![广东工贸职业技术学院新标识[1](2015-6-3 15-53-28 6072)_meitu_3]()

机电工程学院

机电一体化技术专业

**人才培养方案**

**（2023级普通高中）**

广东工贸职业技术学院

二○二三年三月

编制说明

本专业人才培养方案是参照高等职业学校机电一体化技术（国家）专业教学标准，在专业委员会和行业协会的指导下，由专业带头人主持制订，经专家组论证、学校党委会审定，自2023级执行。制订过程中，我们选取了粤港澳大湾区机电一体化技术为主要调研对象，共走访了广东利元亨智能装备股份有限公司、东莞新能德科技有限公司、深圳吉阳智能科技有限公司等120多家企业，对企业生产管理人员、人力资源部门负责人等进行了充分的访谈，对往届毕业生进行了跟踪调查，先后邀请广东利元亨智能装备股份有限公司、东莞新能德科技有限公司等行业专家及企业高管等人参与了本方案的制订。

参加本方案制订的人员主要有：

专业带头人：孔令叶 广东工贸职业技术学院 副教授

编制参与人：

1.学校参与人：

徐勇军 广东工贸职业技术学院 教授

丘永亮 广东工贸职业技术学院 副教授

邵超城 广东工贸职业技术学院 副教授

刘益标 广东工贸职业技术学院 副教授

孙 涛 广东工贸职业技术学院 副教授

 傅仁轩 广东工贸职业技术学院 研究员级高级工程师

曾洁琼 广东工贸职业技术学院 讲师

2.企业参与人：

周建平 广东利元亨智能装备股份有限公司 工程师/高级经理

 刘 立 东莞新能德科技有限公司 运营部经理

机电工程学院

广东利元亨智能装备股份有限公司

东莞新能德科技有限公司

2023年3月

目 录

[一、专业名称及代码 4](#_Toc89793261)

[二、入学要求 4](#_Toc89793262)

[三、修业年限 4](#_Toc89793263)

[四、职业面向 4](#_Toc89793264)

[五、培养目标与培养规格 4](#_Toc89793265)

[（一）培养目标 4](#_Toc89793266)

[（二）培养规格 5](#_Toc89793267)

[六、课程设置及要求 5](#_Toc89793271)

[（一）公共基础课程 5](#_Toc89793272)

[（二）专业（技能）课程 11](#_Toc89793276)

[（三）各类课程学时学分比例表 18](#_Toc89793280)

[七、教学进程总体安排 18](#_Toc89793281)

[（一）专业教学计划表 18](#_Toc89793282)

[（二）专业教育教学活动时间安排表 19](#_Toc89793283)

[八、实施保障 19](#_Toc89793284)

[（一）师资队伍 19](#_Toc89793285)

[（二）教学设施 19](#_Toc89793286)

[（三）教学资源 21](#_Toc89793287)

[（四）教学方法 21](#_Toc89793288)

[（五）学习评价 22](#_Toc89793289)

[（六）质量管理 24](#_Toc89793290)

[九、毕业要求 25](#_Toc89793291)

[（一）学分要求 25](#_Toc89793292)

[（二）体质测试要求 25](#_Toc89793293)

[（三）德智体美劳全面发展培养要求 25](#_Toc89793294)

# 一、专业名称及代码

**专业名称：**机电一体化技术

**专业代码：**460301

# 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

# 三、修业年限

基本学制3年，实行弹性学制，推行学分制。学习合格取得全日制普通高等学校专科学历。

# 四、职业面向

表1 职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别或技术领域 | 职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业（人才）标准或证书举例 |
| 装备制造大类（46） | 自动化类（4603） | 1.通用设备制造业（C34）2.金属制品、机械和设备修业（C43） | 1.通用设备制造人员（6-20）2.电气机械和器材制造人员（6-24） | 1.自动化控制设备程序设计员2.电气控制电路接线员3.自动生产线安装、调试、维护保养工作人员 | 1.维修电工维修电工职业资格证书（中级）2.电工上岗证3.1+X可编程控制系统应用编程职业技能等级证书（中级） |

# 五、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，推进思政课程与课程思政同向同行，培养思想政治坚定、德智体美劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀，具备一定科学文化水平，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能力，适应新形势下产业转型升级，紧跟社会发展、紧跟经济建设、紧跟粤港澳大湾区发展需要，掌握机电一体化专业知识，熟悉机电一体化技术技能，能够在生产、建设、管理、服务等领域，从事普通机床操作、数控机床的操作与编程、机电产品设计与工艺的设计、车间的现场管理、机电产品的销售与售后服务，完成自动化生产设备与自动生产线的安装、调试、维护保养等工作的复合型技术技能人才。

## （二）培养规格

### 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、尊法守纪、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、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和创新精神。

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、精益求精的工匠精神、较强的集体意识和团队合作精神。

1.5具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和1—2项运动技能，养成良好的生活习惯和行为习惯。

1.6具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成1—2项艺术特长或爱好。

### 2.知识要求

2.1掌握本专业必需的语言文字表达、写作方面基本知识。

2.2掌握本专业必需的机械、电气、液压、气动、自动控制等方面的基本知识；

2.3掌握机械图及电气图的识图和绘图能力；

2.4掌握电工电子技术、单片机及PLC技术等方面的基本知识；

2.5自动生产线的安装、维修及使用能力；

2.6掌握工业机器人系统功能、结构、安装、参数设置。

### 3.能力要求

3.1具有岗位工作中必需的撰写计划、报告、总结及业务文件能力。

3.2具备运用机电一体化技术专业领域所需的基础数学、外语和工程知识的能力。

3.3具备判断、排除机电设备故障和维护现场机电设备的能力。

3.4具备有效沟通、团队合作和归纳总结的能力。

3.5具备一定的设计机电产品的能力。

3.6具备成本和创新意识，具有持续学习机电一体化技术专业领域新技术、新方法、新工艺和新技能的能力。

3.7理解及遵守机电行业伦理及职业操守，认知社会责任及尊重多元观点。

# 六、课程设置及要求

课程包括公共基础课程和专业（技能）课程。

## （一）公共基础课程

公共基础课程分为公共必修课、公共选修课、限定选修课。

### 1.公共必修课

本专业开设的公共必修课见表2。

表2 公共必修课

| 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程目标 | 主要内容和教学要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3.0 | 60其中理论52，实践8 | 通过课程的学习，帮助学生深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻理解其科学体系及历史地位，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。 | 1.课程的教学内容主要包括习近平强军思想、外交思想、法治思想、生态文明思想、经济思想以及总体国家安全观等。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考试。 |  |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.0 | 36其中理论32，实践4 | 通过课程的学习，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。 | 1.课程的教学内容主要包括中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考试。 |  |
| 3 | 思想道德与法治 | 3.0 | 58其中理论50，实践8 | 通过课程的学习，帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 | 1.课程的教学内容主要包括马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考试。 |  |
| 4 | 形势与政策 | 1.0 | 40 | 通过课程的学习，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。 | 1.课程的教学内容主要包括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，马克思主义形势观政策管、党的陆续方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。2.课程教学以教师课堂讲授为主，鼓励学生自主学习。3.课程考核方式为考查。 | 纯理论课 |
| 5 | 马克思主义中国化进程与青年使命担当 | 1.0 | 20 | 通过课程的学习，帮助学生认清马克思主义在不同时期的具体形态；强化学生使命担当；深化对习近平新时代中国特色社会主义思想理解。 | 1.课程的教学内容主要包括19世纪科学社会主义的创立与青年使命；五四精神与当代青年使命；新中国建立、社会主义建设与青年使命；改革开放时代与青年使命；中国特色社会主义新时代与时代新人；中国共产党领导与青年的政治使命等。2.课程教学以教师课堂讲授为主，鼓励学生自主学习。3.课程考核方式为考查。 | 纯理论课 |
| 6 | 中国共产党简史 | 1.0 | 16 | 通过课程的学习，帮助学生从党的非凡历程中领会马克思主义是如何深刻改变中国、改变世界的，感悟马克思主义的真理力量和实践力量，深化对中国化马克思主义既一脉相承又与时俱进的理论品质的认识，认识党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革的进程，深刻学习领会新时代党的创新理论，坚持不懈用党的创新理论最新成果武装头脑、指导实践、推动工作，坚定“四个自信”、增强“四个意识”，做到“两个维护”。 | 1.课程的教学内容主要围绕介绍中国共产党的成立至中华人民共和国成立时期，党的奋斗历程和伟大成就，用党的光荣传统和优良作风坚定信念、凝聚力量，用党的实践创造和历史经验启迪智慧、砥砺品格。2.课程教学以教师课堂讲授为主，鼓励学生自主学习。3.课程考核方式为考查。 | 纯理论课 |
| 7 | 军事理论 | 2.0 | 36 | 通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，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。 | 1.课程的教学内容主要包括国防概述、国防法规、国防建设、国家安全形势等。2.课程教学以教师课堂讲授为主，鼓励学生自主学习。3.课程考核方式为考查。 | 纯理论课 |
| 8 | 军事技能 | 2.0 | 112 | 通过基本的军事训练，培养学生服从协作、刻苦坚强的精神和良好的组织性、纪律性以及集体观念。通过入学教育使学生了解学院的规章制度，了解专业背景和所学专业。 | 1.课程的教学内容包括军事技能训练、入学教育及专业认知等。2.军事技能训练原则上在新生报到后集中进行。3.军事技能训练考核分项目进行考核并严格考勤考核制度，实施过程化评价。军训教官由承训部队选派。 | 纯实践课 |
| 9 | 大学生心理健康教育 | 2.0 | 36其中理论8，实践28 | 通过课程的学习，提高大学生的心理素质，充分开发大学生的潜能，培养大学生乐观向上的心理品质，促进大学生人格的健全发展。 | 1.课程的教学内容主要包括大学生心理健康的标准，保持心理健康的途径，如何适应新的环境，如何处理学业困境，如何完善自我并实现自己的人生理想和目标，以及心理障碍的有关概念及求助途径等。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考查。 |  |
| 10 | 大学生职业发展与就业指导 | 2.0 | 36其中理论24，实践12 | 通过课程的学习，使学生正确了解职业生涯规划的重要意义，掌握系统职业生涯规划的方式方法，能够认清自我、解读职业、准确定位、锁定目标对职业发展进行正确规划。 | 1.课程的教学内容主要包括职业生涯规划相关理论、职业生涯规划方式方法、自我认知、职业认知等。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考查。 |  |
| 11 | 创新创业基础理论与方法 | 2.0 | 36 其中理论 18，实践 18 | 掌握创新创业基本常识， 了解创新创业的各类知 识类别，学会制定创新创 业策划书，完成基础创新 创业训练。培育学生创新 思维，激发学生会创新意 识，培养学生创业精神， 锻炼学生创业能力。 | 1.课程的教学内容主 要包括大学生创新的 理论基础，大学生创新 的实践方法，创业机会 识别与项目选择，创业 团队组建与创新资源 整合等。 2.课程教学采用实际 案例和体验式的教学 方式。 3.课程考核方式为考查。 |  |
| 12 | 创新创业实践 | 1.0 | 20 其中理论 12，实践 8 | 通过对大学生创新创业 竞赛的解析和模拟训练， 培养学生多学科思维融 合、产业技术与学科理论 融合、多学科项目实践融 合，跨专业能力融合，加 强学生的创新创业意识， 能够结合专业核心知识 开展创新研究、产品设计 与成果转化，提高学生深 度分析、大胆质疑、善于 创新、勇于实践的精神和 能力。 | 1.课程的教学内容主 要包括大学生创新创 业主要赛事概况及团 队组建，中国国际“互 联网+”大学生创新创 业大赛解析，项目的路 演训练等。 2.课程教学依托“互联 网+”等创新创业竞赛， 建立项目化实践课程 教学标准，将课程教学 与项目指导、竞赛指导 进行绑定，实现学生学 习、实践、竞赛“三位 一体”学习。 3.课程考核方式为考查。 |  |
| 13 | 体育 | 5.0 | 108其中理论8，实践100 | 通过课程的学习，培养学生积极参与体育健身的意识，掌握适合个人特点的运动健身技能，使学生成为道德健康、精神健康、身体健康和有良好社会适应能力的合格人才。 | 1.课程的教学内容主要包括体育健身的基本理论知识，运动健身的基本技术、技能和方法等。2.课程教学以实践教学为主，鼓励学生课后进行体育活动。3.课程考核方式为考试。 |  |
| 14 | 劳动教育 | 2.0 | 36其中理论4，实践32 | 通过课程的学习，帮助学生树立正确的劳动观念，培育积极的劳动精神，正确认识劳动对于人类和社会发展的重要性，养成良好的劳动品质和习惯，积极参与各种劳动，不断增强劳动本领和提升劳动技能。 | 1.课程的教学内容主要围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全和劳动法规等方面，强化马克思主义劳动观教育、劳动法规与政策教育、劳动锻炼要求。2.课程教学以实践教学为主，鼓励学生积极参加各类劳动教育活动。3.课程考核方式为考查。 |  |

### 2.公共选修课

本专业需完成的公共选修课见表3。

表3 公共选修课

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程目标 | 主要内容和教学要求 | 备注 |
| 1 | 全校性公共选修课（一门课程一般为1学分，学生在校期间须修满4学分） | 4.0 | 72 | 扩大学生的知识面、完善学生知识能力结构，培养和发展学生的兴趣和潜能。 | 执行学校每学期公布的公共选修课目录，指导学生结合自身兴趣爱好选修相应课程。 |  |

### 3.限定选修课

本专业开设的限定选修课见表4。

表4 限定选修课

| 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程目标 | 主要内容和教学要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 计算机应用基础 | 2.0 | 32其中理论16，实践16 | 通过课程的学习，使学生能够掌握计算机基础知识、计算机基本使用方法、文字信息处理方法、数据信息处理技术以及实用计算机工具软件基本使用方法。 | 1.课程的教学内容包括计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能，实用软件的使用和计算机应用领域的前沿知识，为学生熟练使用计算机和进一步学习计算机有关知识打下基础。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，鼓励学生自行实操练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 |  |
| 2 | 大学英语 | 3.0 | 60其中理论40，实践20 | 通过课程的学习，使学生掌握英语基础知识及常用语法知识，具备一定的词汇量；同时，增强学生自主学习的能力，培养学生的跨文化交际意识和良好的语言综合应用能力。 | 1.课程的主要教学内容是从听、说、读、写、译五个方面来展开各能力训练项目。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考试。 |  |
| 3 | 公共艺术 | 1.0 | 18其中理论4，实践14 | 通过课程的学习，使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，掌握欣赏艺术作品和创作艺术作品的基本方法，提高艺术鉴赏能力。 | 1.课程的教学内容主要是讲授公共艺术的理论与方法，培养学生对公共艺术有整体的了解和鉴赏能力，提高学生审美素养。2.课程教学以实践教学为主，鼓励学生积极参加艺术教育活动。3.课程考核方式为考查。 |  |
| 4 | 数学 | 3.0 | 60其中理论60 | 通过课程的学习，使学生能够掌握数学基础知识、求极限、积分、微分以及相关应用。 | 1.课程的教学内容包括数学基础知识、求极限、积分、微分以及相关应用。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 |  |

## （二）专业（技能）课程

专业（技能）课程分为专业基础平台课、专业技术方向课、专业拓展课。

### 1.专业群基础平台课

本专业开设的专业群基础平台课见表5。

表5 专业群基础平台课

| 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程目标 | 主要内容和教学要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 机械制图 | 4.0 | 72 | 通过课程的学习，从正投影的基本理论入手，培养学生具有一定的图形表达能力、识图能力、空间想象和思维能力及绘图实际技能，掌握正投影法的基础理论及其应用，熟悉并正确执行制图国家标准及其有关规定，能够阅读比较复杂的机械图样。 | 1.课程的主要从画图能力和看图能力训练项目，采用“教、学、做”一体化的教学模式。2.课程教学以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅。3.课程考核方式为考试。 | 理论 36学时实践36学时 |
| 2 | 电工基础 | 3.0 | 56 | 通过课程的学习使学生获得电工技术的基本理论、基本知识和基本技能，掌握典型电路的基本分析方法和技巧，从而提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容电阻、电容、电感电路系统原理，系统结构，分析方法。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论额实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 36学时实践20学时 |
| 3 | C语言程序设计 | 3.0 | 56 | 通过课程的学习使学生掌握赋值语句、选择语句、循环语句等基本编程方法，通过上机编程能够用函数实现模块化程序设计，提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容赋值语句、选择语句、循环语句、数组。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 32学时实践34学时 |
| 4 | 电机与电气控制技术 | 4.5 | 80 | 通过课程的学习使学生将电机与电气控制技术融合为一体，以交、直流电机为驱动装置，以低压电器为控制、保护元件，组成生产机械的电力拖动和电气控制系统，提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握常用低压电器、电气控制线路的基本环节、典型机床的电气控制线路的组成和工作原理，以及电气控制线路的接线和控制线路中的故障检查。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 42学时实践38学时 |
| 5 | 液压传动与气动 | 2.5 | 44 | 通过课程的学习使学生能够结合相关液压系统、气动系统的学习，最终让学生能够掌握分析相关液压系统、气动系统的结构及原理，让学生具有较强的实践动手能力、独立分析问题能力与解决问题的能力。 | 1.课程的教学内容液压系统、气动系统的组成及其各部分元件的结构与原理，让学生学会识别各类液压元件、气动元件，懂得分析各种液压与气压传动的常用回路结构、功能及用途。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 16学时实践28学时 |
| 6 | 电子技术 | 4.5 | 84 | 通过课程的学习使学生分析和掌握数字电路和模拟电路，会分析和计算电路中各种参数，提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握常用低压电器、电气控制线路的基本环节、典型机床的电气控制线路的组成和工作原理，以及电气控制线路的接线和控制线路中的故障检查。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 57学时实践27学时 |
| 7 | 可编程控制器与组态监控 | 4.5 | 80 | 通过课程的学习使学生掌握西门子PLC和触摸屏的编程及应用技术，对可编程控制器构成的控制系统进行软件编程和控制电路的分析和设计，提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容具有组态软件变量的定义和管理、定义I/O设备、应用程序命令语言的能力；具有如何在运行系统中判断和控制设备通信状态的能力。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 40学时实践40学时 |
| 8 | 金工实习 | 2.5 | 48 | 通过实习,使学生熟悉机械制造的一般过程,掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程,熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法;了解新工艺和新技术在机械制造中的使用;掌握对简单零件冷热加工方法选择和工艺分析的能力;培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力 | 课程的教学要求是完成车工、钳工、铣工和焊工的基本操作和学习相关金属工艺知识，使学生了解机械制造的一般过程。是重要的实践教学环节，做中学，学中做。课程考核方式为考查。 | 纯实操 |
| 9 | 可编程控制技术实训 | 1 | 24 | 通过课程的学习使学生掌握西门子PLC和触摸屏的编程及应用技术，对可编程控制器构成的控制系统进行软件编程和控制电路的分析和设计，提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容具有组态软件变量的定义和管理、定义I/O设备、应用程序命令语言的能力；具有如何在运行系统中判断和控制设备通信状态的能力。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 纯实操 |

### 2.专业技术方向课

本专业开设的专业技术方向课见表6。

表6 专业技术方向课

| 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程目标 | 主要内容和教学要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 单片机应用技术 | 3.5 | 68 | 通过课程的学习使51单片机I/O端口使用，定时器和中断编程，以及外围电路的搭建和编程，通过软件编程、电脑仿真和硬件电路实操，提高实践技能，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容I/O端口应用、LED数码管、LCD液晶显示、键盘、定时器和中断、串行通信。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 32学时实践36学时 |
| 2 | 计算机绘图 | 3.0 | 56 | 通过课程的学习使学生掌握阅读分析零件图；AutoCAD绘制零件各个视角的二维图形，能掌握的三维模型的创建；绘制出符合行业规范的图纸并能在打印机或绘图仪出图，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握基本线、圆弧等操作，学会文字与表格、尺寸标注、图块使用，能进行零件图绘制、装配图绘制、图形输出等。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和上机实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 30学时实践26学时 |
| 3 | 机械设计基础 | 3.0 | 60 | 通过课程的学习使学生掌握简单机械系统的设计和应用方法，具备机械设计初步能力和机械操作能力。为学生进一步学习有关专业课程和日后从事机械产品结构设计、机械产品造型设计、机械设备操作、机械维修等工作打下基础，同时培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容以常有机械零部件的设计和选用为核心，要求熟练掌握凸轮、带、齿轮、涡轮蜗杆、轮系、连接、轴和轴承的有关结构和理论参数设计；以常有机械传动机构为纽带，要求熟练设计出平面连杆机构、凸轮机构、带传动、齿轮传动机构、蜗杆机构等常用机械传动装置。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 30学时实践30学时 |
| 4 | 电工技能训练 | 3.0 | 60 | 通过课程的学习使学生掌握较强的设计、调试和维护等实践技能，能进行简单供配电系统和照明系统的设计专业技能，阅读简单电气原理图、电器布置图和电器安装接线图。同时培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握供配电和电气照明的基础知识、点击工作原理、常用电工工具的操作方法、触电脱离电源和触电急救的方法。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 理论 20学时实践40学时 |
| 5 | 传感与检测技术 | 2.5 | 42 | 通过课程的学习，培养学习面向企业电气自动化设备的维护、管理、安装、改造和调试岗位，培养从事以上岗位具有必须的技能和职业素质的人员。 | 1.课程的教学内容掌握各种不同类型传感器的作用、原理及应用场合；理解各种传感器的转换测量电路的原理；掌握传感器的选用方法。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 20学时实践16学时 |
| 6 | 变频调速技术 | 2.5 | 48 | 通过课程的学习，以变频调速原理、方案及其应用为主线，通过典型线路进行讲解，使学生掌握变频调速方案的原理和实际应用。培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握各种不同类型传感器的作用、原理及应用场合；理解各种传感器的转换测量电路的原理；掌握传感器的选用方法。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 理论 26学时实践22学时 |
| 7 | 工业机器人技术 | 4.5 | 80 | 通过课程的学习，使学生掌握典型的机器人结构、正确操作工业机器人。培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握工业机器人控制系统的基本构成及操作方法，机器人系统的的基本程序语言和编程方法。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 40学时实践40学时 |
| 8 | 自动化生产线技术（项目教学） | 3.5 | 68 | 通过课程的学习使学生掌握进行简单气路、电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程，同时培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握自动化生产线的安装和调试技能；学会自动化生产线运行过程的监控、故障检测和排除技能；具备自动化生产线维护和管理能力。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 32学时实践40学时 |
| 9 | 毕业综合实训和生产（顶岗）实习 | 15.0  | 450 | 通过课程的学习使学生能够运用所学的专业知识进行产品设计，同时结合实习岗位解决问题，培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容运用所学专业知识设计实际产品。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 纯实践课 |
| 10 | 工业机器人技术综合实训 | 1.0 | 24 | 通过课程的学习，使学生掌握典型的机器人结构、正确操作工业机器人。培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握工业机器人控制系统的基本构成及操作方法，机器人系统的的基本程序语言和编程方法。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 纯实操课 |
| 11 | 自动化生产线技术综合实训 | 1.0 | 24 | 通过课程的学习使学生掌握进行简单气路、电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程，同时培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握自动化生产线的安装和调试技能；学会自动化生产线运行过程的监控、故障检测和排除技能；具备自动化生产线维护和管理能力。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 纯实操课 |

### 3.专业拓展课

本专业开设的专业拓展课见表7。

表7 专业拓展课

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程目标 | 主要内容和教学要求 | 备注 |
| 1 | 嵌入式系统应用技术 | 2.5 | 48 | 通过课程的学习使学生了解嵌入式系统的基础知识，掌握在ARM Cortex STM32F4教学开发平台上应用MDK5的开发环境进行相关的工程开发，同时培养学生正确的方法能力及社会能力，增强分析和解决实际问题的能力。 | 1.课程的教学内容掌握应用I/O端口、中断和定时器、AD/DA、串行通信、LCD控制器等的关键技术。 2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考试。 | 理论 24学时实践24学时 |
| 2 | 公文写作 | 2 | 36 | 通过本课程的学习，使学生掌握公文写作的基本技能，了解公文的种类、体式稿本、行为规范、写作要求，培养和提高撰写公文和处理公文的能力，毕业后有较强的公文写作能力。 | 1.本课程主要内容：公文、公文写作、公文的体式与稿本、公文的行为规范、公文写作等。2.课程采用理论教学的方式。3.课程考核方式为考查。 | 理论 22学时实践14学时 |
| 3 | 工业网络控制技术 | 3.0 | 52 | 通过课程的学习使学生掌握工业网络的基本原理和设计，同时培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生整体思维、融会贯通、学会学习的能力。 | 1.课程的教学内容工业网路基本原理、应用等。2.课程教学以线上线下相结合的方式进行，理论和实操相结合，鼓励学生自行学习练习，在做中学，在学中做。3.课程考核方式为考查。 | 理论 30学时实践22学时 |
| 4 | 数字孪生技术 | 3 | 60 | 通过本课程的学习，使学生掌握采用工业仿真软件实现虚拟和现实的交互技术。能对包含多物理场以及通常存在于机电一体化产品中的自动化相关行为的概念进行3D建模和仿真。培养学生的创新设计理念和设计能力。 | 1.本课程主要内容：UG NX12.0的机电概念设计（MCD）软件平台认识与实践；机电设备控制系统MCD应用实例； 2.课程采用理论与实验交叉教学的方式，在掌握理论的基础上，训练学生的应用能力。3.课程考核方式为考查。 | 理论 30学时实践30学时 |
| 5 | 数字孪生技术综合实训 | 1 | 24 | 通过本课程的学习，使学生掌握采用工业仿真软件实现虚拟和现实的交互技术。能对包含多物理场以及通常存在于机电一体化产品中的自动化相关行为的概念进行3D建模和仿真。培养学生的创新设计理念和设计能力。 | 1.本课程主要内容：UG NX12.0的机电概念设计（MCD）软件平台认识与实践；机电设备控制系统MCD应用实例； 2.课程采用理论与实验交叉教学的方式，在掌握理论的基础上，训练学生的应用能力。3.课程考核方式为考查。 | 纯实操课 |

## （三）各类课程学时学分比例表

本专业各类课程学时学分比例见表8。

表8 各类课程学时学分比例表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 小计 | 小计 | 备注 |
| 学时 | 比例（%） | 学分 | 比例（%） |  |
| 必修课 | 公共必修课 | 650 | 22.96 | 29 | 21.56 |  |
| 专业群基础平台课 | 544 | 19.23 | 29.5 | 21.93 |  |
| 选修课 | 公共选修课 | 72 | 2.54 | 4.0 | 2.97 |  |
| 限定选修课 | 170 | 5.99 | 9.0 | 7.063 |  |
| 专业技术方向课 | 980 | 34.40 | 42.5 | 31.59 |  |
| 专业拓展课 | 304 | 10.72 | 16 | 11.89 |  |
|  | 其它教育活动 | 118 | 4.16 | 4 | 2.97 |  |
| **合 计** | 2838 | 100 | **134.0** |  |  |
| 理论实践教学比 | 理论教学 | **1133** | 38.57 | — | — |  |
| 实践教学 | **1705** | 61.43 | — | — |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

# 七、教学进程总体安排

## （一）专业教学计划表

本专业教学计划安排见表9（附后）。

## （二）专业教育教学活动时间安排表

本专业教育教学活动时间安排见表10。

表10 专业教育教学活动时间安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教育教学活动 | 各学期时间分配（周） | 合计 |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 1 | 教学活动时间 | 理论教学、实践教学、职业技能等级证书培训 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 16 | 104 |
| 2 | 其它教育活动时间 | 课程考核 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 5 |
| 3 | 机动 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 |
| 4 | 入学教育、军事技能训练 | 2 | — | — | — | — |  | 2 |
| 5 | 毕业教育、毕业离校 | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 合计 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 120 |

# 八、实施保障

## （一）师资队伍

1.团队的专兼职教师结构

校内实训基地进行的专业职业能力学习领域课程的企业兼职教师占上课教师总数的比例不低于15%，校外实训基地进行的专业职业能力学习领域课程的企业兼职教师占上课教师总数的比例不低于80%。

2.团队的双师结构

本专业“双师型”教师高于60%， “双师素质”教师（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例达到100%。

3.师生比

在校生与该专业的专任教师之比低于25:1（不含公共课）。

4.团队的年龄结构

教学团队的在年龄结构上老、中、青分布合理，形成梯队。

5.任课教师的要求

5.1任课教师的学历、职称要求

具备本专业大学本科以上学历（含本科）或具有本专业技师以上资格证书，并接受过职业教育教学方法论的培训。

5.2任课教师的专业职业资格证书要求

专任专业实训教师要具备相关工种高级工以上的资格证书（含高级工）或本专业工程师资格，但必须来自企业生产一线，工作3年以上（含3年）。

5.3任课教师的其它能力要求（如指导实训能力）

专任专业教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有课程开发的能力，可以实施“教学做”一体化教学。

## （二）教学设施

1.校内实训基地

 表11 校内实训基地

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 学习领域课程 | 教学场地 | 主要设备 | 设备数量 | 场地要求 |
| 1 | 机械图纸绘制 | 机械工程基础实训室 | 多媒体教学设备常用量具 | 1套/课程60套/课程 | 60座位 |
| 2 | 电工基础技能 | 电工电子基础实训室 | 多媒体教学设备电工实训设备 | 1套/课程30套/课程 | 60个工作台 |
| 3 | 计算机辅助绘图 | 机械模型CAI室 | 电脑、CAD软件 | 60台/课程 | 60座位 |
| 4 | 电子技术 | 电工电子基础实训室 | 多媒体教学设备电子实训设备 | 1套/课程30套/课程 | 60个工作台 |
| 5 | 机械设备与机构的认识 | 机械模型室及机械工程基础实训室 | 多媒体教学设备机械传动模型 | 1套/课程10套/课程 | 5个标准工作台 |
| 6 | 电子CAD（Prote1 DXP 2004） | 机房 | 电脑、CAD软件 | 60套/课程 | 60座位 |
| 7 | 简单机械零件设备制造 | 机械模型室及机械工程基础实训室 | 多媒体教学设备机械传动模型 | 1套/课程10套/课程 | 60座位 |
| 8 | 电机的认识与使用 | 机床控制实训室数控系统综合实训室 | 多媒体教学设备机床控制柜数控机床 | 1套/课程14台/课程20套/课程 | 60座位 |
| 9 | 电气控制实践技能 | 多媒体课室电机拖动实训室 | 多媒体教学设备电气控制柜 | 1套/课程15套/课程 | 60座位 |
| 10 | 液压与气动 | 多媒体课室液压实验室冲塑成型实训室 | 多媒体教学设备液压教学平台机械压力机注塑机 | 1套/课程2套/课程4台/课程3台/课程 | 60座位 |
| 11 | 可编程控制及组态监控 | 智能室 | 多媒体教学设备PLC实训台 | 1台/课程30套/课程 | 60座位 |
| 12 | 单片机及C程序设计 | 智能室 | 多媒体教学设备单片机开发板 | 1套/课程60套/课程 | 60座位 |
| 13 | 变频调速技术 | 多媒体课室变频实训室 | 多媒体教学设备变频实训台 | 1套/课程25套/课程 | 60座位 |
| 14 | 传感与检测 | 多媒体课室传感实训室 | 多媒体教学设备传感器实训台 | 1套/课程20台/课程 | 60座位 |
| 15 | 工厂供电 | 电工实训室 | 电工实训台、设备 | 30套/课程 | 60座位 |
| 16 | 自动生产线控制维护使用 | 自动生产线实训室 | 多媒体教学设备自动生产线实训设备 | 10站/课程 | 60座位 |
| 17 | 电梯操作与维修 | 电梯控制实训室 | 多媒体教学设备电梯实训设备 | 1套/课程1台/课程 | 60座位 |
| 18 | 自动控制及过程控制 | 多媒体课室变频实训室 | 多媒体教学设备变频实训台 | 1台1套/课程25套1套/课程 | 60座位 |
| 19 | 工业机器人 | 工业机器人实训室 | 工业机器人手臂及工作站 | 10站/课程 | 60座位 |
| 20 | 电工考证实训室 | 维修电工、电工上岗证 | 考证设备 | 20台套 | 30座位 |

2.校外实训基地

具有稳定的校外实训基地。能够开展机电一体化设备的应用与维护、自动生产线安装、调试、电气控制电路接线、自动控制设备程序设计、PLC系统设计、机电一体化产品开发、设备售后技术服务等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

在校外实训基地建设方面，本专业优选在机电设备维护维修和自动化生产线的应用方面积极和企业合作，目前已经建有广州地铁等校外实习基地三十多家。机电一体化技术专业将与实习基地的有关企业在校企合作方面进行深层次的合作。企业从人才培养方案的设置开始便参与人才培养，并贯穿课程设置、实习指导、职业培训。合作的深度也不再局限于课程设置与实训基地的提供，还开展了现代学徒制试点。

## （三）教学资源

对教材选用、图书文献设备、数字资源等提出有关要求。

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家、省和学校关于教材选用的有关要求。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

同时，注意对接“1+X”证书制度试点工作对教材的要求。

（1）教材

在选用教材时有如下原则：优先选用近3年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用先进的、能反映机电产品应用与设计，特别在自动生产线安装与维护专业发展前沿的高质量教材；综合课程，尤其是专业核心课程，建议专业教师编写更符合教学要求、更能体现课程体系科学、更加结合专业实际的特色教材。

（2）其他图书

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家两个图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书65余万册，中文纸质专业期刊700余种，可供学生进行学习。有电气和机电类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业书籍6000册（含电子图书），生均10册以上；有机电和电气类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术，等）专业期（报）刊10种以上；相关职业资格标准（钳工、车工、铣工、维修电工、数控车工、数控铣工、加工中心、数控机床装调维修工、PLC编程程序员，维修电工的初级、中级、高级职业标准）；技术资料（电气设计手册，机床电气设计手册，机电系统设计手册，不同系统（华中、发那科、西门子、DMG）的调试资料、现有实训设备的操作编程手册、安装调试、维修资料）；实训指导书（符合专业需求、专业建设实际的不同实训课程指导书）。

## （四）教学方法

1.创建”广东工贸-利元亨“、“广州地铁”等企业的订单班

“订单班”的人才培养模式加强校企合作，推进订单式人才培养模式，建立以行业、企业技术人员为主的专业建设委员会，突出订单式人才培养的校企深度融合，企业可参与专业人才培养方案的制定，可向学校提出合理化的培养建议，使学校教学与企业需求紧密衔接，培养出企业需要的人才；而学生也可以分阶段去企业实习，了解熟悉企业的制度和要求，掌握所需技能，尽早接触企业管理，树立职业意识。同时引进企业文化，使它成为班级文化，在潜移默化中影响学生。班级还可以引进企业的管理模式，使企业的员工行为规范早日成为学生们的自觉行动，培养学生良好的职业道德、荣誉感和责任感。

2.联合申办省级现代学徒制办学模式

采用双主体育人模式，以企业、学校作为双元主体，根据企业岗位需求构建人才培养目标，分别联合广东利元亨智能装备股份有限公司、东莞新能德科技有限公司申报省级现代学徒制，制定人才培养方案，创新教学模式，建立双师型队伍，优化教学资源等方式，探索现代学徒制教学机制建设、运行机制建设、培养机制建设，以期达到培养社会需要的“理论知识与实践技能兼备” 和“职业道德素养与职业创新能力兼备”的双型人才，培养“工匠精神”和精益求精的精神。

3.构建专业“五化”一体的课程体系，突出学生个性化培养

一体化课程可分五化：加工过程自动化；制造资源物联化；制造系统数字化；质量控制实时化；制造环境绿色化。学生可任意选择其中的某几个相关模块进行学习，采取学分互认，在培养模式上，突出学生个性化培养，更好的培养发展型机电一体化技术人才。

4.开展“校内教师+企业教师”共建共授课程等教学改革

为更好培养学生机电一体化设备的设计与制造、安装与调试能力，专业核心课程全部采用了项目教学，由“校内教师+企业教师”共同授课。企业教师主要为广东省知名机电行业企业的技术人员。建设期内，在9门专业课程实施小班教学以及校内外教师共同授课。共同指导学生实践教学及顶岗实习。

5.探索混合式学习和翻转课堂教学

混合式学习和翻转课堂是在线教育的未来趋势要实现翻转课堂教学，因此，要把传统学习方式的优势和网络化学习的优势结合起来，建立混合式学习模式。另外，必须建立基于“机电设备的设计、操作、装调工作过程”的理、虚、实一体化“微课、课程资源包”。

## （五）学习评价

1.日常教学质量管理与检查制度

建立了健全的教学常规管理制度，分别在开学初对教学准备工作、教学设备到位情况和教师备课情况进行检查；在期中对课堂教学、教学进度、教案、辅导、实训、作业等教学环节进行普查和抽查；期末对考试环节重点检查，对全体教师进行教学评价等。

2.教学督导制度

教学督导工作主要通过两种渠道开展：一是学院教学督导组监督指导，通过定期和不定期的听课、深入班级了解教学情况、对青年教师进行教学方法的指导、对教学管理工作提出合理化建议、对课程教学进行评价和反馈等，有效促进了教学质量的提高；二是各级领导干部听课制度，各级领导定期或随机深入班级听课、了解教学效果，监控教学质量。

3.系部教学工作例会和教学研讨制度

系部每两周召开一次系部教学工作例会，并规定每周二下午为教学例会（或教研活动）时间。教学工作例会在及时总结教学工作情况，解决教学运行中出现的问题，部署阶段性工作任务等方面发挥了重要的作用；各教研室定期和不定期开展专题研讨活动，通过讨论与交流，推广优秀教学经验，提高教师的课堂教学效果。

4.青年教师培养制度

建立导师制，对青年教师进行一对一指导，指导教师由系部领导、专业带头人、骨干教师和副高以上职称教师担任，制定培养方案，定期进行指导交流。青年教师培养制度在提高青年教师的业务水平，促进教师交流提升综合素质，全面提高系部教学质量等方面起到了重要作用、

5.学生评教制度

学生评教工作主要通过三种渠道开展：一是每位任课教师负责填写本课程的教学日志，系部和教务处反馈意见，保障教学正常运行；二是各教学单位每学期在期中或期末教学检查过程中，召开由各专业学生代表参加的座谈会，对本班本学期所学的每一门课程进行评价，并对教学计划中的课程设置、实践教学、教学管理等提出意见和建议；三是所有学生通过教学质量评价系统对自己本学期所学课程进行评价打分；据统计，我系学生对教师满意度评价达到良好以上超过95%。

6.教师评教、评学制度

教师评教分为互评和自评，学院规定每位教师每学期要完成一定数量的听课任务，通过教学质量评价系统相互进行评价打分；二是课程考核结束时，每位教师要对任课课程进行教学总结评价，并对学生成绩进行分析，找出不足并在后续教学中予以改进。

7.学生意见反馈

系办公室设立“测绘系意见箱”，随时收集学生和教师对学院教学工作及的意见和建议，意见箱由系办负责整理，并及时处理和回复。另外，学院和系部的网站均设有留言本和信箱，方便学生及时将对教学工作的意见反馈到教务处和系部，便于及时解决和处理。

8.学生学习评价

学习质量“多元化”评价体系工作，建立评价指标体系。

明确“三维一体”的评价内容和评价标准。国家职业标准明确提出对从事相关专业人员的知识、技能、素质三方面的基本要求,是一个通用标准,具有普遍性与指导性。根据工业机器人行业由于自身实际情况会制定具有自身特色的岗位标准,具有特殊性与可操作性。为此,根据本地区产业结构的特点及本院毕业生就业行业的特点建立评价指标体系,明确具体的评价内容和评价标准,以满足企业、学生的要求。 以知识、技能、素质“三维一体”为主的评价内容与评价标准,将学生在课堂的学习与未来的实际工作相结合,体现了职业教育职业性、实践性的特征。具体的评价内容为劳动纪律、精神面貌、工作态度、理论知识、专业知识与规程标准、安全知识与规章制度、组织管理能力、团结合作能力、语言写作能力、实际操作能力、分析判断能力、学习能力、其他能力、创新能力共十四个方面,每个方面给出优秀、合格、不合格三个等级。十四项评价内容都有与未来工作岗位相适应的评价标准,学生达到一定的要求就可评价为相应的等级,每一项内容只要写明具体评价依据,就可进行相应等级的评定,操作十分简便。学生本人完全可以根据自己的情况进行自我评价,其评价结果与学习小组、教师的评价结果基本相同。这种学生学习质量的评价体系不是为了划分学生的学习等级,而是为了掌握学生的学习水平与学习能力。

确定“以学生为主体、教师为主导、企业共同参与”的“三方三段式”评价模式,建立可操作性强的运行机制。评价模式是指在评价活动中有代表性的、可供人参照操作的评价方式或模型,是相对固定的评价程序,它是在一定的理论指导下对评价的基本范围、内容、过程和程序的规定。为了使评价模式能够正常、有序、健康进行,还必须有一整套运行、反馈、监督、申述等完整机制作保证。

建立合理的运行机制,保证评价模式的有序进行。首先,模仿企业班组形式,将全班学生分组,每组以8～10人为宜,设立组长。组长由学生自荐、班主任与班干部推荐、全班投票、差额选举的方式产生。组长的任务是召集本组学生按照每个任务的评价内容与评价标准对每个学生的实际操作、提交作品、完成作业进行评价。教师参与学生小组的评价,并根据自己的观察独立对每个学生进行评价。在课堂模拟仿真学习后,邀请企业专家走进课堂、学生走出课堂到企业的真实环境实际锻炼,接受企业专家按照实际生产岗位标准对学生进行严格的评价,从而完成对学生的“三方”评价。每门课程在课程开始前首先以问卷调查形式进行诊断性评价以了解学生目前的学习状况;教学过程中每完成一个任务就立即进行评价,由所有任务构成的一个项目完成后就进行阶段性评价,目的是总结成绩、找出差距以便于改正;所有项目结束意味着课程结束,进行总结性评价,将学生诊断性评价与总结性评价进行比较,便可看出学生取得的进步与存在的不足,学生可以在将来继续不断改进完善,从而完成对学生的“三段式”评价。在评价过程中,采用开卷、闭卷考试、完成作业、提交作品,并突出强调以口试、答辩评价方式为主,考查学生对理论知识、专业知识、安全知识、学习、分析判断能力的掌握程度;采用课堂观摩学生模拟仿真实际操作的评价方式,着重考察学生的实际动手、团结合作、组织管理、创新能力;对职业素质的考察可按评价指标根据表现直接打分。

建立教学反馈机制,进一步完善、发展评价模式。为了及时发现教学过程、评价过程中出现的问题,教师每周定时举办教师接待日,接受来访学生对教学内容、教学方法、评价内容、评价标准、评价方式的反馈意见与建议,以便及时改正。

建立全员监督、申述机制,保证评价模式的健康运行。教学内容、应掌握的知识、技能、应养成的素养、评价内容、评价标准、评价方式都以任务书的形式在课程开始前下发给每个学生,评价过程的公平、透明性必须依靠所有学生、教师、企业专家共同全员监督,才能保证评价工作健康开展。如果学生对评价过程、评价结果有疑义,可向班级申述小组提起书面申述。申述小组的任务是对学生在评价过程、评价结果产生的疑义进行审议,通过投票的方法决定是否通过。申述小组由五名学生组成,为保证审议结果公正,不设立组长。五名小组成员的产生与学习小组组长产生方法完全相同。

通过对高职学生学习质量“多元化”评价体系的构建与实践,可以实现职业教育目标,完善教育质量评价体系 对学生学习质量的评价是衡量学生学习素养高低和教学目标达成程度的最有效手段。学生学习质量评价体系是对职业院校教学质量评价体系的完善与发展。通过实施“多元化”评价,一是可以有效地检验课程教学目标的实现程度,发现课程在教学内容、教学方法上存在的问题并加以改进;二是可以检验学生在学习过程中存在的问题并加以改进,尤其是学习能力作为一种工作能力,会伴随学生一生,并使其在今后的继续教育、终生教育时受益匪浅,这也正是“多元化”评价体系价值的真正体现。

9.学习质量“多元化”评价体系的改进

首先,不断引进、融汇国外先进的评价模式和理念,并与我国的具体实际相结合,继续研究、探索、实践、完善“工学结合、校企合作”人才培养模式下的学生学习质量评价体系。 其次,教考分离,建立“以企业为主体,学生、教师共同参与”的评价模式,学校教学质量要接受学校外部检验,得到相关行业认可。国家和社会要用统一的尺度测量学生的知识能力水平,只有这样的质量认证才具有权威性、科学性和有效性,才有利于社会和用人单位选拔和录用人才。

## （六）质量管理

1.健全基于ISO9001的教学质量监控、评价运行机制

构建由学生、教师、专业、行业、企业等组成的教学信息反馈体系，及时反馈和处理教学过程中发现的相关问题，形成闭环信息反馈系统。建立企业参与全过程的教学质量监控、评价工作运行机制。采用以学生为主体的课程学习模式，按照ISO9001质量管理体系的标准，创新“过程与结果相结合”的考核评价模式，通过控制学习过程的质量来保证学习结果。根据课程特点，实施“赛课结合”、“课证结合”等多类型、多层次考核评价方法对学习成果进行考核，促进在校生学习主动性的提高。课程评价主体多元化，在关注学生评价、教师评价等内部评价的同时，加强校外实践企业及其它社会评价，使质量意识渗透到人才培养的全过程，且动态作用于人才培养的每一个环节。建设期内，完成专业学生学业多元化评价方案的制定，使教学质量得到显著提升。

2.创新“校内与校外”相结合的顶岗实习评价体系，提高顶岗实习质量

建立“学生自我评价、企业评价和学校指导教师评价”相结合的顶岗实习校企多元评价体系，分别赋予权重分配：形成一个较科学、完整的顶岗实习评价体系，保证和提高顶岗实习质量。其中，学生自我评价占20%，主要以学生对自我的客观认知给出评价；企业评价占40%，企业评价以师傅的评价为主，侧重于顶岗实习的过程评价，主要对学生职业素养、专业技能、工作态度、执行力、完成任务的质量等方面按照量化标准评价；学校指导教师评价占40%，学校指导教师主要依据学校“顶岗实习网络平台”，根据实习周记、综合实践报告、实习单位走访检查结果，以及其它联系交流方式，对学生的顶岗能力、实习表现、实习成效等方面按照量化标准检查。

3.实现毕业生跟踪调查的常态化，形成专业的自我诊断与改进机制

通过第三方调查机构（如麦可思数据有限公司）进行毕业生常态化的互动走访、问卷调查、座谈等，建立和更新毕业生档案，调查毕业生首次就业岗位、2-3年的工作岗位以及5年后工作岗位的变迁，以此作为自我评价专业建设与岗位需求、课程体系与职业能力培养的参考，形成专业的自我诊断与改进机制。

# 九、毕业要求

## （一）学分要求

本专业按学年学分制安排课程，学生需在规定年限内修满134.0学分。

## （二）体质测试要求

根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年）修订》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。

## （三）德智体美劳全面发展培养要求

学生在校期间需参加第一课堂学习和参与第二课堂各类综合素质活动，通过综合评价，成绩合格（60分及以上）准予毕业。