

光电科学与工程学院

科学教育（师范）专业培养方案

一、培养目标

坚持为党育人、为国育才的理想信念，遵循“立德树人、追求卓越、自主发展”的教育理念，以推动国家科学教育事业、培育具有强烈科学教育情怀的教育家和科学家为目标追求，以物理光学和生物化学等学科知识及其科学史为依托，强化科学思维训练和科学实践探索，培养具有良好科学素养、强烈科学精神、扎实基础知识和突出教育教学能力的多学科交叉复合型人才。学生毕业时，能够进入中小学、公共事业单位和国家政府教育管理部门等单位从事科学教育教学和科学教育管理工作，或进入高水平科研院所攻读硕士、博士研究生进行深造。预期学生毕业五年后，能够在物理学、光学工程、化学、生物学和科学教育学等学科领域从事自然科学和科学教学与管理的研究工作，或能够建立优良的科学教育教学与管理机制，有效激发中小学生对科学的浓厚兴趣和科学精神，有力提升全民科学素养，成长为服务国家科学教育事业、具备卓越教师潜质的骨干教师和相关领域专业人才。

二、毕业要求

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1. **【师德规范】**坚持正确的政治方向，能够在日常学习、生活和教育实践中，践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；对科学教育事业具有强烈认同感、使命感和责任担当，能够在中小学科学教育实践过程中，全面贯彻党的教育方针，遵守中小学教师职业道德规范，以立德树人为己任，明确发展与奋斗目标，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的优秀教育人才。
2. **【教育情怀】**具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性；具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观和一定的科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。
3. 系统掌握自然科学基础知识、基本理论和基本技能，形成完整的自然科学基础知识结构。具有较强的实验实践技能和实验设计、探究能力，培养具有良好科学素养、强烈科学精神、扎实基础知识和创新科技能力，能有效激发中小学生对科学的浓厚兴趣和科研创新精神。**【学科素养】**
4. **【教学能力】**掌握科学教育教学基本理论、基本技能和现代教育技术，熟悉中小学科学类教材，具有基于科研探究、创新思维的教育教学理念。能将相关科学知识进行整合并应用于科学教育实践教学。掌握教育教学基本规律，具备科学教育教学研究能力。
5. **【班级指导】**树立德育为先理念，了解中小学德育原理与方法。具有班主任工作能力，掌握班级常规工作要点包括班集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等，能够积极参与；能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。
6. **【综合育人】**了解中小学生对身心发展和养成教育规律。理解科学学科育人价值，能够有机结合科学教学进行育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。
7. **【学会反思】**具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时

代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。

8. 理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握团队协作学习的方法与技能，积极开展小组互助和合作学习。掌握沟通与交流技能，与教师、同学、学生形成和谐的关系。【沟通合作】

9. 【国际视野】具备开阔的国际视野和全球意识，具备基本的英语文献阅读能力和口头交流能力，积极参与各种国际科学教育交流。

10. 【身体素质】拥有健康体魄、良好心理素质和健全人格。志存高远，勤奋学习，锤炼心身，做社会主义合格建设者和可靠接班人。

三、学制、毕业学分学时与授予学位类型

1. 学制：4年，学习期限3-6年。
2. 毕业学分与学时：153.5学分+第二类课程128学时。
3. 授予学位：教育学学士。

四、专业核心课程

基础物理学（I-1）、基础物理学（I-2）、基础化学（1）、基础化学（2）、普通生物学、科学课程与教学论、科学实验教学设计与实践。

五、课程结构比例表

课程系列	课程类型	课程性质	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	周数	第二类课程学时
第一类课程	通识教育	必修	34.5	22.5%	760	28.7%	2.5周	
		选必	7.5	4.9%	128	4.8%		
		选修	6	3.9%	96	3.6%		
	大类教育	必修	23	15%	432	16.3%		
		选修	4	2.6%	64	2.4%		
	专业教育	必修	44	28.7%	672	25.3%	不少于8周	
		选修	10	6.5%	224	8.4%		
	师范教育	必修	22	14.3%	224	8.4%	16周	
		选修	2.5	1.6%	56	2.1%		
	第二类课程	实践研习 II						128
合计			153.5	100.0%	2656	100.0%	26.5周	128

六、课程计划表

1. 通识教育课程：48学分

(1) 必修34.5学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
1	TSC45560	思想道德与法治	3	48	48			一1	
2	TSC18540	中国近现代史纲要	2	32	32			一2	
3	TSA12960	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48			一2	

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
4	TSC22960	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48			二 1	
5	TSC18760	马克思主义基本原理	3	48	48			二 2	
6	TSC15440	形势与政策	2	32	32			春秋	
7	TSA21510	中华民族共同体概论	0.5	8	8			一 1	
8	TSC23040	思想政治理论社会实践	2	64	10		54	三 1	
9	TSY16640	军事技能	2	112			2.5 周	一 1	
10	TSY41240	军事理论与国家安全教育	2	32	28		4	一 1	
11	TSE43341	基础英语（1）	2	64	32		32	一 1	
12	TSE43342	基础英语（2）	2	64	32		32	一 2	
13	TSE43343	基础英语（3）	2	64	32		32	二 1	
14	TSE43344	基础英语（4）	2	64	32		32	二 2	
15	TSD5072a	大学体育（1）	1	36	4		32	一 1	
16	TSD5072b	大学体育（2）	1	36	4		32	一 2	
17	TSD5072c	大学体育（3）	1	36	4		32	二 1	
18	TSD5072d	大学体育（4）	1	36	4		32	二 2	
应修小计			34.5	872	446		426		

(2) 选择性必修 7.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
19	TSHA3050	程序设计基础（C 语言）	2.5	48	32	16		一 1	
20	TSF22020	党史	1	16	16			一 1	四选 一
21	TSF22320	社会主义发展史	1	16	16			一 1	
22	TSF22220	改革开放史	1	16	16			一 1	
23	TSF22120	新中国史	1	16	16			一 1	
24	TSY4042a	大学生劳动教育理论和实践（1）	1	16	16			一 1	
25	TSY4042b	大学生劳动教育理论和实践（2）	1	16			16	春秋	
26	TSG16540	大学生心理健康教育	2	32	16		16	一 1	
小计			10.5	176	128	16	32		
应修小计			7.5	128	80	16	32		

(3) 选修 6 学分

序号	模块名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
				理论	实验	实践		
27	创新创业	2	32	32			春秋	至少修读 1 门
28	艺术修养	2	32	32			春秋	至少修读 1 门

序号	模块名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
				理论	实验	实践		
29	文化传承	2	32	32			春秋	
30	社会研究	2	32	32			春秋	
31	科学思维	2	32	32			春秋	
32	多元文化	2	32	32			春秋	
33	道德推演	2	32	32			春秋	
34	教师发展	2	32	32			春秋	师范生至少修读 1 门
应修小计		6	96	96				

2. 大类教育课程：27 学分

(1) 必修 23 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
35	DLG45581	高等数学 (II-1)	4	64	64			一 1	
36	DLP10121	高等数学 (II-1) 习题课	1	32		32		一 1	
37	DLG45582	高等数学 (II-2)	4	64	64			一 2	
38	DLP10122	高等数学 (II-2) 习题课	1	32		32		一 2	
39	DLG39260	线性代数	3	48	48			二 1	
40	自编码	自然科学史	2	32	32			一 2	
41	DLC37560	社会学导论	3	48	48			二 2	
42	自编码	智能工程图形技术	3	64	32		32	三 1	
43	自编码	科技英语与论文写作	2	48	16		32	三 1	
应修小计			23	432	304	64	64		

(2) 选修 4 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
44	自编码	逻辑与创新思维	2	32	32			一 2	
45	自编码	模拟电路与数字电路	2	32	32			二 2	
46	32HA8940	人工智能技术与应用	2	32	32			三 1	
47	自编码	医学概论	2	32	32			三 2	
48	自编码	传感科技与人类健康	2	32	32			三 2	
小计			10	160	160				
应修小计			4	64	64				

3. 专业教育课程：54 学分

(1) 必修 36 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		

49	自编码	基础化学（1）	4	64	64			— 1	
50	自编码	基础化学实验（1）	1	32		32		— 1	
51	自编码	基础化学（2）	3	48	48			— 2	
52	自编码	基础化学实验（2）	1	32		32		— 2	
53	自编码	普通生物学	4	64	64			二 1	
54	自编码	普通生物学实验	1	32		32		二 1	
55	自编码	基础物理学（I-1）	4	64	64			— 2	
56	自编码	基础物理学实验（I-1）	1	32		32		— 2	
57	自编码	基础物理学（I-2）	4	64	64			二 1	
58	自编码	基础物理学实验（I-2）	1	32		32		二 1	
59	自编码	地球概论	2	32	32			二 1	
60	自编码	环境科学	2	32	32			二 2	
61	自编码	工程光学	2	32	32			三 1	
62	自编码	现代光学	3	48	48			三 2	
63	自编码	现代光学实验	1	32		32		三 2	
64	自编码	生物医学光学导论	2	32	32			三 2	
应修小计			36	672	480	192			

(2) 选修 6 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
65	自编码	化学学科前沿	2	32	32			二 2	
66	自编码	生命科学前沿	2	32	32			三 1	
67	自编码	物理学科前沿	2	32	32			三 2	
68	自编码	原子与分子物理	2	32	32			三 2	
69	自编码	物理化学	2	32	32			二 2	
70	自编码	生物化学	2	32	32			二 2	
71	自编码	实验室安全基础	1	16	16			二 2	
小计			13	208	208				
应修小计			6	96	96				

(3) 专业实践与毕业论文：12 学分

A. 必修 8 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
72	自编码	毕业论文	8	256			不少于 8 周	四 2	
应修小计			8	256			不少于 8 周		

B. 选修 4 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
73	自编码	科研训练（1）	2	64			64	二 2	任选，没有先修顺序要求
74	自编码	科研训练（2）	2	64			64	三 1	
75	自编码	科研训练（3）	2	64			64	三 2	
76	自编码	科学教学设计与技能训练	1	32			32	三 1	
77	自编码	科技制作	1	32			32	三 1	
小计			8	256			256		
应修小计			4	128			128		

4. 师范教育课程：24.5 学分

(1) “教育基础”模块：10 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
78	SFG03640	心理学	2	32	32			一 2	
79	SFD05840	教育学	2	32	32			二 1	
80	SFD08540	现代教育技术	2	32	32			二 2	
81	05D04860	教育研究方法	2	32	32			三 1	
82	SFDB2120	师德养成与班级管理	1	16	16			三 1	
83	SFDB0620	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	16	16			三 1	
应修小计			10	160	160				

(2) “学科教育”模块：6.5 学分

A. 必修 4 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
84	自编码	科学课程与教学论	2	32	32			二 2	
85	**Y04240	微格教学	2	32			32	三 2	
应修小计			4	64	32		32		

B. 选修 2.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
86	自编码	国际科学教育改革与研究	1	16	16			三 1	
87	自编码	STEM 课程设计与案例分析	2.5	56	24		32	三 2	
88	自编码	中小学科学类教材分析	1.5	40	8		32	三 2	
小计			5	112	48		64		
应修小计			2.5	56	24		32		

(3) “教育实习”模块：必修 8 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
89	**D053g0	教育实习	8	512			16 周	四 1	
应修小计			8	512			16 周		

七、第二类课程（实践研习 II）：完成 128 学时

分为“访谈”“见习”“技训”“创新”4 个项目，按要求完成 128 学时。

序号	项目	子项目	学时	课程性质
1	访谈（8 学时）	访谈	8	必达

序号	项目	子项目	学时	课程性质
2	见习（24 学时）	课堂教学见习	6	必达
3		班主任工作见习	6	必达
4		科组教研见习	6	必达
5		信息化教学调研	6	必达
6	技训（64 学时）	基本教学技能	16	必达
7		基本信息技能	16	必达
8		班级管理技能	16	必达
9		基本艺体素养	16	必达
10	创新（不少于 32 学时）	教学技能竞赛班赛	8	必达
11		“为明”教学技能竞赛院赛	4	选达
12		“课制”教学技能竞赛院赛	4	选达
13		“教技”教学技能竞赛院赛	4	选达
14		“为明”教学技能竞赛校赛	8	选达
15		“课制”教学技能竞赛校赛	8	选达
16		“教技”教学技能竞赛校赛	8	选达
17		广东省本科高校师范生教学技能大赛	16	选达
18		“田家炳”杯全国师范院校师范生教学技能竞赛	32	选达
19		“东芝杯”中国师范大学理科师范生教学技能创新大赛	32	选达
20		“华文杯”全国师范院校师范生教学技能大赛	32	选达
21		主题教研	8	选达
22		志愿活动	8	选达
23		国际交流	8	选达