本方案包含专业名称及专业代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求、附录等十个项目。我校电子商务专业教师团队在进行充分调研的基础上，考虑行业的发展、市场的需求及专业的变革，结合高校和企业专家们的意见共同研究撰写此方案。

指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，按照党中央、国务院决策部署和省委、省政府、教育部工作要求，紧扣新福建建设宏伟蓝图和“四个更大”重要要求，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，加快构建高质量教育体系、建设教育强省，努力办好人民满意的教育，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，为奋力谱写中国式现代化福建篇章作出教育新的更大贡献。

一）、专业名称及代码

工业机器人技术应用（660303）

本专业所属专业大类：装备制造大类

二）、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三）、基本学制

全日制三年

四）、职业面向

序号	对应职业（岗位）	技能等级证书	专业（技能方向）
1	工业机器人系统操作员	工业机器人应用编程 （初级） 工业机器人操作与运维 （初级）	
2	工业机器人系统运维员	工业机器人集成应用 （初级）	

中职工业机器人技术应用专业毕业生去向建议表

就业岗位		继续学习专业	
初始岗位	工业机器人工作站维护保养、安装调试、维修等	高职： 1. 机械设计与制造 2. 机械制造与自动化 3. 机械制造工艺与设备 4. 机械制造生产管理 5. 数控技术 6. 机电一体化技术 7. 模具设计与制造 8. 工业机器人技术 9. 汽车电子技术 10. 汽车检测与维修技术 11. 工程测量技术	本科： 1. 机械设计制造及其自动化 2. 材料科学与工程 3. 机电一体化技术 4. 车辆工程 5. 汽车服务工程
迁移岗位	工业机器人及工作站销售、培训、售后服务		
发展岗位	工业机器人系统开发、生产管理、智慧工厂方案设计等		

五）、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，面向工业机器人本体制造、生产应用、系统集成等行业企业，培养从事工业机器人及应用系统操作、编程、安装与调试、运行与维护等工作，具备一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德、创新意识，以及精益求精的工匠精神等综合职业素质，掌握本专业基础知识，具备工业机器人技术应用基础职业能力和职业发展能力，德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求：

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵章守纪、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。

（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。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我控制能力、职业生涯规划的意识，有集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和某项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成某项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握一般机械零件图与电气原理图、接线图的基础知识。

（4）掌握电工电子基础知识，能解决本专业涉及的技术实际问题。

（5）掌握常见机械常识知识，懂得机械常见机构基本工作原理，

具备钳工基本知识与技能。

- (6) 掌握常用电机与电气控制基础知识。
- (7) 掌握 PLC 控制技术、传感器应用技术的相关知识。
- (8) 掌握气动与液压基础知识。
- (9) 掌握工业机器人技术基础知识。
- (10) 掌握工业机器人操作安全、基本操作与基础编程知识。
- (11) 掌握工业机器人安装与调试基础知识。
- (12) 掌握工业机器人运行与维护基础知识。
- (13) 熟悉工业机器人典型应用（如搬运、装配、码垛、涂胶等）

相关知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4) 具有工业机器人及应用系统机械传动，气动、液压、电气系统原理，以及常用电机与电气控制基础认知能力。
- (5) 会使用电工、电子常用工具和仪表。
- (6) 能使用示教器操控工业机器人完成工作任务。
- (7) 能借助词典读懂工业机器人及应用系统相关外文技术资料。
- (8) 能对工业机器人运行参数进行设置，对程序与数据进行备份与恢复。
- (9) 能完成工业机器人及应用系统的安装与调试。
- (10) 能对工业机器人及应用系统进行维护保养。
- (11) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行编程、调试、运行。
- (12) 能编写工业机器人及应用系统相关技术文档。

4. 证书结构

学生毕业可能获得的证书：

- (1) 维修电工中级、初级证书；
- (2) “工业机器人应用编程”或“工业机器人操作与运维”、“工

业机器人集成应用”的初级职业技能等级证书。

六）、课程设置及要求

课程比例如下：

课程比例	课时	百分比
公共基础课	1430	40.1%
实践课	1844	51.7%
选修课	388	10.9%

根据工作岗位职业发展的需要，结合福建省中职生学业水平测试的具体要求，构建的专业课程体系如下所示：

（一）公共基础课程

序号	课程名称	目标、主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 主要内容：包括 1. 中国特色社会主义的创立、发展和完善（6 学时），2. 中国特色社会主义经济（8 学时），3. 中国特色社会主义政治（8 学时），4. 中国特色社会主义文化（6 学时），5. 中国特色社会主义社会建设与生态文明建设（6 学时），6. 踏上新征程·共圆中国梦（2 学时）。 学业要求：通过本部分内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。	36

2	心理健康与职业生涯	课程目标：基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。 主要内容：包括 1. 时代导航·生涯筑梦（4 学时），2. 认识自我·健康成长（8 学时），3. 立足专业·谋划发展（4 学时），4. 和谐交往·快乐生活（8 学时），5. 学会·学习、终身受益（6 学时），6. 规划生涯·放飞理想（6 学时）。 学业要求：通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。	36
3	哲学与人生	课程目标：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 主要内容：包括 1. 立足客观实际，树立人生理想（8 学时），2. 辩证看问题，走好人生路（10 学时），3. 实践出真知，创新增才干（8 学时），4. 坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值（10 学时）。 学业要求：通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析	36

		等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。	
4	职业道德与法治	课程目标：着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。 主要内容：包括 1. 感悟道德力量（6 学时），2. 践行职业道德基本规范（8 学时），3. 提升职业道德境界（4 学时），4. 坚持全面依法治国（4 学时），5. 维护宪法尊严（4 学时），6. 遵循法律规范（10 学时）。 学业要求：通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。	36

5	语文	课程目标：学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言认知与积累、语言表达与交流、发展思维能力、提升思维品质、审美发现与体验、审美鉴赏与评价、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，提高语文学科核心素养，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展的需要提供支撑。 主要内容：包括语感与语言习得（9 学时），中外文学作品选读（18 学时），实用性阅读与交流（18 学时），古代诗文选读（36 学时），中国革命传统作品选读（18 学时），社会主义先进文化作品选读（18 学时），整本书阅读与研讨（18 学时），跨媒介阅读与交流（9 学时），劳模精神工匠精神作品研读（27 学时），职场应用写作与交流（18 学时），微写作（9 学时），科普作品选读（9 学时）。 学业要求：通过本部分的学习，学生能够运用口头与书面语言进行表达交流，能够提高语言文化鉴别能力，提升人文素养，能够提高实用性阅读与交流的水平，能够提升对中华优秀传统文化的认同感、自豪感，增强文化自信，传承和弘扬中华优秀传统文化，能够拓展视野，积累语言材料，增强对中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化、劳模精神、工匠精神的理解，能够提高市场调查和策划、洽谈协商、求职应聘等能力，能够有敏捷的思维能力和快速组织语言的能力，提高人际沟通和交往的水平。能够理解科学与人文的关系，有求真务实的科学态度。	216
---	----	--	-----

6	历史	课程目标：让学生了解唯物史观的基本观点与方法，包括生产力和生产关系之间的辩证关系、人民群众在社会发展中的重要作用等，初步形成正确的历史观，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。让学生知道特定史事是与特定空间时间相联系，在认识现实社会或职业问题时，能将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。让学生知道史料是通向历史认识的桥梁，能够以实证精神对待现实问题。让学生能够依据史料对史事表达自己的看法，能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。让学生能够树立正确的国家观，增强对祖国的认同感，形成对中华民族的认同和正确的民族观，铸牢中华民族共同体意识，使学生了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节，崇尚英雄气概，拥护中国共产党的领导、认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。 主要内容：根据《中等职业学校历史课程标准（2020 年版）》，历史课程的主要内容为两个模块。第一模块是中国历史模块，占 45 个学时，15 个学习专题，涵盖了中国古代史、中国近代史及中国现代史三大内容。第二模块是世界历史，占 27 个学时，11 个学习专题，涵盖有世界古代史、世界近代史和世界现代史。 学业要求：学业质量水平总体要求从五大学科核心素养出发，即唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释及家国情怀。从这五大方面对学生提出水平一和水平二的要求，水平一是学生在完成基础模块和职业模块后应达到的合格要求，是毕业合格性考试的命题依据；水平二是学生学习拓展模块后应达到的要求，是高等职业院校分类考试的命题依据。	72
7	数学	课程目标：在完成义务教育的基础上，通过中等职业学校数学课程的学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。在数学知识学习和数学能力培养的过程	180

		中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。 教学内容：根据《中等职业学校数学课程标准》，结合《福建省中等职业学校学业水平考试公共基础知识（德育、语文、数学、英语）考试大纲》中的要求，教学内容为基础模块及拓展模块一部分章节。 学业要求：中等职业学校数学学科学业水平考试命题以基础模块的内容为主，达到基础模块学业质量要求水平一的要求；高职院校分类考试是中等职业学校学生进入高等学校学习的选拔性考试。考试命题以基础模块和拓展模块一的内容为主，达到基础模块学业质量要求水平二和拓展模块学业质量要求拓展模块一水平二的要求。	
8	英语	课程目标：中等职业学校英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握英语基础知识和英语运用的基本技能，发展英语学科核心素养（包含职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习），为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 教学内容：分为3个模块，分别为基础模块，职业模块和拓展模块。其中，基础模块共108学时，6学分；职业模块共36学时，2学分；拓展模块学时不作统一规定。基础模块包括人与自我、人与社会和人和自然三大主题范围，涵盖8个主题，包含若干内容，为课程内容的选择和组织提供依据。职业模块是为提高学生职业素养，适应学生相关专业学习需要而安排的限定选修内容。拓展模块满足学生继续学习和个性发展需要而设置的任意选修内容，是对课程在深度和广度上进行的拓展。 学业要求：学业质量水平总体要求主要从职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解与自主学习四个方面，对学生提出水平一和水平二的要求，水平一是学生在完成基础模块和职业模块后应达到的合格要求，是毕业合格性考试的命题依据；水平二是学生学习拓展模块后应达到的要求，是高等职业院校分类考试的命题依据。	180

9	信息技术	课程目标：增强信息意识、发展计算思维、提高数字化学习与创新能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，形成符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。 教学内容：分为2个模块，分别为基础模块拓展模块。基础模块包含信息技术应用基础(16学时)、网络应用(16学时)、图文编辑(20学时)、数据处理(18学时)、程序设计入门(12学时)、数字媒体技术应用(16学时)、信息安全基础(6学时)和人工智能初步(4学时)，共108学时。拓展模块包含计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、使用图册制作等，在教学中可根据学生专业能力发展需要选择部分专题，灵活组合内容，确定学时。 学业要求：学业质量水平总体要求对学生提出水平一和水平二的要求，水平一是学生在完成基础模块后应达到的合格要求，是毕业合格性考试的命题依据；水平二是学生学习拓展模块后应达到的要求，是高等职业院校分类考试的命题依据。	144
10	物理	课程目标：以落实立德树人为根本任务，重视辩证唯物主义世界观和方法论教育，了解物质结构、运动与相互作用、能量、直流电、电与磁场、光、核能、运动与力、机械振动等方面的基本概念和规律及生产、生活中的应用，形成基本的物理观念，能用其描述和解释自然现象，解决实际问题。 教学内容：分为2个模块，分别为基础模块拓展模块一、二。基础模块包含七个主题，共45学时，2.5学分。拓展模块一包含3个专题，共36学时，2学分。拓展模块二包含3个专题，9学时，0.5学分。 学业要求：学业质量水平总体要求对学生提出水平一和水平二的要求，水平一是学生在完成基础模块后应达到的合格要求，是毕业合格性考试的命题依据；水平二是学生学习拓展模块后应达到的要求，是高等职业院校分类考试的命题依据。	90
11	体育与健康	课程目标：体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握1~2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。 教学内容与要求：中等职业学校体育与健康课	180

		程由基础模块和拓展模块两个部分构成。总学时不低于 144 学时，8 学分。1、基础模块是各专业学生必修的基础内容。基础模块包括体能和健康教育 2 个子模块；2、拓展模块是满足学生继续学习与个性化发展等方面需要的选修内容。结合学校场地资源、教师特长、专业需要以及学生实际情况等，主要教学内容为：球类运动、田径类运动、体操类运动、武术类运动、体能和健康教育等。	
12	艺术	课程目标：坚持落实立德树人根本任务，引导学生通过自主、合作、探究等方式参与艺术鉴赏与艺术实践活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解艺术学科核心素养。 教学内容：以基础模块和拓展模块两部分构成，基础模块共 36 学时，2 学分，拓展模块共 36 学时，2 学分。基础模块是各专业学生必修的基础性内容，包括音乐鉴赏与实践，拓展模块是满足学生继续学习和个性发展需要的任意选修内容。 教学要求：落实课程目标，培养学生艺术学科核心素养的重要载体。应加强课程研究，按照本课程标准，结合专业和学生特点，选择教学内容，制定教学目标，采取有效的教学策略，帮助学生培育艺术学科核心素养，以提高教学质量。	72
13	入学教育、国防教育	新生入学参加军训及入学教育两周。通过军训提高学生的身体素质，加强其组织纪律性，培养其吃苦耐劳的精神；通过入学教育，使学生了解学校的规章制度，了解本专业的基本情况。带领学生到相关校内实训基地、企业参观，使学生对学习本专业今后所从事的职业有一定认知，明确今后的学习目标。	60
14	劳动教育	劳动教育涵盖生活技能、手工劳动、科技劳动、创意劳动、拓展劳动、职业规划、劳动素养等内容。主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面。其中，日常生活劳动教育让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动教育让学生体验工农业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服务性劳动教育注重让学生利用所学知识和技能，服务他人和社会，强化社会责任感。课程评价注重评价的整体性、多元化、过程性和激励性，评价结果纳入学生综合素质评价。	36
15	习近平新时代	课程目标：引导学生认识、理解、掌握中国特色社会主义新时代新在哪里？中华民族伟大复兴中国梦的内涵有哪些？中华民族伟大复兴有着怎样的	18

	中国特色社会主义思想学生读本（高中）	“路线图”？为什么要坚持以人民为中心？为什么要坚持和加强党的全面领导？如何理解“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局？实现中华民族伟大复兴的坚强保障有哪些？新时代中国特色大国外交有哪些重要内容？这些基本问题。进一步深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的认识，掌握这一思想的科学体系、精神实质、理论品格、重大意义，感受习近平总书记坚定的政治信仰、朴素的人民情怀、丰富的文化积淀、长期的艰苦磨砺、高超的政治智慧，在知识学习中形成正确世界观人生观价值观，在理论思考中坚持正确政治方向，在阅读践行中坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。主要内容：包括第1讲指导思想：习近平新时代中国特色社会主义思想（2课时），第2讲目标任务：实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴（2课时），第3讲领导力量：坚持和加强党的全面领导（2课时），第4讲根本立场：坚持以人民为中心（2课时），第5讲总体布局：统筹推进“五位一体”（2课时），第6讲战略布局：协调推进“四个全面”（2课时）第7讲安邦定国：民族复兴的坚强保障（2课时），第8讲和平发展：新时代中国特色大国外交（2课时）。 教学要求要求：通过本部分内容的学习，旨在让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识，坚定方向、涵养力量、锻造本领，逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉，引导学生为国家和人民、为社会主义和共产主义事业而不懈奋斗。	
--	---------------------------	--	--

16	中华优秀 传统文 化、 职业素 养 (含工匠 精 神、劳模 精 神、安全 教 育)、生 态 文明教 育	以增强学生对中华优秀传统文化的理性认识为重点,引导学生感悟中华优秀传统文化的精神内涵,增强学生对中华优秀传统文化的自信心。阅读篇幅较长的传统文化经典作品,提高古典文学和传统艺术鉴赏能力;认识中华文明形成的悠久历史进程,感悟中华文明在世界历史中的重要地位;认识人民群众创造历史的决定作用和杰出人物的贡献,吸取前人经验和智慧,培养豁达乐观的人生态度和抵抗困难挫折的能力;感悟传统美德与时俱进的品质,自觉以中华传统美德律己修身;了解传统艺术的丰富表现形式和特点,感受不同时代、地域、民族特色的艺术风格,接触和体验祖国各地的风土人情、民俗风尚,了解中华民族丰富的文化遗产。引导学生深入理解中华民族最深沉的精神追求,更加全面客观地认识当代中国,看待外部世界,认识国家前途命运与个人价值实现的统一关系,自觉维护国家的尊严、安全和利益。 通过本课程的教学,使学生树立起职业生涯发展的自觉意识,树立积极正确职业态度和就业观念,使学生了解职业的有关概念、职业生涯设计以及发展、求职就业、劳动合同等有关知识;了解职业道德以及职业道德行为养成,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及就业创业的基本知识。 培养学生了解生命本体生存的一些基本常识,掌握一些适合于他们年龄特征的、维护生存和发展必需的基本技能和方法,体会生命的珍贵,尊重生命的存在,认识生命的责任,形成积极向上的生命观,从而在生活实践中激发生命的潜能,提升生命	74
----	--	--	----

		的价值，提高生命的质量。 把生态文明教育作为素质教育的重要内容，在学生中广泛开展以基本国情、能源资源形势、节能低碳、绿色文明、节粮节水节电等重点内容的教学教育和社会实践活动，引导广大青少年积极参与节能创意创作，牢固树立和培养勤俭节约、反对浪费的节能低碳理念和行为习惯，营造节约型绿色校园的良好氛围。	
--	--	---	--

（二）专业（技能）课程

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	本课程主要讲授机械制图的基本知识。通过本课程学习，理解掌握投影法的基本知识，点、直线、平面、立体的投影作图，几何要素各种相对位置的投影特性及图解空间定位、度量问题。掌握空间问题的图示方法。掌握轴测投影、透视投影图的基本作图方法。熟悉机械制图、公差配合及表面质量的国家标准，能看懂中等复杂程度的机械零件图和装配图，能绘制一般的零件图和较简单的装配图，并按规定要求正确标注尺寸、公差配合及表面粗糙度等。	236
2	机械基础	本课程的学习内容包括材料选择、热处理或表面处理规范制定；常用机械传动原理和机械零件结构，常用标准件的国标及选用原则；了解常用的液压元器件；具备查阅手册和有关资料能力。	234
3	电工电子技术与技能	本课程主要学习内容包括：电场及性质、直流电路、磁场与电磁感应、正弦交流电、变压器及输配电线路、电动机、三相异步电动机的控制电路和安全用电常识。使学生初步具有电工技术的理论知识和基本技能。	72

4	工业机器人基础	本课程是工业机器人技术学习的一门基础课程。通过学习该课程，学生能了解世界各国机器人的发展历史及在各行业中的应用，熟悉我国工业机器人的发展情况，认识了解工业机器人的基本结构及物理组成要件；使学生对工业机器人的传感系统、控制系统及驱动系统有一个完整的理解，具有简单的示教编程能力，为以后学习工业机器人技术学科的其他科目奠定基础。	72
5	工业机器人系统操作员	学习使用示教器、操作面板等人机交互设备及相关机械工具对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行装配、编程、调试、工艺参数更改、工装夹具更换及其他辅助作业的技术。	128
6	工业机器人系统运维员	以《工业机器人系统运维员职业技能等级标准》为依据，主要学习使用工具、量具、检测仪器及设备，对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行数据采集、状态监测、故障分析与诊断、维修及预防性维护与保养作业的人员。	128

2. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	工业机器人操作与编程	本课程主要认识工业机器人、工业机器人的机械结构和运动控制、工业机器人工具坐标系的标定与测试、工业机器人绘图单元的编程与操作、工业机器人工件装配单元的编程与操作、工业机器人自动流水线单元的编程与操作、工业机器人视觉搬运单元的编程与操作。	128
2	机械零件工程图 AutoCAD 绘制	本课程主要学习 AUTOCAD 软件，掌握用计算机软件进行二维绘图的方法，并能完成机械零件图和简单装配图的绘制完成该模块的学习后，学生具有计算机绘图绘图员中级水平。	72
	PLC 与变频器	本课程主要学习 PLC 的基本操作方法、PLC 控制三相异步电动机点动与连续运行、PLC 控制三相异步电动机	108

3		机正反转、自动门控制系统、PLC 控制搬运机械手、PLC 控制停车场停车位、变频器的使用、变频器控制的恒压供水系统、变频器控制的电梯系统等与工程应用密切相关的技能操作项目，把应知知识和应会技能分解到各个能力模块中，强化学生动手实践能力的培养，充分调动学生学习的主动性和积极性，提高学生的学习兴趣。	
4	工业机器人安装与调试	《工业机器人安装与调试》根据工业机器人安装、调试与维护的培养目标，采用基于工作任务导向的教学方法，主要针对工业机器人基本认知、安全操作、机械装配与调试、电气安装与调试、系统调试、故障排除、维护与保养等进行了详细介绍。	108

3. 专业选修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	车削加工技术与技能	参照国家中级车工的职业技能标准，使用项目教学的方法，使学生熟悉车床的构造，各部分的名称、作用和操作方法，车床的使用和维护方法。掌握车圆与端面、切槽与切断、孔加工、车圆锥面、车成型面、滚花、车螺纹、车偏心件等操作方法。能够按照图样独立加工形状简单的零件或成品。掌握简单车刀的刃磨。	84
2	气动与液压传动	本课程主要培养学生的实际动手能力，学会主要液压、气动元件的性能测试，拆装技能，并了解计算机辅助测试、控制加载系统中的各类传感器的功能、原理及信号处理，数据采集数据处理等液压传动领域的新知识、新技术，为毕业后从事该领域的技术工作打下坚实的基础。	112
3	极限配合与技术测量	通过技术测量制图测绘实习，使学生掌握机械测量与测绘的方法和步骤，了解机械部件的组成，综合运用机械制图、公差配合、尺寸链等知识。通过测绘，培养学生徒手绘制草图和运用 CAD 绘图及各种量具仪器使用的能力。	72
4	CAD/CAM 技术应用（三维建模 Pro/E）	教学目标：培养学生具备运用 CAD 软件进行三维建模的基本能力。 教学内容和要求：选择 Pro/E（目前企业主流的 CAD 三维设计软件）为教学平台，通过教学，使学生掌握 CAD 三维建模的基本方法和操作步骤，了解三维模型数据特点和输入输出方法，能熟练完成常见结构零件的三维建模、装配设计和数据输出。	36

2. 实习

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	认知实习	学生到合作企业从事生产现场一线的工作，在企业指导师傅的指导下，逐步掌握岗位相关的普通机械加工设备操作、机械制造工艺编制、数控机床及加工中心操作与编程、机加工质量检测、工业机器人操作与编程、或工业机器人生产线的维护等方面的工作方法，完成预定的实习任务。	300
2	岗位实习	岗位实习（含毕业实习）是学校教学与就业紧密结合的一个重要环节，主要内容是学生企业顶岗进行工业机器人维护、调试等方面的实习，了解企业管理、劳动保护和安全操作等实践知识。通过顶岗实习或毕业实习，使学生不断了解和适应企业和社会，为学生毕业后走上社会奠定基础。	540

七、教学进程总体安排

《工业机器人技术应用》专业教学计划进程表													
招生对象：初中 学制：三年													
课程类别	序号	课程名称	学分	学时分配			学期						考核方式
				学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共基础课	1	中国特色社会主义	2	36	36		2						理论考试
	2	心理健康与职业生涯	2	36	36			2					
	3	哲学与人生	2	36	36				2				
	4	职业道德与法治	2	36	36					2			
	5	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本（高中）	1	18	1								
	6	语文	12	216	216		3	3	3	3			理论考试
	7	历史	4	72	72		2	2					
	8	数学	10	180	180		3	3	2	2			
	9	外语	10	180	180		3	3	2	2			
	10	信息技术	8	144	36	108	4	4					理论+实操
	11	入学教育、国防教育	4	60	0	60	2周						理论考试+实操
	12	体育与健康	10	180	0	180	2	2	2	2	2		
	13	艺术	2	36	36	0	1	1	1	1			
	14	物理	5	90	90	90	3	2					
	15	劳动教育	2	36	0	36	1	1					
		通识教育课（限定选修课） 中华优秀传统文化、职业素养（含工匠精神、劳模精神、安全教育）、生态文明教育	4		74		1	1	1	1			
	公共基础课小计		75		1374		24	23	12	12	2		
专业技能课	专业核心课	1 机械制图	12	216	108	108	4	4	4				理论考试
		2 机械基础	16	256	256	0	4	4	4	4			
		3 电工电子技术基础	4	72	48	24	2	2					
		4 工业机器人基础	4	72	72	0			2	2			理论考试
		5 工业机器人系统操作员	8	128	48	80				4	4		
		6 工业机器人系统运维员	8	128	48	80				4	4		

	专业基础课	1	工业机器人操作与编程	6	108	54	54					6		实操考试
		2	机械零件工程图 AutoCAD 绘制 (AutoCAD)	4	72	0	72			4				
		3	PLC 与变频器	6	108	54	54			6				
		4	工业机器人操作与编程	8	128	64	64				8			
	专业选修课	1	车削加工技术与技能	5	84	0	84					5		理论+实操
		2	气动与液压传动	8	112	0	112					8		
		3	极限配合与技术测量	4	72	36	36					4		实操
		4	CAD/CAM 技术应用（ 三维建模 Pro/E）	2	36	18	18			2				实操
	实习	1	顶岗实习	30	540	0	540						1学期	综合测评
	专业技能课小计			125	2132			10	10	22	22	31		
	合计			200	3506			34	33	34	34	33		
	统计			课型				课时				占学时比例		
				公共基础课				1430				40.1%		
				选修课				388				10.9%		
				实践课				1844				51.7%		

注：每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，
顶岗实习按每周 30 学时计算。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业带头人：郑丽华（讲师）。专业目前有一支老中青结构合理的符合中等职业学校教师专业标准要求的“双师型”专业教师团队，共有专兼职教师 12 人，高级职称 2 人，中级职称 6 人，并聘有行业企业技术骨干担任兼职教师。专任教师均为对应专业或相关专业本科毕业生，并具有中等职业学校教师资格证书、专业资格证书及中级以上专业技术职务所要求的业务能力；且多数为双师型教师。

今后完善师资队伍的形式主要有三种：

1. 引进人才，特别是年轻教师，优点是教学稳定，较快达到教学要求。
2. 注重教师企业实践和专业及业务培训，教师要不断提高专业技能以及教学水平。
3. 建立稳定的、高水平的兼职教师队伍，使教学与社会同步，同时学校教师也能通过交流得到提高。

（二）教学设施

1. 教室条件

教室包括普通教室和专业教室，均配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备或触控一体机、互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训场所

学校具有满足专业理论实践一体教学需要，且符合安全、卫生、照明要求的专业实训室及生产实训车间。

实训场所面积		680 平方米	实训室数	9 个
实训设备总值		450 万元	生均实训设备值	6600 元/生
校内实训场所（室）情况				
名称	建筑面积（m ² ）	主要设备及数量	总值（万元）	主要实训内容
机器人实训室	70	1. 工业机器人（卫国教育）WG-JX，1 台； 2. 工业机器人（卫国教育）HSR-DGW-603-C30，2 台	78 万	工业机器人结构认知、关键部件组成、基本设置及操作、在线示教编程、简单轨迹规划、机器人拆装等实训项目。
数控实训车间	110	3. 五轴数控机床WG-125，1 台； 4. 五轴数控机床WG-100，2 台； 5. 宝鸡机床数车TK36，2 台 6. 宝鸡机床数铣MVC650，1 台； 7. 数车 CKA6140IØ400X1000，3 台； 8. 数车 CKA6136I Ø360X750，1 台；	166 万	数控车床理论基础、对刀、参数设定及自动加工、车削轴类零件实训、车削套类零件实训、车削成形面实训、车削螺纹实训；轮廓车削循环、刀尖圆弧半径补偿；子程序编程技巧；刀具材料及磨刀技术综合实训。
普车实训室	100	1. 普通车床 CDS6136 Ø360X750，4 台； 2. 普通车床 CDE6140A Ø400X1000，2 台	24 万	加工工件的内外回转表面、端面和各种内外螺纹，采用相应的刀具和附件，还可进行钻孔、扩孔、攻丝和滚花等。
测绘实训车间	60	机械装配测绘技术综合实训装置 WG-JC，3 台 2X3 工位	30 万	测量转动部分的同心度、主轴的跳动。 测量型位公差：平行度、垂直度、平行度等。 测量线型尺寸，比如：长度、高度、宽度、深度等。另外，还要测量其硬度、强度、耐磨性能、耐冲击性能、表面粗糙度等。
维修电工实训室	80	维修平台 WGSJ-1A，25 台 2X25 工位	70 万	维修电工常识和基本技能，室内线路的安装，接地装置的安装与维修，常用低压电器及配电装置的安装与维修，常用机床电气线路的安装与维修，电子线路的安装与调试，电气控制线路设计及其应用。

PLC 实训室	80	施耐德 PLC 实训, 15 台	30 万	进行 PLC 编程软件的使用、程序的上装和下装; PLC 程序指令的编程和监控; 位控制指令的编程实验; 数字运算指令的编程实验; 传输指令的编程实验; 程序控制指令的编程实验; 高速计数器的使用与编程; 中断指令计数器的使用与编程; PLC 指令计数器的使用与编程等实验项目。
电工电子实训室	60	电工电子实训台, 13 台	20 万	1. 安全用电、常用电工工具与仪器仪表、导线加工连接及室内照明线路的安装; 2. 电子部分包括常用电子元器件、焊接技术、电子产品的装配与调试、印制电路板的设计与制作。
CAD 机房	40	计算机 40 台、路由器等	42 万	CAD 实训、单片机实训
钳工实训室	80	钳工桌 3 台 18 个工位, 钻床 3 台, 台虎钳 18 台, 工具量具 30 套, 砂轮机 2 台	10 万	刮研、钻孔、攻套丝、锯割、锉削、装配、划线等实训内容。
校外实训基地情况				
名称/合作企业		主要实训内容		
福建省三福古典家具有限公司 泉州华数机器人有限公司 福建省鲁艺家居有限公司		工业机器人运行与维护、工业机器人典型应用		

(三) 教学资源

1. 按照我校《教材选用、建设与管理办法》的相关要求, 思想政治理论教材必须使用国家统编的教材; 专业核心课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用; 国家和省级规划目录中没有的教材, 使用高等教育出版社、机械工业出版社等大型出版社的教材。

部分教材推荐:

《机械制图》胡建生主编 机械工业出版社

《机械基础》李世维、顾淑群主编 机械工业出版社

《AUTOCAD 机械绘图》钱坤主编 机械工业出版社

《机械制图习题集》胡建生主编 机械工业出版社

《气动与液压技术》孙籥主编 高等教育出版社等

2. 初步建立核心课程资源库，进而建立全课程资源库，并不断优化完善。

（四）教学方法

教学过程中，以学生作为教学、实训主体，采取行动导向理论实践一体的教学模式，综合应用项目教学法、案例法、任务驱动等教学方法和多媒体、仿真等现代信息技术教学手段。营造民主、和谐的教学氛围，激发学生积极参与教学实践活动，增强学习训练的信心和成就感。

1. 理实一体化教学课程建议在实训场所和仿真实训室以项目、任务驱动的方式实施教学。项目以完成一项典型的产品、操作或服务为载体，教师在组织教学活动中，建议将体现具体工作任务的载体进行分解，分解成若干子任务，由简单到复杂、由单一到综合、螺旋推进，以学生为中心的来完成每个学习情景的教学。

2. 实践强的课程采取教学团队连续的教学训练模式。采取企业化的过程管理和组织形式，仿真企业真实的工作情景，作息时间、轮班、规章制度和工作氛围基本一致，做到“教、学、做”一体，保证高质量的、基本与企业对接的机械加工技能型人才的培养。

（五）学习评价

对学生学习评价考核的内容应体现：能力本位原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则。

对学生学习评价考核的方式应体现：过程考核、终结考核、综合评价、以人为本。

学习评价考核的主体应体现：从过去的校内评价、学校教师的单一评价方式，转向企业评价和社会开放式评价。

1. 公共基础课采用以学生的学习态度、思想品德，以及学生对知

识的理解和掌握程度等综合评价。注重平时教学过程的评定，将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试有机结合，综合评定成绩。

2. 职业技能课采用现场口试、笔试、实训报告、实习总结、考勤情况、劳动态度和单位评价等综合评定成绩的考核办法。技能部分必须现场操作考核，形成“过程加目标”的考核评价方法。

3. 跟岗实习、顶岗实习、校外生产实训：以企业考核为主，学校考核为辅。

（1）校企共同考核学生的工作态度和工作业绩，其中学生能否上岗就业作为考核学生顶岗实习成绩的重要指标。企业考核占总成绩的60%，若此项成绩不合格，顶岗实习的总成绩不合格。

（2）学习计划目标完成情况，占总成绩的40%，以学校考核为主，企业考核为辅。

（六）质量管理

1. 加强学风建设

育人为本、德育为先。充分发挥班主任的作用，加强学生的思想政治教育工作，提高学生的思想政治素质，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观；开展教师公开课、示范课、观摩课等活动，提高教学质量，形成良好教风，以教风促学风；通过榜样引导，增强学风建设的规范性，构建学风建设长效机制。

2. 完善教学质量监控和评价体系

监控教学过程、学生学习状况，实现对培养质量的信息反馈并持续改进。充分利用信息技术手段，注重学习过程与学习行为，建设过程与结果相结合、真实性评价与表现性评价相结合的多元化评价体系，提供科学、可靠、精准的评价方式。

3. 加强常规检查

明确教学管理和教学动作的具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，形成科学严谨的教学习惯。学期初检查授课教师的授课计划、前两个教学周教案；期中跟踪检查教师的教学日志、教案是否按照教学计划以及其教学方案实施，每学期进

班听课，组织听评课活动；每学期通过定期组织学生开展座谈会、教师教学质量网络测评等，定期开展教学诊改活动。

九）、毕业要求

在修业年限内，学生完成相应课程学习，并同时具备如下条件，方可毕业：

- 1、通过相应课程学习，累计学分达 170 分以上；
- 2、通过福建省中等职业学校学生学业水平合格性考试公共基础知识、专业基础知识等科目测试，成绩 D 级及以上；
- 3、通过统一组织的专业技能测试，成绩 D 级及以上。

通过规定年限的学习，建议及鼓励学生取得教育部“1+X”证书试点的“工业机器人操作与运维”、“工业机器人集成应用”D 等的初级或中级及以上职业技能等级证书。

十）、说明

本专业人才培养方案将紧密结合加工制造行业发展和企业的实际需求，进行滚动修订。专业的教学进程安排表可根据教学实际变化进行适当调整。

六、工业机器人技术应用专业论证课程标准

《工业机器人技术基础》课程标准

1. 课程性质和任务

课程性质：《工业机器人技术基础》是工业机器人技术专业课程体系中的职业基础课程之一，是一门多学科的综合性的技术，它涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多学科的内容，是学生职业发展中第一门与工业机器人直接关联的基础课程。是在科学分析确定办学定位、明确工业机器人技术专业发展方向的前提下，通过对工业机器人技术职业与职业岗位进行整体化的调研与分析形成的一门具有很强的综合性的专业基础课程。

课程任务：主要是引导学生通过对工业机器人本体的认知，掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力；掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；掌握工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力；了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。掌握工业机器人的一般知识和基本技能，培养学生专业能力及职业能力，为他们走上工业机器人生产第一线的工作岗位做好准备。

2. 学习领域描述

工业机器人涉及的学科相当广泛，归纳起来是机械学和微电子学的结合-机电一体化技术，其集精密化、柔性化、智能化、软件应用开发等先进制造技术于一体，是工业自动化水平的最高体现。任何从事工业机器人相关岗位的员工，都有必要预先系统地了解掌握工业机器人的相关知识，包括工业机器人的分类、组成，结构，性能参数，控制技术，传感系统以及典型应用等等，才能够妥善的应对自身职业体系中可能出现的各种问题。

模拟企业新员工的认知流程，学生以小组或独立的工作方式，结合工业机器人认知实训设备，对上述技术要点进行系统的接触、分析、了解和掌握。

3. 课程目标

掌握工业机器人的工作原理和结构知识，掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识，能使掌握学生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、电子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业基础知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。

学习完本课程后，学生应当能具备从事工业机器人企业生产第一线的生产与管理等相关工作的基础知识和能力储备，包括：

- （1）了解机器人的由来与发展、组成与技术参数，掌握机器人分类与应用，对各类机器人有较系统地完整认识。
- （2）了解机器人运动学、动力学的基本概念，能进行简单机器人的位姿分析和运动分析。
- （3）了解机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等。
- （4）了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点。
- （5）了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。
- （6）了解工业机器人工作站及生产线的基本组成和特点。
- （7）对操纵型机器人、智能机器人有一般的了解。

4. 课程内容和要求

序号	项目名称	学习目标	学习内容	教学建议与说明	学时
1	工业机器人的分类	应用于不同领域的机器人可按照很多类型分类，本项目从机械机构、控制方式以及用途方面对不同工业机器人的性能、功能和应用领域进行了学习，学完后应了解机器人的各种分类方式，掌握不同类型机器人的性能，能够熟练分析各种结构机器人的特点和性能	（1）根据机械结构分类； （2）根据控制方法分类； （3）根据用途分类	在工业机器人认知实训室进行一体化教学	6
2	工业机器人的组成和性能参数	工业机器人的组成和性能参数反映了机器人可胜任的工作、具有操作性能等情况，是选择、设计、应用机器人所必须考虑的问题。本项目从工业机器人的各部件进行了性能和原理分析，并对机器人的主要性能参数进行了学习。学完以后，应了解工业机器人各组件部件的工作原理，掌握工业机器人的主要性能参数，能够熟练根据工艺应用特点来选择适合的工业机器人	（1）工业机器人的组成： a、执行机构 b、驱动传动装置 c、控制系统 d、检测系统 （2）工业机器人的主要性能参数： a、自由度 b、定位精度/重复定位精度 c、工作范围 d、最大工作速度 e、承载能力	在工业机器人认知实训室进行一体化教学	6

3	工业机器人的结构	机械结构是工业机器人工作作业的重要载体，本项目从工业机器人的末端执行器分类、功能等方面进行了解，对手腕、手臂和机座的作用进行了介绍。学完以后，应熟练掌握工业机器人结构各部分的工作原理和特点。	(1) 机器人末端执行器： a、夹钳式取料手 b、吸附式取料手 c、专用末端操作器 (2) 机器人手腕： a、手腕自由度 b、柔顺手腕结构 (3) 机器人手臂： a、手臂回转运动机构 b、手臂俯仰运动机构 (4) 机器人机座： a、固定式 b、行走式	在工业机器人认知实训室进行一体化教学	9
4	工业机器人控制技术	控制器是工业机器人的大脑，它是决定工业机器人功能和水平的关键部分，也是机器人系统中更新发展最快的部分，学完本项目，应能够从工业机器人控制系统的组成、特点、功能作用等方面进行了详细分析，并对示教再现控制、离线编程控制、运动控制、计算机控制等机器人控制方式有系统的了解	(1) 控制系统的特点 (2) 控制系统的主要功能 (3) 控制方式 (4) 控制系统的组成 (5) 示教再现控制 (6) 离线编程控制 (7) 运动控制 (8) 工业机器人的计算机控制	在工业机器人认知实训室进行一体化教学	10

续表

5	工业机器人传感系统	传感系统是机器人的重要组成部分，通过本项目的学习，应能够系统了解机器人常用传感器的分类，掌握位置和位移传感器、接近传感器、触觉传感器和机器视觉技术等相关工作原理和特点。	(1) 工业机器人传感器概述； (2) 位置和位移传感器； (3) 接近传感器； (4) 触觉传感器； (5) 工业机器人视觉传感器； (6) 其他外部传感器。	在工业机器人认知实训室进行一体化教学	10
6	机器人系统典型应用	机器人的典型应用涵盖了制造业、农业、林业、交通运输业、核工业、医学、福利事业、海洋及太空开发等领域，学完本项目，能够对机器人在制造业的应用有所了解	(1) 机器人外围设备 (2) 焊接机器人 (3) 喷涂机器人 (4) 装配机器人 (5) 轮式移动机器人与 AGV 小车 (6) 并联机器人 (7) 球面 SCARA 机器人	在工业机器人认知实训室进行一体化教学	10

5. 相关说明

5.1 课程教学的组织与方法

(1) 总体原则：行动导向-工学结合、教学做一体化；

- (2) 组织形式：项目教学、现场教学、以学生为中心学习；
- (3) 教学方法：讲授法、引导课文法、示范法、角色扮演法、小组讨论法。



本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式；教学过程主要分为学习准备、工作计划、任务实施、作品检查和学业评价等环节，根据不同的教学环节，采用不同的、灵活多样的教学方法。

在“学习准备”环节，采用资料检索对比法，让学生通过阅读相关学习资料，网络查阅等途径独立检索相关技术、器件的应用资料，以提高学生信息检索能力和对新技术的转化能力，培养学生自学能力；

在“工作计划”环节，采用项目分析引导法可以引导学生发散思维，激发学生的创造性；

在“任务实施”环节，采用互助协作的方式，一个电子产品的生产过程，由一个班组互相协作完成任务，既能提高教学效率，又能锻炼学生自主学习能力。

在“作品检查”和“学业评价”环节，采用问答法，学生对自己制作的项目作品有一个新的认识，通过问答形式对学生的掌握情况进行核实，以确定是否需要再进行补充辅导或对知识进行再拓展。

5.2 课程教材材料的编写与选择

教材的选用：《工业机器人技术基础》

5.3 课程教学评价

实行多评价主体参与的学习全过程综合考核制度，考核按照平时训练和综合训练相结合、理论和实践相结合、实物和答辩相结合的原则进行，最终成绩根据小组合作学习、实物展示、项目报告和答辩结果来确定

5.4 相关课程资源的开发与利用

- (1) 课业文本式教材：课程教学设计方案、工作页；
- (2) 授课课件（PPT）；

机械制图与计算机绘图教学大纲

一、课程的性质、目的和要求

本课程是一门必修的技术基础课，同时又是一门培养学生空间思维和设计创造能力的专业基础课程。机械图样是表达和交流技术思想的重要工具，是工程技术部门的一项重要技术文件。本课程研究绘制和阅读机械图样的基本原理和基本方法，培养学生的制图能力、空间思维能力、构形设计能力和计算机设计绘图能力，并能学习、贯彻机械制图国家标准和有关规定。通过本课程的学习，使学生在手工机械制图与计算机绘图方面达到以下基本要求：

- 1、理解并掌握正投影的基本原理和作图方法；
- 2、理解并掌握截交线和相贯线的画法；
- 3、掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准表格的查用；
- 4、掌握公差与配合的选用及标注法，能用公差标准、手册等正确标注零件图和装配图；
- 5、了解中等复杂程度机械零件和装配图的识读和测绘方法、步骤；
- 6、能用绘图软件绘制机械零件和装配图，并能对软件进行安装。

二、课程教学内容及要求

第一章 制图的基本知识与技能

1. 教学内容

- (1) 制图的国家标准简介。
- (2) 绘图工具及使用。
- (3) 几何作图。
- (4) 平面图形的尺寸标注及线段分析。

2. 重点与难点

重点：国家标准的一般规定。平面图形的尺寸标注及线段分析。

难点：平面图形的尺寸标注及线段分析。

3. 教学基本要求

(1) 掌握制图国家标准的一般规定。树立国标的法典意识，严格遵守国标的有关规定。

(2) 了解绘图工具的使用方法。

(3) 掌握常用几何图形的画法。

(4) 掌握平面图形画法的尺寸分析、线段分析。

第二章 正投影基础

1. 教学内容

(1) 投影法的概念。

(2) 三视图的形成及投影规律。

(3) 点、直线、平面的投影。

(4) 投影变换。

2. 重点与难点

重点：三视图的形成及投影规律。点、直线、平面的三面投影规律及应用，投影变换。

难点：三视图投影规律、换面法的应用。

3. 教学基本要求

(1) 掌握三视图的等量关系和方位关系。

(2) 充分理解点、线、面的三面投影规律并会应用投影规律解决相关问题。

(3) 掌握换面法的原理和应用换面法解决关于直线、平面的一次换面问题。

第三章 基本立体

1. 教学内容

(1) 基本几何体的投影。

(2) 基本几何体的尺寸标注。

2. 重点与难点

重点：基本几何体的三视图画法、投影特点和尺寸标注。

难点：常见切割体的三视图画法及尺寸标注。

3. 教学基本要求

- (1) 了解基本几何体的投影特点。
- (2) 熟练掌握基本几何体的三视图画法。
- (3) 掌握几何体尺寸标注方法。

第四章 轴测图

1. 教学内容

- (1) 轴测图的基本知识。
- (2) 正等测图的画法。
- (3) 斜二测图的画法。

2. 重点与难点

重点:组合体的正等测图的画法。

难点:曲面体正等测图的画法。

3. 教学基本要求

- (1) 理解轴测图的投影原理。
- (2) 熟练掌握组合体正等测图的画法。
- (3) 掌握组合体斜二测图的基本画法。

第五章 常见的立体表面交线

1. 教学内容

- (1) 截交线。
- (2) 相贯线。

2. 重点与难点

重点: 立体截交线的求法, 两圆柱正交时的相贯线画法。

难点: 立体截交线的求法, 相贯线的画法。

3. 教学基本要求

- (1) 熟练掌握立体截交线投影的求法。
- (2) 熟练掌握两立体正交时相贯线的基本求法。
- (3) 熟练掌握两圆柱正交时的相贯线画法。

第六章 组合体

1. 教学内容

- (1) 组合体的形体分析。
- (2) 组合体视图的画法。
- (3) 组合体的尺寸标注。
- (4) 读组合体视图的方法。

2. 重点与难点

重点：识读与绘制组合体视图，组合体的尺寸标注。

难点：根据组合体两个已知视图补画第三视图。

3. 教学基本要求

- (1) 掌握组合体的形体分析法。
- (2) 熟练掌握组合体三视图的识读与绘制方法。
- (3) 熟练掌握组合体的尺寸标注方法。

第七章 图样画法

1. 教学内容

- (1) 基本视图。
- (2) 剖视图和断面图。
- (3) 其他表达方法。

2. 重点与难点

重点：剖视图、断面图的画法。

难点：各种形式的剖视表达。

3. 教学基本要求

- (1) 掌握机件常用表达方法及应用场合。
- (2) 熟练掌握全剖、半剖、旋转剖、阶梯剖等剖切形式的画法及应用场合。
- (3) 掌握局部放大及简化画法。

第八章 零件图

1. 教学内容

- (1) 常见零件图的表达分析。
- (2) 零件图的尺寸标注。
- (3) 零件图的技术要求。

- (4) 工艺简介。
- (5) 识读和绘制零件图。
- (6) 零件测绘。

2. 重点与难点

重点: 阅读和绘制零件图。

难点: 正确、完整、合理地绘出常见零件的零件图。

3. 教学基本要求

- (1) 熟练掌握常见四大类零件(轴套类零件、轮盘类零件、叉架类零件、箱体类零件)的结构特点、表达方式, 及其零件图的绘制方法和步骤。
- (2) 熟练掌握零件图上的尺寸标注方法。
- (3) 熟练掌握零件图上技术要求的标注和识读方法。
- (4) 掌握零件的测绘方法与步骤, 并能正确绘制零件草图。
- (5) 熟练掌握零件图的阅读方法与步骤。

第九章 标准件和常用件

1. 教学内容

- (1) 螺纹基础知识。
- (2) 常用螺纹紧固件的规定画法。
- (3) 齿轮的几何要素和规定画法。
- (4) 键、销连接、滚动轴承、弹簧。

2. 重点与难点

重点: 标准件、常用件的规定画法和查表方法。

难点: 螺纹紧固件的规定画法。

3. 教学基本要求

- (1) 熟练掌握常用螺纹紧固件的规定画法。
- (2) 熟练掌握齿轮几何要素间的相互关系和规定画法。
- (3) 熟练掌握键、销、滚动轴承、弹簧的规定画法。
- (4) 熟练掌握标准件、常用件的查表方法。

第十章 装配图

1. 教学内容

- (1) 装配图的表达方法。
- (2) 装配图尺寸标注和技术要求。
- (3) 装配图零部件序号和明细表。
- (4) 绘制装配图。
- (5) 读装配图和由装配图拆画零件图。

2. 重点与难点

重点: 阅读和绘制装配图。由装配图拆画零件图。

难点: 阅读和绘制装配图。由装配图拆画零件图。

3. 教学基本要求

- (1) 掌握装配图的表达方法。
- (2) 掌握装配图尺寸和技术要求的标注方法。
- (3) 掌握装配图零部件的序号编制、明细表填写的方法。
- (4) 熟练掌握装配图的绘制和阅读方法。
- (5) 熟练掌握拆画零件图的方法。

下篇 计算机绘图

1. 教学内容

- (1) AutoCAD 绘图软件简介。
- (2) 绘图与编辑基本操作。
- (3) 绘图环境的初步设定。
- (4) 文字标注与修改。
- (5) 尺寸标注与修改。
- (6) 块操作。
- (7) 零件图、装配图的绘制。

2. 重点与难点

重点: 使用 AutoCAD 软件绘制零件图、装配图的方法。

难点: 绘图、编辑命令应用的举一反三。

3. 教学基本要求

- (1) 掌握 AutoCAD 绘图软件的基本操作方法。
- (2) 熟练地使用 AutoCAD 绘图软件绘制简单零件图、装配图。

五、教材、教学参考书

建议使用教材：《机械制图》，刘力主编，高等教育出版社。

六、考核方式与成绩评定

考核方式：笔试。

各教学环节占总分的比例：平时成绩占 30%；期末成绩占 70%。

七、教学建议：

- 1、建议在课堂教学中，采用直观性教学，用示教模演示，或利用多媒体虚拟演示；帮助学生理解投影理论，建立空间想象能力。
- 2、鼓励学生积极思考，采用课堂讨论、课后自制模型等手段促进学习。
- 3、鉴于本课程前后内容的联系紧密、实践性较强，要求学生按时完成作业，教师也要及时批改、讲评作业。
- 4、开展尺规绘图训练，使学生熟练掌握手工绘图的方法和技巧；并养成耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。
- 5、设立《测绘实训》，使用测绘模测绘，训练学生测量实际零件及绘制草图的能力。

设立《计算机绘图实训》，使学生熟练掌握使用 AutoCAD 绘图软件，绘制工程图样的技能。

《机械基础》教学大纲

一、课程性质与任务

本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力；养成自主学习的习惯，具备良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。

三、教学内容与要求

教学单元	教学内容	教学要求与建议
绪论	课程的内容、性质、任务和基本要求	了解本课程的任务和学习要求
	一般机械的组成及基本要求	了解机械的组成； 了解机械零件的材料、结构、承载能力，摩擦、磨损和润滑的基本要求
杆件的静力分析	力的概念与基本性质	理解力的概念与基本性质
	力矩、力偶、力的平移	了解力矩、力偶、力向一点平移的结果

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
工程材料	黑色金属材料	了解铸铁的分类、牌号、性能和应用； 理解常用碳钢的分类、牌号、性能和应用； 了解合金钢的分类、牌号、性能和应用； 了解钢的热处理的目的、分类和应用
	有色金属材料	了解常用有色金属材料的分类、牌号、性能和应用
	工程塑料和复合材料	了解工程塑料和复合材料的特性、分类和应用
	材料的选择及运用	熟悉常用机械工程材料的选择及运用原则

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
------	------	---------

机构	平面机构的组成	认识平面机构； 了解平面运动副及其分类；
	平面四杆机构	熟悉平面四杆机构的基本类型、特点和应用； 能判定铰链四杆机构的类型； 了解含有一个移动副的四杆机构的特点和应用；
	凸轮机构	了解凸轮机构的组成、特点、分类和应用； 了解凸轮机构从动件的常用运动规律、压力角； 了解平面凸轮轮廓的绘制方法；
	*间歇运动机构	了解棘轮机构的组成、特点和应用； 了解槽轮机构的组成、特点和应用
机械传动	带传动	了解带传动的工作原理、特点、类型和应用； 会计算带传动的平均传动比； 了解 V 带的结构和标准； 了解 V 带轮的材料和结构； 了解影响带传动工作能力的因素；

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
机械传动	链传动	了解链传动的工作原理、类型、特点和应用； 会计算链传动的平均传动比； 了解链传动的安装与维护
	齿轮传动	了解齿轮传动的特点、分类和应用； 会计算齿轮传动的平均传动比； 了解渐开线齿轮各部分的名称、主要参数； 了解齿轮的失效形式与常用材料； 熟悉齿轮传动的维护方法；
	蜗杆传动	了解蜗杆传动的特点、类型和应用； 会计算蜗杆传动的传动比； 会判定蜗杆传动中蜗轮的转向； 了解蜗杆传动的失效形式； 熟悉蜗杆传动的维护措施
	齿轮系与减速器	了解轮系的分类和应用； 会计算定轴轮系的传动比； 了解减速器的类型、结构、标准和应用；

续表

教学单元	教学内容	教学要求与建议
支承零部件	轴	了解轴的分类、材料、结构和应用；
	滑动轴承	了解滑动轴承的特点、主要结构和应用；
	滚动轴承	熟悉滚动轴承的类型、特点、代号及应用；
机械的节能环保与安全防护	机械润滑	了解润滑剂的种类、性能及选用； 了解机械常用润滑剂和润滑方法；
	机械密封	了解常用密封装置的分类、特点和应用
	机械环保与安全防护	了解机械传动装置中的危险零部件； 了解机械伤害的成因及防护措施

四、教学实施

教学单元	建议学时数
绪论	2
静力学	4
工程材料	4
机构	12
机械传动	20
支承零部件	8
机械的节能环保与安全防护	4
小计	54

五、教学方法

- 1、各章内容的结构 and 应用部分，应尽可能利用实物、模型、挂图、幻灯、录像、课件等形象化教学和电化教学手段进行教学。
- 2、本课程一个学年进行教学。

六、考核及成绩评定方式

- 1、布置作业 35-40 次。
- 2、期中、期末考试可以采取开卷方式，也可以采取闭卷方式。
- 3、期评成绩=期中考试成绩+期末考试成绩；其中期末考试成绩占 60%，期中考试成绩占 40%。

4、坚持教师评价与学生自评、互评相结合，过程性评价和结果性评价相结合，定性描述和定量评价相结合，倡导采用表现性的评价方式。