

光电信息科学与工程专业培养方案

专业英文名: Optoelectronic Information Science and Engineering

专业代码: 080705

方案制定负责人: 曹丙强

方案编写执笔: 马任德

光电信息科学与工程专业设置在曲阜校区物理工程学院, 2002 年始设, 是工学门类中电子信息类中的本科专业。

一、培养目标与要求

(一) 培养目标

本专业培养具备光电信息科学与工程相关领域的基础理论、专业知识和实验技能, 以及综合运用光电信息科学理论和技术分析解决工程实践问题的基本能力, 能在光电信息技术领域的公司、工厂、研究所和院校从事科研、教学、设计研发、工程应用和技术管理等工作, 具有强烈社会责任感与人文情怀、坚实学科专业基础与卓越创新创业能力、深厚传统文化底蕴与宽广国际视野的高素质人才。

在社会和专业领域应达到的具体目标包括:

培养目标 1: 良好的思想道德素质, 法制意识、诚信意识、团体意识, 具有科学、公正、客观、民主的科学精神, 良好的学风和人文素质, 掌握科学思维方法、科学研究方法, 具备求实创新意识、价值效益意识和工程技术素养, 有较强的社会及专业适应性, 具有健康的身体和良好的心理素质。

培养目标 2: 系统掌握光电信息科学与工程的基本理论、基本技能与方法, 具有一定的光电信息科学专项知识和应用性知识, 了解本专业的前沿、应用前景, 掌握一定的工程制图、工程设计基础、电工电子学等工程技术知识与技能, 了解相邻专业的一般原理和知识, 如材料物理, 凝聚态物理, 通信技术, 并适当学习一些哲学、政治学、法学、文学、历史、社会学、艺术、心理学等人文社会科学知识。

培养目标 3: 具备良好的语言表达能力，能写作专业论文，较为熟练地掌握英语，并能阅读本专业的英文文献，能熟练掌握常用软件的使用方法，熟悉计算机网络的使用和资料检索，具备简单应用程序的编写能力，掌握光电信息材料、器件的制备和表征，以及相关的系统应用方面的基本实验原理和技能，具备一定的专业实验设计能力，具备获取知识与综合应用知识解决问题的能力。

(二) 培养要求

本专业主要学习光电信息科学与工程专业的基本知识与理论，接受光电信息系统分析、设计和研究方法等方面的基本训练，形成研究、设计、开发、集成及应用光电信息系统的基本能力。应获得的知识和能力如下：

1. 工程知识：具有从事光电工程工作所需的数学和其它相关的自然科学知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电信息系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对光电信息系统设计和信息传输及处理等复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和

信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。针对光电领域的工程项目，运用人文知识和行业标准法规，评价对环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：了解光电信息工程项目管理与经济决策的基本知识，了解相应的工程项目管理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：了解本专业的学科前沿和发展趋势，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

在完成现有培养方案学习认为基础上，另外在与专业相关的五个方面实施本科教育“五个十”拓展学习计划，以提升综合素质，拓展学习视野，夯实专业修养。

二、学制与学分

（一）学制

标准学制 4 年。实行弹性修读年限，弹性区间为 3~8 年。

(二) 学分

总学分为 160 学分。国（境）外留学生可免修除公共体育系列课程之外的通识必修课程及其相应的实践教学环节。

三、主干学科、核心课程与主要专业实验

(一) 主干学科

光学工程

(二) 核心课程

高等数学 1、高等数学 2、高等数学 3、大学物理、电路分析、工程数学、模拟电路、数字电路、应用光学、物理光学、激光原理、电磁场与电磁波、光电检测技术、信息光学、光电子学等。

(三) 主要专业实验（实训）

大学物理实验、工程光学实验 1、工程光学实验 2、电路分析实验、模拟电路实验、数字电路实验、光电子信息综合实验、光电子学实验、光纤通信实验、光电检测实验、光纤传感实验、单片机应用实验通信原理实验、光学零件加工实训等。

四、主要实践性教学环节

(一) 课程论文（设计）

课程论文（设计）是在学习专业课的过程中所进行的实践教学环节，一般依托所学习的某一门课程进行，在第 1~6 学期安排 2 篇。完成并符合要求，每篇计 1 学分，共 2 学分。

(二) 专业实习

专业实习是重要的实践教学环节，目的是全面培养、提升学生的实际工作能力。一般安排在第 8 学期进行，用时 10 周，完成并符合要求，计 10 学分。

(三) 毕业设计

毕业设计是学程即将结束时，检查学生学习成效，培养工作能力和科研能力的重要实践教学环节，原则上安排在第 7、8 学期进行，用时 8 周。完成并符合要求，计 6 学分，并于第 8 学期完成答辩工作。

五、毕业与学位授予

（一）毕业

修满本专业要求的学分，通过毕业资格审查即可毕业。

（二）学位

符合学位授予条件者，经学校学位委员会审议，授予工学学士学位。

六、学分分配表

课程体系			学分与比例				
			学分	合计		比例	
通识教育平台	必修课程模块	政治素养课组	17	43	46	28.8%	
		文化艺术课组	16				
		身心健康课组	6				
		传统文化课组	2				
		创新创业课组	2				
	选修课程模块	通识选修课组	3	3			
专业教育平台	核心课程模块	专业核心课组	61	98	37.5%	61.3%	
	拓展课程模块	专业选修课组	37				23.8%
实践教学平台	通识实践模块	必修课实践教学	16.5	17.5	10.9%		
		军训	1				
	专业实践模块	实验（实训）	31	49	30.6%		
		课程论文（设计）	2				
		专业实习	10				
		毕业论文（设计）	6				

说明：表中通识必修课程模块的 43 学分中，含通识实践模块中必修课程实践教学的 16.5 学分；专业教育平台的 98 学分中，含专业实践模块实验（实训）的 31 学分。

物理工程学院光电信息科学与工程专业(非师范)2020级教学计划表

课程分类	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分		学时		周学时		计划学期	学分要求	考核方式
				理论	实践	理论	实践	理论	实践实验			
通识教育平台	政治素养课组	510001	思想道德修养与法律基础	Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2	1	36	18	2	1	1	考试
		510005	中国近现代史纲要	Essentials of Modern Chinese History	2	1	36	18	2	1	2	考试
		510003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2	1	36	18	2	1	3	考试
		510006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	54	36	3	2	4	考试
		形势与政策系列课程			1	1	18	18			1-8	考查
		550003	军事理论	Military Theory	1		18		1		2	考查
		艺术修养系列课程			1		18				1-8	考试
	文化艺术课组	大学英语系列课程			8	4	144	72	2	1	1-8	考试
		170004	大学IT	College IT	2	1	36	18	2	1	1	考试
	身心健康课组	公共体育系列课程				4		144		2	1-8	考试
		540004	劳动教育	Labor Education		1		36			1-6	考查
		050001	大学生心理健康教育	University Students Mental Health Education	1		18		2		1	考试
	传统文化课组	030005	孔子与《论语》	Confucius and The Analects	1		18		2		1	考试
		030002	《大学》《中庸》《孟子》导论	Introduction to The Great Learning, The Doctrine of the Mean, Mencius	1		18		2		2	考试
	创新创业课组	540001	大学生职业规划	University Students Vocational Planning	1		18		2		2	考查
		540003	大学生创新创业指导	Guidance for University Students Innovating and Business-building	0.5	0.5	√	√	集中授课		6-8	考查
	通识选修课程模块(10学分)	可修读不超过10学分其他专业的课程									1-8	考查
	专业核心课程模块(61学分)	072101	高等数学1	Advanced Mathematics 1	4		72		4		1	考试
		072102	高等数学2	Advanced Mathematics 2	4		72		4		2	考试
		072103	高等数学3	Advanced Mathematics 3	3	1	72		4		3	考试
		0730041	工程数学	Engineering Mathematics	3	1	54	18	3	1	4	考试
		071014	大学物理	College Physics	3	1	54	18	3	1	1	考试
		071015	大学物理实验	Experiments for College		1		32		2	1	考查
		071013	电路分析	Circuit Analysis	3	1	54	18	3	2	2	考试
		071017	模拟电路	Analog Circuit	3	2	54	36	3	2	3	考试
		072409	数字电路	Digital Circuit	2	2	36	36	2	2	4	考试
		072424	应用光学	Applied Optics	2	1	32	16	2	1	2	考试
		072425	工程光学实验1	Experiments for Engineering Optics 1		0.5		16		2	2	考试

课程分类	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分		学时		周学时		计划学期	学分要求	考核方式
				理论	实践	理论	实践	理论	实践实验			
专业教育平台（98学分）	（61学分）	072426	物理光学	Physical Optics	2	1	36	18	2	1	3	考试
		072427	工程光学实验2	Experiments for Engineering Optics 2		0.5		16		2	3	考试
		072428	激光原理	Principles of Laser	2	1	36	18	2	1	5	考试
		072210	电磁场与电磁波	Electromagnetic Field and Electromagnetic Waves	2	1	36	18	2	1	4	考试
		072414	光电检测技术	Photoelectric Detection Technology	3	1	48	16	3	2	5	考试
		074440	光电子学	Optoelectronics	3	1	54	18	2	1	6	考试
		072433	信息光学	Information Optics	3	1	54	18	2	1	5	考试
		072434	光电信息综合实验	General Experiments of Optoelectronic Information		2		48		4	6	考试
	专业拓展选修课程模块（37学分）	071130	工程制图	Engineering Drawing	1	1	18	18	1	1	1	考查
		071016	C语言程序设计	Programming in C	1	2	18	36	1	2	2	考查
		074011	Matlab语言及应用	Matlab Languages and Applications		1		36	2	4	3	考查
		073409	光纤通信	Optical Fiber Communication	2	1	36	16	2	2	6	考查
		074422	光纤传感技术	Optical Fiber Sensing Technology	3	1	48	16	3	2	5	考查
		072436	激光先进制造技术	Advanced laser manufacturing technology	2	1	36	16	2	2	6	考查
		074421	激光技术	Laser Technologly	3		48		3		6	考查
		074226	文献检索与应用	Literature Searching and Applications		1		16	2		4	考查
		072315	通信原理	Principles of Communications	3	2	54	36	3	2	5	考查
		073136	半导体物理与器件	Semiconductor Physics and Devices	2		36		2		7	考查
		074229	传感器原理及应用	Principal and Application of Sensor	2	1	36	18	2	2	7	考查
		074327	电子测量	Electronic Measurement	2	0.5	36	10	2	1	6	考查
		072316	单片机原理与应用	Principle and Application of MCU	3	2	54	36	3	2	6	考查
		072115	量子力学1	Quantum Mechanics 1	3	1	54	18	3	1	5	考查
		072440	固体物理	Solid State Physics	2	1	36	18	2	1	6	考查
		074417	工程光学专题	Special Topics on Engineering Optics	1		18		2		7	考查
		074423	光学设计及CAD	Optical Design and CAD		2		36		3	4	考查
		074424	偏光技术与器件	Polarization Optics and Devices	2		36		2		6	考查
		074425	光学零件加工技术	Optic Elements Processing Technology	1	1	18	16	2	2	8	考查
		074426	计算光子学	Computational Photonics		1.5		54	2	3	7	考查
		074324	Labview程序设计	Labview Programming	2	0.5	36	10	2	1	7	考查
		072121	现代物理实验方法	Experimental Method of Modern Physics		1		36		2	8	考查
		074427	非线性光学导论	Introduction to Nonlinear Optics	2		36		2		8	考查
		074428	光电功能材料	Optoelectric Function Materials	2		36		2		7	考查
		074129	光谱学与光谱技术	Spectroscopy and Spectrum Technology	2		36		2		8	考查
		074429	微纳光子学	Micro & Nano Optics	2		36		2		8	考查
		074225	科技英语	Scientific English		1		32	2		8	考查

课程分类		课程代码	课程名称	课程英文名称	学分		学时		周学时		计划学期	学分要求	考核方式
					理论	实践	理论	实践	理论	实践实验			
实践教学平台（19学分）	通识实践教学模块	550004	军事训练	Military Training		1						1	考查
		创新实践（此项学分不计入总学分，认定执行《曲阜师范大学创新奖励学分认定管理办法》）				2							审查
	专业实践教学模块	075001	课程论文（设计）	Course Treatise / Design		2					1-6	18	考查
		075011	专业实习	Professional Practice		10				10周	6		考查
		075012	毕业论文（设计）	Graduation Thesis（Design）		6				8周	7-8		考查
合计											160		
备注													