

物理学专业人才培养方案

Curriculum for Physics

专业代码：070201

一、培养目标

本专业培养德智体美全面发展,具有坚实的物理基础和物理思想,掌握某些重要现代技术领域(如材料、电子技术、光学等)的基础知识、基本理论和研究方法,具有良好的数学基础和实验技能,能在物理学或相关的学科技术领域从事科研、教学、技术应用和管理工作的高素质应用型人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习物理学等方面的基本理论和基本知识,受到数学基础和实验技能等方面的基本训练,掌握运用物理学知识解决实际问题的基本能力。毕业生应达到以下要求:

1. 拥护中国共产党,热爱祖国。具有改革创新意识和国际竞争意识,具有奉献精神和团队精神;具备正确的人生观与价值观,养成良好的道德情操和个人行为规范,诚信守法、公平竞争的意识。
2. 掌握较丰富的科学文化知识、较扎实的物理学学科基础知识,系统掌握本专业必需的基础理论,初步掌握进行教育创新和科学技术创新的思想和方法。了解本学科的发展动态、应用前景和行业需求。
3. 具备较丰富的传统文化知识,继承优秀传统文化,养成健康、高尚的审美观念和审美能力,形成具有传统文化底蕴与现代精神的健全人格。
4. 掌握一门外语,具备一定的国际视野和国际交流与合作能力,具有较强的计算机应用能力。
5. 掌握体育运动的基本知识和科学锻炼身体的技能,达到国家规定的《大学生体育合格标准》和军事训练合格标准。养成良好的锻炼习惯、卫生习惯和生活习惯,具备健全的心理和健康的体魄。
6. 掌握文献检索、资料查询及运用现代技术获取相关信息的基本方法。
7. 具有一定的设计创造实验条件,归纳、整理分析实验结果,撰写论文,参与学术交流等方面的初步能力。
8. 具有较好的社科知识、人文素质和创新精神。
9. 具备利用专业知识与理论分析问题解决问题的能力。
10. 具备一定的科学研究和实际工作能力。

三、学制与学位

学制：4 年，实行 3 到 6 年的弹性学制

学位：理学学士

四、核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理学、数学物理方法、理论力学、电动力学、热力学与统计物理、量子力学、固体物理、近代物理实验等。

五、课程构成及学分分配汇总表

课 程 类 别				至少应 修学分	占总学分比例 %
通识教育课程	必修	公共课程		44	24.4
	选修	文化素质教育公选课（含江汉大讲坛）		7 + 1	4.4
		跨学科选修课程（含大学语文）		6	3.3
专业基础课程	必修	基础课程		60	33.3
	选修	拓展课程		11	6.1
专业课程	必修	核心课程		16	8.9
	选修	拓展课程		6	3.4
实践教学环节	必修	物理学		25	13.9
	选修	物理学		4	2.2
		课外创新实践		5	不计入总学分
毕业最低应修学分	180 + 5 (5 学分不计入总学分)	必修	78.9%	实践教学 学分占比	27%
		选修	21.1%		

说明：统计实践教学学分占总学分的比例时，含单独实践教学环节学分，单设实验课、课程内上机、实践及实验学时折算学分。课程内研习学时不统计。

六、课程教学指导性修读建议安排表

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
通识教育课程	必修	411501001	马克思主义基本原理概论 Marxist Philosophy	3	48	32	12		4	春、秋	1	
		411503001	思想道德修养与法律基础 Civic & Legal Education	3	48	28	12		8	春、秋	2	
		411502002	中国近现代史纲要 Modern & Contemporary Chinese History	2	32	20	8		4	春、秋	3	
		411502001	中国特色社会主义理论体系概论 Theories of Socialism with Chinese Characteristics	6	96	48	16		32	春、秋	4	
		411402005-8	大学英语（读写译） - College English(Reading, writing and Translation) -	8	128	112	16			春、秋	1-4	学生选修一个语种
		411402009-12	大学英语（口语） - College English(Speaking) -	4	64		32		32	春、秋	1-4	
		411402013-16	大学英语（听力） - College English(Listening) -	4	64		32		32	春、秋	1-4	
		411403001-4	大学法语 - French -	16	256	192	64			春、秋	1-4	
		411401001-4	大学德语 - German -	16	256	192	64			春、秋	1-4	
		411405001-4	大学日语 - Japanese -	16	256	192	64			春、秋	1-4	
		410803001	大学计算机基础 Fundamentals of Computer Applications	3	48	32		16		春、秋	1	
		410803003	程序设计基础（C语言） Computer Programming（C Language）	3	48	32		16		春、秋	2	学生任选一种
		410803007	程序设计基础（VF） Computer Programming（Visual FoxPro）	3	48	32		16		春、秋	2	
		410803005	程序设计基础（VB） Computer Programming（Visual Basic）	3	48	32		16		春、秋	2	
		410803009	程序设计基础（Java） Computer Programming（Java）	3	48	32		16		春、秋	2	
		411303001	大学体育 Physical Education	1	32	28			4	春、秋	1	
		411303003	体育选项 I Optional Sport I	1	32	28			4	春、秋	2	
		411303004	体育选项 II Optional Sport II	1	32	28			4	春、秋	3-7	
		411303012	体育选项 III Optional Sport III	1	32	28			4	春、秋	4-7	

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明	
					总计	讲授	研习	实验	实践				
通识教育课程	必修	419001002	军事理论 Military Theory	1	36				36	春、秋	1	专题讲授课	
		419301003	大学生职业发展与就业指导（含创业教育） Employment and Career Development Guide	0.5	16				16	春、秋	1、6		
		410303070	大学生心理健康教育 Psychological Health	0.5	16				16	春、秋	1、6		
		411503002	形势与政策 Government Policies and Current Issues	2	64				64	春、秋	2-6		
		小 计			44	836	416	128	32	260			
	选修	公共选修课程（含江汉大讲坛）			8						春、秋	2-7	要求江汉大讲坛至少参加8次，取得1学分
		跨学科选修课程（含大学语文）			6						春、秋	2-5	大学语文开设文学鉴赏与写作、中国语文、应用文写作3门课程，学生至少选择1门
		小 计			14								
	总计学分				58								
专业基础课程	必修	410801001	高等数学Ⅰ Higher Mathematics	5	80	66	14			秋	1		
		410801002	高等数学Ⅰ Higher Mathematics	6	96	78	18			春	2		
		410801007	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	32	8			秋	1		
		410801009	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	40	8			秋	3		
		410701050	物理学专业导引 Physics Professional Guidance	1	16	12	4			秋	1		
		410701035	力学 Mechanics	4	64	52	12			秋	1		
		410701045	热学 Thermodynamics	3.5	56	46	10			春	2		
		410701011	电磁学 Electromagnetics	4	64	52	12			春	2		
		410701022	光学 Optics	4	64	52	12			秋	3		
		410701034	理论力学 Theoretical Mechanics	4	64	52	12			秋	3		
		410703016	电路理论 Circuit Theory	5	80	56	12	12		秋	3		
		410701056	原子物理 Atomic Physics	3.5	56	46	10			春	4		

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业基础课程	必修	410701047	数学物理方法 Mathematical Methods in Physics	4.5	72	58	14			春	4	
		410703043	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3.5	56	46	10			春	4	
		410703044	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technologies Experiment	1	32			32		春	4	
		410701041	普通物理实验(1) General Physics Experiment (1)	1.5	50	2		48		春	2	
		410701042	普通物理实验(2) General Physics Experiment (2)	1	32	2		30		秋	3	
		410701043	普通物理实验(3) General Physics Experiment (3)	1	32	2		30		春	4	
		410701031	近代物理实验(1) Modern Physics Experiment (1)	1	34	2		32		秋	5	
		410701032	近代物理实验(2) Modern Physics Experiment (2)	1	32			32		春	6	
		小 计			60	1068	696	156	216			
	选修	410602011	工程制图 Engineering Drawing	2.5	40	32	8			秋	1	
		418801008	文献检索 Literature Retrieval	1.5	24	18	6			春	2	
		410703049	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	48	38	10			秋	5	
		410703051	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiment	1	28			28		秋	5	
		410701032	专业英语 English for Physic	1	16	12	4			春	6	
		410702038	微机原理与接口技术概念 Principles and Application of Microcomputers	2.5	40	28	4	8		春	6	
		410702004	单片机原理及应用 Principle and Application of Single-chip-microcomputer	2.5	40	24	4	12		秋	6	
		410701061	物理教学法 Teaching Method for School Physics	2	32	20	4	8		春	7	
		410301061	心理学 Psychology	3	48	32	16			春、秋	2-7	
		410301001	教育学 Pedagogy	3	48	32	16			春、秋	2-7	
		小 计			22	364	236	72	56			
合计：专业基础课程要求至少修读 71 学分，其中必修 60 学分，选修 11 学分												
专业课程	必修	410701012	电动力学 Electrodynamics	4	64	48	16			秋	5	
		410701044	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	4	64	48	16			秋	5	
		410701039	量子力学 Quantum Mechanics	4.5	72	56	18			春	6	
		410701017	固体物理 Solid State Physics	3.5	56	42	14			春	6	
		小 计			16	256	194	64				

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业课程	选修	410701029	计算物理 Computational Physics	2	32	18	6	8		秋	7	
		410701053	相对论 Theory of Relativity	2	32	24	8			秋	7	
		410701036	量子光学 Quantum Optics	2	32	24	8			秋	7	
		410701040	凝聚态物理导论 Introduction to Condensed Matter Physics	2	32	24	8			秋	7	
		410703081	材料物理 Materials Physics	2	32	24	8			秋	7	
		410701051	物性与结构 Materials Structure and Property	2	32	24	8			秋	7	
		410703080	薄膜技术 Thin-film Technology	2	32	24	8			秋	7	
		410701052	现代光学 Modern Optics	2	32	24	8			秋	7	
		410701018	光电子学 Optoelectronics	2	32	24	8			秋	7	
		410701025	激光技术与应用 Laser Technology and Application	2	32	24	8			秋	7	
		小 计			20	320	234	78	8			
	合计：专业课程要求至少修读 22 学分，其中必修 16 学分，选修 6 学分											
实践环节	必修	409001001	军事训练 Military Training	1	2 周				2 周	秋	1	
		409201006	工程训练 VI Engineering Training	2	2 周					春	4	
		400701008	认知实习 Cognitive Internship	1	1 周					秋	3	
		400703007	电子线路课程设计 Electronic Circuits Course Project	2	2 周					秋	5	
		400701010	毕业实习 Graduation Field Work	4	4 周					秋	7	
		400701002	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Project)	15	15 周					春	8	双学位为 8 学分/8 周
	选修	400701011	物理综合实验设计 Integrated Physics Experiments Project	2	2 周					春	6	
		400701005	创新性实验设计 Innovative Experiments Project	2	2 周					秋	7	
		400701007	教育见习 Practice Teaching	2	2 周					秋	7	
		400701010	生产实习 Engineering Internship	2	2 周					秋	7	
		课外创新实践 Extracurricular Innovation Practice	5									
合计实践环节要求至少修读 29+5 学分，其中必修 25 学分，选修 4+5 学分（课外创新实践 5 学分不计入总学分）												

标注 的课程为学位课程。

七、主要实践性教学环节

[illegible]

八、课外创新实践

类别	项 目	认定标准	学分	备 注
竞赛类	参加教育主管部门（体育比赛为体育主管部门）举办的学科竞赛	省级一等奖以上	4	非教育主管部门举办的学科竞赛降一档，即参照上述标准分别降 1 学分
		省二等奖	3	
		省三等奖	2	
	参加校级学科竞赛	一等奖	1.5	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
	参加学校组织的学科竞赛培训	1 周以上，经考核成绩合格	0.5	
科研类	在公开出版的刊物上发表专业论文（译文）	核心刊物	3	学生本人须为第一作者
		国家级一般刊物	2	
		省级刊物	1	
		市级刊物	0.5	
	发表文艺作品（诗歌、小说、散文、	省级以上公开刊物发表		1
	大学生优秀科研成果	省级一等奖	4	
		省级二等奖	3	
		省级三等、市级一等奖	2	
		市级二等奖	1	
		市级三等奖	0.5	
	获得国家专利	发明专利	3	
		实用新型专利	1.5	
		外观设计专利	1	
		申请发明专利	0.5	提供相关部门的受理证明材料
	科研训练	参加教师科研项目，完成规定的科研任务	0.5	
		承担学校批准的学术科技项目，完成并结题	1	
		参加专业社会调查，撰写 3000 字以上的专业调查报告	0.5	
技能类	参加国家统一计算机等级考试	取得等级证书	1	
	参加全省统一普通话水平测试	取得等级证书	1	
	参加全国大学外语四、六级考试	英语四级达到 568 分或六级达到 425 分；其他语种四级优秀或六级合格	1	
	取得国家劳动和人事部门认可的职业资格证书	取得证书	1	
专业类	课外参加设计研究型等开放实验	达到 16 学时，考核合格	0.5	实验报告和结题报告经指导教师批改
V 创业类	创业讲座	参加三次以上创业报告会或相关活动	1	
	创业项目	参加创业比赛获一等奖	5	负责人计满分，排名第二以下依次减少 0.5 分
		参加创业比赛获二等奖	4	
		参加创业比赛获三等奖	3	
		获得学校一等创业基金	3	
		获得学校二等创业基金	2	
		获得学校三等创业基金	1	
	创业实践	成立公司或入驻创业园	4	
		获得风险投资基金或地方创业基	4	

注：课外创新实践毕业前至少达到 5 学分，科研类至少达到 2 学分，创业类至少达到 1 学分。

九、教学周进程安排表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
一	入学	军训	理论教学																考试		寒假 4 周								
二	理论教学																机 动	机 动	考试		暑假 7 周								
三	理论教学																认 识 实 习	机 动	考试		寒假 4 周								
四	理论教学																工 程 训 练	考试		暑假 7 周									
五	理论教学																课 程 设 计	课 程 设 计	考试		寒假 4 周								
六	理论教学																课 程 设 计	课 程 设 计	考试		暑假 7 周								
七	理论	生产（教育） /毕业实习							理论教学							课 程 设 计	课 程 设 计	考试		寒假 4 周									
八	毕业设计/论文															毕业就业													

十、说明

1. 学生须在专业导师的指导下选择自己的学习进程，修满规定的学分。
2. 为保证学生顺利完成学业，建议学生每学期选课不低于 16 学分，最多不超过 35 学分。
3. 其他专业选修本专业的跨学科课程，建议从以下课程选择：理论力学、原子物理。
4. 学位课程是本专业学生取得学士学位必须修读的课程，其他专业选修本专业学位课程达到 30 学分可取得本专业辅修证书，达到 50 学分且符合双学位授予条件的可取得本专业双学士学位。
5. 素质教育公共选修课分为文史、教育心理、经管、理工、艺术体育、生命医学等 6 类，要求学生至少选修 3 类。学生在校期间至少应参加 8 次江汉大讲坛，取得 1 学分。
6. 普通物理实验分类按级完成，普物实验（1）为力热类实验；普物实验（2）为电磁类实验；普物实验（3）为光学类实验。
7. 选修物理教育的学生，建议教育学和心理学以跨学科课程选修。
8. 本专业开设的所有课程在优先满足本专业学生修读的前提下均面向全校学生开放。

培养方案制订负责人：张立辉

教学院长：侯群

院长：郑广