

佛山市高明区职业技术学校

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

初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本学制

全日制 3 年。

四、培养目标

本专业坚持立德树人，主要面向光电企业，为高职院校应用电子技术（LED 光源技术）专业输送人才，在中职三年，主要学习好光电技术基础知识，兼顾培养从事 LED 光电信息技术与应用、照明和灯具设计、光电仪器的营销和维护等方向的德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书 举例	专业（技能）方向
1	LED 照明/LED 广告屏工程安装设计维护	电工上岗证书	LED 光电信息技术与应用
2	LED 产品生产及质量管理	计算机辅助设计绘图员（电子）	LED 光电信息技术与应用
3	照明和灯具设计员		照明和灯具设计
4	光电仪器、产品营销和维护		光电仪器营销和维护

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规，规范和企业规章制度。
2. 具有职业竞争和创新意识、良好的执行能力、表达能力和适应能力。
3. 具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识。
4. 具备安全生产、节能环保等意识，严格遵守操作规程。
5. 具有获取信息、学习新知识的能力。
6. 具有健康的心理和体魄。

(二) 专业知识和技能

1. 具备电工电子技术、光电子技术的基础知识。
2. 掌握光电仪器的工作原理及光电器件制造的基本知识，并能在光电产品生产和使用中应用。
3. 能熟练使用常用工具，具有手工焊接的能力。
4. 能使用常用仪器、仪表对单元电路进行检测，能排查简单电路故障。
5. 能使用常用光学测量仪器光电产品的参数。
6. 能识读简单的光电产品的原理图及工艺文件。
7. 能进行电光源设备的加工与装配。
8. 具有搜集、记录和整理技术资料的能力。
9. 具有从事一般光电产品的营销和售后服务的能力。
10. 能进行 LED 照明设计与施工以及 LED 广告屏显示等工程的安装调试、设计和维护工作。
11. 取得相应的职业资格证书或技术等级证书，并达到相应的技能水平。

专业(技能)方向——LED 光电信息技术与应用

1. 能进行光电仪器的加工与装配。
2. 能正确选择并使用相关仪器仪表及常用工具，进行光电仪器的安装、调试、检测、故障诊断与排除。
3. 能够进行电光源常用器件(LED)及光伏产品的封装生产操作；具备相关驱动电源的选用能力，能够完成相关工程的安装、调试、检修与维修工作。

专业（技能）方向——灯具设计和照明设计

1. 能懂得各种灯具的结构特点。
2. 熟悉灯具设计和照明设计的相关标准
3. 能熟练使用相关的软件进行灯具设计和照明设计

专业（技能）方向——光电仪器、产品营销和维护

1. 熟悉光电仪器和产品的性能
2. 具备较好的沟通交流能力，掌握一定的销售技巧
3. 对光电仪器设备能进行安装、调试和维护

七、主要接续专业

高职：应用电子技术（LED 新型电光源）专业

本科：光电信息工程、光电子技术科学、信息显示与光电技术专业

八、课程设置及要求

本专业课程设置分为基础模块课和专业模块课。基础模块课分为公共基础课和专业通用课。专业模块课分为专业核心课和专业实践课。

（一）基础模块课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	36
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	36
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	36
5	体育与健康	依据《中等职业学校体育教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	216

6	音乐	依据《中等职业学校音乐教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	36
7	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	54
8	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	216
9	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	216
10	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	216
11	信息技术基础	依据《中等职业学校信息技术基础教学大纲》开设，并注重培养学生专业实际与行业发展等在本专业中的应用能力。	72

(二) 专业技能课

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	LED 技术	了解 LED 的结构组成、封装及应用；掌握白光 LED 的制作、LED 的技术指标和测量方法、与 LED 应用有关的技术问题、学会 LED 的应用、大功率 LED 的驱动电路、大功率 LED 的应用等内容。	27
2	电子 CAD (protel)	掌握运用设计电路原理图的步骤与方法，并能够进行原理图电气测试。能够运用元件库编辑器创建新元件。掌握印制电路板图的编辑的步骤与方法。掌握电路仿真的方法。了解部分常见电气电子 CAD 软件的使用方法。学生掌握使用常用电气电子 CAD 软件进行绘图、仿真测试、电路分析以及制作印刷电路板的基本知识。	144
3	电子线路分析	掌握半导体元件及特性；基本放大电路分析与安装；集成放大电路；正弦波振荡电路；直流稳压电源；数字电路基础；组合逻辑电路等。培养学生对电路的培养学生对电子电路分析、计算及应用的能力。	90
4	电机与电气控制	了解变压器、低压电器、电动机、变频器、	54

		驱动器以及 PLC 等元件和装置，交、直流电动机的起停、正反转、调速等控制电路，直流电动机、交流电动机及控制电机的 PLC 控制；掌握电机和电气控制的基础知识和基本技能；能对电机实现控制；会根据电路的要求，接好线路，保证电机的正常运行。	
5	单片机技术	了解微型计算机基础、指令系统和汇编语言程序设计、各种接口的应用；掌握指令系统和汇编语言程序设计，培养程序设计能力；能编写程序；会使用汇编语言，编写程序。	108
6	LED 灯具设计与组装	了解各种灯具的结构组成，工作原理；掌握组装灯具的各种工作的使用方法；能够对各种灯具进行组装和拆分；会使用工具进行灯具的拆装。	27
7	光学电学	了解基本光学系统的光路；了解光学的成像规律，掌握干涉、衍射、偏振的基本理论与原理；熟悉典型光学系统的结构和工作原理；具有运用光学理论解决光学仪器制造、检验过程中的问题的基本能力；具有光学制造技术、光学仪器调校的基本素养和能力。	108
8	机械制图	了解绘制、阅读机械图样的原理和方法。掌握正投影法基本原理、平面体及回转体的截切、回转体表面相贯线的画法、组合体的画图和看图、轴测图、表达机件的常用方法、连接件及常用机件的画法、零件图的绘制、尺寸标柱、零件图上的技术要求、装配图；掌握用投影法表达空间几何形体和图解空间几何问题的基本理论和方法，培养用仪器和徒手绘图的能力，以及绘制和阅读投影图的能力，培养绘制和阅读中等复杂程度的零件图和装配图的能力并了解计算机辅助设计的思想和发展方向。	36
9	电子工艺	掌握万用表的使用、识别电子元件、电路图及印制电路板绘制；学会电子产品组装常用工具使用、电子产品装配工艺及流程、电子产品调试工艺、手工焊接工艺、实用焊接技术及焊接质量检查、产品质量管理及工艺文件、常用电子仪器使用；培养学生分析问题、解决问题的能力以及分工协作的团队意识。	54

10	电工基础	直流电路的基本概念和基本规律，简单直流电路的计算，复杂直流电路的分析，磁场与磁路，电磁感应，正弦交流电的基本概念，正弦交流电路，三相正弦交流电路，晶体二极管及整流滤波电路，晶体管及其放大电路等。在理解基本概念的基础上，掌握电路的基本知识和基本分析方法，具有一定的分析能力、计算能力和实验技能；培养学生分析问题的能力和实验动手能力。	108
11	电子技术	掌握晶体管放大共射极单管电压放大电路的工作原理，交流放大器的基本概念，基本电路和分析方法，负反馈的基本概念；对集成运算放大器重点在信号输入方式和运算电路的功能着重培养学生对电子电路分析、计算及应用的能力。培养和提高学生运用所学专业基础知识和技能进行分析问题、解决问题的能力，以及继续学习专业课程的能力。	288
13	光电技术基础	掌握光电技术基本理论、光电发射器、光敏电阻、光生伏特检测器、热辐射器、光电成像器件的原理及应用等方面的知识，培养学生对各种光电器件的正确选用及应用的能力。	36

2.专业（技能）实践课

（1）专业技能方向 1

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电力拖动电子线路	了解电机的工作原理和结构组成；掌握电路运行的原理；能够正确接各种电机；会根据电路图的要求接好线路，实现电机正常运行。	108
2	PLC 技术	了解 PLC 的原理结构；掌握 PLC 的程序功能；能够编写各种程序；会把硬件与软件程序结合起来，实现电器的控制。	108
3	电子装配	了解各种元器件的结构、用途；掌握焊接的方法；能制作电路；学会装配各种电子电路板，并会对其进行检测。	72
4	机床线路故障与检修	了解常用低压电器的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测；理解常用普通机床电气控制线路	108

		的原理并能完成其线路安装；能根据故障现象、电路图，运用万用表检测常用普通机床的常见电气故障，并能修复故障	
5	LED 综合应用技术	了解光电技术的基本知识；掌握驱动电路的工作原理、LED 广告屏；能制作驱动电源、广告字；学会操作广告屏软件工具。	144
6	综合生产实践	企业生产实践，了解企业文化、职业道德、安全生产知识，跟岗进行实践操作	270

(2) 专业技能方向 2

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	照明设计软件	了解照明设计软件的基础知识；掌握照明设计软件的工作界面的功能；能够进行操作软件；会使用照明设计的软件设计灯具。	72
2	灯具材料与工业设计	了解灯具设计概述、灯具设计及案例、灯具的种类、铜件灯具生产工艺实例和灯具打样示范；掌握灯具设计的方法；能绘制出各种各样的灯具；会按实际灯具设计中完整的设计流程，制作以及具体而翔实的案例，系统而全面地讲解了灯具设计中所涉及的知识。	45
3	电气照明技术	了解各种灯的结构组成；掌握电路安装的方法；能看懂各电气安全知识；会根据各种灯具的安全使用制定安全电路。	72

(三) 专业选修课

1. 市场营销

(四) 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育班、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的顶岗与其所学专业面向的岗位群体基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。要加强顶岗实习过程管理，切实保障学生的安全与权益，构建校企共同指导、共同管理、合作育人的顶岗实习工作机制。

九、教学时间安排

(一) 基本要求

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，周学时一般为 29 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时为 3000—3360。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 2 学分，3 年总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

(二) 教学安排

课程类别	序号	课程名称	学分	学时	各学期周课时和实训实习周数安排					
					第一学年		第二学年		第三学年	
					18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课	1	中国特色社会主义（思政）	2	36	2					
	2	心理健康与职业生涯（思政）	2	36		2				
	3	哲学与人生（思政）	2	36			2			
	4	职业道德与法治（思政）	2	36				2		
	5	历史（中国历史，世界历史）	3	54						3
	6	语文	8	144	2	2	2	2		
	7	数学	12	216	2	2	2	2		4
	8	英语	12	216	2	2	2	2		4
	9	音乐	2	36	1	1				
	10	体育	11	198	2	2	2	2	2*9w	2
	11	应用写作	2	36						2
	12	经典诵读	2	36						2

	13	信息技术		4	72		4				
	14	劳动教育		2	40	20*1w				20*1w	
	15	军事教育		1	30	30*1w					
	16	工匠精神(劳动教育)		1	20				20*1w		
	小计	占总学时	38.44%	68	1242	11	15	10	10	4	17
专业基础课	17	光学电学		6	108	6					
	18	机械制图		4	36					4*9w	
	19	电子工艺		3	54			3			
	20	电工基础		6	108	6					
	21	电子技术		16	288	6	6	4			
	小计	占总学时	18.38%	35	594	18	6	7	0	4	0
	专业考证	22	电子CAD		8	144		8			
		23	电力拖动控制线路		6	108				6	
		24	PLC技术		6	108			3	3	
		25	电子装配		4	72				4	
		26	机床线路故障检修		6	108				6	
		小计			30	540	0	8	3	19	0
	专业(技能)课	27	光电技术基础		2	36					4*9w
		28	LED技术		1.5	27					3*9w
		29	灯具材料与工业设计		2.5	45					5*9w
		31	电机与电气控制		3	54			3		
		32	单片机技术		6	108			6		
		33	照明设计软件		4	72					4
		34	LED灯具设计与组装		1.5	27					3*9w
35		LED综合应用技术		8	144					8*9w	4
36	电气照明技术		4	72						4	

		小计	占总学时	18.11%	26.5	585	0	0	9	0	18	12
综合实践	37	生产实践			15	270					30×9	
	小计	占总学时	8.36%		15	270	0	0	0	0	0	0
合计					175	3231	29	29	29	29	29	29

(三) 十、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，课程设置和教学应与培养目标相适应，注重学生能力的培养，要强调教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

公共基础课应着重人格修养、文化陶冶及艺术鉴赏，并应注意与专业知识相配合，兼顾核心课程的融入，达到培养学生基本核心能力的目的。

2. 专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位(群)的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学”、“学中做”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神和成本控制及环境保护意识。

3. 加强信息化建设

信息化是教育现代化的标志，学校要在教学、实训实习过程中加强信息化建设，

要广泛应用多媒体、三维模型、实物展示等进行直观教学，要创设形象生动的工作情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。要注重开发和利用网络课程资源，建立多媒体课程资源的数据库，建立开放式的教学共享平台，实现资源共享，促进教学水平整体提高。

（二）教学考核评价

由学校、学生、高职院校三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”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。在校采取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。