

烟台大学数学与信息科学学院数学创新实验班

2025 版人才培养方案

一、专业简介

1. 专业信息

所属学科：理学

专业类别：数学类

2. 实验班介绍

数学创新实验班以国家一流专业和山东省基础学科拔尖人才培养基地为依托而设立，秉承“厚基础、重能力、扬个性、求创新”的培养思路。

本学院拥有数学一级学科博士点，构建了从学士到硕士再到博士的完整人才培养体系。此外，学院师资力量雄厚，拥有一支治学严谨、研究领域广泛的教师团队，在数学领域的教学与研究方面具有显著优势。

本实验班不仅重视学生的数学素质培养，还强调科研创新能力的塑造，凸显数学学科的优势。通过掌握数学的基础理论、基本方法以及科研创新的熏陶，旨在培育学生坚实的数学基础和广阔的学术视野，激发其创新思维与能力，立志成为数学领域的专业精英。

二、培养目标与毕业要求

1. 专业培养目标

数学创新实验班立足于数学学科的前沿与未来，以国家重大战略、地方经济需求为指导，致力于培养具有国际视野、扎实数学基础、跨学科创新能力和强烈社会责任感的高素质数学精英。通过实施一系列创新策略，基地旨在促进数学教育与科研的深度结合，引领数学教育教学的改革，并加强国际交流与合作，以期望为国家乃至全球的科技进步和社会发展作出贡献。毕业后应该达到以下目标：

培养目标 1：培养学生树立科学精神和道德观念，使其具备优秀的人文素养和社会责任感，为将来投身数学领域工作打下坚实的思想基础；

培养目标 2：培养学生具备优秀的数学素养和坚实的数学基础，熟练运用数学科学的思维方法；

培养目标 3: 重视培育学生的创新意识, 通过参与科研项目、数学建模竞赛等活动, 引导学生将理论知识转化为实践应用, 从而增强他们解决现实问题的能力;

培养目标 4: 为学生开辟多元化的职涯发展道路, 培养他们在教育、科研等多个领域从事教学、研究、数据分析等工作能力;

培养目标 5: 培养学生具备国际视野和跨学科交流能力, 以及卓越的科学素养, 使他们对数学学科的发展趋势及其相关领域有深刻的理解, 同时, 能够与全球学术前沿保持同步, 激发他们在学术道路上持续探索和前行。

2. 专业毕业要求

数学创新实验班学生主要学习数学专业的基本理论、基本方法并接受数学建模、计算机和数学、统计软件方面的基本训练, 具有很高的科学素养和很强的创新意识, 具备科学研究的基本能力和知识更新能力。要求学生达到以下的毕业要求:

毕业要求 1: 拥有扎实的数学基础, 掌握数学科学的核心理念, 接受过严格而系统的专业培训, 具备出色的抽象思维、逻辑推理和空间想象能力;

毕业要求 2: 能够将数学工具应用到其他学科领域的能力, 促进学科交叉融合, 为解决实际问题提供数学支持;

毕业要求 3: 掌握计算机操作(涵盖常用编程语言、工具以及专业软件)的基本技能, 并具备数学建模的能力;

毕业要求 4: 精通一门外语, 并具备良好的听、说、读、写、译技能, 能够流利地阅读本专业的外文文献, 能够顺利地完成毕业设计;

毕业要求 5: 能在数学、统计学等多个领域胜任实际工作, 具备在相关领域进行科学研究的能力, 并能从事创新性研究工作。同时, 应具有国际视野, 并能与国际同行进行学术交流与合作;

毕业要求 6: 拥有学科竞赛和创新创业大赛的丰富经历, 参与过科研项目和创新创业计划的培训, 展现出卓越的人际沟通技巧和团队合作精神, 能够与团队成员有效协同合作;

毕业要求 7: 具有良好的心理素质和正确的世界观、人生观、价值观, 达到国家规定的大学生体质合格标准, 身心健康。

毕业要求支撑培养目标矩阵表

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

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

毕业要求 5		√		√	
毕业要求 6	√		√	√	√
毕业要求 7	√			√	√

(注: 毕业要求 n 能够支撑培养目标 m 即打勾 √)

三、修读要求

1. 核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、概率论基础、常微分方程。

2. 学制及学分要求

学制 4 年, 修满 155 学分方能毕业。其中通识教育 55 学分, 专业教育 86 学分, 实践教育 14 学分。

3. 授予学位

理学学士学位。

四、数学创新实验班教学计划

1. 通识教育（要求修读 55 学分，其中含实践 22 学分，选修 13 学分）

课程代码	课程名称	授课单位	课程属性	考核方式	学分			总学时	每周学时数								备注		
					总	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期			
通识教育必修课程（要求修读 40 学分，其中含实践 12 学分）																			
711000111	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16					3						
711000211	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16					3						
711000311	思想道德与法治 Ideology, Morality and Rule of Law	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16	3										
711000411	中国近现代史纲要 Conspicteus of Chinese Modern History	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16		3									
711000511	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16					3						
711000018	形势与政策 Situation and Policy	马克思主义学院	必	考试	2	2	0	64	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期			
541120013	大学英语读写 I College English Reading & Writing I	外国语学院	必	考试	2	2	0	32	2										

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

541220013	大学英语读写 II College English Reading & Writing II	外国语学院	必	考试	2	2	0	32		2						
541320013	大学英语读写 III College English Reading & Writing III	外国语学院	必	考试	2	2	0	32		2						
545120023	大学英语听说 I College English Listening & Speaking I	外国语学院	必	考试	1	0	1	32	2							
545220023	大学英语听说 II College English Listening & Speaking II	外国语学院	必	考试	1	0	1	32		2						
101100121	军事理论 Military Theory	党委学生工作部（处）	必	考查	2	2	0	36								
101100111	军事技能 Military Skills	党委学生工作部（处）	必	考查	2	0	2	112								
101100091	入学教育 Freshman Orientation Course	各学院、党委学生工作部（处）	必	考查	0	0	0									
101100101	大学生安全教育 Safety Education for College Students	保卫处	必	考查	0	0	0	12								
101000091	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	党委学生工作部（处）	必	考查	2	1	1	48	16+32							
105100012	大学生学业规划与职业发展 Course Arrangements and Career Development for College Students	党委学生工作部（处）	必	考查	1	0.5	0.5	8+16		1						
105100024	大学生就业指导 Careers Guidance for College Students	党委学生工作部（处）	必	考查	0.5	0	0.5	8+16					0.5			

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

581120011	大学计算机基础 Fundamental of College Computer	计算机与控制工程学院	必	考查	2	1.5	0.5	24+16	2.5								
632170121	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	数学学院	必	考查	2	0	2	2周	学生可通过参加学科竞赛、参加不少于4次的学术讲座、各类创新创业大赛等形式取得该学分在第八学期学院统一考核	2周	创新创业教育课程						
101200011	劳动 labor	教务处	必	考查	1	0.5	0.5	32		1.5							
791100021	应用写作 Practical Writing	文学与新闻传播学院	必	考查	1.5	1	0.5	16+16		2							
711100211	国家安全教育 National Security Education	马克思主义学院	必	考查	1	1	0	16	1								
学时/学分小计					40	28	12										
通识教育选修课程 (要求修读 15 学分, 其中含实践 10 学分)																	
511119011	中华优秀传统文化 Excellent Chinese Traditional Culture	文学与新闻传播学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000041	社会主义发展史 History of Socialist Development	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							思想政治选修课至少修读 1 个学分 (8 门课修读一个即可)
713000051	新中国史 History of New China	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000061	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

713000071	新时代伟大变革 Great Change of New Era	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2					
713000011	中国共产党历史 History of the Communist Party of China	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2					
713000021	习近平法治思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on the Rule of Law	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2					
713000081	铸牢中华民族共同体意识专题 Special Topic on Consolidating the Sense of Community for the Chinese Nation	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2					
331110014	体育 (1-1) Physical Education (1-1)	体育学院	限	考查	1	0	1	36	1						
331210014	体育 (1-2) Physical Education (1-2)	体育学院	限	考查	1	0	1	36		1					体育教育必须修满 4 个学分 (4 门课都必须修读)
331310014	体育 (1-3) Physical Education (1-3)	体育学院	限	考查	1	0	1	36			1				
331410014	体育 (1-4) Physical Education (1-4)	体育学院	限	考查	1	0	1	36				1			
543124011	商务职场英语 English for Business	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2			
543124021	英语思辨写作 English Critical Writing	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2			大学英语提高系列课程, 学生从所列课程中选择一门即可 (课程性质虽然标注是限选, 但实际上选定
543124031	英汉互译 Translation Between English and Chinese	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2			

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

543124041	跨文化交际 Intercultural Communication	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2						的这一门就是必修)	
543124051	综合学术英语 Integrated Academic English	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2							
543124061	国际交流英语 English for International Communication	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2							
543124071	理解当代中国（英） Understanding Contemporary China (English)	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2							
	美育教育全校通选课	教务处	限	考查	2	0	2		学生可以选修学校每学期开设的原公共艺术全校通选课或通选课平台（智慧树等）选课										美育教育至少修读2个学分
	国际视野全校通选课	教务处	限	考查	2	0	2		学生可以选修学校每学期开设的符合国际视野的通选课或通选课平台（智慧树等）选课										国际视野至少修读2个学分
	素质拓展--人文社科类	教务处	限	考查	2	0	2		学生可以选修学校每学期开设的符合素质拓展的通选课或通选课平台（智慧树等）选课										素质拓展每个课组至少修读2个学分
	素质拓展--经济管理类	教务处	限	考查	2	2	0		学生可以选修学校每学期开设的符合经济管理类全校通选课或通选课平台（智慧树等）选课										素质拓展每个课组至少修读2个学分，修满至少4学分
学时/学分小计					20	10	10												
学时/学分合计					74	52	22												

注：①本方案中所有课程名称须用规范的全称，且用汉英双语表述。②课程属性是必修的写“必”，限定性选修写“限”，任意性选修写“任”。

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

2. 专业教育 (要求修读 86 学分, 其中含实践 12.5 学分, 选修 35.5 学分)

课程代码	课程名称	授课单位	课程属性	考 试	考 查	学分			总学时	每 周 学 时 数								备注		
						总	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
										第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	第七 学期	第八 学期			
学科必修课程 (要求修读 50.5 学分, 其中含实践 2.5 学分)																				
112 (1-3) 10013	数学分析 (1-3) Mathematical Analysis (1-3)	数学学院	必	y		18	18	0	288	6	6	6								
112 (1-2) 10012	高等代数 (1-2) Advanced Algebra (1-2)	数学学院	必	y		12	12	0	192	6	6									
632100031	解析几何 Analytic Geometry	数学学院	必	y		4	4	0	64	4										
635170041	数学科学导论 Introduction to Mathematical Science	数学学院	必		y	1	0	1	32	2										
112010181	常微分方程 Ordinary Differential Equation	数学学院	必	y		4	4	0	64			4								
112000161	概率论基础 Foundations of Probability Theory	数学学院	必	y		4	4	0	64			4								
571100032	大学物理 (一) (1-1) College Physics I (1-1)	物电学院	必	y		3	3	0	48		3									
571200032	大学物理 (一) (1-2) College Physics I (1-2)	物电学院	必	y		3	3	0	48			3								
571100061	大学物理实验 Experiment of College Physics	物电学院	必		y	1.5	0	1.5	48		3									

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

学时/学分小计					50.5	48	2.5											
学科限选课程 (要求修读 23 学分, 其中实践学分 10 分)																		
112010151	C 语言基础 (Pathon) Fundamentals of C Language	数学学院	限	y	4	3	1	48+32		3+2								校企合作 课程
112010081	实变函数 Real Variable Function	数学学院	限	y	4	4	0	64			4							
632170091	数学建模 Mathematical Modeling	数学学院	限	y	4	3	1	48+32			3+2							
633100091	泛函分析 Functional Analysis	数学学院	限	y	3	3	0	48				3						
634124132	暑期夏令营 (数学竞赛培训) Summer Camp(Mathematics Competition Training)	数学学院	限	y	2	0	2	64		两周							北大、清华 师资授课	
634124142	寒假冬令营 (前沿讲座) Winter Camp(Frontier Lectures)	数学学院	限	y	2	0	2	64		两周							北大、清华 师资授课	
634124152	暑期夏令营 (数学建模竞赛) Summer Camp(Mathematical Competition in Modeling)	数学学院	限	y	2	0	2	64		两周							校企合作 课程 (包含 软件)	
634124162	寒假冬令营 (科研训练) Winter Camp(Scientific Research Training)	数学学院	限	y	2	0	2	64		两周								
学时/学分小计					23	13	10											
学科任选课程 (只能选择一个方向进行修读, 不能跨方向选课, 其中要求修读 12.5 学分)																		
632100081	分析 学 方 向	复变函数 Complex Function	数学学院	任	y	4	4	0	64			4						
632170161		数理方程 Mathematical Physics Equation	数学学院	任	y	4	4	0	64			4						

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

633170131		微分几何 Differential Geometry	数学学院	任	y	2.5	2	0.5	32+16						2+1		
113010571		拓扑学 Topology	数学学院	任	y	3	3	0	48						3		
		学时/学分小计				13.5	13	0.5									
632124102	图论 方向	离散数学 Discrete mathematics	数学学院	任	y	3	3	0	48					3			
633170121		运筹学 Operations Research	数学学院	任	y	4	3	1	48+32					3+2			
632170171		近世代数 Modern Algebra	数学学院	任	y	3	3	0	48					3			
113010091		图论 Graph Theory	数学学院	任	y	3	3	0	48					3			
634124172		组合数学 Combinatorial Mathematics	数学学院	任	y	2	2	0	32					2			
		学时/学分小计				15	14	1									
632124112	计算 科学 方向	数据结构 Data Structure	数学学院	任	y	3	2	1	32+32					2+2			
632170111		计算方法 Calculation Method	数学学院	任	y	4	3	1	48+32					3+2			
634170061		数据分析 Data Analysis	数学学院	任	y	3	2	1	32+32					2+2			
632170161		数理方程 Mathematical Physics Equation	数学学院	任	y	4	4	0	64					4			

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

633170031		数值逼近 Numerical Approximation	数学学院	任	y	4	3	1	48+32						3+2		
		学时/学分小计				18	14	4									
632170071	统计学方向	数理统计 Mathematical Statistics	数学学院	任	y	3	2	1	32+32					2+2			
632170181		应用回归分析 Applied Regression Analysis	数学学院	任	y	3.5	3	0.5	48+16					3+1			
632170191		时间序列分析 Time Series Analysis	数学学院	任	y	3.5	3	0.5	48+16					3+1			
113010271		贝叶斯统计 Bayesian Statistics	数学学院	任	y	2	2	0	32					2			
632170131		多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	数学学院	任	y	4	3	1	48+32					3+2			
633170141		非参数统计 Nonparametric Statistics	数学学院	任	y	1.5	1	0.5	16+16					1+1			
		学时/学分小计				17.5	14	3.5									

注：本平台中，要求除艺术类、体育类专业外，所有本科专业都要设置“高等数学”课程；所有理工农医类本科专业都要设置“大学物理”课程。

3. 实践教育 (要求修读 14 学分)

课程代码	课程名称	授课单位	课程属性	考核方式	学分	总学时	每周学时数				备注	
							第一学年		第二学年			
							第一学期	第二学期	第三学期	第四学期		
专业实践课程模块 (要求修读 14 学分)												
632124212	毕业实习 Graduation Practice	数学学院	必	考查	6	6 周	参加学院统一组织的专业培训并取得合格成绩或学生个人到单位实习并取得实习报告 (盖实习单位公章)	6 周			192 学时	
114010011	毕业论文 Graduation Thesis	数学学院	必	考查	8	16 周					16 周 512 学时	
学时/学分小计					14							
学时/学分合计					14							

五、课程学分学时统计

必修、选修课程学时学分统计

课程类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	全校选修	
学分	104.5	23	12.5	15	155
占总学分比例	67.4%	14.9%	8%	9.7%	
学时	2384	528	200	400	3512
占总学时比例	67.9%	15%	5.7%	11.4%	

理论、实践课程学时学分统计

课程类别 统计	理论	实践			总计
		实验(课程实验)	专业实践(综合)	其他实践(通识)	
学分	106.5	14	12.5	22	155
占总学分比例	68.7%	9%	8%	14.2%	
学时	1704	704	400	704	3512
占总学时比例	48.5%	20%	11.5%	20%	

六、专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

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。

课程名称	毕业要求						
	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
马克思主义基本原理						M	H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M	H
思想道德与法治						M	H
中国近现代史纲要						M	H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	H
形势与政策						M	H
大学英语读写 I				H	M	L	
大学英语读写 II				H	M	L	
大学英语读写 III				H	M	L	
大学英语听说 I				H	M	L	
大学英语听说 II				H	M	L	
商务职场英语				H	M	L	
英语思辨写作				H	M	L	

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

英汉互译				H	M	L	
跨文化交际				H	M	L	
综合学术英语				H	M	L	
国际交流英语				H	M	L	
理解当代中国（英）				H	M	L	
军事技能						L	H
军事理论						L	H
入学教育						L	H
大学生安全教育						L	H
大学生心理健康教育						L	H
大学生学业规划与职业发展						L	H
大学生就业创业指导						L	H
大学计算机基础			H	M		L	
创新创业实践		M				H	
劳动						L	H
应用写作	L			L	M	H	
国家安全教育					H	M	H
中华优秀传统文化					L	L	H
社会主义发展史						M	H
新中国史						M	H
改革开放史						M	H
新时代伟大变革						M	H
中国共产党历史						M	H
习近平法治思想概论						M	H
铸牢中华民族共同体意识专题						M	H
体育（1--4）					L	L	H
美育教育全校通选课						L	H
国际视野全校通选课					H		M
人文社科类						L	H
经济管理类		L					H
数学分析（1—3）	H	M		L	M	M	
高等代数（1—2）	H	M		L	M	M	

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

解析几何	H	M		L	M	M	
数学科学导论	H	M					
常微分方程	H	M		L	M	M	
概率论基础	H	M		L	M	M	
大学物理（一）（1-1）	M	H			M		
大学物理（一）（1-2）	M	H			M		
大学物理实验	M	H			M		
C 语言基础	M	M	H		L		
实变函数	H	M		L	M	M	
数学建模		M	H	L	L	H	
泛函分析	H	M		L	M	M	
暑期夏令营（数学竞赛方向）		M	H	L	L	H	
寒假冬令营（前沿讲座）				L	H	L	
暑期夏令营（数学建模方向）		M	H	L	L	H	
寒假冬令营（科研训练）				L	H	M	
复变函数	H	M		L	M	M	
数理方程	H	M		L	M	M	
微分几何	H	M		L	M	M	
拓扑学	H	M		L	M	M	
离散数学	H	M		L	M	M	
运筹学	H	M		L	M	M	
近世代数	H	M		L	M	M	
图论	H	M		L	M	M	
组合数学	H	M		L	M	M	
数据结构	H	M		L	M	M	
数据分析	H	M		L	M	M	
数值逼近	H	M		L	M	M	
数理统计	H	M		L	M	M	
应用回归分析	H	M		L	M	M	
时间序列分析	H	M		L	M	M	

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

贝叶斯统计	H	M		L	M	M	
多元统计分析	H	M		L	M	M	
非参数估计	H	M		L	M	M	
毕业实习	H		M		L	L	
毕业论文	M	M		H			

七、课程地图

课程地图 (示例)

