



成都职业技术学院  
光电技术应用专业教学标准

专业名称:	光电技术应用
专业代码:	610116
制订部门:	软件分院

2019年07月

# 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求及修业年限.....	1
三、所属专业群.....	1
四、职业面向及职业能力要求.....	1
五、培养目标及培养规格.....	3
六、毕业能力要求.....	5
七、课程设置及要求.....	6
八、人才培养模式.....	14
九、教学进程总体安排.....	15
十、教学实施保障.....	15
十一、毕业要求.....	18
十二、继续专业学习深造建议.....	18
十三、其他需要说明的内容.....	19
十四、附录（教学进程表）.....	19

## 一、专业名称及代码

专业名称：光电技术应用

专业代码：610116

## 二、入学要求及修业年限

入学要求：普通高中毕业生、中职毕业生或同等学力人员

修业年限：3-6 年

学历：大学专科

## 三、所属专业群

电子信息专业群

## 四、职业面向及职业能力要求

### （一）职业面向

就业面向的行业：电子信息行业、节能照明与灯光装饰行业、平板显示行业

主要就业单位类型：国企、电子类企业

主要就业部门：工艺管理部门、设备维护部门等

可从事的岗位：产品制造与工艺管理、品质检测与质量管理、光电产品开发与调试、设备操作与维护、光电产品营销与售后服务等

表 1 光电技术应用专业职业面向

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)	主要岗位群或技 术领域举例	职业资格证书和 职业技能等级证 书举例
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	计算机、通信 和其他电子 设备制造业 (39)	电子器件制造人 员 (6-25-02) 电子工程技术人 员 (2-02-09) 电子设备装配调 试人员 (6-21-04)	光电产品制造与 工艺管理 产品品质检验与 调试维修 产品检测与质量 管理 光电产品设备操 作与维护 光电产品设计开 发 光电产品开发与 工程实施 光电产品营销与 售后服务	电子设备装接工 (6-08-04-02) 液晶显示器件制 造工 (6-08-01-07) 广电和通信设备 调试工 (6-25-04-08)

表 2 光电技术应用专业岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力及要求
		初始岗位	发展岗位		
1	辅助设计、生产制造、工艺管理助理工程师	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	设计任务分析	了解产品的技术背景、行业发展趋势 能够分析产品功能
				方案设计	动手能力强
					掌握 CAD 软件使用
					掌握单片机、PLC 原理
				关键单元电路 试验	懂电子线路设计
					会基本仪器使用
					掌握常见光电产品的调试方法和技巧
				原理图设计（设计仿真）	掌握电子电路设计能力
					Proteus、AutoCAD 进行电路仿真图、和电气图的绘制
					掌握电子仿真软件的使用
				PCB 设计	了解安规
					基本掌握 EMC
					熟练 PROTEL 的使用
程序设计	掌握程序基本结构				
	掌握一种编辑软件				
	掌握一种集成开发环境				
	掌握单片机 C 语言程序设计				
样机组装与调试	熟练掌握焊接技术				
	掌握调试仪器使用				
指标测试	理解测试参数的意义				
	掌握测试仪器使用				
	会选用合适的测试方法				
2	设备调试与维护工程师	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	现场调试、维护设备	具备良好的沟通能力
				具备熟练使用调试工具与调试软件的能力	
				熟练使用 CAD 软件进行现场示意图的绘制	
				了解设备的原理	
				了解设备的使用条件	
				了解设备的使用方法	
				了解本设备在同行业内的先进程度	
				掌握电子电路的基本原理	
				掌握电工学的基本原理	
				掌握设备故障发生机理及常见及处理方法	
				熟练使用 office 软件进行数据的搜集、分析的能力	

3	技术支持与售后服务工程师	☑	□	产品功能、性能参数掌握	熟悉产品功能、性能 熟悉基本工具的使用
				产品结构原理了解	熟悉产品功能实现的结构和原理 掌握电子电路原理
				产品故障诊断、排除	掌握产品结构和原理的关键点的参数
					会通过测量的数据来分析诊断故障源
				客户沟通、反馈	了解客户心理，能倾听客户的抱怨
					掌握礼貌用语，耐心简单介绍产品功能
					会将客户的意见汇总分类，反馈给相关人员
				客户培训	能结合实际，提出对产品的建议
					熟练掌握产品的性能和功能
					会用通俗易懂的语言介绍产品性能和使用方法、日常维护
					掌握电话沟通技巧

## (二) 典型工作任务及其工作过程

表 3 光电技术应用专业典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	设计、生产、测试	设计任务分析；方案设计；关键单元电路试验；原理图设计（设计仿真）；PCB 设计；程序设计；组装与调试；指标测试等
2	设备安装、调试与维护	设备安装、现场调试、维护设备
3	售后、技术支持与服务	产品功能、性能参数掌握；产品结构原理了解；产品故障诊断、排除；客户沟通、反馈信息收集

## 五、培养目标及培养规格

本专业培养理想信念坚定，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，面向节能照明与灯光装饰、平板显示为主的职业群，能够从事节能照明与灯光装饰、平板显示技术及电子信息相关工作的高端技能技术复合人才。

本专业学生毕业五年后能够达到的职业和专业成就即专业培养目标如表 4 所示，具体为解决实际问题的能力、团队作用的发挥、职业道德和伦理水准，终身学习能力的养成，创新意识及创新方法培养、为区域经济和社会发展做出贡献。将这六个方面作为专业人才培养目标的六个维度，按照培养目标→毕业要求→毕业要求指标点→课程矩阵图的路径落实到课程、课堂中。从而实现学生职业和专业成长，达成专业培养目标。

表 4 光电技术应用专业培养目标

序号	具体内容
A	具备计算机基础方面的理论知识与基本技能
B	具备电子电路、节能照明与灯光装饰、平板显示技术的理论知识与基本技能
C	具有从事生产、设备调试、维护、售前售后技术支持岗位实际工作的职业能力
D	具有从事节能照明与灯光装饰、平板显示等相关岗位实际工作的职业能力
E	具备良好职业道德、较强的实践能力
F	具备团队协作能力和创新意识

### 1. 知识要求

- 1) 掌握一定科学思维方法和工作方法，具有良好的科学精神、敬业精神和职业道德；
- 2) 具有专业必需的电工、电子、光电材料制备、计算机技术、计算机网络技术、系统集成等方面的基本知识；
- 3) 具有光电产品安装、调试、保养、维修等必需的专业知识和技能；
- 4) 掌握 LED 节能照明与灯光装饰、平板显示技术安全、环保节能等方面法规知识；
- 5) 能够对光电及相关工程进行工程报价和编制招投标文件；
- 6) 了解企业经营运作的相关管理知识。

### 2. 能力要求

#### I、专业能力

- 1) 具有较扎实的焊接能力。
- 2) 具有熟练使用各种常用电子设备（如万用表和电烙铁）的能力。
- 3) 具有良好的逻辑思维能力。
- 4) 具有熟练使用调试工具和调试软件的能力。
- 5) 具有熟练使用 CAD 软件进行示意图的绘制能力。
- 6) 具有一定的售后服务能力。

#### II、职业能力

- 1) 具有熟练使用计算机办公自动化软件能力；
- 2) 具有较好的语言表达能力、沟通能力、自学能力和社会交往能力；
- 3) 具有良好的自我管理能力和。

### 3. 素质要求

- (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

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；

(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、全球视野和市场洞察力；

(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，有较强的集体意识和团队合作精神。

#### 4. 创新创业能力要求

- 1) 培养学生深入思考能力。
- 2) 培养学生从多角度、多维度思考问题并解决问题的能力。
- 3) 培养学生数据收集、整理、分析能力。

#### 六、毕业能力要求

根据人才培养目标细分毕业能力要求和毕业要求指标点，如表 5、表 6 所示。

表 5 光电技术应用专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	知晓电子电路、半导体新材料制备、系统集成方面的理论知识	A、B
2	能熟练使用常用的制备与测试设备	B、C、D、E
3	能够用专业基本理论分析和解决专业中的问题	B、C、D、E
4	能够熟练地操作计算机及仿真开发相关软件	A、B、D、E
5	能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	E、F
6	具备团队领导能力，能够有效沟通、协调工作中的问题，具有责任意识和职业道德	E、F
7	能掌握基本的创新方法，具有创新的意识和创业的素质	F
8	能够具备探究学习、终身学习的意识，了解本专业继续深造以及参加职业培训的途径	E、F
9	熟悉四川、成都地区行业发展现状及趋势	E、F

表 6 光电技术应用专业毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	能力要求序号	对应的培养目标
1	知晓电子电路、半导体新材料制备、光电产品安装、调试等方面的理论知识	1.1	具备模拟电路、数字电路和电工基本理论知识，能用模拟电路、数字电路和电工基本理论知识对一些简单的电路能进行原理地分析
		1.2	具备光电材料制备的理论知识，能对半导体材料及器件进行生产设计，能对半导体材料及器件进行测

			试分析。
		1.3	具备光电产品的理论知识，能对典型的光电系统进行设计、安装与调试。
2	能熟练使用常用的电子设备	2.1	能熟练地使用万用表、示波器进行电路及系统测试与调试
3	能够用光电专业基本理论分析和解决专业中的问题	3.1	能用电子基本理论，能分析小型光电产品电路的故障
		3.2	能用电子基本理论和基本技能，能排出小型光伏产品的电路故障
4	能够熟练地操作计算机及电子开发相关软件	4.1	能熟练操作计算机、Office 等常用软件，开展数据处理和分析
		4.2	能熟练使用 Proteus、Altium Designer、AutoCAD 进行电路仿真图、原理图、PCB 图绘制和电气图的绘制
5	能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	5.1	能利用各类检索工具，收集各类信息
		5.2	能利用各种现代信息技术，进行自主学习
6	具备团队领导能力，能够有效沟通、协调工作中的问题，具有责任意识 and 职业道德	6.1	能运用沟通技巧协调工作中问题
		6.2	能配合完成计划、组织和实施等工作
		6.3	能严格遵守法律法规和职业道德
7	能掌握基本的创新方法，具有创新的意识和创业的素质	7.1	能用基本的创新方法，开展创客教育资源开发
		7.2	具备创新意识和创意的基本素质

## 七、课程设置及要求

### （一）专业群课程构建

本专业属于电子信息专业群，专业群课程体系按照群内专业底层共享、中层分立，高层互选的原则进行构建。底层为公共课程、专业基础课程；中层为专业方向课程，即职业能力课程；高层为专业限选课程，扩展和提升职业能力，拓宽学生职业能力范围。



高层：专业限选课程-扩展和提升职业能力，拓宽学生职业能力范围

大数据分析实务
光伏智能电网的设计与实施
项目管理
专业英语

中层：专业方向课程-职业能力课程

光电显示技术与应用	工业工程
光电产品电路分析与测试	光电产品开发与设计
光电器件测试与应用	工程制图与CAD
LED驱动制作与应用	TOP职业管理
PLC与自动控制	

底层：公共课程、专业基础课程

思想道德修养与法律基础	国学
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	天府文化
形势与政策	成都故事
创新创业教育	大学生心理健康教育
就业指导	现代服务业概论
计算机基础	电工电子技术
大学英语	程序设计基础
体育	单片机技术应用

## (二) 专业课程与典型工作任务的对应关系

表 7 专业课程与典型工作任务对应关系

序号	课程名称(学习领域)	对应的典型工作任务
1	电工电子技术	电子产品安装、调试及测试分析、售后技术服务等
2	程序设计基础	电子产品的功能设计与C语言程序开发
3	单片机技术应用	电子产品的功能设计与单片机程序开发
4	光电显示技术与应用	平板显示封装、测试、产品应用、工艺管理等
5	光电产品电路分析与测试	光电产品的电路分析与测试应用等
6	光电器件测试与应用	光电器件制作工艺管理、器件测试与应用等
7	LED驱动制作与应用	节能照明与灯光装饰、驱动制作、分析、调试及应用等
8	PLC与自动控制	电子设备的操作、控制及维护等
9	工业工程	企业工程师培训、质量管理等
10	企业轮岗实训	京东方企业核心岗位轮岗实践
11	光电产品开发与设计	典型、小型光电产品开发与设计

12	TOP 职业管理	企业工程师培训, 管理、关系等
----	----------	-----------------

### (三) 专业课程设置

专业课程设置按照成果导向(OBE)理念, 将人才培养目标贯穿到每门课程中, 确保课程开设的有效性, 不断优化课程设置, 通过课程目标的实现反向促进人才培养目标的实现。

表8 光电技术应用专业课程矩阵图

毕业要求	毕业要求指标点	电工电子技术	程序设计基础	单片机技术应用	光电显示技术与应用	光电产品电路分析与测试	光电器件测试与应用	LED驱动制作与应用	PLC与自动控制	工业工程	企业轮岗实训一	企业轮岗实训二	企业轮岗实训三	光电产品开发与设计	TOP职业管理
1	1.1	✓		✓		✓			✓					✓	✓
	1.2				✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	1.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
2	2.1	✓		✓		✓									
3	3.1	✓		✓		✓									
	3.2	✓		✓		✓			✓					✓	✓
4	4.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
	4.2	✓	✓	✓		✓			✓					✓	✓
5	5.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	6.1	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6.2	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	6.3	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	7.1	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
	7.2	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### (四) 课程内容及要求

#### 1. 素质教育活动课程

素质教育活动共包含四个模块, 注重人文素质教育与职业道德教育的培养, 坚持课内外

教学活动和校外教育活动相结合，正确处理好德育与智育、理论与实践的关系，正确处理好传授基础知识、培养职业能力、提高综合素质三者之间的关系。

综合素质测评由学生综合素质培养管理中心认定，在学生综合素质培养管理平台上获得相应学分，共 20 学时，6 学期内完成，每学年 1 个学分，共 3 个学分。

表 9 素质教育活动课程

模块	培养目标	培养内容
职业道德规范	爱国明礼	主题教育活动、党团培养
	遵纪守法	遵规国家法律法规、校纪校规
	诚实守信	诚实守信，无考试作弊、虚假申报、欺诈行为
	爱岗敬业	课堂与集会全勤
	奉献社会	志愿者活动，义工活动，义务劳动，见义勇为，好人好事
职业核心能力	自我提高能力	专业讲座，职业资格技能证书，专业、公共技能大赛，技能培训，学历提升，自主学习，学习效果
	与人合作能力	加入专业协会、社团，担任学生干部
	解决问题能力	参与专业实践活动
	信息处理能力	获得计算机等级证书，担任公共网络平台管理员
	外语应用能力	获得英语等级证书，参加各类英语竞赛，交换生项目，海外研习、交流项目
	沟通表达能力	大学生辩论大赛，各类交流座谈活动主持人、讲述人、发言人
	数字运用能力	数学建模大赛
	革新创新能力	大学生创新服务开发项目，创新创业大赛，发明与专利
职业素质养成	人文素质	人文素质讲座，服务型学习，写作能力，社会实践
	科学素质	科技讲座，科技展览，科技活动
	文体素质	校园活动，文体社团，集体生活，礼仪规范，礼仪服务
	心理素质	心理健康讲座学习，心理健康教育活动
职业发展规划	明确职业定位	职业生涯规划电子书，职业生涯规划大赛
	提升职业能力	创业实践活动，创业就业培训学习，校内外勤工助学，行业调研
	完成职业准备	模拟招聘，企业宣讲会，校园招聘会

## 2. 公共基础课程

表 10 公共课程教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容	主要教学方法与手段	建议学时
1	思想道德修养与	坚定理想信念；弘扬中国精神；践	专题讲授法、案例教学法	48

	法律基础	行社会主义核心价值观;明大德守公德严私德;尊法学法守法用法。	互动教学法、启发教学法	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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。	专题讲授法、案例教学法 互动教学法、启发教学法	64
3	形势与政策	党和国家最新的时事与政策。	专题讲授法、案例教学法、互动教学法、启发教学法	16
4	就业指导	就业政策、就业信息、简历制作、求职技巧、模拟面试等方面的指导,帮助学生顺利就业、创业。	翻转教学法、案例教学法、互动教学法、启发教学法等	16
5	创新创业教育	从思维创新到项目产生教学内容:创新技法、希望点与缺点列举法、奥斯本检核表法、信息交合法、六合分析法、头脑风暴法。	讲授法、案例法、头脑风暴、在线卡牌模拟、角色扮演、小组讨论等。	36
6	大学英语	第一学期:涉外日常活动情景(听、说);涉外业务活动情景(读、写、译)。	输出驱动教学法、情景教学法、交际教学法、线上线下混合式教学等。	130
7	体育	第三套大众健美操锻炼标准 2 级;简化 24 式太极拳;职业体能和素质拓展;分项开展各展球类、舞蹈、体操类课程。	讲授法、游戏练习法、分享讨论法、分组练习法、比赛练习法等	138
8	国学	先秦主要哲学思想传统艺术赏析;传统节日与习俗;传统礼仪与习俗;传统科技与发明创造;汉字与传统文学;宗教常识。	任务驱动、小组合作、头脑风暴、翻转课堂、混合式教学法等,云班课	30
9	天府文化	天府品格;天府历史;天府之最;天府遗存;天府名人;天府艺术;天府民俗。	任务驱动、小组合作、头脑风暴、翻转课堂、混合式教学法等,云班课	18
10	成都故事	古蜀文明惊天下;秦汉成都;三国风云南朝烟雨;唐宋成都;明清成都。	任务驱动、小组合作、头脑风暴、翻转课堂、混合式教学法等,云班课	18
11	大学生心理健康教育	大学生心理健康教育基础理论(健康教育);自我认知与个性完善(意识教育);亲子关系辅导(意识教育);情绪管理与压力应对(挫折教育);人际交往(社会适应性教育);恋爱与性心理(成人教育);生命的意义(生命教育)。	专题讲授法、案例教学法、体验式互动教学法、角色扮演法、行为强化法、团体辅导法	36

### 3. 专业课程

根据专业毕业能力要求指标点在课程矩阵图中的落实,汇总形成每门课程的总目标。再依据总目标确定每门课程的达到标准,确定教学内容、教学方法和手段。

#### (1) 主要专业基础课程

表 11 主要专业基础课程教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容	主要教学方法与手段	建议学时
1	电工电子技术	电工、模数电等	实践+项目化教学	90
2	程序设计基础	C 语言程序设计	实践+项目化教学	120
3	单片机技术应用	51 单片机、STM32 等	实践+项目化教学	72

## (2) 专业核心课程

表 12《电子电子技术》课程教学内容及要求

课程名称		电子电子技术			
学 期	1	学 时	90	授课方式	实践+项目化教学
学 分	6	考核方式	项目答辩	考试类型	考核
课程目标	知识目标	1、数电：了解逻辑代数的公式、定理，逻辑函数的化简方法；掌握组合逻辑电路的基本分析方法和设计方法；熟悉 MOS 和 TTL 集成逻辑门、编码器、译码器、触发器、计数器、单稳态触发器、多谐振荡器、模数转换的工作原理； 2、模电：熟悉模拟电子技术基本的电路结构和基本原理； 3、仪器仪表：熟练掌握各种仪器仪表的使用及测试方法； 4、掌握电子焊接工艺要求和标准，熟练掌握模拟电路的搭建及调试技术； 5、熟练使用 Proteus 软件进行电路图的绘制与仿真调试； 6、掌握电工常识。			
	能力目标	培养学生应具备电子技术的应用能力，对智能产品的组装、测试和设计开发能力，及具备智能产品的调试、维修能力及具备电工基础知识。			
	素质目标	学会与他人沟通、合作共同完成工作；以积极的态度投入工作，在学习工作中承担相应的责任，逐渐培养良好的职业道德和科学的创新精神、团队合作精神。			
教学内容		四路抢答器的设计与实现；计时器电路的设计与实现；LED 亮度控制器的设计与实现；直流稳压电源的设计与实现；LED 延时照明电路设计与实现；音频功率放大器的设计与实现。（可根据学生实际情况进行筛选）			
教学方法及教学手段		项目化教学+分组讨论。 采用理论与实践相结合的教学理念，设计好实训、实验、上岗实习等关键性环节，采用项目导向、任务驱动的教学实践模式，从初始的认知学习，中期的课程内实验，后期的学期项目实训，最后到技术鉴定后的岗位实践（校企合作项目），层层把关，保障学生能够顺利分阶段达标。强化教学实践过程，尤其加大对实践和操作能力的考核力度，探索出适合以模块教学、项目开发为特征的考核方式。从单纯的课程成绩考核转向对学生的职业能力综合评价。			
教学评价		课程考核成绩=教学过程考核（70%）+学期项目考核（30%） 其中，教学过程考核由 n 个学习情境考核组成： 教学过程考核=（学习情境 1 考核+学习情境 2 考核…+学习情境 n 考核）/5*0.7			

	学习情境 [1…n] 考核=学生自评 (20%) + 小组互评 (20%) + 教师评价 (60%) 学期项目考核=(成果水平 (20%) + 项目答辩 (20%) + 文档撰写 (20%) + 操作规范 (15%) + 职业素质 (15%) + 个人贡献 (10%)) * 0.3
<b>教学建议</b>	项目法教学+实践操作

表 13《光电显示技术与应用》课程教学内容及要求

课程名称		光电显示技术与应用			
学 期	2	学 时	72	授课方式	实践+项目化教学
学 分	4	考核方式	答辩	考试类型	考核
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	1、掌握 OLED 封装流程与工艺； 2、熟悉 OLED 模组封装实训线设备基本操作及关键； 3、熟悉 LCD 封装流程与工艺； 4、熟悉 LCD 模组封装实训线设备基本操作； 5、能利用 OLED/LCD 等显示技术并应用开发相关光电产品。			
	<b>能力目标</b>	培养学生应具备电子技术的应用能力，对智能产品的组装、测试和设计开发能力，及具备智能产品的调试、维修能力及具备电工基础知识。			
	<b>素质目标</b>	学会与他人沟通、合作共同完成工作；以积极的态度投入工作，在学习工作中承担相应的责任，逐渐培养良好的职业道德和科学的创新精神、团队合作精神。			
<b>教学内容</b>		OLED 封装流程与工艺；OLED 模组封装实训线设备基本操作 LCD 封装流程与工艺；LCD 封装实训与测试；带计步功能的柔性屏存储手环设计与制作；利用 LCD 制作天气情况显示屏（可根据学生实际情况进行筛选）			
<b>教学方法及教学手段</b>		项目化教学+分组讨论。 采用理论与实践相结合的教学理念，设计好实训、实验、上岗实习等关键性环节，采用项目导向、任务驱动的教学实践模式，从初始的认知学习，中期的课程内实验，后期的学期项目实训，最后到技术鉴定后的岗位实践（校企合作项目），层层把关，保障学生能够顺利分阶段达标。强化教学实践过程，尤其加大对实践和操作能力的考核力度，探索出适合以模块教学、项目开发为特征的考核方式。从单纯的课程成绩考核转向对学生的职业能力综合评价。			
<b>教学评价</b>		课程考核成绩=教学过程考核 (70%) + 学期项目考核 (30%) 其中，教学过程考核由 n 个学习情境考核组成： 教学过程考核=（学习情境 1 考核+学习情境 2 考核…+学习情境 n 考核）/5*0.7 学习情境 [1…n] 考核=学生自评 (20%) + 小组互评 (20%) + 教师评价 (60%) 学期项目考核=(成果水平 (20%) + 项目答辩 (20%) + 文档撰写 (20%)			

	+操作规范（15%）+职业素质（15%）+个人贡献（10%）)*0.3
<b>教学建议</b>	项目法教学+设备操作与实践

表 14 《单片机技术应用》课程教学内容及要求

课程名称		单片机应用				
学 期	大一下	学 时	108	授课方式	理论+实践	
学 分	6	考核方式	项目考核	考试类型	项目答辩	
课程目标	知识目标	掌握 MCS-51 系列单片机的结构原理； 掌握 MCS-51 系列单片机中断工作原理； 掌握 MCS-51 系列单片机定时器和计数器工作原理； 掌握 MCS-51 系列单片机输入/输出接口原理； 掌握 C51 编写单片机程序的基本原理。				
	能力目标	掌握单片机程序开发的主流工具 keil 的使用方法和技巧； 掌握单片机程序 Proteus 仿真的方法和技巧； 掌握 C51 编写单片机程序的基本技能； 掌握基于工作过程的单片机程序开发和项目管理基本技术；				
	素质目标	初步具备单片机应用软件开发的能力和职业素质； 统筹职业生涯发展与即时就业的需要，以专业技能学习为基础，面向为专业技能证书考试，提升学生的职业素质； 培育学生胜任单片机辅助开发、测试与维护职业活动所必须的专业知识和专业技能。				
教学内容	单片机的基本原理与参数特性；输入与输出接口；中断系统的工作原理与使用；定时器系统的工作原理与使用；串口通信的工作原理与使用；AD/DA 的使用；单片机应用产品的硬件电路设计、软件程序设计与系统调试。					
教学方法及教学手段	采用理论与实践相结合的教学理念，设计好实训、实验、上岗实习等关键性环节，采用项目导向、任务驱动的教学实践模式，从初始的认知学习，中期的课程内实验，后期的学期项目实训，最后到技术鉴定后的岗位实践（校企合作项目），层层把关，保障学生能够顺利分阶段达标。强化教学实践过程，尤其加大对实践和操作能力的考核力度，探索出适合以模块教学、项目开发为特征的考核方式。从单纯的课程成绩考核转向对学生的职业能力综合评价。教学一体化、项目教学法、任务驱动教学法、分组讨论教学法。					
教学评价	课程考核成绩=教学过程考核（70%）+学期项目考核（30%） 其中，教学过程考核由 n 个学习情境考核组成： 教学过程考核=（学习情境 1 考核+学习情境 2 考核…+学习情境 n 考核）/5*0.7 学习情境 [1…n] 考核=学生自评（20%）+小组互评（20%）+教师评价（60%）					

	学期项目考核=(成果水平(20%) + 项目答辩(20%) + 文档撰写(20%) + 操作规范(15%) + 职业素质(15%) + 个人贡献(10%))*0.3
<b>教学建议</b>	由于本课程生产实践性较强并结合专业实训室和实训设备情况,本课程主要教学场所为教室,并配备多媒体教学设备。

#### 4 实践课程

本专业的所有课程均采用项目化的教学方法,其中许多项目都是与企业实际项目高度结合的实践(实习)内容,可以说每一门课程都是实践课程。此外,还有其他的一些实践课程内容,如表 14 所示。

表 15 实践课程内容及学时学分分配表

实践(实习)项目	实践(实习)目标	实践学时
入学入职教育	帮助学生认识行业发展趋势,提升学生对专业的认识水平,了解专业课程设置;明确校规校纪,自觉遵守学校各种规章制度。	26
军训及国防教育	提高学生的政治觉悟,激发爱国热情,培养艰苦奋斗,刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神,帮助学生增强国防观念和组织纪律性,养成良好的学风和生活作风。	52
SYB 创新创业实践	了解创办企业的流程和方法,模拟实践创办企业,增强创业实践指导性。	40
素质教育活动	培养学生的人文素养、职业道德、社会适应能力和社会责任感,养成劳动意识、竞争意识和创新创业意识等。	20
顶岗实习(含毕业设计、报告)	全面系统将专业所学与实际工作结合起来,熟悉具体岗位的业务工作,提升综合分析和解决问题的能力,提升社会适应能力,实现顶岗实习和就业直通。	450
<b>合计</b>		588

### 八、人才培养模式

本专业根据成都电子信息产业升级和企业需求,动态调整专业方向,依托“成职-京东方人才培养基地”、“京东方-成职厂中校”、“成职融创产教园”资源共建共享机制,政-行-企-校四级联动,按专业方向共建三层次集群式项目化课程体系,集合专业群知识学习、技能训练及综合职业素质培养。基于专业涌现的新工艺、新技术,根据项目的动态变化,按照真实的生产过程,实施专业的跨专业、跨年级、跨企业混合式教学,形成“园区-基地-厂中校”三级融合化的人才培养模式,构建多元育人格局。

专业深度融入光电行业,深入行业组织,参与行业活动并引领行业的发展。抓住行业龙头机构和龙头企业的举措,为专业与行业的深度融合带来持续不断的机遇和动力。利用学院



“双进工程”等机会，教师定期到光电企业顶岗实践，完成光电及相关专业知识更新，并按照“行业导向、能力本位、精炼目标”构建课程体系。学生走进专业、走进实训基地，就像新员工走进公司。在课堂上，“项目化教学”以教学项目、仿真项目和实际项目为依托，实训室里有各种专业技术资料和专业设备、器材等，使学生仿佛进入了专业公司。教师边讲授知识点，边进行动手操作演示，学生查找资料，与教师互动设计安装，遇到困难再与教师讨论解决。并将学生按兴趣分为多个模拟公司或项目部组织架构分配学生角色，使学生在专业知识和技能的同时，对公司内部以及工程项目部的组织架构和员工的岗位角色有所了解，使学生逐渐认识岗位要求，再结合自身特色和爱好，着重培养岗位技能和素养。

### 九、教学进程总体安排

本专业课程总学时 2604 学时、总计 136 学分。课程教学原则上 16-18 学时折算 1 学分，实践教学（校内实训、综合实践）每 20--28 学时计 1 学分。顶岗实习（含毕业设计、报告）每周 15 学时计 0.5 学分。课程学时学分分配情况见表 16，教学进程安排详见附件。

表 16 课程学时学分分配表

课程类型	学时分配情况		学分分配情况	
	学时	占比 (%)	学分	占比 (%)
公共基础课程平台	666	26.1	35	25.7
专业基础课程平台	282	11.1	18	13.2
专业方向课程平台	740	29.0	42	30.9
专业限选课	56	2.2	4	2.9
素质拓展课程平台	公共限选课	72	4	11.8
	公共任选课	200	12	
实践课程	536	21.0	21	15.4
合计	2552	100	136	100

### 十、教学实施保障

#### （一）师资队伍

为满足教学需要，确保教学质量，本专业生师比建议为 18:1。教师团队由校内专任教师和企业兼职教师构成。

专任教师原则上需要具备本科及以上学历，具备课程开发能力，指导学生实践的能力。教师每 5 年必须累计不少于 6 个月到企业或生产服务一线实践。专任教师中“双师”素质教师不低于 90%。

企业兼职教师原则上应为行业内从业多年的专业技术人员，具备较强的执教能力。专业上要为兼职教师提供教学培训机会。对技术革新较快，实践性较强的课程聘请企业兼职教师

组成教学团队，共同完成课程教学和实践指导，及时将企业新标准、新技术、新工艺、新流程等融入教学。

表 17 专职教师一览表

序号	姓名	职称	学历/学位	年龄	研究领域	是否双师型	骨干教师/ 专业带头人
1	梁桃华	讲师	研究生/硕士	35	新能源、新材料及 新一代信息技术	是	专业带头人
2	杨清学	教授	本科/学士	50	新能源	是	骨干教师
3	孟奕峰	讲师	研究生/硕士	35	新能源、新材料及 新一代信息技术	是	骨干教师
4	史卫梅	讲师	博士生/博士	30	新能源、新材料及 新一代信息技术	是	骨干教师
5	窦垚	讲师	博士生/博士	32	新能源、新材料及 新一代信息技术	是	骨干教师
6	杨小顺	副教授	本科/学士	50	电子技术	是	骨干教师
7	于晓波	讲师	研究生/硕士	33	新能源及新一代信 息技术	是	骨干教师
8	邓洪斌	讲师	研究生/硕士	31	新能源、新材料	是	骨干教师

表 18 兼职教师一览表

序号	姓名	职务	工龄	工作单位	承担课程	课时量
1	谭文	高级工程 师	6	成都京东方光电科技有限公司	《TOP 职业管 理》 《企业轮岗实 训》	108
2	杨冬	高级工程 师	8	成都京东方光电科技有限公司	《工业工程》 《企业轮岗实 训》	108

## （二）实训条件

本专业以培养具有节能照明与灯光装饰、平板显示技术等行业能力的复合型高端技能人才为目标。校内建有成都市首批高校重点实验（实训）室“大功率 LED 封装与测试实训室”、“新能源材料实验室”、“3D 打印应用中心”、“风光互补实训室”、“成职-京东方人才培养基地”、“OLED 实训中心”等实训基地，校外合作企业包括京东方科技集团有限公司、成都中建材光电有限公司、四川汉能光伏有限公司、通威太阳能有限公司、成都菲斯特科技有限公司、四川能投控股新力光源等众多国内知名国企和行业领头高科技企业，能满足光电专业各类实践需要。

### 1. 校内实训室

表 19 校内光电技术应用实训室

序	实验室/实训基地	实践教学内容	适用课程	专业群内共
---	----------	--------	------	-------

号	(中心)的名称			享(是/否)
1	成职-京东方人才培养基地	液晶/OLED封装、测试与应用	《光电显示技术与应用》 《光电产品系统开发与设计》	是
2	成都市大功率LED封装测试实训室	光电产品开发、光电器件的封装与测试等	《LED驱动制造与应用》 《光电产品开发与测试》 《光电器件制造与应用》	是
3	材料与器件制备实训室	磁控溅射、PECVD、薄膜器件与工艺等	《光电器件制造与应用》 《光电产品开发与测试》	是
4	3D打印应用中心	逆向建模、产品的开发与设计、产品结构设计等	《光电产品开发与测试》	是
5	电工电子实训室	电工基础实训、模拟电子、数字电路等实训	《电子产品线路分析与设计》	是

## 2.校外实训条件

表 20 校外实践场所

序号	校外实训基地名称	合作企业名称	实践教学形式	合作深度	专业群内共享(是/否)
1	京东方“厂中校”	成都京东方光电科技有限公司	工艺管理、设备操作、设备管理等岗位实践和顶岗实习	校企共建实训场所	是
2	通威太阳能实习基地	通威太阳能科技有限公司	顶岗实习	协议	是
3	成都中建材实习基地	成都中建材光电科技有限公司	顶岗实习	协议	是

### (三) 学习资源

在学校 AIC 空中课堂、清华在线课程里，专业教师提供丰富的课程资源，如《LED 照明技术》等，包括：课程教学大纲、授课计划、电子教案、电子课件、教学参考资料等，可供学生自行下载学习。

表 21 光电技术应用专业教材一览表(参考)

序号	课程名称	教材名称	出版社	作者	出版时间	校企开发教材(是/否)	新形态教材(是/否)
1	LED 驱动制作与应用	照明技术与灯具设计	机械工业出版社	刘祖明	2015年6月	否	否

表 22 光电技术应用专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	LED 照明技术	<a href="http://course.cdp.edu.cn/meol/jpk/course/layout/newpage/index.jsp?courseId=12057">http://course.cdp.edu.cn/meol/jpk/course/layout/newpage/index.jsp?courseId=12057</a>
2	中国大学 MOOC	<a href="https://www.icourse163.org/">https://www.icourse163.org/</a>

#### **（四）教学方法**

本专业在国家级专业资源库（拟申报中）的基础上，总结现代学徒制试点经验，以项目化教学为主，通过理论+实践相结合，开展案例教学、模块化教学等教学方式。通过完善项目化课程考核标准，优化需求分析、概要设计、项目设计、项目测试、项目答辩五个部分的考核内容，考核学生的专业能力、创新能力、表达能力、思辨能力和应变能力等。

#### **（五）学习评价**

本专业采用形成性评价和结果性评价相统一的方式进行教学评价，评价方式采用观察、答辩、项目成果、模拟操作、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等多维度方法。形成性评价的有效程序是：把一门课分成若干学习单元，再把每一单元分解成若干要素，使学习的各种要素形成一个学习任务的层次，确定相应的教育目标系统；在每一单元教学结束时，都要安排一次形成性测验。形成性测验常常被用来为学生的学习定速度，保证学生在从事下一个学习任务之前，完全掌握这一单元的内容。教育教学过程成为师生持续不断对话的过程，在这一过程中，师生之间可能就某一话题、知识、情境、技能等进行交流、讨论、质疑、争辩，在交流中学生的思维、情感、行为以及认知、技能、情感、素养等都能得到锻炼、提升。并邀请行业协会、代表企业和用人单位参与学生的考核评价，从而建构起立体化的学习评价机制。

#### **（六）质量管理**

在学院与分院（部）两级教学管理机构的质量保障体系下，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证各专业人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的专业质量管理机制。依据课程教学标准、授课计划，结合项目化教学智能监管系统及云教学手段，教师需要完成课前（资源发布与自主学习）、课中（学生出勤率、课堂互动、教学效果）、课后（作业量、作业质量）三个环节的教学过程，借助移动云教学手段，利用诊改信息化平台，实施课堂教学质量在线监测和跟踪改进，形成实时的课程教学质量反馈体系，达到对教学情况进行及时评估，对教学内容和进度进行适当的调整，并为项目化教材开发提供信息支撑。

#### **十一、毕业要求**

修满本专业毕业要求的最低学分：136 学分。

#### **十二、继续专业学习深造建议**

继续专业学习深造的途径有如下二种：

### 1、学校推荐专升本

通过参加专升本考试，择优选择部分学生推荐到相成都学院的电子信息专业继续深造。

### 2、自主学习

通过企业实践获得更多最新知识，自主学习，获取相关的高级职业资格证书，或者参加电子相关成人本科。

## 十三、其他需要说明的内容

### (一) 建议取得的证书

序号	项目	等级	类别	考期	考试类型
1	办公自动化证书	中级	行业（信产部）	大一	鼓励选考
2	普通话等级证书	二乙	省考（省语委）	大一	鼓励选考
3	大学英语等级证书	3级	省考（省语委）	大一大二	鼓励选考
		4/6级		大二、	鼓励选考
4	电工证	中级	省考（安监局）	大二	鼓励选考
				大三	
5	Auto CAD 应用	中级	省考（劳动厅）	大二	鼓励选考
6	广电和通信设备调试工	中级	电子通信行业技能鉴定中心	大二	鼓励选考
7	电子设备装接工	中级	同上	大三	鼓励选考
8	液晶显示器件制造工	中级	同上	大二	鼓励选考

### (二) 专业相关国家标准

- 1、《灯具一般安全要求与试验》GB 7000.1-1996
- 2、《灯具的安全标准》ANSI/UL 1598-2004
- 3、《灯具外壳防护等级分类》GB 7001-1986
- 4、《太阳能光伏照明灯具技术要求》DB35/T 852-2008
- 5、《白光LED灯用稀土黄色荧光粉试验方法》GB/T 23595.1-20
- 6、《LED显示屏通用规范》SJ/T 11141-2003
- 7、《数字电视平板显示器测量方法》SJ/T 11348-2006
- 8、《液晶和固态显示器件》EN 61747-3-1-1999

## 十四、附录（教学进程表）

### (一) 教学进程表

表一:

软件分院(部)2019级 光电技术应用专业(京东方方向) 学分制指导性教学进程表(三年制)

学 年	—						总课时	学时分配		学分	考查 学期	考试 学期	课程类型 (A/B/C)	专业核 心课程 (用★表示)	备注	
	1	2	3	4	5	6		理论 课时	实践 课时							
理论教学周数	15	18	18	18	7	0										
课程名称																
公共基础课程平台	思想道德修养与法律基础	3					48	42	6	3		1	A			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4				72	72	0	4		2	A			
	形势与政策					2	48	48	0	1	2		A		1-2学期课堂授课 3-4学期讲座 5-6学期课堂授课	
	创新创业教育		2				36	18	18	1.5	2		B			
	就业指导					2	14	7	7	0.5	5		B			
	计算机基础	4					60	25	35	4	1		B			
	大学英语	4	4				132	52	80	8	1	2	B			
	体育	2	2	2	2		138	18	120	6	1-4		B			
	国学	2					30	30	0	2	1		A			
	天府文化		1				18	18	0	1	2		A		第1-9周	
	成都故事		1				18	18	0	1	2		A		第10-18周	
	大学生心理健康教育			2			36	36	0	2	3		A		2或3学期	
	现代服务业概论						16	16	0	1	2		A		讲座	
小计	15	14	4	2	4	0	666	400	266	35						
公共课程平台共	35						666			35						学分, 占 25.7%
专业基础课程	电工电子技术	6					90	30	60	6		1	B			
	程序设计基础	8					120	40	80	8		1	B			
	单片机技术应用		4				72	24	48	4		2	B			
	小计	14	4	0	0	0	282	94	188	18						
专业基础课程平台毕业学分	18						282			18					学分, 占 13.2%	
专业方向课程平台	光电显示技术与应用		4				72	24	48	4	2		B	★	平板显示、质量与可靠性课程组	
	光电产品电路分析与测试			4			72	24	48	4	3		B	★	含光伏与节能照明 企业工程、组训	
	光电器件测试与应用				4		72	24	48	4	4		B	★	含薄膜制造工艺、 液晶体制造知识	
	LED驱动制作与应用			4			72	24	48	4	3		B	★	LED封装、驱动与管 封装知识、打样知识	
	PLC与自动控制				4		72	24	48	4	4		B	★	企业工程师培训	
	工业工程			2			36	12	24	2	3		B	★	企业工程师培训, 精益生产	
	企业轮岗实训(一)				8		144	32	112	8	3		C		京东方轮岗实训	
	企业轮岗实训(二)					8	144	32	112	8	4		C		京东方轮岗实训	
企业轮岗实训(三)					8	56	24	32	4	5		C		京东方轮岗实训		
小计	0	4	18	16	8	0	740	220	520	42						
专业方向课程毕业学分	42						740			42					学分, 占 30.5%	
专业限选课	光电产品开发与设计					4	28	24	4	2	5				含毕业产品开发设计课	
	TOP职业管理					4	28	24	4	2	5				企业工程师培训	
	小计	0	0	0	0	8	56	48	8	4						
专业限选课共开设	4						56			4					学分, 占 2.2%	
公共选修课程	公共限选课		4				72	72	0	4	2					线上+线下(工程制 图与CAD、专业英 语)
	公共任选课			4	4	8	200	200	0	12	3-5					
	小计	0	4	4	4	8	272	272	0	16						
任选课共	16						272			16					学分, 占 11.0%	
周学时总计	29	26	26	22	28	0										
每周开出课程总门数	7	9	7	5	6	0										
课堂教学总学时=理论学时	1094						1518			2552						+ 实践学时
课堂教学最低总学分	115									135						学分

课程类型: A(理论课程)、B(理实一体课程)、C(实践课程)

## (二) 实践环节及时间表

表二:

软件分院(部)2019级 光电技术应用专业(京东方方向) 教学环节时间表(三年制)

项目 周数 学期	课堂教学	专业实践 教学	入学入职 教育	军训及国防 教育	SYB创新创业 实践	顶岗实习(含毕业 设计、报告)	考核	假期	小计
一	15		1	2			1	1	20
二	18						1	1	20
三	18						1	1	20
四	18						1	1	20
五	7				1	10	1	1	20
六	0					20			20
总 计	76		1	2	1	30	5	5	120

## (三) 实践环节

表三:

软件分院(部)2019级 光电技术应用专业(京东方方向) 实践环节表(三年制)

实践(实习)项目	实践学时	实践学分	实践周数	各学期实践周数						备注
				一期	二期	三期	四期	五期	六期	
入学入职教育	26	0.5	1	1						
军训及国防教育	52	1.5	2	2						包含军事理论
.....										
SYB创新创业实践	40	1	1					1		
素质教育活动	20	3								根据学生成长规律 安排在6个学期内完
顶岗实习(含毕业设计、报告)	450	15	30					10	20	
合 计	536	21	34	3	0	0	0	11	20	