



莆田工业职业技术学校



光电仪器制造与维修专业人才培养方案

适用年级：2025 级

修订时间：2025 年 6 月



莆田工业职业技术学校 光电仪器制造与维修专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

光电仪器制造与维修（660202）

二、入学要求

初级中等学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	机电设备类（6602）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）、电气机械和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）	机床装调维修工（6-20-03-01）、机修钳工（6-31-01-02）、 电工（6-31-01-03）、机电设备维修工（6-31-01-10）
主要岗位（群）或技术领域	普通机电设备运行与维护、通信系统设备制造、光电器件 生产制造与维修、激光加工制造及维修等
职业类证书	激光加工技术应用、维修电工等

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握



本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造、电气机械和器材制造行业的机修钳工、电工、机床装调维修工、机电设备维修工、工业机器人系统运维员等职业，能够从事普通机电设备运行与维护、通信系统设备制造、光电器件生产制造与维修、激光加工制造及维修工作的技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）、需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结



合本专业加以运用；。

5. 掌握机械制图、机械技术及电工电子技术方面的专业基础理论知识，具备钳工操作、电工操作、机械零部件拆装的基本技能及合理选用工程材料和通用机械零件、应用计算机绘图软件绘制机械和电气图样的能力；

6. 掌握电工技术、电子技术、电气识图、电气系统装调等方面的专业基础理论知识，具备电工基本操作能力；

7. 掌握电气控制、传感器及机器视觉应用、PLC 与触摸屏应用、运动控制等技术技能，具备常用低压电器、传感器、PLC、变频器、伺服驱动器等的选用能力及电气系统安装与调试的实践能力；

8. 掌握电路分析、模/数电等电路电子技术专业理论知识、晶体管和集成电路制造生产的基本原理及技术；能够理解芯片制备的工艺原理，生产方面的专业基础理论知识；

9. 掌握电子元器件焊接的技术技能，具备正确识别、焊接电子元器件的能力；

10. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

11. 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

12. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

13. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，



形成至少 1 项艺术特长或爱好；

14. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。公共基础课程包括思想政治、语文、历史、数学、物理、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、中华优秀传统文化、安全教育等必修、选修课程。

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程和综合实训。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。综合实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、企业认识实习、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和任务	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：1. 中国特色社会主义的创立、发展和完善；2. 中国特色社会主义经济；3. 中国特色社会主义政治；4. 中国特色社会主义文化；5. 中国特色社会主义社会建设与生态文明建设；6. 踏上新征程共圆中国梦。 学习要求：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规划指导，为职业生涯发展奠定基础。 主要内容：1. 时代导航生涯筑梦；2. 认识自我健康成长；3. 立足专业谋划发展；4. 和谐交往快乐生活；5. 学会学习终身受益；6. 规划生涯放飞理想。 学习要求：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观，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	54



		价值观基础。 主要内容：1. 立足客观实际，树立人生理想；2. 辩证看问题，走好人生路；3. 实践出真知，创新增才干；4. 坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。 学习要求：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：1. 感悟道德力量；2. 践行职业道德基本规范；3. 提升职业道德境界；4. 坚持全面依法治国；5. 维护宪法尊严；6. 遵循法律规范。 学习要求：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	54



		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。	
5	语文	课程目标：培养学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础。 本课程要全面贯彻落实党的教育方针，落实立德树人的根本任务。掌握必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，能表现美，创造美，增强职业意识，培育劳动精神和工匠精神；具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力；掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯，具备信息素养；能够重视语言的积累和感悟，运用联想和想象，丰富自己的感受和理解，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，增强文化自觉和文化自信，形成良好的个性、健全的人格，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与等语文核心素养方面获得持续发展。	216
6	数学	课程目标：培养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。 本课程学习职业发展所必需的数学知识、数学技能、	180



		数学思想和数学方法。必修内容为基础模块，内容包括：集合、不等式、函数、三角函数、指数函数与对数函数、简单几何体、概率与统计初步。限定性选修内容为拓展模块，内容包括：充要条件、三角计算、数列、平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数、排列组合、随机变量及其分布、统计。在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、数据分析、逻辑推理、数学抽象、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。	
7	英语	课程目标：培养学生树立学习英语的信心，掌握一定的英语语言知识，具备必需的英语听、说、读、写能力，并能发挥主体作用，形成有效的英语学习策略，了解文化差异，能在不同的生活和工作情境中使用英语进行有效交流。 本课程帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展学生英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	180



8	信息技术	课程目标：培养学生全面提升学生的信息素养和信息化职业能力，让学生掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理等相关知识。 信息技术是中等职业教育的一门重要基础课程，是各专业教学的必修公共课程，是学生基本计算机操作技能的基础课程。本课程涉及计算机的基础知识、操作系统的基本使用、文字处理、电子表格、演示文稿软件和计算机网络基础的视频教学。	108
9	体育与健康	课程目标：培养学生具有健康的人格、强健的体魄，为学生身心健康和职业生涯发展奠定坚实的基础。 本课程紧紧围绕着中等职业教育的培养目标，遵循职业教育教学规律，从满足经济社会发展对高素质的中等职业技能型人才的需要出发，进一步加强新的健康观念和终身体育意识，学习运动技能，理解运动规律，制定锻炼计划，参加体育娱乐提供有效的帮助和方向，提高新时期中等职业学校学生的体育文化技能素养。	180
10	历史	课程目标：培养学生进一步了解人类社会发展的基本脉络 和优秀传统文化；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然 的关系，增强历史使命感和责任感；培育社会主义核心价值观，树立正确的历史观、人生观和价值观。 本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行历史教育。其任务在九年义务教育的基础上，促进中等职业学	72



		校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀传统文化；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。	
11	物理	课程目标：培养社会实用型人才而开设的公共必修课。培养学生在职业实践活动的基础上掌握物理知识并在生活、生产、实践中合理应用，让学生感受物理之美，提高学生的科学文化素质和综合职业能力。 掌握物理基本知识和基本技能，激发探索自然理解自然的兴趣，增强创新意识和实践能力，能适应现代生产和生活需要。	54
12	音乐欣赏	课程目标：培养学生了解或掌握 不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与自信，丰富学生人文素养，提高学生审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。 依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设，通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。 要求：（1）遵循艺术规律，注重感知体验；（2）加	18



		强课程建设，注重衔接融合；（3）运用信息技术，创新教学方法；（4）充分利用资源，拓展教学领域。	
13	美术欣赏	课程目标：培养学生了解或掌握 不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与自信，丰富学生人文素养，提高学生审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。 依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设，通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。 要求：（1）遵循艺术规律，注重感知体验；（2）加强课程建设，注重衔接融合；（3）运用信息技术，创新教学方法；（4）充分利用资源，拓展教学领域。	18
14	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	课程目标：引导学生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：第 1 讲指导思想：习近平新时代中国特色社会主义思想；第 2 讲目标任务：实现社会主义现 代化	18



		和中华民族伟大复兴；第 3 讲领导力量：坚持和加强党的全面领导；第 4 讲根本立场：坚持以人民为中心；第 5 讲总体布局：统筹推进“五位一体”；第 6 讲战略布局：协调推进“四个全面”；第 7 讲安邦定国：民族复兴的坚强保障；第 8 讲和平发展：新时代中国特色大国外交。 学习要求：了解习近平新时代中国特色社会主义思想的主题、核心内容（“八个明确”和“十四个坚持”），掌握这一思想的科学体系、精神实质、理论品格、重大意义，在知识学习中形成正确的世界观人生观价值观，在理论思考中坚持正确的政治方向，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。	
--	--	--	--

（二）专业课程

1. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工基础	课程目标：理解电路基本物理量（电压、电流、电阻）及欧姆定律；掌握交直流电路的基本分析方法。 能力目标：能正确使用万用表测量电路参数；独立完成简单直流电路的连接与测试；识别常见电路故障并排除。培养安全用电意识和规范操作习惯，提升电路分析与问题解决能力。 教学内容：电路基础：电路组成要素；欧姆定律与基尔霍夫定律；串并联电路特性。测量技术：万用表、示波器的使用方法；电路参数（电压、电流、电阻）测量实操。实践项目：简单照明电路的安装与调试；直流	288



		稳压电源的组装与测试。	
2	电工技术基础与技能	课程目标：掌握常用电气设备（变压器、电动机）的工作原理；理解三相交流电路的基本概念。能进行三相异步电动机的正反转控制电路接线；使用兆欧表检测电气设备绝缘性能；排查电动机常见故障。培养电气安全操作意识，养成设备维护记录习惯，提升团队协作完成复杂电路接线的能力。 教学内容：电机与变压器：三相异步电动机结构与工作原理；变压器的变比计算与接线方式。控制电路：常用低压电器（接触器、继电器）的选型与应用；电动机正反转、星三角降压启动控制电路设计。	144
3	电子技术基础与技能	课程目标：理解半导体器件（二极管、三极管、集成电路）的工作原理；掌握基本放大电路、整流滤波电路的组成。能识别与检测常用电子元件；使用面包板搭建放大电路并测试性能；焊接组装简单电子装置。培养精密操作能力和质量控制意识，树立电子废弃物环保处理观念。 教学内容：电子元件：二极管、三极管、电容、电阻的参数识别与检测方法；集成电路（运算放大器、555 定时器）的引脚功能。电路应用：单相桥式整流滤波电路；共发射极放大电路；单稳态触发器的设计与调试。焊接工艺：导线连接、焊点焊接规范；PCB 板组装流程；电子装置（如简易功放、报警器）的制作。	144
4	机械常识与	课程目标：掌握机械制图基本规范；理解常用机械	144



	钳工实训	零件（齿轮、轴承、螺栓）的结构与功能。能识读简单零件图和装配图；使用钳工工具（锉刀、锯弓、錾子）完成基本加工；进行零件尺寸测量与精度控制。培养工匠精神和质量意识，养成工具维护与工作区整理习惯，提升空间想象能力。 教学内容：机械基础：三视图画法；常用材料（钢、铸铁）的性能与应用；公差与配合基本概念。钳工技能：划线、锯削、锉削、钻孔、攻丝等基本操作；平面度、垂直度的检测方法。实践项目：六角螺母制作；简单零件的划线与加工；装配体的拆卸与组装。	
5	电气识图与计算机绘图	课程目标：掌握电气符号（GB/T 4728）与制图规则；理解 AutoCAD 软件的基本操作原理。能识读电气控制原理图和接线图；使用 AutoCAD 绘制简单电气图纸；标注尺寸与技术要求。培养规范绘图习惯和空间表达能力，提升图纸信息传递的准确性。 教学内容：电气识图：电气符号分类与画法；控制回路、主电路的识图方法；接线图与原理图的对应关系。CAD 应用：绘图环境设置；常用绘图命令（直线、矩形、圆弧）；图层、块、尺寸标注功能。实践项目：三相异步电动机控制原理图绘制；电气柜布局图设计；图纸打印与归档。	144

2. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
----	------	-----------	------



1	电机与变压器维修	课程目标：掌握三相异步电动机、变压器的结构组成与故障类型；理解电机绕组的连接方式。能力目标：能拆卸与组装电机；检测电机绕组绝缘电阻与直流电阻；更换轴承、修理绕组等常见维修操作。培养设备维修记录习惯和安全操作意识，提升故障诊断与修复能力。 教学内容：电机维修：三相异步电动机的拆卸步骤；定子绕组的检测（短路、断路、接地）；轴承更换与润滑方法。变压器维护：电力变压器的结构与工作原理；油位、油温检查；绝缘电阻测试；常见故障（渗漏油、过热）处理。	108
2	电气控制线路安装与维修	课程目标：掌握典型电气控制线路（如车床、铣床控制）的组成与工作原理；理解电气故障排查方法。能按图安装复杂电气控制线路；使用仪器仪表诊断线路故障；更换损坏电器元件并调试。培养逻辑思维与故障分析能力，树立安全生产观念，提升团队协作解决技术问题的能力。 教学内容：控制线路：C6140 车床控制线路；M7130 平面磨床控制线路；PLC 与继电器控制的区别。安装工艺：电气元器件布局；导线选择与连接；标号管使用规范；接地保护措施。故障维修：故障现象观察与分析；电压测量法、电阻测量法排查故障点；线路调试与优化。	72
3	PLC 技术与应用	课程目标：理解 PLC 的工作原理（扫描周期、I/O 分配）；掌握梯形图编程语言与基本指令（LD、OR、AND、	72



		OUT)。能进行 PLC 硬件组态与 I/O 地址分配；使用编程软件（如 GX Works2）编写控制程序；调试 PLC 控制系统。培养自动化控制思维，提升逻辑编程与系统调试能力，树立程序模块化设计理念。 教学内容：PLC 基础：FX 系列 PLC 的硬件组成；I/O 端子接线；梯形图编程规则；常用指令（定时器、计数器、移位寄存器）应用。程序设计：电机正反转 PLC 控制；交通信号灯控制；物料分拣系统控制逻辑设计。	
4	电气测量技术基础与技能	课程目标：掌握常用电气测量仪器（万用表、示波器、兆欧表、钳形电流表）的工作原理；理解测量误差与数据处理方法。能正确选择测量仪器与量程；进行电压、电流、功率、电能、电阻等参数的精确测量；分析测量数据并出具报告。培养严谨的测量态度和数据记录习惯，提升计量器具维护能力。 教学内容：测量仪器：万用表、示波器、兆欧表、电能表的结构与使用方法；仪器校准与维护。测量技术：直流电压电流测量；交流电路参数（有效值、功率因数）测量；三相电路功率测量；接地电阻测试。数据处理：测量误差分类与计算；数据修约规则；测量报告编写规范。	72
5	配电线路安装与维修	课程目标：掌握低压配电系统的组成（配电箱、断路器、漏电保护器）；理解配电线路的敷设方式与安全规范。能设计简单低压配电线路；安装与接线配电箱；排查线路短路、漏电等故障。素养目标：培养配电安全	72



		意识和规范操作习惯，提升线路规划与运维能力。 教学内容：配电基础：TN-S、TN-C-S 接地系统；导线型号选择；负荷计算方法；保护电器（断路器、熔断器）选型。安装工艺：明敷与暗敷线路施工；配电箱安装与接线；导线连接与绝缘处理；防雷接地装置安装。故障处理：短路电流计算；漏电故障排查；过负荷保护整定；配电系统巡检与维护。	
6	智能传感器 装调与维护	课程目标：理解常用智能传感器（温湿度、压力、位移、光电）的工作原理与通信协议（Modbus、RS485）。能安装与校准智能传感器；配置传感器参数；排查传感器通信故障与测量误差。培养物联网感知层技术应用能力，提升传感器系统集成与维护水平。 教学内容：传感器基础：温湿度传感器（SHT30）、压力传感器（MPX 系列）、光电传感器的特性参数与选型。装调技术：传感器安装位置选择；零点与量程校准；信号调理电路设计；Modbus 协议通信配置。维护技能：传感器故障诊断（漂移、断线、干扰）；数据采集与分析；传感器网络组建与调试。	72
7	变频器调速 技术基础	课程目标：理解变频器的工作原理（交-直-交 变换）；掌握变频器的基本参数设置与控制方式（U/f 控制、矢量控制）。能进行变频器选型与容量计算；连接变频器与电机；设置运行参数并调试；排查常见故障。培养节能控制意识和设备保护观念，提升自动化调速系统应用能力。	72



		教学内容：变频器基础：三菱、西门子等主流品牌变频器的操作面板；主电路与控制电路接线；常用参数（频率上限、加速时间、保护功能）含义。调速应用：电机正反转控制；多段速运行；PID 闭环调速；节能运行模式设置。故障处理：过流、过载、过压等故障代码解读；故障原因分析与排除；变频器维护保养。	
--	--	--	--

3. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	触摸屏及组态软件应用	课程目标：理解触摸屏的工作原理与组态软件（如 WinCC、MCGS）的基本功能；掌握人机界面设计原则。能进行触摸屏硬件组态与通信设置；使用组态软件设计人机界面（按钮、指示灯、数值显示、趋势图）；关联 PLC 变量实现数据交互。培养界面友好性设计思维，提升自动化系统人机交互设计能力。 教学内容：触摸屏基础：三菱 GT 系列、威纶通等触摸屏的硬件连接；画面创建与元素编辑；脚本编程（VBScript）基础。组态设计：用户登录与权限管理；实时数据显示；报警信息组态；历史数据记录与趋势曲线。通信配置：触摸屏与 PLC 的通信协议设置；数据交换区定义；变量地址映射。	36



2	单片机技术与应用	课程目标：理解单片机（如 STC89C52、STM32）的硬件结构（CPU、I/O 口、定时器、串口）；掌握 C 语言嵌入式编程基础。能进行单片机最小系统设计；使用 Keil 等开发环境编写程序；调试 I/O 口、中断、串口等外设功能。培养嵌入式系统开发思维，提升软硬件协同设计能力，树立程序优化与资源节约意识。 教学内容：单片机基础：STC89C52 单片机的引脚功能；最小系统电路（电源、晶振、复位）设计；C 语言编程基础（变量、函数、数组）。外设应用：I/O 口控制（LED、按键）；定时器/计数器应用；串口通信；ADC/DAC 转换。	36
3	工厂电气控制设备检修	课程目标：掌握工厂常用电气设备（机床、生产线、自动化仪表）的控制原理；理解设备维护保养规范。能制定设备检修计划；使用专业工具诊断复杂电气故障；更换与调试高精度电气元件；进行设备大修与技改。培养设备全生命周期管理意识，提升复杂系统故障排查能力，树立安全生产与质量控制观念。 教学内容：检修技术：设备故障诊断方法（感官诊断法、仪器诊断法、参数分析法）；电气原理图与实物对照排查技巧；精密元件更换工艺。典型设备：车床、铣床、磨床等机床电气控制系统检修；自动化生产线（如输送线、分拣线）电气故障处理；PLC 控制柜维护。技改应用：传统继电器控制改 PLC 控制方案设计；节能设备（变频器、伺服系统）升级改造；设备电气系统优化。	36



4. 综合实训

综合实训是本专业必修的实习训练课程，在校内外进行电工技能实训、电子技能实训、光电子技术实训、光电器件制造、激光加工等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业教学计划重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，可以更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业奠定坚实的基础。顶岗实习可使学生熟悉企业的生产环境、生产组织与管理、主要产品的性能及生产工艺和生产过程，熟悉所在车间及班组的生产任务，了解新产品、新技术、新工艺、新材料等方面的知识，开阔视野；培养学生应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力；提高社会认识和社会交往的能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质，明确自己的社会责任。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求及安排情况

每学年为 52 周，其中教学时间为第一、二学年教学活动 40 周，累计假期 12 周，顶岗实习按每周 30 学时计算。每门课程 18 学时为 1 个学分，军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。公共基础课程学时约占总学时的 1/3，专业课程学时约占总学时的 2/3。实习时间累计不超过 6 个月，校外企业岗位实习时间不超过 3 个月。实践性教学学时占总学时 50% 以上。各类选修课程的学时占总学时的比例不少于 10%。



光电仪器制造与维修专业教学计划												
课程类别	课程名称	学时	理论学时	实践学时	学分	学期						
						1	2	3	4	5	6	
						课堂教 学 18 周(考 试 1 周、 机动 1 周)	课堂教 学 18 周(考 试 1 周、 机动 1 周)	课堂教 学 18 周(考 试 1 周、 机动 1 周)	课堂教 学 18 周(考 试 1 周、 机动 1 周)	课堂教 学 18 周(考 试 1 周、 机动 1 周)	课堂教 学 18 周(考 试 1 周、 机动 1 周)	
公共基础课程	公共课必修	中国特色社会主义	36	36		2	2					
		心理健康与职业生涯	36	36		2	2					
		哲学与人生	54	54		3		3				
		职业道德与法治	54	54		3			3			
		语文	216	216		12	3	3	3	3		
		数学	180	180		10	2	2	3	3		
		英语	180	180		10	2	2	3	3		
		信息技术	108	38	70	6	3	3				
		体育与健康	180	20	160	10	2	2	2	2	2	
		历史	72	72		4	1	1	1	1		
		音乐欣赏	18	18		1		1				
		美术欣赏	18	18		1	1					
		习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	18	18		1	1					
	公共选	劳动教育	90	36	54	5	1	1	1	1	1	
		物理	54	54		3	1	2				
		心理健康	36	18	18		1	1				



2025 级光电仪器制造与维修专业人才培养方案

专业 课程	修 课	中华优秀传统文化	18	9	9	1					1	
	公共基础课小计		1368	1057	311	74	20	20	16	16	4	
	专 业 基 础 课	电工基础	288	144	144	16	4	4	4	4		
		电工技术基础与技能	144	72	72	8	4	4				
		电子技术基础与技能	144	72	72	8	2	2	2	2		
		机械常识与钳工实训	144	72	72	8	2	2	2	2		
		电气识图与计算机绘图	144	72	72	8			4	4		
	专 业 核 心 课	电机与变压器维修	108	54	54	6	3	3				
		电气控制线路安装与维修	72	36	36	4	2	2				
		PLC 技术与应用	72	36	36	4			2	2		
		电气测量技术基础与技能	72	36	36	4			2	2		
		配电线路安装与维修	72	36	36	4			2	2		
		智能传感器装调与维护	72	36	36	4	2	2				
		变频器调速技术基础	72	36	36	4			2	2		
	专 业 拓 展 课	触摸屏及组态软件应用	36		36	2					2	
		单片机技术与应用	36		36	2					2	
		工厂电气控制设备检修	36		36	2					2	
	综 合 实 训	电子技能实训	28	0	28	1			1 周			
		电气设备装调实训	56	0	56	2				2 周		
		专业综合实训	224	0	224	8					8 周	
		获取专业技能证书	28	0	28	1					1 周	
		企业认知实训	112	0	112	4					4 周	
		顶岗实习	280	0	280	10						10 周



2025 级光电仪器制造与维修专业人才培养方案

专业课程小计	2240	702	1538	110	19	19	21	22	19	10
合计	3608	1759	1849	184	39	39	37	38	23	10

课程比例如下:

课程类型	公共基础课程	专业课程	选修课程	实践性教学(含 专业教学实习)
课时数	1368	2240	390	1849
所占比例	37.91%	62.08%	10.81%	51.24%



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、教学评价、质量管理等方面，满足培养目标、人才规格的要求，满足教学安排的需要，满足学生的多样学习需求，积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1. 团队结构合理

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。本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，共有专任教师和实训指导老师 10 人，其中讲师 4 人，助理讲师 6 人。其中双师型教师占比 70%。

专业专任教师应具备良好的师德和终身学习能力，具有光电仪器制造与维修或相应专业本科及以上学历、中等职业学校教师资格证书和光电仪器制造与维修专业相关工种中级（含）以上职业资格，能够适应产业、行业发展需求，熟悉企业情况，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

序号	姓名	学历	专业技术 职务	职业资格	是否 双师型	拟任课程
1	苏金锁	本科	高级讲师	技师	是	电气识图与计算机绘图
2	陈志炜	本科	讲师	高级工	是	电工技术基础与技能
3	翁龙敏	本科	讲师	高级工	是	电气控制线路安装与维修



4	孙立闯	本科	讲师	高级工	是	电机与变压器维修
5	林君豪	本科	助理讲师	高级工	是	PLC 技术与应用
6	张自强	本科	助理讲师	高级工	是	电工基础
7	应伟杰	本科	助理讲师	高级工	是	机械常识与钳工实训
8	林梅姐	本科	助理讲师			电子技能实训
9	郑伟斌	本科	助理讲师			电子技术基础与技能
10	郑自强	本科	助理讲师			变频器调速技术基础

2. 专业带头人

苏金锁，男，高级讲师，从事加工制造类专业管理和教学工作，主讲机械制图、计算机绘图等课程。多次参与省市级课题，曾获评区优秀教师。

3. 师德师风建设

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。专业教师应认真践行教育部颁发的《中等职业学校教师职业道德规范》，全面贯彻党的教育方针，坚持“四个相统一”，推动全员全过程全方位“三全育人”。团队教师注重坚守专业精神、职业精神和工匠精神，践行社会主义核心价值观，以德立身、以德立学、以德立教。能适应现代职业教育教学要求（如理实一体化教学、信息化教学等），积极参加教研、教学改革、



教学和技能竞赛等活动，完成教师业务培训和专业实践任务，终身学习，勇于创新。

4. 专任、兼职教师要求

教师队伍包括专任教师和兼职教师，兼职教师占专业教师总数的 17%。

(1) 专任教师都具有教师资格证书；具有光电仪器制造与维修等相关专业学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；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，开展社会服务。专任教师承担专业必修课程的教学任务，且所承担的教学工作量占到总量的 2/3 左右。

(2) 兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，承担的教学任务保持在 1/3 之内，主要承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

5. 教师进修培训要求

(1) 专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历；

(2) 专业课专任教师每五年必须参加一次国家级或省级培训，公共课教师应参加教育教学或新技术的培训。

(二) 教学设施

根据本专业技能课程教学与综合实训项目提出的职业能力训练要求，光电仪器制造与维修专业配备实训室进行基础教学



和实训。

1. 校内实训室

校内实训设备包括钳工技能实训室、电工技能实训室，电子技能实训室、家用电器维修实训室、零件测量实训室等，能够满足学生实习实训。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（台、套）
1	钳工技能实训室	台钻	2
		台虎钳	47
		钳工台	12
		划线平台、V形铁、高度尺	5
		砂轮机	1
		常用工具	50
		常用量具	20
2	电工技能实训室	电工技术实训台	20
		电工实习板	25
		常用电工工具	40
		测量仪表	40
		各种照明电器	40
		各种低压电器	40
3	电子技能实训室	电子技术实训台	10
		数字电子技术实训箱	1
		示波器	1
		信号发生器	1
		指针式万用表	50
		数字式万用表	20
4	家用电器维修实训室	台扇	5
		落地电风扇	4
		空调	3
		冰箱	3
		洗衣机	2
		微波炉	2
		燃气热水器	2
		吸尘器	2
		不锈钢电饭煲 5 升	5
5	零件测量实训室	普通游标卡尺	20
		带表盘游标卡尺	20
		深度游标卡尺	15
		高度游标卡尺	15



		直角钢板尺	30
		千分尺 0-25mm	10
		千分尺 25-50mm	10
		孔用千分尺	10
		内径量表 18-35mm	10
		内径量表 35-60mm	10
		量块	2
		塞尺	40
		孔用塞规	5
		轴卡规	5
		孔卡规	5
		万能角度尺	20
		角度样板	40
		正弦规	2
		刀口角尺	20
		角度量块	1
		偏摆仪	5
		百分表	20
		磁力表座	20
		杠杆表座	20
		水平仪	2
		V 型块	20
		大理石平板	5
		精度平口钳	5
		螺纹千分尺	10
		公法线千分尺	5
		螺纹环规	5
		螺纹塞规	5
		顶高	30
		杠杆百分表	20
		大理石三角尺	5
		钢球	30
		R 规	20
		齿厚游标卡尺	5
		公法线千分尺	5
		公法线千分尺	5
		零件测量工作台	10

2. 校外实训基地

校外实训基地应通过实训使学生对电子技术行业的发展、职业岗位性质、企业的文化、岗位的能力要求、工作规范等有初步认识，以及专业相关应用的前沿。在校外实训基地针对具



体岗位，学生能以企业员工的身份完全融入企业当中，参与企业开展的各项活动，真实的参与企业生产或工作，与实际工作岗位“零距离”接触，并由企业与学校对学生共同指导、考核与管理。

校外实训基地详情表。

名称/合作企业	主要实训内容
福建华峰华锦集团有限公司	电子设备装配与维修、自动化设备维护等
杰讯光电(福建)有限公司	光电产品生产与安装、电子元器件制造与维修、电子产品测试与检验等

（三）教学资源

1. 教材选用

根据课程标准的要求，严格审核并选用教材，优先选用国家规划教材、团队教师主编教材、自编讲义等。立足于“三教”改革的核心，积极鼓励团队教师按照本专业的人才培养目标重构教学内容，编写活页教材和实训指导书，以提高教学的针对性、职业性、实用性。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：光电制造行业政策法规、行业标准、行业规范；光电制造、电子技术专业技术类图书和实务案例类图书等。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. 数字资源配备

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、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

利用多元化的教学平台将自主学习、合作学习结合起来，积极开展问题导向教学、实践导向教学、工作导向教学、线上线下结合的混合式教学、翻转课堂等教法改革，融入课程思政元素，推动“岗课赛证融通”综合育人机制，充分利用校内、外实训基地资源，实践教学保证 50%以上课时，学习内容主要围绕“工作任务”展开，工作任务引领教学。

1. 公共基础课程教学

执行教育部有关教学基本要求，重在教学方法的改革及教学内容与专业培养目标的有机结合，将综合职业能力的培养融入教学内容，加强公共基础课程核心素养的培养。

2. 专业课程教学

在教学方法上不断创新，加强教学的针对性，针对学生的实际情况组织教学，从浅着手，突出和强化知识的实用性，进行课程数字化改革，利用现代化教育信息技术手段，增强教学过程的形象性、趣味性、调动学生学习的积极性，以职业能力为核心，将知识、能力、职业素养的培养目标整合在每门课程的学习任务中，通过教学的具体活动设计加以实施并通过教师引导，发挥学生主体作用，实现理论和实践一体化教学目标。



3. 专业拓展课程教学

专业拓展课努力实现教学内容与职业标准、教学过程与生产过程的对接。要在加强专业基础教学的同时，强化对职业岗位技能的训练。根据专业的特点、加强教师的专业示范和个别指导，促进学生专业知识和技能的同步增长，确保专业教学，既满足职业岗位的需求，又为学生未来的职业发展打下坚实基础。

（五）学习评价

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价，探索多元、多维、增值等评价方式，评价内容包括学生专业综合实践能力、“1+X”技能证的获取率和毕业生就业率及就业质量，专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

1. 课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。注重教和学过程性评价，将学生日常学习态度、学习表现、知识技能运用规范纳入课程成绩评价范围，形成日常学业评价和期中、期末考试结果为要素的学业评价体系。

2. 实训实习效果评价方式

（1）实训实习评价

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生对各项实训实习项目的技能水平。

（2）岗位实习评价



岗位实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

(3) 1+X 证书评价

探索 1+X 证书制度，将学业考核与职业技能等级证书的考证相结合，允许用职业技能等级证书替代一定专业课程成绩或学分。

(六) 质量管理

1. 学校建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校建立和完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校建立和完善毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，



持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。毕业要求依照教育部颁布的《职业教育专业教学标准》及莆田市教育局和我校专业自身特点制定的，能够支撑该专业培养目标的达成。本专业毕业要求既是实现培养目标的保证，又是专业构建素质、知识、能力结构，形成课程体系和开展教学活动的基本依据。所以，本专业的毕业要求各项目可细化为可落实、可评价、有逻辑性和专业特点的指标点，教师有针对性地教学，引导学生有目的地学习。各项目要求指标如下表所示：

序号	项目要求
1	按学校规定参加入学训练并得到相应的2学分
2	按学校要求参加劳动并得到相应的2学分
3	完成福建省中职学生学业水平合格性考试成绩达到D级及以上，或在学校组织的补考中达到60分及以上
4	专业技能课考试达到60分及以上
5	至少取得专业人才培养方案要求的1项职业技能等级证书或专项职业资格证书
6	完成规定的顶岗实习和毕业实习
7	总学分达170分及以上

十、办学特色

本专业紧密贴合莆田市区优势与行业需求办学，着重培养学生实践能力。专业着重实践教学，实践学时占比超50%。课



程设置灵活，及时对接行业新技术、新需求，培养学生掌握光电器件制造、光电仪器维修等核心技能，助力学生毕业后无缝对接莆田市光电仪器制造与维修相关岗位，为区域产业发展输送专业人才。