

应用物理学专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展【目标 1】，具有较扎实的物理学基础知识【目标 2】和电子信息、海洋科技等领域的相关知识【目标 3】，具有良好的科学精神、科学素养【目标 4】，并具有社会责任感、海洋情怀、国际视野、创新创业精神和较强的专业实验实践能力【目标 5】，能够从事物理学、电子技术、数据分析、海洋科技、生物环境、信息、管理等研究与应用方面工作的复合应用型人才。

毕业 5 年左右，能够在物理学、电子技术、生物环境、海洋科技等相关领域的行业成长为“技术、业务骨干”。

二、培养规格

1. **学制：**基本学制 4 年，弹性学习年限：3~6 年。

2. **授予学位：**理学学士

3. **毕业学分要求：**

	必修	选修
通识教育	39	12.5
专业教育	74	16
专业实践教育	31	0
毕业最低总学分	172.5	

4. 毕业要求

通过本科阶段学习，毕业生应达到如下的毕业要求：

(1) 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有一定的政治理论基础，有正确的世界观、人生观和价值观，有良好的思想品德、社会责任感和职业道德。

(2) 掌握一定的人文社会科学基础知识，具有较好的科学精神和人文素养。

(3) 掌握数学、物理学、电子技术、数据分析等方面的基本知识。具备应用物理、电子技术、数据分析等领域的基本理论和知识分析解决问题的能力。

(4) 具有较强的应用物理学专业素质，崇尚科学，注重实践，具有一定的创新创业意识和实践能力。

(5) 了解海洋生物环境领域的基本知识，关注海洋科学的发展现状，有为海洋事业做贡献的意识和基本素质，并具备一定的应用物理知识解决海洋科学领域问题的能力。

(6) 掌握一门外语，具有较高的国际视野，具备应用物理学专业外文文献获取和阅读的能力，具有一定的跨文化环境下交流、合作与竞争的能力。

(7) 掌握获取与处理物理方面信息的基本知识与技能，具有不断获取新知识的态度和适应物理、数据分析与信息处理方面职业发展的基本能力。

(8) 具有一定的体育和军事基础知识, 掌握科学锻炼身体的基本技能, 达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准, 具备健康的体魄和健全的心理。

三、专业特色与服务面向

本专业特色为环境生物物理特色, 即根据我校特色在保证学生掌握扎实的物理知识的基础上让学生掌握一定的海洋生物、环境领域的知识, 同时加强学生对计算机应用方面的能力培养。

本专业毕业生主要能够在物理学、电子技术、数据分析、海洋科技、仪器设备、生物环境、科技信息管理等方面从事研究、新技术开发与应用以及管理工作, 也可在上述相关学科继续攻读硕士学位。

四、主干学科与专业核心课程

1. 主干学科: 物理学、海洋科学

2. 专业核心课程: 力学、热学、光学、电磁学、原子物理学、固体物理、量子力学、电动力学、数学物理方法、计算物理、理论力学、环境生物物理学、热力学与统计物理、电子技术

五、课程设置与教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	考核方式	学时分配			开课学期与课堂教学周数										
							理论	实验	课外	一	二	三	四	五	六	七	八			
										周	周	周	周	周	周	周	周			
通识教育	通识必修课(必修)	12A0010	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3.0	48	C	32	16		48										
		12A0020	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.0	48	C	32	16			48									
		12A0030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	80	S	56	24				80								
		12A0040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxist	3.0	48	S	32	16					48							
		12A0050	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2.0	64	C	64				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		09A0010	大学英语 AI College English A I	2.5	40	S	40				40									
		09A0020	大学英语 AII College English A II	2.5	40	S	40					40								
		09A0030	大学英语 AIII College English A III	2.5	40	S	40						40							
		09A0040	大学英语 AIV College English A IV	2.5	40	S	40							40						
		07A0010	大学计算机基础 College Computer Basis	1.5	32	S	16	16			32									
		11A0010	体育I Physical I	1.0	30	S		30			30									
		11A0020	体育II Physical II	1.0	30	S		30				30								
		11A0030	体育III Physical III	1.0	30	S		30					30							
		11A0040	体育IV Physical IV	1.0	30	S		30						30						
		16A0010	职业发展与就业创业指导 Career Development & Employment Guidance	1.5	24	C	24				2	2	7	2	2	7	2			
		12A0060	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2.0	32	C	24	8				32								
		16A0020	军事理论 Military Theory	2.0	36	C	36					36								
	16A0030	军训 Military Training	2.0	2周	C		2			2										
	小计				39															
	通识选修课程(选修)	通识核心课程(限选)	历史与文化遗产		2.0															
国家与社会发展			2.0																	
艺术与审美体验			2.0																	
海洋与科学探索			2.0																	
一般通识课程(任选)		全校通识选修课程		2.0																
第二课堂课外实践(个选)		思想政治与道德修养		0.5																
		素质拓展与文体活动		0.5																
		劳动教育与公益服务		0.5																
		社会实践与技能竞赛		0.5																
	身心健康与安全教育		0.5																	
小计				12.5																
合计				51.5																

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	考核方式	学时分配			开课学期与课堂教学周数									
							理论	实验	课外	一	二	三	四	五	六	七	八		
										周	周	周	周	周	周	周	周		
专业特色课 (选修)	02C0190	物理海洋学 B Physical Oceanography B	2.0	32	C	32								32					
	02D0070	海洋科学导论 B Introduction to Marine Science B	2.0	32	C	32									32				
	02D0200	生物物理学 Biophysics	2.0	32	C	32								32					
	02D0060	海洋生物学 B Marine biology B	2.0	32	C	24	8							32					
	至少应修学分			6.0	96														
	专业任选课 (选修)	02F0110	光电子技术 Optoelectronics Technology	2.0	32	C	32								32				
		02F0120	纳米技术与功能材料 Nanotechnology and Functional Materials	2.0	32	C	32								32				
		02F0130	现代物理知识拓展与应用 modern physics knowledge and application	2.0	32	C	32									32			
		02C0550	应用物理学专业英语 Professional English For Applied Physics	2.0	32	C	32									32			
		02F0140	声学 Acoustics	2.0	32	C	32								32				
		02F0160	仿真技术在工程中的应用 Application of Simulation Technology in the Project	2.0	32	C	32										32		
		02F0170	普通化学 General Chemistry	2.0	32	C	32										32		
		07C5230	JAVA 程序设计 JAVA Program	2.0	32	C	32											32	
		02C0630	遥感技术与应用 Remote Sensing Technology and Application	2.0	32	S	32											32	
		02F0180	海洋光学技术基础 Ocean optical technology	2.0	32	C	32									32			
	至少应修学分			10.0	160														
	合计																		
	课内应修学分、学时与平均周学时																		
	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	周数	考核方式	实践类型				开课学期							
实验								课程设计	社会实践	毕业论文	创新创业	一	二	三	四	五	六	七	八
专业实践教育	专业集中实践与创新创业实践 (必修)	02H0020	创新创业实践△ Practice of Innovation and Entrepreneurship for Applied Physics Major	2.0	2	C				2									
		02G0090	物理知识见习 Physical general practice	1.0	1	C	1					1							
		02H0030	计算机在物理学中的运用△ Application of computer in physics	3.0	3	C				3								3	
		02G0120	科研方法与知识产权** Scientific research methods and practice of Intellectual property rights	2.0	2	C		2					2						
		02G0130	物理技术应用与实践 physical technology application practices	2.0	2	C		2						2					
		02G0140	信息技术开发与应用实践◇ Information technology development and application practice	4.0	4	C	4											4	
		02G0150	毕业实习 Graduation Practice	1.0	1	C	1												1
		02G0160	毕业论文 Graduation Thesis (Design) for application physics	16.0	16	C				16									16
小计			31.0	31															

注：课程名称前标注“⊙”的为专业核心课程；标注“*”号的为全英语教学课程；标注“**”号的为双语教学课程；标注“◇”的为校企联合授课课程；标注“△”的为创新创业课程。考核方式“S”为考试，“C”为考查。

六、学分学时分配汇总表

课程性质 学分/学时 课程体系		必修		选修		合计		
		学分	学时	学分	学时	总学分	理论学分 百分比	实践学分 百分比
通识 教育	通识必修课	39	592	-	-	39	85.5	14.5
	通识选修课	-	-	12.5	200	12.5	100	0
小计		39	592	12.5	200	51.5	-	-
专业 教育	学科基础与专 业核心课	74	1280	-	-	74	79.6	20.4
	专业特色(方 向)课	-	-	6	96	6	100	0
	专业任选课	-	-	10	160	10	100	0
小计		113	1288	16	256	90	-	-
专业实践教育		31	-	-	-	31	0	100
合计		144	-	28.5	456	172.5	-	-
总学分比例		83.5%		16.5%		-	69.2	30.8

注：实践学分主要包括独立设置的实验课程、实习、课程设计、社会实践和毕业论文（设计）等。

七、培养目标与毕业要求对应矩阵表

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	H	L	L	M	M
毕业要求 2	M	L	L	M	M
毕业要求 3	M	H	M	M	M
毕业要求 4	L	H	M	M	H
毕业要求 5	L	L	H	M	H
毕业要求 6	L	M	M	M	M
毕业要求 7	L	M	M	M	M
毕业要求 8	H	L	L	L	L

注：H 表示毕业要求对培养目标的支撑度为高，M 表示毕业要求对培养目标的支撑度为中，L 表示毕业要求对培养目标的支撑度为低。

八、课程与毕业要求对应矩阵表

课程类别	课程性质	课程名称	毕业要求									
			1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育	通识必修课	思想道德修养与法律基础	H	M								
		中国近现代史纲要	M	M								
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M								
		马克思主义基本原理概论	H	M								
		形势与政策	H	M								
		大学英语 A I		L				H				
		大学英语 A II		L				H				
		大学英语 A III		L				H				
		大学英语 A IV		L				H				
		大学生计算机基础			H					M		
		体育 I									H	
		体育 II									H	
		体育 III									H	
		体育 IV									H	
		职业发展与就业创业指导	L	M		H						
	大学生心理健康教育	H	M							M		
	军事理论	H										
	军训	L								H		
	通识选修课	历史与文化遗产	M	M								
		国家与社会发展	M	M								
		艺术与审美体验	M	H								
		海洋与科学探索		M			H					
	专业教育	学科基础与专业核心课	高等数学 A I			H					M	
			高等数学 A II			H					M	
			概率论与数理统计 B			H						M
			线性代数 A			H						M
C 语言程序设计					H						H	
C 语言程序设计实验					H						H	
力学			L		H	M					L	
热学			L		H	M					L	
光学			L		H	M					L	
电磁学			L		H	M					L	
原子物理学			L		H	M					L	
基础物理实验 I			L		H	M					M	
基础物理实验 II			L		H	M					M	
物理实验设计与应用			L		H	M					M	
近代物理实验			L		H	M					M	
专业物理实验方法与技术			L		H	M					M	
电子技术					H						L	
电子技术实验					H						M	
电工技术					H	M					L	
电工技术实验					H	M					M	
数学物理方法			L		H	M					M	
电动力学			L		H	M					M	
量子力学			L		H	M					M	
理论力学			L		H	M					M	
热力学与统计物理			L		H	M					M	
固体物理			L		H	M					M	
计算物理			L		M	M					H	
环境生物物理学			L		L	M	H					
物理创新设计与方法(创新创业专业课)	L		M	H					M			
专业实践教育	专业集中实践与创新 创业实践(必修)	创新创业实践	L		H	H						
		物理知识见习	L		H	H						
		计算机在物理学中的运用	L		H					H		
		科研方法与知识产权	L		H	M				H		
		物理技术应用与实践	L		H	M				H		
		信息技术开发与应用实践				H				M		
		毕业实习			M	H				M		
		毕业论文	L		M	H	L	H	H			

注：H 表示所设置的课程对毕业要求的支撑度为高，M 表示所设置的课程对毕业要求的支撑度为中，L 表示所设置的课程对毕业要求的支撑度为低。

九、辅修专业培养计划

1. 修读学分要求：辅修本专业核心课程满 30 学分，授予本专业辅修专业证书。

2. 修读课程设置

序号	课程编号	课程名称	学分	学时	修读学期	其他说明
1	02C0280	力学	3	48	2	
2	02C0290	热学	2	32	1	
3	02C0310	电磁学	4	64	3	
4	02C0300	光学	3	48	2	可以在线学习
5	02C0350	物理实验设计与应用	2.5	60	4	
6	02C0320	原子物理学	3	48	4	
7	02C0390	固体物理	3	48	6	
8	02C0400	量子力学	3.5	56	6	
9	02C0440	计算物理	2	32	7	
10	02C0360	近代物理实验	3	64	5	
11	02D0050	环境生物物理学	2	32	6	
12	02C0420	热力学与统计物理	2.5	40	5	
13	02C0390	电动力学	2.5	40	6	

十、其他说明

根据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》物理类专业本科基础知识体系理论教学不少于 544 学时，实验课不少于 256 学时。