

玉林师范学院 2018 版物理学（师范）专业本科人才培养方案

一、专业简介

学科代码：07 学科门类：理学
专业代码：070201 专业名称：物理学

物理与电信工程学院物理学（师范）专业（本科）2001 年开始招生。在近 20 年的办学过程中，着力培养了解基础教育改革动态、具有现代教育观念、熟悉中学物理内容和教学技能、服务地方的应用型师范人才。近几年的毕业生平均就业率超过 95%。毕业后可从事小学科学教学、中学物理教学和教研工作、以及能在物理学或相关的科学技术领域中从事教育、教研、技术、生产和管理工作。

二、培养目标

培养德、智、体、美全面发展，热爱中学教育事业，具有先进的教育理念、较好的科学和人文素养，具备现代教育技术的基础知识和教学技能，扎实、系统地掌握物理学基本理论和实验方法，能够在中学从事物理教学、教育研究和管理工作的高级应用型人才。

要求五年以上毕业生：

1、热爱物理教学，喜欢钻研教学问题，有成为优秀物理教师的意愿，能综合运用物理学学科知识和教学技能，引导并培养学生的物理思维能力。

2、能上优质示范课，及时进行课后反思；能思路清晰、分析到位地进行评课；能成长为地方骨干教师，能组织或参与教学团队进行集体备课、教研，能培训新进教师。

3、能够有效地开展班主任工作；能够组织学生进行物理知识竞赛，开展校内外物理及相关科学知识普及活动，积极宣传科学知识。

4、能够通过自主学习，紧跟物理及相关学科的发展动态，了解物理学领域的新成就，形成一定的教研或科研能力，满足自身职业发展需求。

三、毕业要求

通过本专业学习，应达到以下几个方面的素质、知识和能力要求。

（一）师德规范：

具有良好的公民意识、法制意识、政治素质、思想素质、道德品质、良好的教师职业道德和诚信品质。

（二）教育情怀：

具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，乐于奉献教育事业，具有较高的社会责任感和较好的人文科学素养。

（三）学科素养：

比较系统地、完整地、扎实地掌握物理学的基本理论和基本实验方法，具备本专业所需的数学基础知识，对近代物理学和物理学的新发展在生产与生活中的应用有所了解；掌握外语、计算机及信息技术等方面的知识，具有一定的哲学、政治学、法学、心理学等方面的知识；具有其他自然科学和相关工程技术的初步知识。

（四）教学能力：

能够通过系统而良好的物理教学训练，熟练运用现代教育技术和物理学科知识及技能，进行中学物理的教学设计、实施和评价，在教育实践环节中获得较好的教学体验，具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。

（五）班级指导：

掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。能够在教育实践中积极、有效地开展班主任工作，参与组织德育、安全和心理健康教育等主题班会课，获得实习单位的导师和学生较好评价。

（六）综合育人：

了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，能够参与组织物理等相关学科的主题教育和社团活动，对学生进行自然科学教育，引导和启发学生对自然科学的兴趣和学科知识的理解。

（七）学会反思：

能较熟练地查阅中外专业文献，具有一定的外语交流和科技论文写作能力，了解物理学前沿理论、应用前景、发展动态及物理学教学的新成就，初步掌握课堂教学的反思方法和技能，具有一定的创新能力和自学能力。

（八）沟通合作：

具有良好的语言文字表达能力、信息获取与处理能力、团队协作能力、沟通交流与社会适应能力，能在校内学习和校外实习过程中有效地融入小组合作学习。

四、毕业合格标准

1. 学生最低毕业学分为 168 学分（包括不收费学分），具体学分要求见“八、课程体系结构与学分（时）”。
2. 普通话水平测试通过二级乙等及以上等级（师范类）。
3. 符合《中华人民共和国学位条例》和玉林师范学院关于普通高等教育本科学生学士学位授予的相关规定。

五、修业年限和授予学位

修业年限：4 年，可在 3~6 年内完成。

授予学位：物理学学士学位。

六、核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理学、数理物理方法、理论力学、电动力学、热力学与统计物理、量子力学、计算物理、固体物理、半导体物理。

七、主要实验（践）及其教学要求

力学实验、热学实验、电磁学实验、光学实验、近代物理实验、计算物理实验、中学物理探究实验。

实验（践）教学要求：

掌握物理实验的基本知识和方法，具备良好的实验技能和操作规范。并在此基础上认识作为近代物理学的基本方法之一的实验方法。提高物理实验能力和中学物理实验教学能力。

通过师范技能训练类第二课堂，加强师范技能训练，在训练过程中善于应用已经学习过的教育教学知识，做到理论与实践相结合，在此过程中不断培养并提升师范生教育教学核心能力。

通过在校外进行的教育教学综合实习，练习在真实的教学情境中进行教学实践；掌握物理教学、管理以及调研的基本技能和素养；并通过课堂教学技能测试。

通过毕业论文的训练，培养学生自觉提问的好奇心和对问题进行较为深入和系统研究的意识和习惯，了解并初步掌握科学研究和教学研究的方法。

八、课程体系结构与学分（时）分布

课程体系结构及学分数比例表（一）

教育平台	课程模块	课程类别		学分及比例		学时及比例	
				学分	占总学分比例	学时	占总学时比例
通识教育平台	通识教育课程模块	必修		41	24.4%	718	24.7%
		选修		4+ (2)	3.6%	96	3.3%
专业教育平台	专业课程模块	学科专业课程	专业基础课程	必修	37	912	31.4%
				选修			
				33.9%			

		专业发展课程	必修	0	10.7%	288	9.9%					
			选修	20								
			小计	57								
		教师教育课程	必修	学科教育与教学论课程				3				
				师范技能类课程				3				
				师德教育类课程				1				
				教育信息素养类课程				1				
				教育学、心理学				6				
			选修	4								
			小计	18								
		实践教育平台	实践教育课程模块	实验实训课程				必修	12	27.4%	892	30.7%
选修	4											
集中性实践	必修			18								
	选修			0								
综合实践	必修			2+(6)								
	选修			(4)								
小计	36+(10)											
合计				156+(12)	100%	2906	100%					
其中：选修课占总学分比例				38	22.6%	不低于总学分的 20%						
其中：实践教学学时占总学时的比例				892	30.7%	不低于总学时的 30%						

备注：1. 学科专业课程包括专业基础课程和专业发展课程（不含教师教育课程），其中专业基础课为专业必修课；专业发展课程是指除了专业基础课程外，加深或拓宽专业基础、技能的课程，由若干方向课组成； 2. 教师教育课程包括学科教育与教学论课程、师范技能类课程、师德教育类课程、教育信息素养类课程以及教育学、心理学课程，其中师德教育类课程指教师职业道德教育课程、心理健康与道德教育课程、师德体验教育实践课程，教育信息素养类课程仅指现代教育技术应用课程（含理论课与实践课）。。

						2											
TBT070001	计算机应用基础	必修	2/32	2/32		2											
TBT070002	计算机程序开发基础（C语言）	必修	3/48	3/48			3/3										
TBT000002	大学生职业生涯规划 and 就业指导	必修	2/38	1.5/30	0.5/8	每学期集中授课，毕业学期选课、考查、录成绩											
TBT140002	大学生心理健康教育	必修	2/32	1.5/24	0.5/8	从全校大学生心理健康教育课中选修											
通识必修课程（小计）			41/718		5/144												
			修读 41	学分（其中必修 41 学分）													
	艺术类	选修	2/32	2/32		本专业学生至少在讲座类通识选修课选修 2 学分，艺术类通识选修课选修 2 学分，人文类或社会科学类通识选修课选修 1 学分，剩余 1 学分任选，多选不限。											
	人文类	选修	2/32	2/32													
	社会科学类	选修	2/32	2/32													
	自然科学与技术类	选修	2/32	2/32													
	讲座类	选修	(2)/(10次)	(2)/(10次)													
通识选修课程（小计）																	
共选修 6 学分																	

备注：

1. 有括号的学分为不收费学分。
2. 《大学语文》面向全校非中国语言文学和新闻学本科专业学生开设，开课单位为文学与传媒学院。
3. 《大学生职业生涯规划 and 就业指导》开课责任单位为招生就业处。
4. 《公共体育》课程实行俱乐部制。
5. 讲座类通识选修课。学生须从学校开出的讲座类通识选修课中选修 2 学分。学生完成 5 个讲座的听课任务获得 1 个学分。

师课程	ZXB071003	中学物理习题教学	选修	1/16	1/16						1/1				6
	ZXB071004	网页设计与制作	选修	1/16	1/16	Y				1/1					4
	ZXB071005	课件设计与制作	选修	1/16	1/16	Y				1/1					5
	ZXB071006	计算机动画制作	选修	1/16	1/16	Y				1/1					5
	ZXB071007	中学物理微格教学	选修	1/16	1/16	Y				1/1					6
	ZXB071008	微课设计与制作	选修	1/16	1/16	Y				1/1					6
专业进阶课程	ZXB071010	文献检索与利用	选修	1/16	1/16								1/1		8
	ZXB071011	理论物理概论 I *	选修	5/80	5/80					5/5				5	
	ZXB071012	理论物理概论 II *	选修	5/80	5/80					5/5				6	
	ZXB071013	理论力学*	选修	3/48	3/48					3/3				5	
	ZXB071014	电动力学*	选修	3/48	3/48					3/3				6	
	ZXB071015	热力学与统计物理*	选修	3/48	3/48					3/3				5	
	ZXB071016	量子力学*	选修	3/48	3/48					3/3				6	
	ZXB071017	现代物理学前沿专题	选修	1/16	1/16								1/1		8
	ZXB071018	半导体物理学	选修	3/48	3/48					3/3				6	
	ZXB071019	科技英语与论文写作	选修	2/32	2/32								2/2		8
专业拓展课程	ZXB071020	电工学	选修	3/48	3/48	Y			3/3					3	
	ZXB071021	电子技术基础	选修	4/64	4/64	Y			4/4					4	
	ZXB071022	Protel 电路设计	选修	2/32	2/32	Y				2/2				5	
	ZXB071023	单片机原理及接口技术	选修	3/48	3/48	Y				3/3				6	
	ZXB071024	光电子技术	选修	3/48	3/48	Y				3/3				6	
教师教育课程 III		教师教育选修课	选修	4/64	4/64				教师教育类专业学生需从全校教师教育选修课（教师专业发展、班主任工作等）选修 4 学分						
专业选修课程（小计）				24/384	24/384			2	3	3	8	8			
修读 24 学分（其中选修 24 学分）															

备注：(1)教师教育类专业学生须选修教师教育课程 I 模块和教师教育课程 II 模块。建议有志成为中学教师的学生选修“课件设计与制作”、“计算机动画制作”与“微课设计与制作”等教学信息技术化的课程。

(2)专业进阶课程中的选修系列一“理论物理概论 I、理论物理概论 II”；系列二“理论力学、电动力学、量子力学、热力学与统计物理”。这两个系列必须二选一。建议考研的学生选修系列二。

(3) 电工学是专业拓展课程的基础课，建议学生选修。

(4) 带“*”的是本专业的核心理论课程。

(5) 选修课程中实践栏标有“Y”的理论课程必须与表（三）中名称相应的实践课程同时选修。

课程计划表（三）

课程模块	课程代码	课程名称	课程性质	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配(实践性教育活动只写学分数,每学期约16周)								考核方式和学期						
				共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查					
实践教育课程模块	通识课实验实训	SBT070001	计算机应用基础实训	必修	2/32		2/32	2/2										1			
		SBT070002	计算机程序开发基础(C语言)实训	必修	2/32		2/32		2/2										2		
	专业核心实验课程	SBB071001	力学实验*	必修	1/32		1/32		1/2											2	
		SBB071002	热学实验*	必修	1/16		1/16				1/1										3
		SBB071003	电磁学实验*	必修	1/32		1/32				1/2										3
		SBB071004	光学实验*	必修	1/32		1/32					1/2									4
		SBB071006	近代物理实验(1)*	必修	1/32		1/32						1/2								5
		SBB071007	近代物理实验(2)*	必修	1/32		1/32							1/2							6
		SBB071008	计算物理实验*	必修	1/16		1/16						1/1								5
		SBB071009	中学物理探究实验	必修	1/32		1/32						1/2								5
	中学物理教师实践课程	SXB071001	中学物理微格教学实训	选修	1/16		1/16							1/1							6
		SXB071002	物理仪器维护与制作实践	选修	1/16		1/16					1/1									4
		SXB071003	网页设计与制作实践	选修	1/16		1/16					1/1									4
		SXB071004	课件设计与制作实践	选修	1/16		1/16						1/1								5
		SXB071005	计算机动画制作实践	选修	1/16		1/16						1/1								5
		SXB071006	微课设计与制作实践	选修	1/16		1/16							1/1							6
		SXB071007	中学物理习题教学实践	选修	1/16		1/16								1/1						6
	专业拓展实验课程	SXB071008	电工学实验	选修	1/16		1/16				1/1										3
		SXB071009	电子技术基础实验	选修	2/32		2/32					2/2									4
		SXB071010	Protel 电路设计实践	选修	1/16		1/16						1/1								5
		SXB071010	单片机原理及接口技术实验	选修	1/16		1/16							1/1							6
		SXB071012	光电子技术实验	选修	1/16		1/16								1/1						6
	实验实训课程(小计)					16/352															
						修读 16 学分(其中必修 12 学分)															
	集中性	专业课	SBB071008	教育见习	必修	2/4周												2			7
			SBB071009	教育实习	必修	6/1学期												6			7

实践	集中性实践	SBB071010	毕业论文	必修	6/12周										6		8	
		SBB071011	金工实习	必修	1/1周		1			1								3
		SBB071012	社会调查	必修	1/1次							1						6
		SBB071013	教育研习	必修	1/1周										1			8
		SBB071014	物理综合技能训练	必修	1/2周			一周训练，一周考核，在第六学期完成										
		集中性实践（小计）					18/288				1			2	8	7		
	修读 18 学分（其中必修 18 学分）																	
	通识课综合实训	SBB000001	入学教育	必修	0/16		安排在第一学期											
		SBB000002	安全教育	必修	0/24		每学期第一周和最后一周上课，每学期3节											
		SBB000003	公益劳动	必修	0/16		大一、大二学生必修											
		SBB040001-4	大学英语综合实践	必修	2+ (2) /64		1	1	1	1								
		SBB000004	军训与国防教育	必修	(2) /36		军事理论36学时，军事技能训练2周，第七学期选课、录入成绩											
		SBB170001	思想政治理论综合实践课	必修	(2) /32		属于第二课堂课程，开课学期考核，第五学期选课、录成绩											
		SBB000005	科技创新教育	选修	(2) /32		属于第二课堂课程，由校团委、各二级学院负责认定											
		SBB000006	创业教育	选修	(2) /32													
	综合实践（小计）					12/252			1	1	1	1	2	2	2	2		
	修读 12 学分（其中必修 8 学分，选修 4 学分）																	

备注：

1. 军训与国防教育（安排在第一学期），责任单位为保卫处。入学教育（安排在第一学期）、安全教育（每学期第一周和最后一周上课，每学期3节）和公益劳动（每学期一次）责任单位为各二级学院。入学教育、安全教育和公益劳动为必修教学环节，不设学分。军训与国防教育于第七学期选课、录入成绩。

2. 《思想政治理论综合实践课》属于第二课堂课程，由马克思主义学院、校团委负责。包括马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础等综合实践。

3. 科技创新教育、创业教育，属于第二课堂课程，由校团委、各二级学院负责认定。学生可从《玉林师范学院大学生创新创业教育学分认定与管理办法》或玉林师范学院第二课堂课程中选修相关课程。

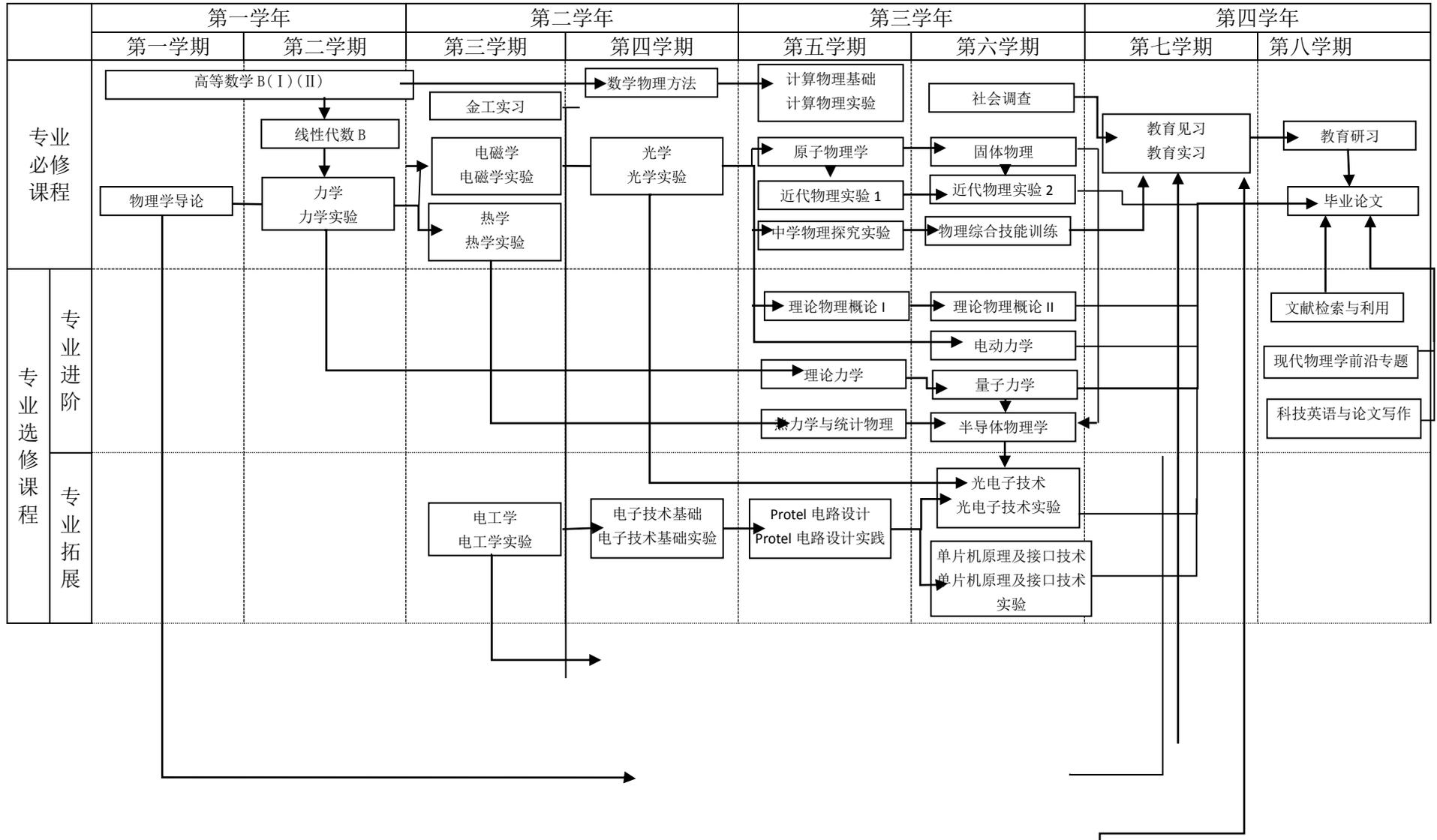
4. 带*的是本专业核心实验课程。

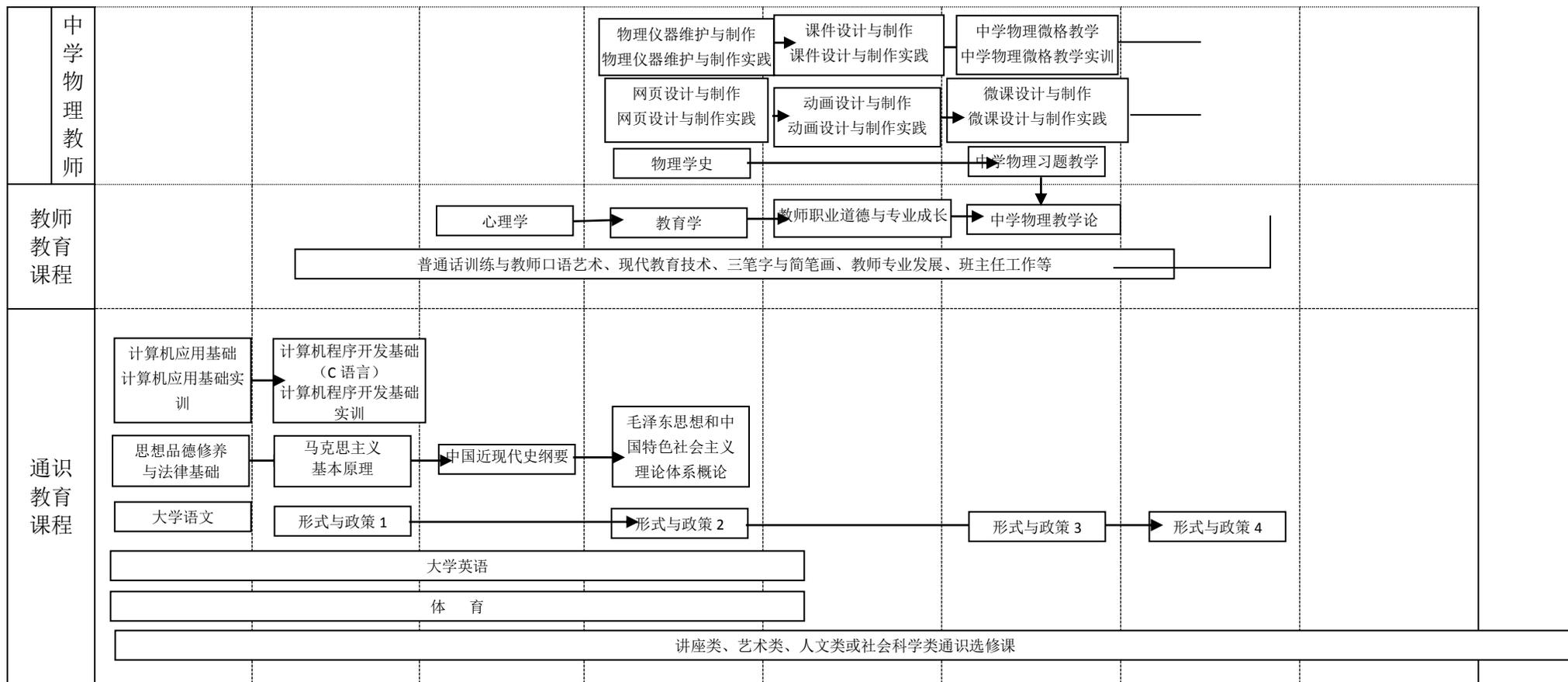
附件 1 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

教学环节\毕业要求	师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
马克思主义基本原理	H	M	H	M	L	M	M	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	H	M	H	L	L	M	M	L
中国近现代史纲要	H	M	H	L	L	M	M	L
思想道德修养与法律基础	H	H	H	L	L	M	M	H
形势与政策	M	M	L	L	L	L	L	M
大学英语	L	L	H	L	L	L	H	L
体育	L	L	L	L	L	L	L	H
大学语文	M	M	H	M	L	M	L	L
计算机应用基础	L	L	H	M	L	L	L	L
计算机程序开发基础（C语言）	L	L	H	M	L	L	L	L
大学生职业生涯规划 and 就业指导	M	M	L	L	L	M	M	H
大学生心理健康教育	M	M	H	H	M	M	M	H
高等数学	L	L	H	M	L	M	M	L
线性代数	L	L	H	M	L	M	M	L
物理学导论	L	L	H	M	L	M	M	L
力学	L	L	H	M	L	M	M	L
热学	L	L	H	M	L	M	M	L
电磁学	L	L	H	M	L	M	M	L
光学	L	L	H	M	L	M	M	L
数学物理方法	L	L	H	M	L	M	M	L
原子物理学	L	L	H	M	L	M	M	L
固体物理	L	L	H	M	L	M	M	L
计算物理基础	L	L	H	M	L	M	M	L
心理学	M	L	H	H	M	H	M	M
教育学	M	M	M	H	M	H	H	M
教师职业道德与专业成长	H	H	M	M	M	H	M	M
中学物理与教学论	M	M	H	H	M	H	H	L
普通话训练与教师口语艺术	L	M	H	H	M	H	L	M
现代教育技术	L	M	H	H	M	H	L	M

注意：表中教学环节：课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示课程对该毕业要求贡献度的大小。矩阵应覆盖所有必修环节。专业毕业要求、课程等可根据实际情况增减。

附件 2 物理学专业课程拓扑图





附件3 主要课程简介

课程名称：高等数学B（I）、（II）（College Mathematics）

课程代码：ZBB050103-104 学分：8 授课时数：128 开课学期：1、2

主要内容：高等数学是物理学专业的基础必修课，通过本课程的学习使学生熟练掌握函数与极限、微分学、不定积分、微分方程、定积分、空间解析几何和矢量代数、多元函数微分学、重积分、无穷级数、曲线积分、曲面积分、矢量分析初步，反常积分和含参变量积分等内容。

推荐教材：四川大学数学系. 高等数学.（第二版、第一、第二、第三册）. 四川：四川大学编，高等教育出版社

参考书目：陈克西编. 高等数学. 重庆：重庆大学出版社

同济大学应用数学系. 高等数学(第5版，上下册). 北京：高等教育出版社

考核方式：闭卷考试

课程名称：力学（Mechanics）

课程代码：ZBB071001 学分：4 授课时数：64 开课学期：2

主要内容：力学是研究物体机械运动规律的基础课程。通过该课程的学习，学生能够理解和掌握由实验与观测总结的机械运动基本规律，以及运用数学方法进一步导出力学规律，并学会利用基本和导出规律解决典型力学问题，使学生掌握力学的基础理论知识和解决力学问题的一般方法，培养学生的逻辑思维及接受新事物的能力，为后继课程的学习奠定扎实的物理基础，是物理学的一门重要基础课程。

推荐教材：漆安慎、杜婵英. 普通物理学教程—力学（第二版），北京：高等教育出版社

参考书目：赵凯华、罗蔚茵. 新概念力学，北京：高等教育出版社

考核方式：闭卷考试

课程名称：热学（Calorific）

课程代码：ZBB071002 学分：3 授课时数：48 开课学期：3

主要内容：热学是研究由大量微观粒子组成的宏观物质系统的热现象和热运动规律的基础课程。通过该课程的学习，学生应掌握对热力学系统进行宏观和微观描述的方法。通过对热现象进行观察和实验测量，总结出热力学基本定律，通过严密的逻辑推理和演绎来研究物质的各种宏观性质及其变化规律，形成热学的宏观理论。从物质的微观结构出发，运用统计方法研究物质内部微观粒子热运动所遵从的规律，揭示各种热现象的微观机制，形成热学的微观理论。热学的宏观理论给出自然界中热现象的普遍规律，微观理论则深入探讨热现象的本质，两者相辅相成，缺一不可。

推荐教材：常树人编著，热学，南开大学出版社

参考书目：赵凯华. 新概念物理教程—热学. 北京：高等教育出版社

考核方式：闭卷考试

课程名称：电磁学 (Electromagnetic)

课程代码：ZBB071003 学分：4 授课时数：64 开课学期：3

主要内容：电磁学研究电、磁运动的基本规律以及电磁相互作用的规律。通过该课程的学习，学生应该掌握用基本定律处理典型问题，并导出其规律的方法；理解场的物理含义和电磁场的物质属性；理解麦克斯韦方程和电磁波的基本性质；初步掌握电磁场作用于导体、电介质和磁性物质的经典唯象描述。该课程将是电动力学及电子和电工课程的先导课，也将为应用电磁学知识解决实际问题打下基础。

推荐教材：梁灿彬. 秦光戎. 梁竹健，电磁学（第二版），高等教育出版社

参考书目：赵凯华. 电磁学. 北京：高等教育出版社

考核方式：闭卷考试

课程名称：光学 (Optics)

课程代码：ZBB071004 学分：3 授课时数：48 开课学期：4

主要内容：光学是研究光的本性、光的产生、传输、接收及其与物质相互作用基本规律的基础课程。光学课程的基本内容包括几何光学、物理光学和现代光学三个部分。通过该课程的教学，使学生不仅掌握光学基本原理，还要掌握处理光学问题的基本思想和方法，具有观察光现象、分析和解决光学问题的初步能力，同时为学习后继课程打下扎实的基础。

推荐教材：姚启钧. 光学（第三版）. 北京：高等教育出版社。

参考书目：母国光. 战元龄编. 光学. 北京：人民教育出版社。

考核方式：闭卷考试

课程名称：数学物理方法 (Methods of Mathematical Physics)

课程代码：ZBB071005 学分：4 授课时数：64 开课学期：4

主要内容：数学物理方法是一门数学和物理紧密结合的理论性课程。该课程以高等数学、普通物理学为基础，既为解决许多实际问题提供了数学工具，又是学习理论物理等后继课程的基础。通过学习，要求学生不但要掌握物理学中的常用数学方法，还要掌握将具体物理问题抽象成数学模型的思想和方法。该课程包括复变函数论和数学物理方程两部分内容。学习如何把各种具体物理问题通过恰当的近似，建立起数学的定解问题，熟练掌握求解定解问题的各种典型方法，并对所

得的数学结论给予合理的物理解释，以培养学生利用数学和物理学基础知识解决实际物理问题和工程技术问题的能力。

推荐教材：梁昆淼．《数学物理方法》．北京：高等教育出版

参考书目：郭玉翠．《数学物理方法》．北京：北京邮电大学出版社

四川大学数学系科教室．《高等数学》（第四册数学物理方法）．北京：高等教育出版社

考核方式：闭卷考试

课程名称：原子物理学 (Atomic Physics)

课程代码：ZBB071006 学分：4 授课时数：64 开课学期：5

主要内容：原子物理学是研究亚原子、原子和分子等不同层次物质微观结构、运动规律及其相互作用，并阐述其宏观性质的基础课程。该课程突出用量子物理的概念处理微观世界的基本思想和方法，强调认识微观世界的正确的物理图像，为后续课程的学习打下良好基础。

推荐教材：杨福家．《原子物理学》（第四版）高等教育出版社。

参考书目：诸圣麟．《原子物理学》（第三版）北京：高等教育出版社。

考核方式：闭卷考试

课程名称：固体物理(Solid State Physics)

课程代码：ZBB071007 学分：3 授课时数：48 开课学期：6

主要内容：固体物理学运用量子力学和统计力学研究固态物质的物理性质、微观结构、构成固态物质的各种粒子和准粒子的运动形态及相互作用。固体物理是物理学中内容丰富、应用极其广泛的一门分支学科，是微电子、光电子和材料科学等学科的基础。本课程着重阐述凝聚态物质性质的基本概念、基本理论、基本方法和典型模型。通过本课程的学习，使学生掌握晶体的结构、晶体的结合、晶格动力学和固体热学性质、固体能带理论和电子输运特性等固体物理的基础知识；提高运用普通物理学和理论物理知识解决具体问题与实际问题的能力。

推荐教材：黄昆原著、韩汝琦改编，固体物理学，高等教育出版社

参考书目：C. 基泰尔，固体物理导论（原著第8版），化学工业出版社

考核方式：闭卷考查

课程名称：计算物理基础(Computational Physics)

课程代码：ZBB071008 学分：1 授课时数：16 开课学期：5

主要内容：计算物理是用数值方法求解典型物理问题的一门实用性专业基础课程。该课程使学生掌握线性代数、常微分方程、逼近与插值和非线性方程组等常见计算问题的通用数值解法与编程技巧。本课程结合典型物理问题，有选择地介绍若干主

要数值方法(如变分法、有限元方法、密度泛函方法、蒙特卡罗模拟方法和分子动力学方法等)和软件应用,并结合计算机技术适当介绍计算科学的进展,为学生进一步从事有关的科学和技术研究,以及数值计算方法和软件研发打下基础。

推荐教材:彭芳麟,计算物理基础,高等教育出版社

参考书目:P.O.J.谢勒,计算物理学(第2版),世界图书出版公司

考核方式:开卷考查

课程名称:理论力学 (Theory Mechanics)

课程代码: ZXB071013 学分: 3 授课时数: 48 开课学期: 5

主要内容:理论力学是研究机械运动规律的理论性课程,是力学课的提高和深入。理论力学的内容可总结为牛顿力学和分析力学(拉格朗日表述和哈密顿表述)两种理论知识体系。通过该课程的学习,不但应使学生掌握物体机械运动的基本理论,更重要的是应掌握分析力学的思想和方法,具备灵活运用牛顿力学和分析力学解决力学问题方法的能力,为后继课程的学习打下较扎实的基础。

推荐教材:周衍柏.理论力学教程.北京:高等教育出版社

参考书目:理论力学教程学习辅导书,张宏宝编,高等教育出版社

考核方式:闭卷考试

课程名称:热力学与统计物理(Thermodynamics and Statistical Physics)

课程代码: ZXB071015 学分: 3 授课时数: 48 开课学期: 5

主要内容:热力学与统计物理学是研究由大量微观粒子组成的宏观物质系统的热现象和热运动规律的理论课程。热力学以大量实验总结出来的基本规律为基础,运用严密的逻辑推理和数学运算研究物体与热现象有关的宏观性质,其结果普遍、可靠,但不可能导出具体物质的具体特性。统计物理学是从物质的微观结构出发,考虑微观粒子的热运动规律,通过求统计平均的方法研究宏观物体的热性质及与热现象有关的规律,可给出具体物质的特性,但可靠性依赖于对微观结构的假设。通过本课程的学习,学生应掌握热力学与统计物理学的基本概念、基本原理和处理问题的基本方法。

推荐教材:汪志诚.热力学•统计物理.高等教育出版社

参考书目:马本昆、高尚惠、孙煜编.热力学与统计物理学.北京:高等教育出版社.

王诚泰.统计物理学.北京:清华大学出版社。

考核方式:闭卷考试

课程名称:电动力学(Classical Electrodynamics)

课程代码: ZXB071014 学分: 3 授课时数: 48 开课学期: 6

主要内容:电动力学主要研究电磁场的基本规律及其与物质的相互作用,以及运用这些规律处理各种电磁问题、研究各种电磁过程。它是电磁学的后续理论课程。通过本课程的教学,使学生掌握电磁场的基本规律和处理有关电磁系统的各类实际问题的典型方法,为今后进一步学习和从事研究工作打下基础。

推荐教材:郭硕鸿编.《电动力学》.北京:高等教育出版社。

参考书目:俞允强.电动力学简明教程.北京:北京大学出版社。

考核方式:闭卷考试

课程名称:量子力学(Quantum Mechanics)

课程代码:ZXB071016 学分:3 授课时数:48 开课学期:6

主要内容:量子力学是研究微观物质量子现象与基本规律的理论课程,是近代物理学的重要理论基础。本课程从量子现象及其基本运动规律出发,阐述量子力学基本原理,揭示微观世界的基本规律,探索表征量子体系的基本力学量及其性质,和应用基本原理解决量子体系基本问题的方法。本课程不仅使学生掌握量子力学的基本原理和处理问题的一些重要方法,还应使学生获得运用这些方法解决一些基本问题的能力,并为进一步的专业课程学习和科学研究打下基础。

推荐教材:周世勋.量子力学教程,高等教育出版社

参考书目:曾谨言.量子力学,科学出版社。

考核方式:闭卷考试

课程名称:中学物理教学论(Physical Teaching Theory in Middle School)

课程代码:ZBB071011 学分:4 授课时数:64 开课学期:6

主要内容:通过本课程的学习,使学生掌握中学物理教学的基本理论,初步掌握中学物理课堂教学方法、教学手段以及中学物理实验技能,为从事中学物理的教学和研究、不断提高中学物理教学质量打好基础。具备物理教师应有的思想品质和素质,能综合运用所学的物理专业知识分析和处理中学物理教材及选择教学方法的能力。通过到中学进行教学见习、备课、试讲、课堂教学实习和评课等实践活动,培养学生具有教学设计、教学研究和教学实践的能力。

推荐教材:推荐教材:《中学物理教学概论》(第二版)阎金铎 田世昆主编高等教育出版社

参考书目:许国梁.中学物理教学法.高等教育出版社

阎金铎,王志军,余国祥.中学物理教材教法.北京师范大学出版社

考核方式:闭卷考试

课程名称:电工学(Electrical Engineering)

课程代码: ZXB071020 学分: 3 授课时数: 48 开课学期: 3
主要内容: 电路的基本概念与基本定律, 电路的分析方法, 正弦交流电路、三相电路、非正弦周期电流的电路、电路的暂态分析、异步电动机、同步电动机、直流电机、控制电机等
推荐教材: 唐介. 电工学(少学时). 北京: 高等教育出版社。
参考书目: 陈新龙. 电工电子技术. 北京: 清华大学出版社
考核方式: 闭卷考试

课程名称: 力学实验(Experiments in Mechanics)
课程代码: SBB071001 学分: 1 授课时数: 32 开课学期: 2
主要内容: 力学实验仪器的调节与使用, 实验的基本原理和方法, 常用仪器的结构与性能, 基本误差理论与一般物理常数的测量。
推荐教材: 杨述武编. 普通物理实验. 北京: 高等教育出版社。
参考书目: 李正平、岳优兰《新编大学物理实验》. 中国石化出版社
吴泳华等. 大学物理实验. 北京: 高等教育出版社
考核方式: 实验操作

课程名称: 热学实验(Experiments in Calorifics)
课程代码: SBB071002 学分: 1 授课时数: 16 开课学期: 3
主要内容: 热学实验仪器的调节与使用, 实验的基本原理和方法, 常用仪器的结构与性能, 基本误差理论与一般物理常数的测量。
推荐教材: 杨述武编. 普通物理实验. 北京: 高等教育出版社。
参考书目: 李正平、岳优兰. 《新编大学物理实验》. 中国石化出版社。
吴泳华等. 大学物理实验. 北京: 高等教育出版社。
考核方式: 实验操作

课程名称: 电磁学实验(Experiments in Electromagnetism)
课程代码: SBB071003 学分: 1 授课时数: 32 开设学期: 3
主要内容: 电磁学实验仪器的调节与使用, 实验的基本原理和方法, 常用仪器的结构与性能, 基本误差理论与一般物理常数的测量。
推荐教材: 杨述武编. 普通物理实验. 北京: 高等教育出版社。
参考书目: 李正平、岳优兰. 《新编大学物理实验》. 中国石化出版社
吴泳华等. 大学物理实验. 北京: 高等教育出版社。
考核方式: 实验操作

课程名称: 光学实验(Experiments in Optics)

课程代码: SBB071004 学分: 1 授课时数: 32 开课学期: 4

主要内容: 光学实验仪器的调节与使用, 实验的基本原理和方法, 常用仪器的结构与性能, 基本误差理论与一般物理常数的测量。

推荐教材: 杨述武编. 普通物理实验. 北京: 高等教育出版社.

参考书目: 正平、岳优兰《新编大学物理实验》. 中国石化出版社

吴泳华等. 大学物理实验. 北京: 高等教育出版社.

考核方式: 实验操作

课程名称: 近代物理实验 I\II (Experiments in Modern Physics)

课程代码: SBB071005 学分: 2 授课时数: 64 开课学期: 5\6

主要内容: 初步掌握近代物理某些领域的一些基本实验方法和技能, 提高科研实验的能力, 主要有原子物理和核物理实验、真空技术实验、微波技术实验、全息实验等

推荐教材: 林木欣主编. 近代物理实验教程. 科学出版社. .

参考书目: 张孔时等编. 物理实验教程(近代物理实验部分). 北京: 清华大学出版社.

吴思诚编著. 近代物理实验(第二版). 北京: 北京大学出版社.

考核方式: 闭卷考查

课程名称: 计算物理实验 (Experiments in Computational Physics)

课程代码: SBB07108 学分: 1 授课时数: 16 开课学期: 4

主要内容: 计算物理借助于计算机来做物理问题的计算与研究。它涉及建立模型, 选择计算方法, 用语言编程以及结果分析。内容包括数据处理(拟合, 插值, 快速傅里叶变换等), 数值微积分, 解线性与非线性方程, 解常微分方程与偏微分方程, 蒙特卡罗方法等基本的计算技巧, 以及物理研究中很有用的可视化技巧, 如矢量场的可视化, 动画技巧和图形界面的设计等。

推荐教材: 彭芳麟, 计算物理基础, 高等教育出版社

参考书目: P. O. J. 谢勒, 计算物理学(第2版), 世界图书出版公司

考核方式: 开卷考查

附件 4 人才培养方案修订相关说明

1. 本次培养方案的执行对象：从 2018 级学生开始执行；

2. 本次修订培养方案的负责人和参加人员

负责人：

韦艳芳 物理与电信工程学院副院长 物理学教师

执笔人：

梁君武 物理与电信工程学院物理学教师

钟悦 物理与电信工程学院物理学教研室主任 物理学教师

部分参加人员：

郑容森 物理与电信工程学院院长 物理学教师

陈其全 物理与电信工程学院物理学教师

关小蓉 物理与电信工程学院物理学教师

陈雪星 物理与电信工程学院物理学教师

骆 斌 物理与电信工程学院物理学教师

李清流 物理与电信工程学院物理学教师

田欢欢 物理与电信工程学院物理学教师

杜香坡 物理与电信工程学院物理学教师

杨 超 物理与电信工程学院物理学教师

陈长林 玉林市玉州区七中 初中物理高级教师

廖金海 玉林市教育科学研究所 初中物理高级教师

