

数学与应用数学（师范）专业本科培养方案

一、培养目标

培养德、智、体、美等方面全面发展的有理想、有道德、有文化、有纪律的，能主动适应现代社会、经济、科技与教育发展需要、素养全面、有持续发展潜力并具有创新精神和实践能力的合格的中、初等学校师资以及从事教育科学研究、教育管理工作的各类专门人才，毕业后能在教育部门从事数学和相关专业的教学工作和教育管理等工作。

二、培养要求和培养特色

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，努力实践“三个代表”重要思想，树立科学的世界观、人生观和价值观。身心健康，具有科学与人文基本素养，德、智、体、美全面发展。

在学科、专业平台课程基础上，系统地掌握本专业的基础理论、专门知识和基本技能；掌握一门外语，具备基本的综合应用能力，特别是听说能力；掌握计算机基础知识和计算机应用技能；经过毕业论文（设计）训练，成绩合格；具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。

在系统扎实地掌握数学专业的基础知识、基本理论和基本技能的基础上，了解近代数学的发展概况及其在社会发展中的作用，了解数学科学的若干最新发展以及数学教学领域的一些最新研究成果和教学方法。

初步掌握数学学科的基本思想方法，具有数学建模、数学计算、解决实际问题等基本能力。掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。具有较强的独立学习能力、创新能力、实践能力和创业精神；懂得教育教学基本规律，掌握现代教育教学基本理论，具有以多媒体教学技术为核心的现代化教育和教育管理工作的基本能力和素质；受到科学研究的初步训练，具有一定的教育科研与社会实践能力。具有本专业以外的人文社会科学素养、自然科学素养以及文化艺术等方面的有关基础知识和基本修养，具有较高的文化素质。

具有一定的体育和军事基本知识，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和军事训练合格标准；具备健全的心理素质和健康的体魄，具有良好的文明行为习惯，具有欣赏美和创造美的能力。

本专业培养的特色体现为“强基础、宽口径、重实际、有侧重、创特色”。学生掌握数学与应用数学的基本理论、基本知识和基本方法，具备扎实的数学基础，受到一定的计算机训练，掌握教育教学基本规律，掌握现代教育教学基本理论，具有以多媒体教学技术为核心的现代化教育和教育管理工作的基本能力和素质。

三、专业核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、复变函数、概率论、数学学科教学论、教育学基础、心理学基础、C 语言程序设计、大学物理学以及大学计算机基础等课程。

四、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求及分流时间

学生修满下列 11 学分，准许进入数学与应用数学专业进行学习，分流时间为第二学期期末。

准入课程：数学分析 I、高等代数 I。

（二）准出课程要求

学分 70 分，含学科专业基础课、专业核心课、毕业论文、实习等，其中以下课程学分（共 56 分）必须修完：数学分析 I、II、III，高等代数 I、II，解析几何，概率论，复变函数，常微分方程，大学物理 A1、A2，C 语言程序设计，心理学基础，教育学基础，数学课堂教学技能训练，数学学科教学论。

五、学制和学位

基本学制为四年，学生可根据自身情况在三至六年内完成学业。符合学校学士学位授予的有关规定，授予理学学士学位。

六、最低毕业学分及课内学时（含 II 类学分）

本专业毕业最低学分为 166 学分。其中 I 类学分：通识教育必修课程 35 学分，通识教育选修课程 12 学分，学科专业基础课程 20 学分，学科专业核心课程 37 学分，师范类课程 13 学分，个性化模块课程 25 学分，实践性环节及短学期安排 18 学分。II 类学分包括：专业见习、服务性学习、学科竞赛、学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委、学生处等部门组织的社会实践活动等，学分数为 6 学分。

七、课程设置、结构及学分分配一览表

（一）课程设置：

课程设置共五类：通识教育类课程，分为必修课程和选修课程（含通识核心课程）；学科专业基础课程；学科专业核心课程；师范类课程；个性化模块课程。

（二）课程结构与学分分配一览表

表 1 课程结构比例表

课程类型		修习类型	课程门数	学分数	学分比例（%）
通识教育类		公共必修课	17	35	21.1
		公共选修课	7	12	7.2
学科专业基础课程		专业必修课	4	20	12.0
学科专业核心课程		专业必修课	11	37	22.3
师范类必修课程		专业必修课	9	13	7.8
个性化 模块课程	主修专业课程	专业选修课	6	17	10.2
	非主修专业课程	专业选修课	2	4	2.4
	师范类课程	专业选修课	2	4	2.4
实践环节及短学期安排		专业必修课	6	18	10.8
II 类学分		必修		6	3.6
合 计				166	100

表 2 数学与应用数学（师范）专业通识教育课程设置与学分分布

1. 必修课程 35 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
105649	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	3*	32		一 秋或春	16
105650	中国近代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2*	22		一 秋或春	10
105651	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	3*	32		二 秋或春	16
105654	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 Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	4*	64		二 秋或春	32
105880	形势与政策 Political Situation and Policies	2	32		三 春	
102322	大学体育 I College P.E.	1	32		一 秋、春	
102323	大学体育 II College P.E.	1*	32		一 秋、春	
102324	大学体育 III College P.E.	1	32		二 秋、春	
102325	大学体育 IV College P.E.	1*	32		二 秋、春	
105937	军事训练 Military Training	1	16		一	
103330	大学英语 I College English	3*	48	16	一 秋、春	
103331	大学英语 II College English	3*	48	16	一 秋、春	
103332	大学英语 III College English	3*	48	16	二 秋、春	
103333	大学英语 IV College English	3*	48	16	二 秋、春	
	（分层教育课程名称）	3	48	16	二 春	
101246	大学计算机基础 College Computer Foundation	2*	24	24	一 秋	48
104010	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一 秋	

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
200062 200063	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Empolyment Guidance for College Students	1	16		二 秋 三 秋	

注：1. 国家学生体质健康标准测试III、IV将在大学三年级、四年级进行相关测试。

2. 大学英语实行分层教育，大学英语 B 班，选大学英语 I -IV；大学英语 A 班，选大学英语 II-IV 分层课程任选一门（详细安排由外国语学院具体实施）。

2. 选修课程 12 学分

（1）限选课 2 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
100003	大学语文 College Chinese Literature and Language	2	32		二 春秋	
100233	应用文写作 Practical Writing	2	32		二 春秋	
106899	生命科学导论 Introduction to Life Sciences	2	32		二 春秋	
200262	文科数学 Liberal Mathematics	2	32		二 春秋	

（2）核心通识课 6 学分（师范生要求在艺术鉴赏与审美体验类里必选 4 学分）

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
	国学经典与文化遗产	2	32		春 秋	
	西方文明与全球视野	2	32		春 秋	
	科学进步与科学精神	2	32		春 秋	
	生命环境与生命关怀	2	32		春 秋	
	艺术鉴赏与审美体验	2	32		春 秋	

（3）其他通识课 4 学分

课程目录见学校通识课程总目录

表 3 数学与应用数学（师范）专业课程设置与学分分布

1. 学科专业类基础课程（必修课程） 20 分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
100527	▲数学分析 I Mathematical Analysis I	6*	96		一 秋	192	√	√	√
100525	▲解析几何 Analytic Geometry	3*	48		一 秋	96		√	√
100532	高等代数 I Advanced Algebra I	5*	80		一 秋	160	√	√	√
100528	▲数学分析 II Mathematical Analysis II	6*	96		一 春	192		√	√

2. 学科专业核心课程（必修课程） 37 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
100533	高等代数 II Advanced Algebra II	4*	64		一 春	128		√	√
200453	C 语言程序设计 C Programming Language	4*	48	32	一 春	160		√	
100529	▲数学分析 III Mathematical Analysis III	5*	80		二 秋	160		√	√
100662	概率论 Probability	3*	48		二 秋	96		√	√
100539	近世代数 Modern Algebra	4*	64		二 秋	128			√
200369	大学物理 A1 University Physics A1	3*	48		二 秋	96		√	
200373	◆大学物理实验 College Physics Experiment	1		32	二 秋	64			
100543	★复变函数 Functions of Complex Variable	4*	64		二 春	128		√	√
200370	大学物理 A2 University Physics A2	3*	48		二 春	96		√	
100542	★常微分方程 Ordinary Differential Equations	3*	48		二 春	96		√	√
100544	实变函数 Functions of Real Variable	3*	48		三 秋	96			√

3. 师范类必修课程 13 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
104079	教育学基础 Basics of Pedagogy	2*	32		三 秋			√	
104080	心理学基础 Basics of Psychology	2*	32		二 春			√	
100540	数学学科教学论 Teaching Method of Mathematics	2	32		三 春			√	
104084	教育研究方法 The Methodology of Educational Research	2	32		三 秋				
100778	现代教育技术 Modern Educational Technology	2*	32		三 春或秋				
100006	教师口语表达技能训练 Skill Practice of Teacher's Oral Language	0.5	8		一 秋、春				
200618	书写技能训练 Skills Practicing of Calligraphy	0.5	8		一 秋、春				
104081	班主任工作技能训练 Training to be a Class Adviser	1	16		三 春				
104082	数学课堂教学技能训练 Mathematics Instructional Skills Training	1	16		三 春			√	

4. 专业选修课 25 学分

(1) 主专业选修课 (17 学分)

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
100541	微分几何 Differential Geometry	3	48		二 春				
100790	计算方法 Computational Methods	3	32	32	二 春				√
100822	数理统计 Mathematical Statistics	3	48		二 春				
100789	数学模型 Mathematical Modelling	3	32	32	二 春				
100794	数学史 history of Mathematics	2	32		三 秋				
100545	初等数论 Elementary Number Theory	3	48		三 秋				√
200683	点集拓扑 Point-set Topology	3	48		三 秋				
100821	数学分析续 Continuation Course of Mathematical Analysis	3	48		三 秋				

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
107266	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3	32	32	三 秋				
100800	组合数学 Combinatorial Mathematics	3	48		三 秋				
100803	数学解题研究 Research on Mathematical Problem Solving	3	48		三 春				
100795	竞赛数学研究 Competition Mathematics Research	3	48		三 春				
100802	泛函分析 Functional Analysis	3	48		三 春				
200684	现代偏微分方程 Modern Partial Differential Equations	3	48		三 春				
107265	高等代数续 Continuation Course of Advanced Algebra	3	48		三 春				
107316	数学实验和数学软件 Mathematical Experiment and Software	2	32		三 春				
107267	时间序列分析 Time Seris Analysis	3	32	32	三 春				
108309	运筹学与最优化 Operational and Optimization	3	48		三 春				
100798	离散数学 Discrete Mathematics	3	48		三 春				
100797	密码学基础 Basic Cryptology	3	48		三 春				

注：今后往师范教育方向发展的学生建议选修以下全部课程：初等数学研究、数学方法论、数学解题研究、竞赛数学研究、数学史；今后准备读研究生的学生建议选修以下全部课程：近世代数、实变函数、泛函分析、初等数论、点集拓扑、微分几何、计算方法、现代偏微分方程；且选修时间按建议修读学期进行。

(2) 非主修专业课程 4 学分（跨专业、跨学院、跨学校选修）

(3) 师范类选修课程（4 学分）

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
106805	中国教育史专题 Topics on History of Chinese Education	1	16		秋				
104015	外国教育史专题 Topics on History of Foreign Education	1	16		秋				
106730	当代国际教育改革动态 The Status of Current International Educational Reform	1	16		秋				
106711	基础教育改革动态 The Status of Compulsive Educational Reform	1	16		秋				
106689	学校教育法律问题案例研究 Case Studies on Legal Issues of School	1	16		秋				

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
106665	教师人际沟通艺术 Arts of Teacher's Interpersonal Communication	1	16		秋				
106729	教师成长案例研究 Case Studies on Teacher's Development	1	16		秋				
107031	学生心理健康教育 Education for Students' Mental Health	1	16		春				
106709	学生品德发展与道德教育 Students' Character Development and Moral Education	1	16		春				
106671	学生评价的原理与方法 Principles and Methods of Student Evaluation	1	16		春				
200514	中小学生学生问题诊断与矫正 Diagnosis and Correction of Teenager's Misbehaviors	1	16		春				
107070	课堂观察与诊断 Observation and Diagnosis of Class	1	16		春				
106641	学习科学与技术 Science and Technology of Learning	1	16		春				

5. 实践环节及短学期安排 18 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
202010	教育见习 Educational Probation	1			二、三秋	2 周			
105845	教育实习 Educational Practice	8			四 秋	12 周		√	
105847	毕业论文 Graduation Thesis	6			四 春			√	
105661	国防教育 National Defense Education	1	16		一 短				
200560	大学生创业基础教育 Entrepreneurship and Basic Education of College Students	1	16		二 短	1 周			
200551	师范生技能达标与教育实习综合训练 Skill Standards of Normal School Students and Integrated Training of Educational Practice	1			三 短				

注：1、课程标注说明：学位课程▲；双语课程★，单独开设实验课程◆；考试课程*。

2、副修专业课程说明：修满 25-30 分，可获副修专业证书；修满 50-60 学分（跨一级学科，含毕业论文），可获副修专业学位。课程清单见表 3。

6. II 类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

物理学（师范）专业本科培养方案

一、培养目标

培养德、智、体、美全面发展的有理想、有道德、有文化、有纪律的，能主动适应现代社会、经济、科技与教育发展需要的人才。培养素养全面、有持续发展潜力并具有创新精神和实践能力的合格的中、初等学校师资，以及从事教育科学研究、教育管理等工作的各类专门人才。学生毕业后能在教育部门从事物理、初中科学和相关专业的教学管理工作。给予有志于在物理领域深造的学生以学习更高深物理课程的机会，部分学生考取物理和物理教育的研究生，进一步学习深造。

二、培养要求和培养特色

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，努力实践“三个代表”重要思想，树立科学的世界观、人生观和价值观，德、智、体、美全面发展。在学科、专业平台课程基础上，系统地掌握本专业的基础理论、专门知识和基本技能；掌握一门外语，具备基本的综合应用能力，特别是听说能力；掌握计算机基础知识和计算机应用技能；经过毕业论文（设计）训练，成绩合格；具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。

在系统掌握物理学的基础理论、基础知识和基本技能的基础上，掌握文献检索、资料查询的基本方法；了解物理学的最新进展和发展动态，并具备适应相邻专业工作的基本能力素质；具有较强的独立学习能力、创新能力、实践能力和创业精神；懂得教育教学基本规律；掌握现代化教育教学基本理论、以多媒体教学技术为核心的现代化教育技术手段和教师职业基本技能，具备从事新世纪基础教育教学和教育管理工作的基本能力与素质；受到科学研究的初步训练，具有一定的教学科研能力、教育调查和社会实践能力；能适应未来教学改革发展的需要，毕业后能在中学胜任一门必修课、一门选修课、一门活动课（或专题性教育讲座）的教学工作和班主任工作。具有本专业以外的人文科学素养、自然科学素养和文化艺术欣赏等方面的有关知识和基本修养，有较高的综合文化素质。

具有一定的体育和军事基本知识，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和军事训练合格标准；具备健全的心理素质和健康体魄，具有良好的文明行为习惯，并具有欣赏美和创造美的能力。

三、专业核心课程

热学、光学、原子物理学、线性代数、概率统计、数学物理方法、热力学与统计物理、理论力学、电动力学、量子力学、普通物理实验、近代物理实验、教育学基础、心理学基础、物理学科教学论、教育研究方法。

四、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求及分流时间

学生修满下列 10 学分，准许进入物理学专业进行学习，分流时间为第二学期期末。

准入课程：普通物理学 I、普通物理学 II、普通物理实验 I、普通物理实验 II。

（二）准出课程要求

学分 72 分，含学科专业基础课、专业核心课、毕业论文、实习等，其中以下课程学分（共 58 分）必须修完：普通物理学 I、普通物理学 II、普通物理实验 I、普通物理实验 II、普通物理实验 III、C 程序设计、高等数学 A1、高等数学 A2、热学、光学、原子物理学、数学物理方法、电动力学、理论力学、热力学与统计物理、量子力学、近代物理实验 I、教育学基础、心理学基础、物理学科教学论、教育研究方法、班主任工作技能训练。

五、学制和学位

基本学制为四年，学生可根据自身情况在三至六年内完成学业。

取得毕业资格，在达到学校规定的授予学士学位标准后授予理学学士学位。

六、最低毕业学分及课内学时（含 II 类学分）

本专业毕业最低学分为 166 学分，其中 I 类学分：通识教育必修课程 35 学分，通识教育选修课 12 学分，学科专业基础课程 22 学分，学科专业核心课程 35.5 学分，师范类课程 13 学分，个性化模块 24.5 学分，实践性环节及短学期安排 18 学分。

II 类学分包括：专业见习、服务性学习、学科竞赛、学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委、学生处等部门组织的社会实践活动等，学分数为 6 学分。

七、课程设置、结构及学分分配一览表

（一）课程设置：

课程设置共五类：通识教育类课程，分为必修课程和选修课程（含通识核心课程）；学科专业基础课程；学科专业核心课程；师范类课程；个性化模块课程。

（二）课程结构与学分分配一览表

表 1 课程结构比例表

课程类型		修习类型	课程门数	学分数	学分比例（%）
通识教育类		公共必修课	17	35	21.7
		公共选修课	7	12	7.2
学科专业基础课程		专业必修课	7	22	13.3
学科专业核心课程		专业必修课	13	35.5	21.4
师范类必修课程		专业必修课	9	13	7.8
个性化 模块课程	主修专业课程	专业选修课	7	18.5	11.2
	非主修专业课程	专业选修课	1	2	1.2
	师范类课程	专业选修课	4	4	2.4
实践环节及短学期安排		专业必修课	6	18	9.6
II 类学分		必修		6	3.6
合 计				166	100

表2 物理学（师范）专业通识教育课程设置与学分分布

1. 必修课程 35 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
105649	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	3*	32		一 秋或春	16
105650	中国近代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2*	22		一 秋或春	10
105651	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	3*	32		二 秋或春	16
105654	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 Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	4*	64		二 秋或春	32
105880	形势与政策 Political Situation and Policies	2	32		三 春	
102322	大学体育 I College P.E.	1	32		一 秋、春	
102323	大学体育 II College P.E.	1*	32		一 秋、春	
102324	大学体育 III College P.E.	1	32		二 秋、春	
102325	大学体育 IV College P.E.	1*	32		二 秋、春	
105937	军事训练 Military Training	1	16		一	
103330	大学英语 I College English	3*	48	16	一 秋、春	
103331	大学英语 II College English	3*	48	16	一 秋、春	
103332	大学英语 III College English	3*	48	16	二 秋、春	
103333	大学英语 IV College English	3*	48	16	二 秋、春	
	（分层教育课程名称）	3	48	16	二 春	
101246	大学计算机基础 College Computer Foundation	2*	24	24	一 秋	48
104010	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一 秋	

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
200062 200063	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Empolyment Guidance for College Students	1	16		二 秋 三 秋	

注：1. 国家学生体质健康标准测试III、IV将在大学三年级、四年级进行相关测试。

2. 大学英语实行分层教育，大学英语 B 班，选大学英语 I -IV；大学英语 A 班，选大学英语 II -IV 分层课程任选一门（详细安排由外国语学院具体实施）。

2. 选修课程 12 学分

（1）限选课 2 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
100003	大学语文 College Chinese Literature and Language	2	32		二 春秋	
100233	应用文写作 Practical Writing	2	32		二 春秋	
106899	生命科学导论 Introduction to Life Sciences	2	32		二 春秋	
200262	文科数学 Liberal Mathematics	2	32		二 春秋	

（2）核心通识课 6 学分（师范生要求在艺术鉴赏与审美体验类里必选 4 学分）

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
	国学经典与文化遗产	2	32		春 秋	
	西方文明与全球视野	2	32		春 秋	
	科学进步与科学精神	2	32		春 秋	
	生命环境与生命关怀	2	32		春 秋	
	艺术鉴赏与审美体验	2	32		春 秋	

（3）其他通识课 4 学分

课程目录见学校通识课程总目录

表 3 物理学（师范）专业课程设置与学分分布

1. 学科专业类基础课程（必修课程） 22 分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
200252	▲普通物理学 I General Physics I	4*	64		一 秋	128	√	√	√
200253	◆普通物理实验 I General Physics Experiment I	1		32	一 秋	64	√	√	√
100759	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5*	80		一 秋	160		√	√
200554	▲普通物理学 II General Physics II	4*	64		一 春	128	√	√	√
200555	◆普通物理实验 II General Physics Experiment II	1		32	一 春	64	√	√	√
108275	C 程序设计 C Program Design	3*	32	32	一 春	128		√	
100760	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	4*	64		一 春	128		√	√

2. 学科专业核心课程（必修课程） 35.5 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
100764	线性代数 A3 Linear Algebra A3	3*	48		一 春	96			
100556	热学 Thermology	3*	48		一 春	96		√	√
100558	光学 Optics	3*	48		二 秋	96		√	√
100569	原子物理学 Atomic Physics	3*	48		二 秋	96		√	√
200559	◆普通物理实验III General Physics Experiment III	1		32	二 秋	64		√	√
200561	概率统计 Probability and Statistics	3*	48		二 春	96			
100570	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	3*	48		二 春	96		√	√
100579	电动力学 Electrodynamics	3*	48		三 秋	96		√	√
100576	★理论力学 Theoretical Mechanics	3*	48		三 秋	96		√	√
100581	◆近代物理实验 I Modern Physics Experiments I	1		32	三 秋	64		√	√
100583	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	3*	48		三 春	96		√	√

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
100578	▲量子力学 Quantum Mechanics	4*	64		三 春	128		√	√
200978	电工学 Electrotechnology	2.5	32	16	三 秋	96			

3. 师范类课程 13 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
104079	教育学基础 Basics of Pedagogy	2*	32		三 秋			√	√
104080	心理学基础 Basics of Psychology	2*	32		二 春			√	√
100568	物理学科教学论 Physics Teaching Methodology	2	32		三 春			√	√
104084	教育研究方法 The Methodology of Educational Research	2	32		三 秋			√	√
100778	现代教育技术 Modern Educational Technology	2*	32		三春或 秋				
100006	教师口语表达技能训练 Skill Practice of Teacher's Oral Language	0.5	8		一 秋、 春				
200618	书写技能训练 Skills Practicing of Calligraphy	0.5	8		一 秋、 春				
104081	班主任工作技能训练 Training to be a Class Adviser	1	16		三 春			√	√
200836	物理课堂教学技能训练 Physics Instructional Skills Training	1	16		三 春				

4. 专业选修课 24.5 学分

(1) 主专业选修课 (18.5 学分)

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
200256	基础化学 BI Basic Chemistry BI	3	48		二 秋				
200563	◆基础化学实验 BI Basic Chemistry Experiment BI	1.5		48	二 秋				
200564	普通生物学 General Biology	3	48		二 春				
100831	物理学史 Physics History	2	32		二 春				
108452	◆研究性物理实验 I Research Physical Experiment I	1		32	二 春				

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
108453	◆研究性物理实验 II Research Physical Experiment II	1		32	三 秋				
107273	中学物理实验教学专题 Topics on Middle School Physics Experiment Teaching	1.5	16	16	三 秋				
200571	地球和宇宙 I The Earth and Universe I	3	48		三 秋				
100690	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	2.5	32	16	三 秋				
100856	传感器原理与应用 Theory and Application of Sensors	2	16	32	三 秋				
107271	普通物理专题 Topics on General Physics	3	48		三 春				
100824	固体物理 Solid Physics	3	48		三 春				
100582	◆近代物理实验 II Modern Physics Experiment II	1		32	三 春				
100852	数字电子技术 Digital Electronics Technology	2.5	32	16	三 春				
100858	Matlab 和数学软件 Matlab and Math-software	2	32		三 春				
200575	理论物理专题（电动、热统） Topics on Theoretical Physics	3	48		三 春				
100826	量子力学 II Quantum Mechanics II	2	32		四 秋				
100823	★物理前沿系列讲座 Lecture Series of Frontiers of Physics	2	32		三 春				

(2) 非主修专业选修 (2 学分) (跨专业、跨学院、跨学校选修)

(3) 师范类选修课程 (4 学分)

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
106805	中国教育史专题 Topics on History of Chinese Education	1	16		秋				
104015	外国教育史专题 Topics on History of Foreign Education	1	16		秋				
106730	当代国际教育改革动态 The Status of Current International Educational Reform	1	16		秋				
106711	基础教育改革动态 The Status of Compulsive Educational Reform	1	16		秋				
106689	学校教育法律问题案例研究 Case Studies on Legal Issues of School	1	16		秋				
106665	教师人际沟通艺术 Arts of Teacher's Interpersonal Communication	1	16		秋				

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
106729	教师成长案例研究 Case Studies on Teacher's Development	1	16		秋				
107031	学生心理健康教育 Education for Students' Mental Health	1	16		春				
106709	学生品德发展与道德教育 Students' Character Development and Moral Education	1	16		春				
106671	学生评价的原理与方法 Principles and Methods of Student Evaluation	1	16		春				
200514	中小学生学生问题诊断与矫正 Diagnosis and Correction of Teenager's Misbehaviors	1	16		春				
107070	课堂观察与诊断 Observation and Diagnosis of Class	1	16		春				
106641	学习科学与技术 Science and Technology of Learning	1	16		春				

5. 实践环节及短学期安排 18 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
202010	教育见习 Educational Probation	1			二、三 秋	2 周			
105845	教育实习 Educational Practice	8			四 秋	12 周		√	
105847	毕业论文 Graduation Thesis	6			四 春或秋			√	√
105661	国防教育 National Defense Education	1	16		一 短				
200560	大学生创业基础教育 Entrepreneurship and Basic Education of College Students	1	16		二 短	1 周			
200551	师范生技能达标与教育实习综合训练 Skill Standards of Normal School Students and Integrated Training of Educational Practice	1			三 短				

注：1、课程标注说明：学位课程▲；双语课程★，单独开设实验课程◆；考试课程*。

2、副修专业课程说明：修满 25-30 分，可获副修专业证书；修满 50-60 学分（跨一级学科，含毕业论文），可获副修专业学位。课程清单见表 3。

6. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

科学教育（师范）专业培养方案

一、培养目标

本专业培养具有良好思想道德品质、扎实的自然科学知识和较强的科学教育能力，能在中小学从事“科学”或“综合实践活动”课程教学与研究工作，以及在教育科研部门和公共事业单位从事基础科学教学研究与科学普及教育与管理的复合型人才。

二、培养要求和培养特色

本专业学生主要学习自然科学的基本理论、基本知识，接受科学实验方面的基本训练，掌握科学教育和科学普及等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 在学科专长基础上，掌握自然科学的基本理论和基本知识；
2. 掌握科学探究和科学实验的设计方法和技术；
3. 具有科学教育和科学普及的基本能力；
4. 熟悉国家有关科学教育的方针、政策和法规；
5. 了解科学教育的理论前沿和发展动态；
6. 具有一定的科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维能力。

培养特色主要体现在，优化科学教育专业课程体系设计，突出发展本专业学生的“整合”和“探究”能力。

三、专业核心课程

教育学基础、心理学基础、科学学科教学论、高等数学、普通物理学、普通物理实验、基础化学、基础化学实验、普通生物学、普通生物学实验、地球和宇宙等。

四、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求及分流时间

学生修满下列 10 学分，准许进入科学教育专业进行学习，分流时间为第二学期期末。

准入课程：普通物理学 I、普通物理学 II、普通物理实验 I、普通物理实验 II。

（二）准出课程要求

学分 70.5 分，含学科专业基础课、专业核心课、毕业论文、实习等，其中以下课程学分（共 56.5 分）必须修完：高等数学 A1、高等数学 A2、普通物理学 I、普通物理学 II、普通物理实验 I、普通物理实验 II、普通物理学 III、普通物理实验 III、基础化学 BI、基础化学实验 BI、基础化学 B II、基础化学实验 B II、基础化学 B III、基础化学实验 B III、普通生物学 I、普通生物实验 I、普通生物学 II、普通生物实验 II、地球和宇宙 I、自然科学史、科学实验教学、心理学基础、科学学科教学论、教育学基础。

五、学制和学位

基本学制为 4 年，学生可以根据自身情况在三至六年内完成学业。达到毕业要求，且符合《杭州师范大学学士学位授予工作细则》的有关规定，可授予教育学学士学位。

六、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业毕业最低学分为 166 学分，其中Ⅰ类学分：通识教育必修课程 35 学分，通识教育选修课程 12 学分，学科专业基础课 22 学分，学科专业核心课程 34.5 学分，师范类课程 13 学分。个性化模块 25.5 学分，实践性环节及短学期安排 18 学分。Ⅱ类学分包括：专业实习、服务性学习、学科竞赛、学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委学生处等部门组织的社会实践活动等，学分数为 6 学分。

七、课程设置、结构及学分分配一览表

（一）课程设置：

课程设置共五类：通识教育类课程，分为必修课程和选修课程（含通识核心课程）；学科专业基础课程；学科专业核心课程；师范类课程；个性化模块课程。

（二）课程结构与学分分配一览表

表 1 课程结构比例表

课程类型		修习类型	课程门数	学分数	学分比例（%）
通识教育类		公共必修课	17	35	21.1
		公共选修课	7	12	7.2
学科专业基础课程		专业必修课	7	22	13.3
学科专业核心课程		专业必修课	16	34.5	20.8
师范类课程		专业必修课	9	13	7.8
个性化 模块课程	主修专业课程	专业选修课	6	17.5	10.5
	非主修专业课程	专业选修课	2	4	2.4
	师范类课程	专业选修课	2	4	2.4
实践环节及短学期安排		专业必修课	6	18	10.8
Ⅱ类学分		必修		6	3.6
合 计				166	100

表2 科学教育（师范）专业通识教育课程设置与学分分布

1. 必修课程 35 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
105649	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	3*	32		一 秋或春	16
105650	中国近代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2*	22		一 秋或春	10
105651	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	3*	32		二 秋或春	16
105654	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 Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	4*	64		二 秋或春	32
105880	形势与政策 Political Situation and Policies	2	32		三 春	
102322	大学体育 I College P.E.	1	32		一 秋、春	
102323	大学体育 II College P.E.	1*	32		一 秋、春	
102324	大学体育 III College P.E.	1	32		二 秋、春	
102325	大学体育 IV College P.E.	1*	32		二 秋、春	
105937	军事训练 Military Training	1	16		一	
103330	大学英语 I College English	3*	48	16	一 秋、春	
103331	大学英语 II College English	3*	48	16	一 秋、春	
103332	大学英语 III College English	3*	48	16	二 秋、春	
103333	大学英语 IV College English	3*	48	16	二 秋、春	
	（分层教育课程名称）	3	48	16	二 春	
101246	大学计算机基础 College Computer Foundation	2*	24	24	一 秋	48
104010	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一 秋	

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
200062 200063	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Empolyment Guidance for College Students	1	16		二 秋 三 秋	

注：1. 国家学生体质健康标准测试Ⅲ、Ⅳ将在大学三年级、四年级进行相关测试。

2. 大学英语实行分层教育，大学英语 B 班，选大学英语 I -IV；大学英语 A 班，选大学英语 II -IV 分层课程任选一门（详细安排由外国语学院具体实施）。

2. 选修课程 12 学分

（1）限选课 2 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
100003	大学语文 College Chinese Literature and Language	2	32		二 春秋	
100233	应用文写作 Practical Writing	2	32		二 春秋	
106899	生命科学导论 Introduction to Life Sciences	2	32		二 春秋	
200262	文科数学 Liberal Mathematics	2	32		二 春秋	

（2）核心通识课 6 学分（师范生要求在艺术鉴赏与审美体验类里必选 4 学分）

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(践)课		
	国学经典与文化遗产	2	32		春 秋	
	西方文明与全球视野	2	32		春 秋	
	科学进步与科学精神	2	32		春 秋	
	生命环境与生命关怀	2	32		春 秋	
	艺术鉴赏与审美体验	2	32		春 秋	

（3）其他通识课 4 学分

课程目录见学校通识课程总目录

表 3 科学教育（师范）专业课程设置与学分分布

1. 学科专业类基础课程（必修课程） 22 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
200252	▲普通物理学 I General Physics I	4*	64		一 秋	128	√	√	√
200253	◆普通物理实验 I General Physics Experiment I	1		32	一 秋	64	√	√	√
100759	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5*	80		一 秋	160		√	√
200554	▲普通物理学 II General Physics II	4*	64		一 春	128	√	√	√
200555	◆普通物理实验 II General Physics Experiment II	1		32	一 春	64	√	√	√
108275	C 程序设计 C Program Design	3*	32	32	一 春	128			
100760	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	4*	64		一 春	128		√	√

2. 学科专业核心课程（必修课程） 34.5 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
200961	★普通物理学III General Physics III	3*	48		二 秋	96		√	√
200962	◆普通物理实验III General Physics Experiment III	1		32	二 秋	64		√	√
200256	▲基础化学 BI Basic Chemistry BI	3*	48		二 秋	96		√	√
200947	◆基础化学实验 BI Basic Chemistry Experiment BI	1.5		48	二 秋	96		√	√
200948	基础化学 B II Basic Chemistry B II	2*	32		二 春	64		√	√
200949	◆基础化学实验 B II Basic Chemistry Experiment B II	1		32	二 春	64		√	√
200950	基础化学 BIII Basic Chemistry BIII	2*	32		二 春	64		√	√
200951	◆基础化学实验 BIII Basic Chemistry Experiment BIII	0.5		16	二 春	32		√	√

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
101124	▲普通生物学 I General Biology I	4*	64		二 春	128		√	√
101126	◆普通生物实验 I General Biology Experiment I	1.5		48	二 春	96		√	√
101125	普通生物学 II General Biology II	4*	64		三 秋	128		√	√
101127	◆普通生物实验 II General Biology Experiment II	1.5		48	三 秋	96		√	√
200571	地球和宇宙 I The earth and universe I	3*	48		三 秋	96		√	√
106544	自然科学史 History of Natural Science	2*	32		三 秋	64		√	√
200946	地球和宇宙 II The earth and universe II	3*	48		三 春	96			
100901	科学实验教学 Scientific Experimental Teaching	1.5*	16	16	三 春	64		√	√

3. 师范类课程 13 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
104079	教育学基础 Basics of Pedagogy	2*	32		三 秋			√	
104080	心理学基础 Basics of Psychology	2*	32		二 春			√	
202007	科学学科教学论 Science Teaching Methodology	2	32		三 春			√	√
104084	教育研究方法 The Methodology of Educational Research	2	32		三 秋				
100778	现代教育技术 Modern Educational Technology	2*	32		三 春或秋				
100006	教师口语表达技能训练 Skill Practice of Teacher's Oral Language	0.5	8		一 秋、春				
200618	书写技能训练 Skills Practicing of Calligraphy	0.5	8		一 秋、春				
104081	班主任工作技能训练 Training to be a Class Adviser	1	16		三 春				
202008	科学课堂教学技能训练 Science Instructional Skills Training	1	16		三 春				

4. 专业选修课 25.5 学分

(1) 主专业选修课 (17.5 学分)

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
200960	工程制图 Engineering Drawing	1.5	16	16	一 春				
100699	金工 Metalworking	1.5	16	16	一 春				
200365	化学与社会 Chemical and social	2	32		二 秋				
200964	环境科学概论 Introduction to Environmental Science	2	32		三 秋				
108452	◆研究性物理实验 I Research Physical Experiment I	1		32	三 秋				
107148	电工学 Electrotechnology	2.5	32	16	三 秋				
100633	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	2.5	32	16	三 秋				
100856	传感器原理与应用 Principle and Application of Sensors	2	16	32	三 秋				
200335	仪器分析 Instrumental Analysis	3	48		三 秋				
200337	◆仪器分析实验 Instrument Analysis Experiment	1.5		48	三 秋				
200267	◆中学化学实验及教学研究 The Middle School Chemistry Experiment and Teaching Research	1		32	三 秋				
107790	绿色化学概论 Introduction to green chemistry	2	32		三 秋				
100868	◆微型化学实验 Miniature Chemical Experiments	0.5		16	三 秋				
200957	生态学 Ecology	2	32		三 秋				
101242	微生物学 Microbiology	2	32		三 秋				
200968	技术设计与科技制作 Science and Technology Design and Make	2	16	32	三 春				
100828	普通物理专题 General Physics Projects	2	32		三 春				
108307	数字电子技术 Digital Electronics Technology	2.5	32	16	三 春				
100599	化学学科教学论 Chemistry Teaching Methodology	2	32		三 春				
105290	化学教育测量与评价 Chemical Education Measurement and Evaluation	2	32		三 春				

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
200273	中学化学教学设计 The Middle School Chemistry Teaching Design	2	32		三 春				
200274	化学奥林匹克竞赛 Chemistry Olympic Contest	2	32		三 春				
200959	★细胞生物学 Cell Biology	2	32		三 春				
101241	分子生物学 Molecular Biology	2	32		三 春				
107268	科学教育专题 Science Education Projects	2	32		四 秋				
200970	科学哲学概论 Introduction to Philosophy of Science	2	32		四 秋				
107258	近代物理概论 Introduction to Modern Physics	3	48		四 秋				

(2) 非主专业选修课（跨专业、跨学院、跨学校选修）4 学分

(3) 师范类选修课程 （4 学分）

课程 ID	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论 课	实验 (践)课		课外 学时	准入 课程	准出 课程	副修 课程
106805	中国教育史专题 Topics on History of Chinese Education	1	16		秋				
104015	外国教育史专题 Topics on History of Foreign Education	1	16		秋				
106730	当代国际教育改革动态 The Status of Current International Educational Reform	1	16		秋				
106711	基础教育改革动态 The Status of Compulsive Educational Reform	1	16		秋				
106689	学校教育法律问题案例研究 Case Studies on Legal Issues of School	1	16		秋				
106665	教师人际沟通艺术 Arts of Teacher's Interpersonal Communication	1	16		秋				
106729	教师成长案例研究 Case Studies on Teacher's Development	1	16		秋				
107031	学生心理健康教育 Education for Students' Mental Health	1	16		春				
106709	学生品德发展与道德教育 Students' Character Development and Moral Education	1	16		春				
106671	学生评价的原理与方法 Principles and Methods of Student Evaluation	1	16		春				

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
200514	中小学生学习问题诊断与矫正 Diagnosis and Correction of Teenager's Misbehaviors	1	16		春				
107070	课堂观察与诊断 Observation and Diagnosis of Class	1	16		春				
106641	学习科学与技术 Science and Technology of Learning	1	16		春				

5. 实践环节及短学期安排 18 学分

课程 ID	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注			
			理论课	实验(践)课		课外学时	准入课程	准出课程	副修课程
202010	教育见习 Educational Probation	1			二、三秋	2 周			
105845	教育实习 Educational Practice	8			四 秋	12 周			
105847	毕业论文 Graduation Thesis	6			四 春				
105661	国防教育 National Defense Education	1	16		一 短				
200560	大学生创业基础教育 Entrepreneurship and Basic Education of College Students	1	16		二 短	1 周			
200551	师范生技能达标与教育实习综合训练 Skill Standards of Normal School Students and Integrated Training of Educational Practice	1			三 短				

注：1、课程标注说明：学位课程▲；双语课程★，单独开设实验课程◆；考试课程*。

2、副修专业课程说明：修满 25-30 分，可获副修专业证书；修满 50-60 学分（跨一级学科，含毕业论文），可获副修专业学位。课程清单见表 3。

6. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

