

2023 年初阳学院理科试验班（数学与应用数学专业）人才 培养方案

一、培养目标

学院培养目标：围绕国家基础研究战略部署，结合浙江经济社会发展需求，秉承学校“砺学砺行、维实维新”和学院“厚德博学、求真务实”精神，坚持“使命担当、志向高远、人格高尚、视野宽阔、基础深厚、勇于创新、爱国奉献、知行合一”拔尖人才培养目标，依托学校优势学科与专业，发挥师范办学特色，立志培养一批德智体美劳全面发展，具有扎实理论素养、系统知识结构、突出专业能力，富有自主探索精神和团队合作意识，能够在学科领域勇攀学术高峰、推动国家现代化建设，具有高度社会影响力和认可度的杰出教师、专家与学者。

专业培养目标：本专业旨在培养立足新时代求真务实的创新型、服务型、复合型拔尖人才，富有高尚的师德与教育情怀，具有深厚的科学与人文素养，具备扎实系统的数学基础知识和专业基本技能，具有精诚合作的团队意识和宏远宽广的国际视野，具备引领基础教育教学或进行数学及相关专业学术前沿问题研究的创新能力。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是：

目标1：德行高尚，乐于奉献。立德树人，践行社会主义核心价值观，具备过硬的思想政治素质和浓郁的家国情怀；具有强烈的社会责任感和新时代使命感，具有强烈的进取心和事业心，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德，勇于探索，善于学习，乐于奉献。

目标2：学识扎实，勇于创新。熟练掌握专业核心理论知识与实践知识以及基本思想方法，构筑坚固的数学基础知识理论体系，具备良好的专业基本技能；了解本学科的前沿动态，受过科学研究的规范训练，具备严谨的治学态度和勇毅的创新精神，能创造性地综合运用数学学科知识分析解决实际问题，具备引领跨学科学习和研究的能力，能出色地在教育、科技、经济、管理等各类部门中勇担职责。

目标3：视野宽广，精于合作。具有浓厚的国际化意识，熟悉本专业的国内外学术动态，具备较强的社交能力和跨文化沟通能力，具备良好的心理素质，能经受多元文化的冲击，服务于国家“一带一路”战略；建立和谐的团队关系，有效参与学术交流研讨活动，能够根据自身职业发展情况，在多学科背景下的研究或教学团队中承担各类重要角色。

目标4：素养深厚，善于反思。具有厚实的数学核心素养和人文素养，善于总结经验，

制定并落实明确的职业发展规划，谋定而后动；具有从事教育教学和进行当代学术前沿问题研究的能力，研究成果具有国际视野和理论深度；具有不断自主探索学习的能力和专业持续发展的意识，跟踪学习新的科学技术、数学思想方法与研究手段，善于改进，持续创新，勇攀学术高峰。

二、毕业要求

本专业对所培养的学生的毕业要求是：

1. 具有正确的人生观、价值观和道德观，爱国、诚信、友善、守法；具有高度的社会责任感；能自觉践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。具有良好的团队合作精神、奉献精神 and 强烈的集体荣誉感，乐于在社会主义现代化建设中发挥积极作用。

2. 具有扎实的数学基础，掌握分析、代数和几何的基础理论知识和思想方法。具备优良的逻辑推理能力、抽象概括能力、空间想象能力和数学表达能力。能够利用代数方法研究几何对象与几何变换，能够利用分析工具解决几何问题，能够借助软件把抽象的几何图形形象化。

3. 掌握数学主要课程的基础知识、基本理论和基本方法。具有数学建模与数学应用的基本能力，具有信息获取并使用相关软件进行数据分析的能力和应用信息技术解决数学问题的能力，具有融合数学、物理和计算机等相关领域的交叉学习能力，具有运用数学知识解决实际问题的意识与能力，理解离散现象的基本研究方法，具有分析和解决离散数学问题的能力和跨学科跨专业应用能力。

4. 具有深厚的人文底蕴和科学精神，了解数学文化，了解近代数学的发展概貌及其在社会发展中的作用，了解数学科学的新发展及数学教学领域的最新研究成果和教学方法，了解相近专业的一般原理和知识。

5. 掌握数学教育中数学教学的内容、方法和实践，熟悉数学教学策略、教学评价以及数学教育现代技术。掌握教育学、心理学、数学教育的基本理论，具有教师职业的学科综合素养，以及一定的教学能力和班级经营、组织管理能力；理解中学数学与高等数学的内涵联接，具备培养学生的数学素养和数学审美的基本能力。

6. 掌握现代化信息技术，具有良好的应用计算机以及互联网的能力，掌握一门计算机语言，具备应用数学软件的基本能力，能够编写程序处理数学问题，熟练掌握与专业课程相关的计算机应用知识，能够对教学软件进行简单的二次开发。掌握文献检索及运用现代信息技

术获取相关信息的基本方法，具有一定的科研能力，能够完成合格的毕业论文。

7. 掌握一门外语，具有较好的听、说、读、写能力，能够顺利地阅读本专业相关的外文书刊，了解国内外数学发展动态，具有较好的国际交流能力和宽广的国际视野。

8. 掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准；具备良好的心理素质、积极的人生态度，能够适应科学进步和社会发展。

三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”支撑矩阵

表 3-1 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

目标 要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√		√	
毕业要求 2		√		√
毕业要求 3		√	√	√
毕业要求 4	√	√		√
毕业要求 5	√	√		√
毕业要求 6		√		√
毕业要求 7	√		√	
毕业要求 8	√		√	

表 3-2 专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵（必修课）

毕业要求 课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8
数学分析（一）	H	H	M		M			
高等代数（一）	H	H	M		M			
解析几何	H	H	M		M			
数学分析（二）	M	H	M		M			
高等代数（二）	M	H	M		M			
数学分析（三）	M	H	M		M			
复变函数	M	H			M			
常微分方程	M	H	M					
概率论	M		H		M			
数理统计	M		H		M			
实变函数		H	M					
微分几何	M	H	M					
抽象代数		H		M				
泛函分析		H		M				
拓扑学		H		M				
基础偏微分方程			H	M				
数学史	H			H	M			

毕业要求 课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8
初等数论	M	M			H			
金融数学			H			M		
图论	M		H		M			
高等几何		H			M			
现代数学与中学数学	M			M	H			
数理逻辑			H		M			
规划论	M		H		M			
数值分析	M		H			M		
初等数学研究	M			M	H			
核心素养观下的数学教学实践与改革	H			M	H			
随机过程			H				M	
实分析		H					M	
密码学						H	M	
同调代数		H					M	
数学分析思想与方法		H	M					
高等代数选论		H	M					
动力系统引论			H				M	
微分流形		H					M	
李群初步		H					M	
数学建模	M		H			M		
专业导论	M			H	M			
数学分析（二）研讨课		H					M	
高等代数（二）研讨课		H					M	
数学软件及应用	M					H		
统计软件及应用	M					H		
几何画板	M				H	M		
运筹学			H			M		
逻辑动态系统初步			H		M			
生物数学导论			H	M				
毕业论文	H	M	M		M	H	M	

四、学制

学制 4 年，在校学习年限 3-6 年。

五、学分修读要求

课程类型		总学时	学时分配			总学分	各学期学分分配									开课门数	最低修读学分
			讲授	课程实践	实验或上机		1	2	3	4	5	6	7	8	滚动开设		
通识课程①		928+8周	710	186+8周	32	44	11	14	4.5	6	4.5		0.5	1	2.5	30	40
初阳平台课程		772	742	—	40	41	1.5	9.5	20	8	2	—	—	—	—	22	15
专业核心课程		1088	864	224	—	61	11.5	10	9	10.5	9.5	10.5	—	—	—	16	61
专业拓展课程	拔尖人才培养方向：专业选修课程	976	944	16	16	60.5	—	—	6	13.5	12	18	5	6	—	23	25
	卓越教师培养方向：教师教育类课程	280	232	48	—	15	—	—	3	5.5	2	3	—	—	1.5	11	
实践教学课程		240+14-22周	0	240+14-22周	—	29	2	3	1	4	—	2	8	6	3	17	29
小计		4280+22-30周	3492	714	88	250.5	26	36.5	43.5	47.5	30	33.5	13.5	13	7.5	119	170

说明：专业拓展课程修读分卓越教师培养方向和拔尖人才培养方向。卓越教师培养方向：要求必修教师教育理论课程 15 学分（具体课程见“（四）专业拓展课程之教师教育理论课程”列表）和教师教育实践课程 10 学分（教育见习、教育实习、教育研习）；拔尖人才培养方向，在导师指导下制定个性化课程修读计划。师范生身份认定和参加学校组织的师范生教育教学能力考核的学生必须完整修读“教师教育课程”25 学分。

六、课程设置与安排

（一）通识课程①

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	总学时	学时分配			开课学期	备 注
						讲授	课程实践	实验或上机		
必修	0210000006	形势与政策（一）	1	4	16	16			1	
	0210000275	大学生心理调适与发展（一）	1.5	5	28	28			1	
	0210000276	大学生心理调适与发展（二）	0.5		18		18		1	
	0210000240	军事理论	2		36	36			1	
	2210000001	大学体育（一）	1	2	30	30			1	
	0210000278	思想道德与法治	2.5	2+1	51	34	17		1	
	0210000282	中国近现代史纲要	2.5	2+1	54	36	18		2	

	0210000287	劳动教育概论	0.5		12	12			2	
	0210000095	大学生职业生涯规划与就业指导（一）	0.5		14+2 周	14	2 周		2	
	2210000002	大学体育（二）	1	2	34	34			2	
	0210000001	马克思主义基本原理	3	2+1	54	36	18		3	
	0210000096	大学生职业生涯规划与就业指导（二）	0.5		9+2 周	9	2 周		3	
	2210000003	大学体育（三）	1	2	34	34			3	
	0210000280	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	3+2	45	27	18		4	前半学期开设
	0210000281	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	3+2	45	27	18		4	后半学期开设
	2210000004	大学体育（四）	1	2	34	34			4	
	0210000301	体能训练	0.5	2	16		16		滚动开设	大三、大四体测不合格学生必选，学分计入个性化学分
	0210000097	大学生职业生涯规划与就业指导（三）	0.5		11+2 周	11	2 周		5	
	0210000098	大学生职业生涯规划与就业指导（四）	0.5		6+2 周	6	2 周		7	
0210000007	形势与政策（二）	1		56				8		
限定选修	0210000283	中国共产党史	0.5		12	12			滚动开设	至少修读 1 门
	0210000284	新中国史	0.5		12	12			滚动开设	
	0210000285	改革开放史	0.5		12	12			滚动开设	
	0210000286	社会主义发展史	0.5		12	12			滚动开设	
以下课程初阳学生单独开班：										
必修	0210000271	大学语文	2	2	34	34			1	
	0210000247	大学外语（一）	3	3+2	75	45	30		1	
	0210000248	大学外语（二）	3	3+2	85	51	34		2	
	0210000289	计算机应用 B--Python 数据分析与可视化	4	3+2	80	48		32	2	
限定选修	0210000273	留学英语	2	2	32	32			5	二选一
	0210000312	考研英语	2	2	32	32			5	
小 计			44		992+8 周	716	188+8 周	32		至少修读 40 学分

（二）初阳平台课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	总学时	学时分配			开课学期	备注
						讲授	课程实践	实验或上机		

必修	0210000270	初阳讲堂*	1	2	16	16			1	荣誉课程
	0050200165	英语口语 B（一）	0.5	1	16	16			1	
	0050200166	英语口语 B（二）	0.5	1	16	16			2	
	0070200103	普通物理（一）	3	4	64	64			2	
	0070200260	普通物理（二）	3	4	64	64			3	
	0070200293	普通物理实验	1	3	24			24	3	
限定选修	0050200320	高级英语听说	2	2	32	32			3	至少修读 1 门。
	0050200857	英语演讲与口才	2	2	32	32			3	
	0210000272	第二外语基础（法语）	2	2	32	32			3	
	0050200854	高级英语阅读与写作	2	2	32	32			4	
	0050200122	英汉互译	2	2	32	32			4	
限定选修	0010100024	逻辑学 C	2	2	32	32			2	至少修读 1 门。
	0030300292	社会学	2	3	36	36			2	
	0010100023	中国哲学	2	3	48	48			4	
	0010100049	西方哲学	2	3	48	48			5	
限定选修	0070400140	普通生物学	2	3	40	40			2	至少修读 1 门。
	0050400216	美学概论	2	2	32	32			3	
	0070300211	化学基础与实践	2	2	48	32		16	3	
	0070400137	生命科学进展	2	2	32	32			3	
	0080600877	人工智能导论	2	2	32	32			3	
	0070200259	物理学思想	2	2	32	32			3	
	0050100239	世界文化史	2	2	32	32			4	
小 计			41		772	732		40		至少修读 15 学分

（三）专业核心课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	总学时	学时分配			开课学期	备注
						讲授	课程实践	实验或上机		
必修	0070100265	数学分析（一）	4+0.5	5	80	64	16		1	
	0070100266	高等代数（一）	4+0.5	5	80	64	16		1	
	0070100194	解析几何	2+0.5	3	48	32	16		1	
	0070100195	数学分析（二）	5+0.5	6	96	80	16		2	
	0070100213	高等代数（二）	4+0.5	5	80	64	16		2	
	0070100267	数学分析（三）	5+0.5	6	96	80	16		3	
	0070100214	抽象代数	3+0.5	4	64	48	16		3	
	0070100199	常微分方程	3+0.5	4	64	48	16		4	
	0070100198	复变函数	3+0.5	4	64	48	16		4	
	0070100200	概率论	3+0.5	4	64	48	16		4	
	0070100057	数理统计	3	3	48	48			5	
	0070100202	实变函数	3+0.5	4	64	48	16		5	
	0070100291	基础偏微分方程	3	3	48	48			5	
	0070100215	微分几何	3+0.5	4	64	48	16		6	
	0070100227	泛函分析	3+0.5	4	64	48	16		6	
	0070100271	拓扑学	3+0.5	4	64	48	16		6	

小计	61		1088	864	224			
----	----	--	------	-----	-----	--	--	--

(四) 专业拓展课程 (至少修读 25 分)

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	总学时	学时分配			开课学期	备 注
						讲授	课程实践	实验或上机		
1.专业选修课程										
	0070100013	初等数论	3	3	48	48			3	
	0070100274	运筹学	3	3	48	48			3	
	0070100268	数值分析	2.5	2+1	48	32		16	4	
	0070100100	高等几何	3	3	48	32	16		4	
	0070100076	图论	3	3	48	48			4	
	0070100326	李群初步	3	3	48	48			4	
	0070100275	逻辑动态系统初步	2	2	32	32			4	
	0070100066	数学史	2	2	32	32			5	
	0070100284	金融数学	2	2	32	32			5	
	0070100056	数理逻辑	2	2	32	32			5	
	0070100035	规划论	3	3	48	48			5	
	0070100276	生物数学导论	3	3	48	48			5	
	0070100216	现代数学与中学数学	2	2	32	32			6	
	0070100108	数学分析思想与方法	3	3	48	48			6	
	0070100031	高等代数选论	3	3	48	48			6	
	0070100217	初等数学研究	2	2	32	32			6	
	0250000139	核心素养观下的数学教学实践与改革	2	2	32	32			6	
	0070100075	随机过程	3	3	48	48			6	
	0070100218	实分析	3	3	48	48			6	
	0070100269	同调代数	3	3	48	48			7	
	0070100182	密码学	2	2	32	32			7	
	0070100270	动力系统引论	3	3	48	48			8	
	0070100221	微分流形	3	3	48	48			8	
			研究生专业基础课							8
小计			60.5		976	944	16	16		
2.教师教育类理论课程（卓越教师培养方向必修模块）										
选修	0250000119	师德养成	1		24	8	16		滚动开设	1..本模块为卓越教师培养方向必修： 2. 拔尖人才培养方向需师范生身份认定的必须完整修读本模块课程； 3. 参加学校组织的师范生教育教
	0250000113	特殊教育概论	0.5	1	8	8			滚动开设	
	0250000011	发展与教育心理学	2	2	32	32			3	
	0250000017	学科课标研究与教材研究	1	2	16	16			3	
	0250000147	教育学	1.5	2	32	32			4	
	0250000146	习近平总书记关于教育的重要论述研究	0.5	1	16	16			4	

	0250000055	学科教学理论与实践	2	2	32	32		4	学能力考核的学生必须完整修读本部分课程,并全部通过考试或考核。
	0250000114	班级经营	1.5	2	32	32		4	
	0250000025	教育科学研究方法	1+1	1+1	32	16	16	5	
	0250000015	现代教育技术理论及应用	1.5+0.5	2	40	24	16	6	
	0250000096	微格教学诊断	1	2	16	16		6	
小 计			15		280	232	48		
总 计			78.5		1256	1176	64	16	至少修读 25 学分

注：根据《浙江师范大学师范生教育教学能力考核实施办法》浙师教字〔2022〕10 号，师范生可凭教育教学能力考核结果，免国家中小学教师资格考试。

（五）实践教学课程

课程类别	修读性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	开设学期	备注
基础性实践	必修	0260101145	军事技能	2	2 周	1	
		0260100047	思想政治理论课社会实践	2	2 周	2 短	第 3 学期选课
		0260100446	数学建模	2	64	4	
		0260100445	专业导论	1	16	4 短	1—2 短—4 短开设讲座
		0250000031	教育见习	2	4 周	3 短—5 短—6—7 短,分散见习	
		小 计		9			
提高性实践	必修	0260101158	导师制学术创新训练*	1		6	荣誉课程
		0070100225	数学分析（二）研讨课	0.5	16	2 短	
		0070100226	高等代数（二）研讨课	0.5	16	2 短	
		0070100125	数学软件及应用	1	32	3+3 短	短学期安排集中实验
		0071600023	统计软件及应用	1	32	4+4 短	4 后半学期；短学期安排集中实验
		0260100450	几何画板	1	32	6	
	限选	0260100076	专业实习	8	8 周	7	拔尖人才培养方向选专业实习； 卓越教师培养方向选教育实习及研习； 师范生身份认定和参加学校组织的师范生教育教学能力考核的学生选教育实习、研习。
		0250000032	教育实习	7	11 周	7	
		0250000033	教育研习	1	3 周	7	
	必修	0260100007	毕业论文	6		5-8	第 8 学期选课
	小 计			27			修读 19 学分
创新创业与劳动实践	必修	0260200170	初阳砺学课堂	1	32	3-6	完成初阳书院相关活动，第 6 学期选课。
		大学生志愿者劳动服务（必选模块）		在校期间学生至少参加 32 学时志愿劳动服务			
	选	科研训练项目		具体学分按照《浙江师范大学大学生创新创业教育学分管理			

	修	学科竞赛	办法》认定。
--	---	------	--------