

# 物理学(光电子技术与应用)

## 一、专业所属学科及专业名称、代码

学科门类：理学

类别：物理学类

中文名称：物理学（光电子技术与应用方向）

英文名称：Physics (Optoelectronic technology and application )

代码：070201

## 二、指导思想

### （一）专业定位

以党的十八届四中全会精神为指导，依据《国民经济和社会发展规划第“十三五”规划纲要》、《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》，落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》精神，遵循学校的办学指导思想，以创建转型发展试点校、示范校为动力，培养“下得去、用得上、干得好”海西经济区光电产业所需要的高素质技术应用型人才为目标，推进产教融合、校企合作，努力使本专业成为光电信息领域高素质应用型人才培养的基地，为发展福建光电产业提供人才和智力支持。

### （二）建设措施：

#### 1. 加强专业内涵建设，发展学科建设

以内涵发展为主，优化专业及方向结构，建设工作重点放在专业特色建设和人才培养目标和人才培养模式改革上。坚持依托学科、面向需求的原则，坚持人才培养方案、课程体系及教学内容的创新，探寻实施跨学科、跨专业的应用型人才培养方案，进一步提高学生的就业竞争力。

#### 2. 全面实施教学质量工程，推进教学改革和创新

以社会对人才的需求为导向，增强人才培养的社会适应性，注重创新能力和实践能力培养，不断优化人才培养目标和人才培养模式，使人才培养从“专业对口”转变为特色和“广泛适应”。鼓励学生自主学习自主发展。在专业教学过程中引入“第二课堂”制度，进一步建立健全专业实践教学体系，加强校企合作，在校外建立一批相对稳定，具有产、学、研结合功能的科教基地。

#### 3. 多管齐下，构建高素质教师队伍

加强师资队伍建设，积极争取学校的支持引进副高以上职称或有较好基础的硕士以上

研究生；继续实施青年教师导师制，促进青年教师成长；鼓励中青年教师在岗进修、攻读博士学位、到企业实践锻炼等提高青年教师的理论水平、教学能力和实践能力。此外，对适合学院教学工作特点的企业高层次人才，以“特聘教授”、“名誉教授”、“兼职教授”等身份，到校兼职从事教学、实践环节指导等工作。

#### 4. 规范管理，提高效率

加强教学管理队伍的建设，构建结构合理、业务水平熟练、服务意识强、办事效率高、更具有研究和创新精神的教學管理队伍；倡导有关人员开展教学管理研究，努力提高管理水平；完善各种管理规章制度，建立科学合理的教学监督和教学质量评价体系，杜绝各类教学事故的发生。

#### （三）培养思路：

以对接地方产业、服务地方经济社会发展为出发点，以质量求生存、以特色求发展、以需求为导向、以竞争为动力、以实效作检验，改革课程体系，优化课程设置，建立校企联办机制，强化工程创造能力，努力使本专业成为光电信息领域高水平应用型人才培养的基地，为发展海西光电产业提供人才和智力支持。

### 三、人才培养目标与规格

#### （一）人才培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具有物理与光电子技术等方面的理论基础知识和工程实践能力，能在光电信息科学与工程相关领域从事研究、设计、开发、应用和管理等方面的高素质应用型人才，重点加强光学设计、光电检测与控制、光电显示与成像、LED光源与照明等能力的训练，力使其在福建省高校形成鲜明的办学特色。

#### （二）人才培养规格

培养具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识，比较系统掌握光电技术专业的基础知识、基本理论、基本技能；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新的精神，具有研究、设计、开发、集成及应用光电信息系统的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 具有较扎实的自然科学基础，掌握数学基本理论和基本方法，具有较高的数学素养，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确应用本国语言、文字的表达能力。
2. 掌握一门外国语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外

文书籍和资料。

3. 获得较好的光电控制工程和光电显示与成像方面的专业知识与实践能力训练。
4. 熟悉光学设计中必备的理论基础和实践能力。
5. 掌握计算机基本理论及应用技术，具有应用计算机进行辅助设计、测试、控制和应用软件开发的能力。
6. 掌握文献索引、资料查询的基本方法，具有较强的自学能力、分析能力。
7. 具有良好的道德素养、良好的科学文化素质和创新能力。

#### **四、修业年限、毕业要求与毕业学位授予**

修业年限：原则上为 4 年，实行弹性学制，学生可在 3-6 年内完成学业；

毕业要求：思想政治合格，修完本专业培养方案规定的所有课程，至少在规定的年限内修满规定学分，且所得学分的要求符合规定方可毕业；

毕业学位授予：取得毕业资格，德、智、体、美考核合格，达到《中华人民共和国学位条例》和学校规定的授予学士学位的条件，授予理学学士学位。

#### **五、主干学科**

主干学科：物理学，光电子技术，光学工程

#### **六、核心课程**

专业核心课程：高等数学、普通物理学、电工学、模拟电子技术、数字电子技术、物理光学、应用光学、光学设计、信号与系统、单片机原理与应用、光电子技术基础、传感器与检测技术、光电探测技术与系统、液晶与 LED 显示技术、图像传感器应用技术、EDA 技术与应用、光通信原理与应用、光电子课程设计等。

## 七、教学活动周数、学分、学时安排

学期各类教学时间分配表

单位：周

学期	课堂教学	入学 / 毕业教育	考试	课程设计 工学类	学年论文 文理类	专业见习	毕业教育实习	劳动	军事训练	毕业论文设计 设计及答辩	机动
一	15		2						2		1
二	16		2			1		1			0
三	16		2			1		1			0
四	16		2	1							1
五	16		2	1							1
六	16		2	1							1
七	10		2							6	2
八		1					13			2	1
合计	106	1	14	3	1	2	13	2	2	8	6

学时、学分构成表

课程类别	通识必修和开放性选修课			专业课程						集中实践课程 (周)
	通识必修		开放性选修课	学科平台和专业核心课程		专业方向课程		专业任选课程		
	理论	实践	理论	理论	实验实践	理论	实验实践	理论	实验实践	
学时数	316	267	192	733	219	166	42	192	64	32
学分数	22	17	12	46	5	10.5	1.5	14	2	25
学分百分比%	32.9%			32.9%		7.7%		10.3%		16.1%
课堂教学总学时				2192	总学分		155	实验实践总学分		50.5
实践教学学分占总学分比例=32.5% (理工类≥25%、文科类≥20%)										

## 八、教学进程安排及修读指导

课程设置及教学进程表（一）

课程类别	课程名称		学分	课内教学				各学期周时数分配										
				总学时	理论	实验上机	其他实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
								15	16	16	16	16	16	10				
通 识 必 修 课 程	000033	思想道德修养与法律基础	3	45	30		15	2+1										
	000034	中国近现代史纲要	2	32	32		0		2									
	000085	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论及实践	4	64	48		16			3+1								
			2	0	0		0	2周实践										
	000012	马克思主义基本原理	3	48	32		16				2+1							
	000008	大学英语(一)	4	60	30		30	4										
	000009	大学英语(二)	4	64	32		32		4									
	000016	大学体育(一)	1	30	0		30	2										
	000017	大学体育(二)	1	32	0		32		2									
	000018	大学体育(三)	1	32	0		32			2								
	000019	大学体育(四)	1	32	0		32				2							
	000040	大学计算机基础	2	32	0	32	0	2										
	000080	职业生涯与发展规划	1	16	16		0		1									
	000032	军事理论	2	32	32						2							
	000097	创业基础	2	32	32						2							
	000099	应用文写作	1	16	16							1						
	000081	就业指导	1	16	16							1						
	000065	军事训练	2	0	0		0	2周										
	000053	形势与政策	2	0	0		0	每学期2个讲座思政部安排										
小 计			39	583	316	32	235	11	9	6	9	2						
课程类别	课程名称		学分					一	二	三	四	五	六	七	八			
开放性选修课程	当代世界经济与政治		1					理工科类学生应至少修读6个学分的人文科学类课程。所有学生都应修读心理健康类课程和当代世界经济与政治。学生至少修满12学分，应在2-7学期修完。										
	心理健康教育类		2															
	人文社科类		≥6															
	自然科学类		3															

课程设置及教学进程表（二）

课程类别	课程代码	课程名称	学分数	课内教学				各学期周学时分配										
				总学时	理论	实验 上机	其他 实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
								15	16	16	16	16	16	10				
学科平台和专业核心课程 (51学分)	000098	专业导论	1	15	15			1										
	084228-29	高等数学	3	93	93			3	3									
	064655	工程数学 1（线性代数、概率与数理统计）	4	64	64					4								
	000067	高级语言程序设计（C 语言）	4	64	32	32			4									
	064638	普通物理学（上）	5	75	75			5										
	000075	普通物理实验	1	33	6	27		2										
	064615	普通物理学（下）	3	48	48				3									
	064613	物理光学	3.5	64	48	16			3+1									
	064614	应用光学	3.5	64	48	16				3+1								
	064034	电工学	3.5	64	48	16			3+1									
	064030	模拟电子技术基础	3.5	64	48	16				3+1								
	064031	数字电子技术基础	3.5	64	48	16				3+1								
	064002	光电子技术基础	2	32	32						2							
	064604	光电子技术实验	1	32	0	32					2							
	064434	单片机原理与应用	3.5	64	48	16					3+1							
	064063	传感器与检测技术	3.5	64	48	16						3+1						
	064253	信号与系统	2.5	48	32	16					2+1							
	合计			51	952	733	219		11	18	16	11	4					
	此模块该专业所有学生都必须修读 51 学分																	

课程设置及教学进程表（三）

课程类别	课程代码	课程名称	学分数	课内教学				各学期周时数分配										
				总学时	理论	实验	其他实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
								15	16	16	16	16	16	10				
专业方向课程 (12学分)	065001	1. 光电控制工程模块																
	065002	光电探测技术与系统	3.5	64	48	16						3+1						
	065003	图像传感器应用技术	3	48	38	10							3					
	064647	红外与微光技术	3	48	48							3						
	065004	太阳能光伏发电技术	2.5	48	32	16				2+1								
	065005	2. 光电成像与显示模块																
	064649	液晶与LED显示技术	3.5	64	48	16						3+1						
	064651	光电成像原理与技术	3	48	38	10							3					
	064650	视频接口技术	3	48	38	10						3						
	064652	新型照明光源驱动技术	2.5	48	32	16							2+1					
			合计	12	学生可根据兴趣任意选择其中一个模块修读完规定的学分即可													
专业选修课程 (14学分)	064435	MATLAB 语言	1.5	32	16	16				2								
	064203	工程制图	2	30	30			2										
	064563	信息光学	2	30	30										3			
	064011	EDA 技术与应用	2.5	48	32	16							2+1					
	064456	光电子技术专业英语	2	34	34							2						
	064011	激光原理与技术	3	48	48							3						
	064005	光学设计	3	64	32	32				2+2								
	064003	可编程控制器	2.5	40	30	10									3+1			
	064238	半导体物理	3	48	48							3						
	064041	机械 CAD/CAM	3	48	48					3								
	064219	光通信原理与应用	2	30	30										3			
	064225	数字信号处理	3	48	38	10						3						
	064227	微机原理与接口技术	2.5	48	32	16							2+1					
	064603	嵌入式系统 (ARM)	2.5	48	32	16					2+1							
	064562	光纤传感器原理与技术	2	32	32								2					
	065006	DSP 处理器原理与应用	3.5	64	48	16							3+1					
	065007	纳米光电薄膜材料	2	32	32								2					
064999	真空镀膜技术	1.5	30	20	10									2+1				
065008	光电图像处理	2.5	40	30	10									3+1				
065009	LED 封装及应用	2.5	40	30	10									3+1				
			≥16	学生至少修习专业任选课程 16 学分, 或者选修专业方向课中除已选修模块外的其他模块课程, 修习取得的成绩可以作为专业任选课成绩														

课程设置及教学进程表（四）

课程名称	学分	周数	各学期周数							
			一	二	三	四	五	六	七	八
第二课堂	6		至少含3学分及以上与本专业紧密相关的竞赛、证照和科研类学分							
劳动(2周)				1	1					
金工实习	1	1		1						
电子工艺实习	1	1			1					
计算机辅助电路课程设计	1	1				1				
单片机课程设计	1	1					1			
光电技术课程设计	1	1						1		
毕业论文(设计)	6	8	初稿第7学期完成，在实践中完善充实，第八学期毕业前两周答辩							
毕业实习(含教育实习)	8	13	安排在最后一个学期完成							
小计	25	26								
合计	155	2176	22 +选修	27 +选修	22 +选修	20 +选修	6 +选修+专业方向	任选+方向	任选+方向	

（五）修读指导

1. 4年内总计修满155学分方可毕业，其中通识课程39学分，开放性选修课程12学分，专业课程79学分(包括学科平台和核心课程51学分，专业方向课程12学分，专业任选课程16学分)，实践课程25学分。

2. 开放性选修课程须注重文理渗透和艺术素质的培养，要求学生至少修读1个学分的当代世界经济与政治，2个学分的公共艺术类课程，1个学分的自然科学类课程，6个学分的人文社会科学类课程和2个学分的心理健康教育类课程，总共修满12学分。

3. 本专业设光电控制工程方向和光电成像与显示方向两个培养方向，每位学生应当至少修习其中一个方向，并取得12学分。

4. 本专业学生应当修习专业任选课程16学分。也可以选修专业方向课中除已选修模块外的其他模块课程，修习取得的成绩可以作为专业任选课成绩。

5. 所有学生应当完成本专业设置的全部实践教学任务，并取得相应学分。第二课堂学分须至少含3学分及以上与本专业紧密相关的竞赛、证照和科研类学分，认定标准见学院第二课堂学分管理实施细则。

### 九、专业开放课程目录

序号	课程名称	开放时间	学分	容纳学生数
1	光电子技术基础	17-18 学年第一学期	2	10
2	信号与系统	17-18 学年第一学期	2.5	10