

2019级数学与应用数学（求是科学班）专业培养方案

培养目标

【1】培养基础扎实、心理健康、学习自主，富有创新精神和创新能力、优秀综合素质的数学研究人才和未来数学领军人物；

【2】具有深厚数学基础，掌握扎实的数学研究基本方法；

【3】具备良好的数学思维能力；

【4】具备基本的数学建模能力，计算机应用与软件编程、开发能力和正确的收集数据、处理数据的能力；

【5】培养学生自学能力，对数学知识自我更新的能力，具有创新意识和开阔的国际视野；

【6】了解数学与应用数学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，掌握数学专业资料、文献的查询、检索，以及运用现代信息技术撰写科研论文，为其继续深造成为数学研究后备人才打下坚实基础；

【7】培养学生适应实际工作的能力，使学生具备到高校、科研机构、高新技术企业从事数学研究、数学教育、图形图像及信号处理、自动控制、统计分析、信息管理、科学技术和计算机应用等工作。

毕业要求

（1）数学与应用数学基础知识

掌握数学基本知识（包括数学分析 高等代数 几何学 常微分方程 实变函数 概率论 科学计算 抽象代数 微分几何 复变函数 泛函分析等核心课程的基础知识）；

掌握数学各主要分支的专业基础知识；

掌握一些数学建模、统计、计算机编程等方面的基本知识

（2）学习能力

有较强的自学能力和团队协作能力。能够通过数学资料与文献查询，组织与参与小型讨论班、各类短期课程、暑期学校等，进行知识更新，扩大视野

（3）分析问题能力

能够将数学的基本知识和主要研究方法应用于数学实际问题，通过数学计算、数学推导、计算机模拟、逻辑推理与几何直观等进行推理与判断，以获相关结论

（4）研究能力

能够基于数学与应用数学的基本原理，通过阅读数学文献，发现问题或提出问题，并找到解决问题的方法；针对实际生活与工程技术中出现的问题，能通过通过数学建模，归纳为数学问题，运用数学、统计以及计算数学的方法加以解决

（5）数学应用能力

针对不同的行业需要，能够综合运用各种代数、分析、几何与拓扑、统计、计算数学等知识制定解决问题的方案

（6）团队合作能力

能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色

（7）沟通交流能力

针对学生、或本专业、非本专业人士以及社会公众，能够进行有效教学与交流，具备较广阔的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流

专业主干课程

几何学 科学计算 常微分方程（甲） 概率论 数学分析（甲） 数学分析（甲） 高等代数 高等代数 实变函数 数学分析（甲）III

推荐学制 4年 最低毕业学分 150+5.5+6+8 授予学位 理学学士

学科专业类别 数学类

课程设置与学分分布

1. 通识课程 71.0+5.5学分

(1) 思政类 14+2学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551R0010	中国近现代史纲要(H)	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策	+1.0	0.0-2.0	四(春夏)

(2) 军体类 8+2.5学分

体育、 、 、 、 、 为必修课程，要求在前3年内修读；四年级修读体育 --体测与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学2019级本科生体育课程修读办法》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
481E0030	体育	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育 --体测与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 7学分

外语类课程最低修读要求为6+1学分，其中6学分为外语类课程选修学分，+1为“英语水平测试”或“小语种水平测试”必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 ”和“大学英语 ”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或“小语种水平测试”。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018年4月修订）（浙大本发〔2018〕14号）。

1) 必修课程 +1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)

2) 选修课程 6.0学分

修读以下课程或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051R0020	大学英语（H）	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051R0030	大学英语（H）	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
05186010	英语口语	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)/二(春夏)
05186020	英语写作	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
051F0140	法语	3.0	2.0-2.0	二(秋冬)

(4) 计算机类 5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211Z0040	程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
211Z0050	C程序设计专题	2.0	1.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 26学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
751Q0001	数学分析（甲）	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
751Q0003	高等代数	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
061R0060	普通物理学（H）	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
061Z0090	普通物理学实验	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
751Q0002	数学分析（甲）	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
061R0070	普通物理学（H）	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
061Z0100	普通物理学实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 1.5学分

在创新创业类课程中任选一门修读。创新创业类课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生KAB创业基础》、《职业生涯规划A》、《职业生涯规划B》。

(7) 通识选修课程 10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为：

- 1) 至少修读1门通识核心课程；
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程；
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门；人文社科学生在“科技创新”“生命探索”两类中至少修读2门；
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分；
- 5) 若上述1)项所修课程同时也属于上述第2)或3)项，则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。

2. 专业课程 65学分

(1) 专业必修课程

50学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061Q0012	几何学	4.0	4.0-0.0	一(秋冬)
75120010	点集拓扑	2.0	2.0-0.0	一(春夏)
751Q0004	高等代数	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
06120120	抽象代数	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
061Q0056	常微分方程(甲)	3.5	3.0-1.0	二(秋冬)
061Q0059	概率论	3.5	3.0-1.0	二(秋冬)
751Q0007	数学分析(甲) III*	5.0	4.0-2.0	二(秋冬)
06121530	微分几何	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
751Q0005	实变函数	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
751Q0006	复变函数	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
06120360	泛函分析	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
06121100	偏微分方程	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
06191040	微分流形	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
061Q0032	科学计算	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)

(2) 实践教学环节

7学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
75189030	数学暑期学校A	2.0	+2	二(短)
75189040	数学暑期学校B	2.0	+2	三(短)
06121170	前沿数学专题讨论	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)

(3) 毕业论文(设计)

8学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
75189010	毕业论文	8.0	+10	四(春夏)

3. 个性修读课程

14学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分,自主选择修读感兴趣的本科课程(通识选修课程认定不得多于2学分)或经认定的境内、外交流的课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06121370	数理统计	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
06191360	随机过程	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
06120340	多元统计分析	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)

06120640	回归分析	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
06120950	离散数学	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
06121291	时间序列分析	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
06191080	代数拓扑	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
06191380	数论导引	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
82190020	群与代数表示引论	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
82190080	数据结构和算法	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
06121400	数值代数	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191030	实分析	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191050	黎曼几何	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191070	测度论	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191250	现代概率论	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191310	控制理论基础	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191430	现代数学进展	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
06191500	同调代数	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
061R0200	数学建模(H)	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
82190050	李群与李代数	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
82190070	代数数论	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
06191020	复分析	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
06191090	现代偏微分方程	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
06191440	整体微分几何	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
06191490	范畴学	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)
82190060	交换代数与代数几何	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)

4. 跨专业模块 +3学分

跨专业模块是学校为鼓励学生跨学科跨专业交叉修读、多样学习而设置的学分。学生修读微辅修、辅修、双专业、双学位的课程或外专业的其他专业课程或经认定的跨学院(系)完成过程性的教学环节等,可认定为该模块学分,同时可计入相应的个性修读课程学分或第二课堂。若学生修读的跨专业课程符合微辅修/辅修条件,可在认定为跨专业模块学分的同时获得微辅修/辅修证书。

5. 国际化模块 +3学分

学生完成以下经学校认定的国际化环节可作为国际化模块学分,并可同时替换其他相近课程学分或作为其他修读要求中的课程。

- (1) 参加与境外高校的2+2、3+1等联合培养项目,如本专业与巴黎大学合作的2.5+1.5+X,3+1+X项目等;
- (2) 境外交流学习并获得学分的课程,如参加MIT、Rutgers大学、澳大利亚国立大学等项目;
- (3) 在境外参加2个月以上的实习实践、毕业设计(论文)、科学研究等交流项目;
- (4) 经学校认定的其他高水平的国际化课程。

- 6. 第二课堂
- 7. 第三课堂
- 8. 第四课堂

+4学分
+2学分
+2学分

浙江大学

Zhejiang University

浙江大学

Zhejiang University

浙江大学

Zhejiang University