北京航空航天大学

2022 级本科培养方案

(物理学专业)

物理学院

物理学院

学院简介

【基本情况】

北航物理学科始建于 1952 年建校之初，经过以闻诗（1899-1976，北京大学本科、法国南锡大学博士、北航物理教研室首届主任）、程先安（1916-2006，武汉大学本科、美国堪萨斯大学硕士）为代表的几代北航物理人的艰苦努力，历经物理教研室（1952-1996）、应用物理系/凝聚态物理与材料物理研究中心（1997-2008）、物理科学与核能工程学院（2009-2018）、一直到如今的物理学院（2019 年至今），逐渐形成了以凝聚态物理（国防/北京市重点学科）、理论物理（工信部重点学科）、光学（工信部重点学科）、粒子物理与原子核物理（2009 年新建学科）四个二级学科为主体，着力建设空天物理与医学物理特色学科板块，物理国际科学前沿与国家重大战略需求相结合的理工融合、特色鲜明的学科格局，已成为北航培养创新人才、建设一流大学的重要力量。

【学科方向与优势特色】

十三五以来在学校“顶尖工科、一流理科”的学科战略指引下快速发展，在师资队伍、科学研究、人才培养等方面具有明显特色与优势。现有教职员工 115 人，其中院士 1 人，国家级领军人才 4 人（其中欧洲科学院外籍院士、美国工程院外籍院士各 1 名），长江/杰青/万人计划领军人才 2 人，四青人才 12 人，北京市教学名师 5 人。具有博士学位教师占比达 80%，高级职称比例达 85%，年龄 45 岁以下教师占比 65%，外籍教师比例为 8%，形成了一支思想活跃、学风严谨、结构合理、勇于创新的师资队伍。

拥有物理学一级学科博士点，含凝聚态物理、理论物理、光学、粒子物理与原子核物理、等离子体物理、无线电物理、计算物理等二级学科；2018 年增设医学物理二级学科博士点。学科理工融合、航空航天特色突出，将“有组织”与“自由探索”紧密结合，与仪器光电学院房建成院士量子精密测量团队、空间与环境学院曹晋滨教授空间物理团队等紧密合作，获批空天物理国家国际科技合作基地，建成宇宙中的核物理与核天体物理等基础空间物理优势研究方向；建设学术交流空间（X-Space），努力营造自由向上的自由探讨、深度交流的学术交流氛围，增强物理学术活跃度和创造力。

师资队伍国际化优势明显，全职外籍教师 8 人，其中国家级人才 5 人，占专任教师比例 8%。十四五期间物理学科四青人才 15 名（含十四五期间转至其它单位 3 人），并引进多名优秀青年人才，成为物理学科发展的重要组成部分；发表 PRL146 篇（含合作组文章 112 篇）。科学研究国际化特色突出，获批“空天物理”国家国际科技合作基地、“辐射物理与先进核能材料”学科创新引智基地，参与建设教育部“空间科学与技术国际联合实验室”；获批中日韩 A3 项目，为中国

核物理领域首个 A3 项目；获批 2020 年“量子物质创新型人才国际合作培养项目”；加入欧洲核子中心 CMS 合作组等国际合作组织、担任国际实验合作组发言人、与 ITER 签署科学研究与人才培养合作备忘录。

【人才培养】

拥有物理学、应用物理学、核物理三个本科专业，形成了本-硕-博-博士后流动站完备的人才培养体系，人才培养凸显理工融合与航空航天特色，“应用物理学”获批国家一流专业建设与强基计划支持，“核物理”获批国家一流专业建设点，“物理学”获批国家拔尖基地，建成国内首个“医学物理”二级学科博士点。北京市教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项；全国高等学校大学物理课程青年教师讲课比赛一等奖；第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛数理组唯一特等奖。

【国内外影响】

北航物理学科国际主要学科最新排名国内高校 ESI-12，US News-11，软科-6-10，QS-13-16，具有较好的国内外影响力。部分二级学科与研究方向优势明显，粒子物理与原子核物理二级学科发展迅速；核极端条件下金属缺陷物理、凝聚态理论、核天体物理等研究方向在国内具有一定优势。

学院坚持国际化办学理念，与美、欧、日、澳等多所大学签订了人才培养协议，并与比利时自由大学和澳大利亚卧龙岗大学建立了联合实验室，每年有 20%以上的研究生出国参加各种学术活动及联合培养。自建院以来，多次组织核物理论坛、软物质物理国际研讨会、先进材料国际研讨会等国际会议。

物理学院以建设国际化和理工融合为特色的一流物理学科与人才培养基地为目标，以促进学科交叉融合，提升北航基础科研实力为己任，力争实现学院的跨越式发展。

院　　长：吕广宏

专业负责人：郝维昌

教学副院长：黄安平

教 学 秘 书：车骁骑

物理学专业

一、专业简介

物理学是研究物质运动最一般规律和物质基本结构的学科。作为自然科学的带头学科，物理学研究大至宇宙，小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律，因此成为其他各自然科学学科的研究基础。它的理论结构充分地运用数学作为自己的工作语言，以实验作为检验理论正确性的唯一标准，它是当今最严谨的一门自然科学学科之一。

物理学专业拥有一支高水平教师队伍，含长江学者/杰青 2 名，四青人才 7 名。物理学专业秉承“厚基础、重个性、求创新、国际化”的人才培养理念，广泛开展学科交叉与国际化融合，实施多模式特色教学与人才培养方案，包括青年人才引领、科教融合的人才培养模式，拔尖人才培养的实验班模式、自主科研创新基地实践教学模式等。2021 年获批国家级拔尖学生培养 2.0 人才培养基地。

二、培养目标和毕业要求

（一）培养目标

本专业坚持立德树人根本任务，落实“五育并举”，践行“三全育人”要求，围绕“厚植情怀、强化基础、突出实践、科教融通”人才培养方针，培养具有优良的思想品德与健全人格、扎实的理论基础、较强的科学实验能力、富有创新精神、兼顾个人兴趣的学术型、应用型和复合型人才。通过 4 年本科阶段必修课程和专业选修课程的学习，使学生具有良好的人文修养，系统的物理理论基础、较强的实验技能以及丰富的专业知识，初步具备适合在物理学及其交叉学科进行科研和教学、在计算机、材料、新能源、电信等高科技企事业单位进行高新技术应用开发以及相关大型工程项目管理等多种领域工作的能力，在未来能够成为引领和支撑国家重大战略需求的领军领导人才。

培养目标具体包括以下方面:

人格方面

1) 具有良好的法律意识、社会公德、职业道德和社会责任感;
2) 具有哲学、艺术等人文社会修养，能正确评价自我与他人;
3) 热爱科学事业、严谨求实的科学素养、创新意识和团队协作精神。

素质方面

1) 了解体育的基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能;
2) 养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准;

3) 具有健康的心理和体魄。

知识方面

1) 掌握坚实的数学基础知识和系统扎实的物理学基本理论、基本思想和基本实验方法;
2) 掌握从事理论、实验等科研或技术工作所必须的基础，包括电子技术、测量分析技术和机械工程设计等;
3) 具备物理学专业方向理论知识和实验技能，受到基础或应用物理研究的初步训练;
4) 了解物理学的新发展、近代物理在高新技术和生产中的应用以及与物理学密切相关的交叉学科和新技术的发展。

能力方面

1) 具有一定的组织管理能力、较强的表达与交流能力以及团队协作能力;
2) 具有良好的专业外语阅读、交流与写作能力，能熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，初步具有国际化视野;
3) 具有基础扎实、后劲足、适应性强的特点，具有独立获取知识的能力、初步的科学研究能力、新技术开发和创新创业的基本能力。
4) 具有在物理学及相关交叉学科领域从事科学研究、应用研究、教学、新技术开发和管理方面工作的能力。

（二）毕业要求

A 坚实的数学基础;

B 掌握物理学专业的基本理论、基础知识;

C 从事物理学专业研究及相关领域工作的扎实基础;

D 掌握物理学专业相关的实验技能;

E 具备基本的工程技术基础知识和能力;

F 良好的身体及心理素质、思想道德、社会公德和职业道德;

G 良好的表达能力和语言交流能力;

H 具有创新意识和物理学思维方法，了解物理学专业前沿知识、发展动态。

（三）核心课程与毕业要求关联图：

	A 坚实的 数学基础	B 物理学专业的基本理论、基础知识	C 物理学专业研究及相关领域工作的扎实基础	D 物理学专业相关的实验技能	E 基本的工程基础知识和能力	F 良好的身体及心理素质、思想道德、社会公德和职业道德	G 良好的表达能力和语言交流能力	H 具有创新意识和物理学思维方法，前沿知识
数学类课程数学物理方法	√							
物理基础课程		√			√			√
四大力学、固体物理、物理学前沿专题			√					√
计算物理基础	√	√	√					√
工程基础类课程、实验类课程、科研课堂、生产实习			√		√			√
毕业论文（设计）			√	√			√	√
思政、素质教育类						√		
外语类			√				√	√

三、学制、授予学位、最低毕业学分框架表

物理学专业基本学制为 4 年，学生在学校规定的学习年限内，修完培养方案规定的内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，准予毕业，学校颁发毕业证书；符合学士学位授予条件的，授予学士学位。

毕业总学分：161

授予学位类型：理学学士学位。

物理学专业本科指导性最低学分框架表

课程模块	序列	课程类别	最低学分要求		
			1 年级	2-4 年级	学分小计
I 基础课程	A	数学与自然科学类	30	3	45
	B	工程基础类	2	2	
	C	外语类	4	4	
II 通修课程	D	思政类	9.5	10.5	39.5
		军理类	2	2	
	E	体育类	1	2.5	
	K	素质教育理论必修课	0.6	3.9	
	H	素质教育实践必修课	0.5	1.5	
	F/G	素质教育通识限修课	2	3.5	
III 专业课程	I	核心专业类	0	61	76.5
	J	一般专业类	0	15.5	
学分小计			51.6	109.4	——
毕业最低总学分			161		

四、课程设置与学分分布表

课程模块	课程类别	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质及学习要求	考核方式	授课语言
										学年	学期			
基础课程	数学与自然科学类	B1A09107A	理科数学分析（1）	Mathematical Analysis（1）	6	96	96	0	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B1A09108A	理科数学分析（2）	Mathematical Analysis（2）	6	96	96	0	0	一	春	必修	考试	全汉语
		B1A09116A	理科高等代数（1）	Advanced Algebra（1）	4	64	64	0	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B1A09110A	理科高等代数（2）	Advanced Algebra（2）	3	48	48	0	0	一	春	必修	考试	全汉语
		B1A191020	物理学（1）	Physics I	5	80	80	0	0	一	春	必修	考试	全汉语
		B1A271050	基础化学（1）	Basic Chemistry（1）	4	64	64	0	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B1A191040	物理学实验（1）	Physics Experiment I	1	32	0	32	0	一	春	必修	考试	全汉语
		B1A271060	基础化学实验（1）	Basic Chemistry Lab（1）	1	32	0	32	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B1A09204A	概率统计 A	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	二	秋	必修	考试	全汉语
	工程基础类	B1B061040	大学计算机基础	University Computer Foundation	2	48	16	32	0	一	春	必修	考试	全汉语
			工程基础类课程(自选)		2							任修	考试	全汉语
	外语类	B1C12107A	大学英语 A（1）	College English A (1)	2	32	32	0	0	一	秋	必修	考试	全英文
		B1C12108A	大学英语 A（2）	College English A (2)	2	32	32	0	0	一	春	必修	考试	全英文
		B1C12207A	大学英语 A（3）	College English A (3)	2	32	32	0	0	二	秋	必修	考试	全英文
		B1C12208A	大学英语 A（4）	College English A (4)	2	32	32	0	0	二	春	必修	考试	全英文
		B1C12107B	大学英语 B（1）	College English B (1)	2	32	32	0	0	一	秋	必修	考试	全英文
		B1C12108B	大学英语 B（2）	College English B (2)	2	32	32	0	0	一	春	必修	考试	全英文
		B1C12207B	大学英语 B（3）	College English B (3)	2	32	32	0	0	二	秋	必修	考试	全英文
		B1C12208B	大学英语 B（4）	College English B (4)	2	32	32	0	0	二	春	必修	考试	全英文

课程模块	课程类别	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质及学习要求	考核方式	授课语言
										学年	学期			
通修课程	思政类	B2D281050	思想道德与法治	Ethic Thought and Rule of Law	3	48	48	0	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B2D281070	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping's Thoughts on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B2D281060	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	48	48	0	0	一	春	必修	考试	全汉语
		B2D282030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (1)	3	48	48	0	0	二	秋	必修	考试	全汉语
		B2D282070	马克思主义基本原理	Fundamental Principles of Marxism	3	48	48	0	0	二	春	必修	考试	全汉语
		B2D281110	形势与政策（1）	Situation and Policy (1)	0.2	8	4	0	4	一	秋	必修	考查	全汉语
		B2D281120	形势与政策（2）	Situation and Policy (2)	0.3	8	4	0	4	一	春	必修	考查	全汉语
		B2D282110	形势与政策（3）	Situation and Policy (3)	0.2	8	8	0	0	二	秋	必修	考查	全汉语
		B2D282120	形势与政策（4）	Situation and Policy (4)	0.3	8	8	0	0	二	春	必修	考查	全汉语
		B2D283110	形势与政策（5）	Situation and Policy (5)	0.2	8	8	0	0	三	秋	必修	考查	全汉语
		B2D283120	形势与政策（6）	Situation and Policy (6)	0.3	8	8	0	0	三	春	必修	考查	全汉语
		B2D284110	形势与政策（7）	Situation and Policy (7)	0.2	8	8	0	0	四	秋	必修	考查	全汉语
		B2D284120	形势与政策（8）	Situation and Policy (8)	0.3	8	8	0	0	四	春	必修	考查	全汉语
		B2D284010	社会实践	Social Practice	2	80	0	0	80	三	秋	必修	考查	全汉语
		B2D280110	中国共产党历史	The History of the Chinese Communist Party	1	16	16	0	0	一至四	秋/春	限修≥1学分	考试	全汉语
		B2D280120	新中国史	The History of the People’s Republic of China	1	16	16	0	0	一至四	秋/春		考试	全汉语
		B2D280130	改革开放史	The History of the Reform and Opening-up	1	16	16	0	0	一至四	秋/春		考试	全汉语
		B2D280140	社会主义发展史	The History of Socialism Evolvement	1	16	16	0	0	一至四	秋/春		考试	全汉语
	军理类	B2D511040	军事理论	Military Theory	2	32	32	0	0	二	春	必修	考试	全汉语
		B2D511030	军事技能	Military Skills	2	112	0	0	112	一	夏	必修	考查	全汉语

课程模块	课程类别	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质及学习要求	考核方式	授课语言
										学年	学期			
通修课程	体育类	B2E331030	体育（1）	Physical Education (1)	0.5	32	32	0	0	一	秋	必修	考试	全汉语
		B2E331040	体育（2）	Physical Education (2)	0.5	32	32	0	0	一	春	必修	考试	全汉语
		B2E332050	体育（3）	Physical Education (3)	0.5	32	32	0	0	二	秋	必修	考试	全汉语
		B2E332060	体育（4）	Physical Education (4)	0.5	32	32	0	0	二	春	必修	考试	全汉语
		B2E333070	体育（5）	Physical Education (5)	0.5	16	16	0	0	三	秋	必修	考试	全汉语
		B2E333080	体育（6）	Physical Education (6)	0.5	16	16	0	0	三	春	必修	考试	全汉语
		B2E334030	体质健康标准测试	Physical Health Standard Test	0.5	0	0	0	0	四	秋	必修	考试	全汉语
	素质教育实践必修课	B2H511110	素质教育（博雅课程）（1）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(1)	0.2	16	4	0	12	一	秋	必修	考查	全汉语
		B2H511120	素质教育（博雅课程）（2）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(2)	0.3	16	4	0	12	一	春	必修	考查	全汉语
		B2H511130	素质教育（博雅课程）（3）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(3)	0.2	16	4	0	12	二	秋	必修	考查	全汉语
		B2H511140	素质教育（博雅课程）（4）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(4)	0.3	16	4	0	12	二	春	必修	考查	全汉语
		B2H511150	素质教育（博雅课程）（5）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(5)	0.2	16	4	0	12	三	秋	必修	考查	全汉语
		B2H511160	素质教育（博雅课程）（6）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(6)	0.3	16	4	0	12	三	春	必修	考查	全汉语
		B2H511170	素质教育（博雅课程）（7）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(7)	0.2	16	4	0	12	四	秋	必修	考查	全汉语
		B2H511180	素质教育（博雅课程）（8）	Comprehensive Development Education（Liberal Arts Course ）(8)	0.3	16	4	0	12	四	春	必修	考查	全汉语

课程模块	课程类别	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质及学习要求	考核方式	授课语言
										学年	学期			
通修课程	素质教育理论必修课	美育类课程（1.5 学分），各类课程见各学期开课清单			1.5							必修		
		劳动教育课程（至少 32 学时），劳动教育必修课或劳动教育模块，详见每学期劳动教育课程清单				32				一至四		必修	考查	全汉语
		B2K141010	国家安全	National Security Education	1	16	14	0	2	一至三	秋、春	必修	考查	全汉语
		B2K511010	心理健康（1）	Psychological Health Education（1）	0.3	6	2	0	4	一	秋	必修	考查	全汉语
		B2K511020	心理健康（2）	Psychological Health Education（2）	0.3	6	2	0	4	一	春	必修	考查	全汉语
		B2K511030	心理健康（3）	Psychological Health Education（3）	0.3	6	2	0	4	二	秋	必修	考查	全汉语
		B2K511040	心理健康（4）	Psychological Health Education（4）	0.3	6	2	0	4	二	春	必修	考查	全汉语
		B2K511050	心理健康（5）	Psychological Health Education（5）	0.2	2	2	0	0	三	秋	必修	考查	全汉语
		B2K511060	心理健康（6）	Psychological Health Education（6）	0.2	2	2	0	0	三	春	必修	考查	全汉语
		B2K511070	心理健康（7）	Psychological Health Education（7）	0.2	2	2	0	0	四	秋	必修	考查	全汉语
		B2K511080	心理健康（8）	Psychological Health Education（8）	0.2	2	2	0	0	四	春	必修	考查	全汉语
	素质教育通识限修课	B2F080140	经济学原理	Principles of Economics	2	32	32	0	0	一	秋	限修，≥2 学分	考试	全汉语
		B2F110110	大学语文	College Chinese Language & Literature	2	32	32	0	0	一	秋		考试	全汉语
		B2F280180	哲学问题导论	Introduction to philosophy problems	2	32	32	0	0	一	秋		考查	全汉语
		B2F280160	哲学思维与应用	Philosophy and Application	2	32	32	0	0	一	秋		考试	全汉语
		B2F190150	物理先导课	Advanced Placement Physics	2	32	32	0	0	一	秋		考试	全汉语
		B2F190130	物理思想纵横	Overview of physical ideas	1	16	16	0	0	一	秋		考试	全汉语
		B2F090110	数学分析原理选讲（1）	Lectures on the Principles of Mathematical Analysis (1)	2	32	32	0	0	一	秋		考试	全汉语
		B2F300130	空间科学导论	Introduction to Space Science	1	16	16	0	0	一	秋		考查	全汉语
		B2F300150	环境科学与工程前沿	Frontier of Environmental Science and Engineering	1	16	16	0	0	一	秋		考查	全汉语
		B2F090130	数学前沿导论	Introduction to the frontiers of Mathematics	1	16	16	0	0	一	春		考试	全汉语
		B2F080150	经济与管理前沿导论	Introduction to the Leading Edge of Economics and Management	1	16	16	0	0	一	春		考查	全汉语
		B2F300160	空间科学前沿	Advances in Space Science	1	16	16	0	0	一	春		考查	全汉语
		B2F300180	环境科学与工程导论	Introduction to Environmental Science and Engineering	1	16	16	0	0	一	春		考试	全汉语

课程模块	课程类别	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质及学习要求	考核方式	授课语言
										学年	学期			
通修课程	素质教育通识限修课	B2F270160	化学前沿导论	Introduction to Frontier of Chemistry	1	16	16	0	0	一	春	限修，≥2 学分	考查	全汉语
		B2F270170	魅力化学	Fascinating Chemistry	1	16	16	0	0	一	春		考查	全汉语
		B2F190140	物理学研讨课	Physics Seminar	2	32	32	0	0	一	春		考试	全汉语
		B2F190110	趣味物理研讨课	Seminar on interesting physics	2	32	32	0	0	一至四	秋		考查	全汉语
		B2F090120	数学分析原理选讲（2）	Lectures on the Principles of Mathematical Analysis (2)	2	32	32	0	0	一	春		考试	全汉语
		新生研讨课（见每学期新生研讨课开课列表）								一	春			全汉语
		B2F050410	航空航天概论 B	Introduction to Aeronautics and Astronautics B	1.5	24	18	6	0	二	秋	必修	考试	全汉语
			素质教育通识课程		2							任修		
专业课程	核心专业类	B3I19213A	热学 A	Thermotics	3	48	48	0	0	二	秋	必修	考试	全汉语
		B3I192320	光学	Optics	3	48	48	0	0	二	秋	必修	考试	全汉语
		B3I192730	物理学实验（2）	Physics Experiment II	1	32	0	32	0	二	秋	必修	考查	全汉语
		B3I192520	数学物理方法 I	Mathematical-Physical Methodology I	5	80	80	0	0	二	秋	必修	考试	全汉语
		B3I192740	物理学实验（3）	Physics Experiment III	1	32	0	32	0	二	春	必修	考查	全汉语
		B3I192140	理论力学	Theoretical Mechanics	4	64	64	0	0	二	春	必修	考试	全汉语
		B3I19222A	热力学与统计物理 A	Thermodynamics and Statistical Physics	4	64	64	0	0	二	春	必修	考试	全汉语
		B3I192410	原子物理学	Atomic Physics	3	48	48	0	0	二	春	必修	考试	全汉语
		B3I195630	科研课堂	Scientific Research Training	2	32	0	0	32	二	秋/春	必修	考查	全汉语
		B3I19342A	量子力学 A	Quantum Mechanics	5	80	80	0	0	三	秋	必修	考试	全汉语
		B3I193340	电动力学	Electrodynamics	4	64	64	0	0	三	秋	必修	考试	全汉语
		B3I193630	近代物理实验（1）	Modern Physics Experiment I	2	64	0	64	0	三	秋	必修	考试	全汉语
		B3I19343A	固体物理 I	Solid State Physics I	4	64	64	0	0	三	春	必修	考试	全汉语
		B3I19352A	计算物理基础	Basics of Computational Physics	3	48	48	0	0	三	春	必修	考试	全汉语
		B3I193640	近代物理实验（2）	Modern Physics Experiment II	2	64	0	64	0	三	春	必修	考试	全汉语
		B3I193650	社会课堂（生产实习）	Internship	5	320	0	0	320	三	春夏	必修	考查	全汉语
		B3I194710	专业物理实验	Professional physics experiment	2	64	0	64	0	四	秋	必修	考试	全汉语
		B3I194820	毕业设计	Graduation design	8	640	0	0	640	四	春	必修	考查	全汉语

课程模块	课程类别	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质及学习要求	考核方式	授课语言
										学年	学期			
专业课程	一般专业类	B1B032070	电路分析	Circuit Analysis	3	48	48	0	0	二	秋	限修，≥15.5学分，其中跨一级学科课程必选2学分	考试	全汉语
		B3J193710	专业英语	Professional English	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193720	物理学前沿专题	Physics Frontier Special Subject	2	32	32	0	0	三	春		考查	全汉语
		B3J193740	半导体物理导论	Introduction to Semiconductor Physics	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193760	数学物理方法 II	Mathematical-Physical Methodology II	3	48	48	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193810	信号与系统	Signal and System	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193830	微机原理与接口技术	Microcomputer Principle and Interface Technique	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193890	激光原理与应用	Laser Principle and Laser Measurement	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193880	信息光学	Information Optics	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193730	凝聚态物理导论	Condensed Matter Physics	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193790	表面物理学导论	Introduction to Surface Physics	2	32	32	0	0	三	秋		考查	全汉语
		B3J193750	固体微结构及衍射物理学	Solid Microstructure and Diffraction Physics	2	32	32	0	0	三	春		考查	全汉语
		B3J193780	传感技术与测试系统	Sensing Technology and Testing System	2	32	32	0	0	三	春		考查	全汉语
		B3J193840	数字信号处理	Digital Signal Processing	2	32	32	0	0	三	春		考查	全汉语
		B3J193850	现代光学导论	Modern Optics Introduction	2	32	32	0	0	三	春		考查	全汉语
		B3J193860	光电子学	Photoelectronics	2	32	32	0	0	三	春		考查	全汉语
		B3J194210	材料物理	Material physics	2	32	32	0	0	四	秋		考查	全汉语
		B3J194110	固体物理 II	Solid State Physics II	2	32	32	0	0	四	秋		考查	全汉语
		B3J194310	软物质物理（中、英）	Soft matter physics (Chinese, English)	2	32	32	0	0	四	秋		考查	全汉语
		B3J194220	纳米物理学	Nano-physics	2	32	32	0	0	四	秋		考查	全汉语
		19112301	高等量子力学	Higher quantum mechanics	3	48	48	0	0	研	秋		考查	全汉语
		19112302	群论	Group theory	3	48	48	0	0	研	秋		考查	全汉语
		19113106	非线性光学	Nonlinear optics	2	32	32	0	0	研	秋		考查	全汉语
		19112303	高等统计物理	Advanced Statistical Physics	3	48	48	0	0	研	春		考查	全汉语
		19112307	量子光学	Quantum optics	2	32	32	0	0	研	秋		考查	全汉语

注：

1. 全英文课程：学生毕业前至少修读除大学英语课程外 2 学分全英文课程。

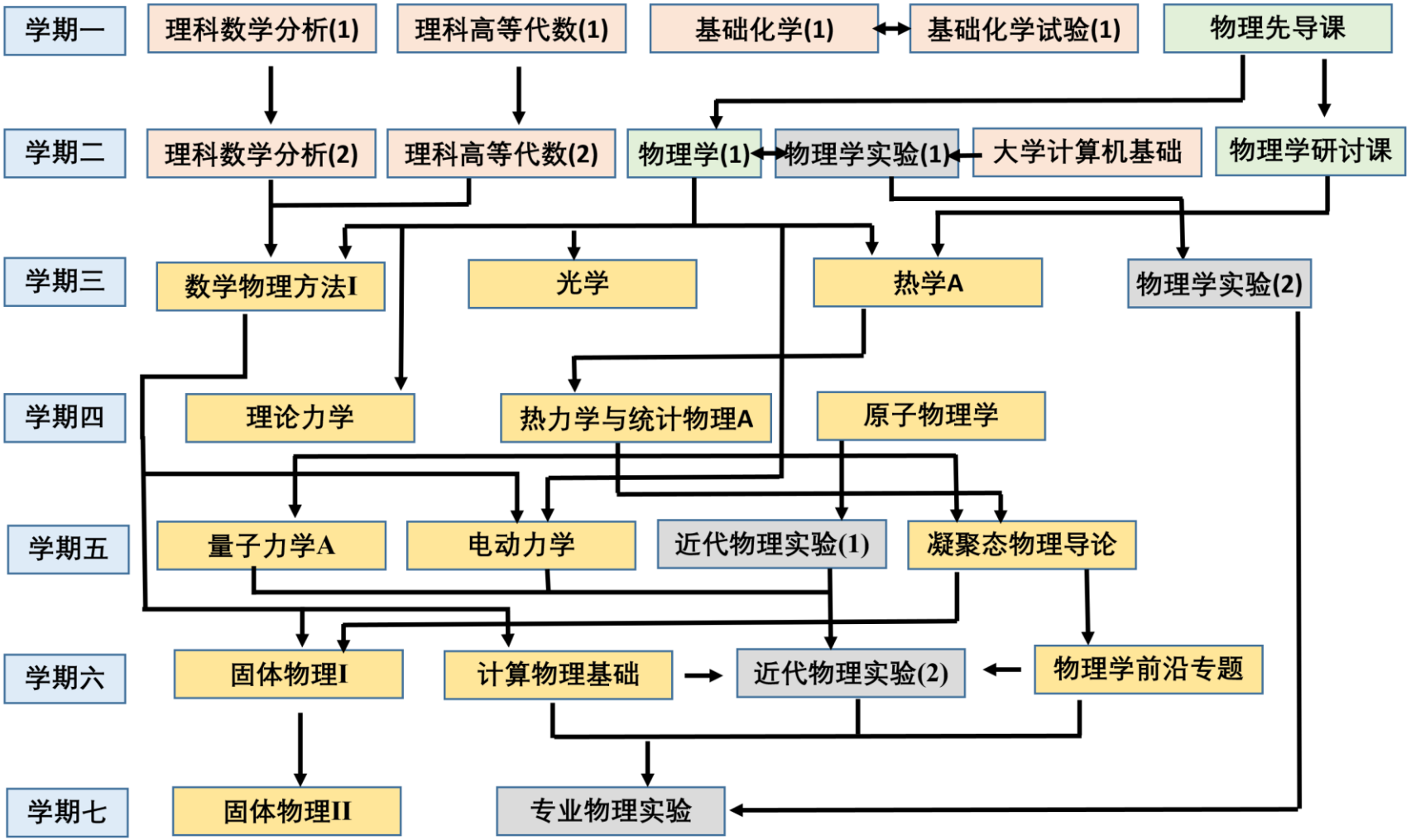
2. 创新创业类：学生毕业前至少修读创新创业学分 3 学分。

3. 一般专业类：最低 15.5 学分，其中跨一级学科课程必选 2 学分，可在全校开课目录中任选。电路分析属于跨一级学科课。

专业选修课是充分体现学生自主学习的环节，课程类型涉及专业拓展、前沿类、理工交叉、本研一体等，建议本部分课程主要在三、四年级选修。

本培养方案鼓励学生结合个人兴趣与发展规划，积极主动地设计具有个性化的专业选修课程。同时，考虑学生在把握如何合理选择课程方面可能存在一定困难，本培养方案结合学科现状和发展趋势、学院优势学科以及学生未来发展等，为学生提供专业方向的课程选修建议，供学生参考。

五、核心课程先修逻辑关系图



六、专业准入办法一览表

<table>
<tr><td>准入办法</td><td colspan="5">坚持公开、公平、公正原则，尊重学生志愿，结合本专业办学条件及专业准入标准。</td></tr>
<tr><td>准入细则</td><td colspan="5">1. 成立专业准入工作领导小组。
2. 学生填报专业准入申请表。
3. 外院系学生提出申请转入本学院原则上在第 3 学期末，特殊情况可放宽到第 4 学期末，具体由准入工作领导小组讨论确定。
4. 确定专业准入学生名单，并将该名单及相关材料报送学校教务处审核。
5. 面向全校公示专业准入学生名单。</td></tr>
<tr><td>准入时间</td><td colspan="5">外院系学生申请物理学专业准入时间在第 3 学期末，特殊情况可放宽到第 4 学期末。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">准入课程</td><td>序号</td><td>课程名称</td><td>开课学期</td><td>学分</td><td>其他替代课程</td></tr>
<tr><td>1</td><td>理科/工科数学分析(1)</td><td>1-1</td><td>6</td><td>一元微积分或其它
难度不低于本课程</td></tr>
<tr><td>2</td><td>理科/工科数学分析(2)</td><td>1-2</td><td>6</td><td>多元微积分或其它
难度不低于本课程</td></tr>
<tr><td>准入标准</td><td colspan="5">获得准入课程 1、2 的相应学分</td></tr>
</table>

七、毕业生未来发展图

主分类	次分类	描述
就业	科研机构	高校、研究院所、国防部门等从事科学研究及相关管理工作
	企事业单位	电力、芯片、仪器/软件开发、金融、物理相关的企事业单位开发、研究人员
	教育	中学/高校教师以及相关教育管理人员
	自主创业	
升学	国内或国外深造	理论物理方向：凝聚态理论、计算物理、高能物理等
		凝聚态物理方向：磁学、量子材料物理、半导体器件物理等