

数学与应用数学专业教学培养方案

一、专业特色

“数学与应用数学”专业自 1978 年开始招生，经过四十多年的建设，该专业的培养目标和课程体系已基本趋于完善，并形成了自己的专业特色，2020 年获准建设国家级一流本科专业。本专业依托的“数学”学科是国务院较早批准的具有博士、硕士学位授予权单位，现拥有“数学”一级博士、硕士学位授权点和“数学”博士后科研流动站，支撑专业人才培养、科学研究、成果转化。

数学与应用数学专业涵盖或涉及基础数学、应用数学、概率论与数理统计、运筹学与控制论、计算数学等学科。专业全面落实“立德树人”的根本任务，秉承“以学生为中心、以学习成果为导向”的培养理念，培养“厚基础、强实践、高素质、具有国际视野和创新精神”的高级人才；专业重视与商科和信息学科的结合，在注重扎实数学基础的同时，坚持以应用数学、计算数学的研究与应用为重点，坚持问题驱动的数学教学和研究；专业坚持国际化办学方向，与美、欧、英等著名高校和企业开展各类本科生国际交流计划。专业下设“基地班”、“金融数学”和“计算机应用软件”三个专业方向，旨在培养具备运用数学知识解决实际问题能力的高级专门人才。

二、培养目标

数学与应用数学专业致力于培养具备多元人文知识、高度社会责任感、创新意识、逻辑思维能力和团队合作精神，且基础理论扎实、专业知识面广、实践能力强，能够在科技、教育、经济和金融等部门从事研究、教学工作或在生产、经营及管理部门从事实际应用、开发研究和管理工作的复合型人才。

预期学生在毕业后 5 年左右，应具备的具体职业能力如下：

1. 掌握数学学科的基本理论与基本方法，受到科学研究的训练，具有运用数学知识、建立数学模型、使用计算机解决实际问题的能力；
2. 具有较强的分析能力、归纳能力、抽象能力、空间想象能力、演绎推理能力、准确计算的能力、运用数学软件的能力、学习新的数学知识的能力；
3. 具有团队合作意识和良好沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作；
4. 具备良好的自主学习与终身学习能力，通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪学科前沿和发展趋势，适应职业发展；
5. 具有良好的人文素养、社会责任感，能够在工作中遵守法律法规，具有良好的职业道德。

三、毕业要求及其指标点说明

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
1. 品德修养 : 具有良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导;具有积极向上的人生态度,了解国情社情民情;具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感,能够在科学或工程实践中理解并遵守职业道德和规范。	1.1 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导。
	1.2 具有正确的价值观和一定的社会责任感,了解中国国情,理解个人与社会的关系,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观。
	1.3 具有实事求是的科学精神、高尚的职业素养和积极向上的人生态度,能够严格遵守职业道德和规范。
2. 学科知识 : 具备系统的基础知识和专业知识,掌握基本的研究方法;具有一定的英语听说读写能力,并能够理解和翻译基本的英文专业文献;了解本专业及相关领域最新动态和发展趋势。	2.1 掌握数学学科的理论知识,了解数学的不同分支学科间的关联性及其发展的最新动态和趋势。
	2.2 掌握物理等学科的相关知识,能够熟练掌握一门外语,能熟练阅读和理解外文专业资料。
3. 实践能力 : 具备较强的实验和实践能力。	3.1 具备较强的实验技能与实验设计能力,在实验设计过程中能够综合运用数学和物理知识。
	3.2 能够使用现代实验设备进行观测、测试和分析,具有在实践中发现、认识 and 解决问题的能力,并通过信息综合进行合理的分析,得到科学的结论。
4. 思辨能力 : 针对复杂科学或工程问题,能够选择与使用恰当的信息技术工具和资源,并能够理解其局限性。	4.1 针对复杂科学或工程问题,能够选择与使用恰当的信息技术工具和资源,并能够理解其局限性,具备批判性思维。
	4.2 能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题,表达个人见解。
5. 创新能力 : 能够应用数学专业知识的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂科学或工程问题,以获得新结论。	5.1 能够应用数学专业知识的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂科学或工程问题,以获得新结论。
	5.2 在分析和解决复杂科学或工程问题的过程中,具备创新意识。
6. 信息应用 : 能够基于数学原理并采用科学方法对复杂科学或工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	6.1 能熟练运用各种现代媒体技术获取相关领域各种信息,包括国内外最新科学研究进展及成果。
	6.2 能通过文献调查和研究,综合分析、解决理论或实际问题。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
7.沟通表达：能够就复杂科学或工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	7.1 掌握沟通表达的方法和技巧，并能够围绕数学相关专业问题顺畅地进行口头和书面沟通。
	7.2 了解数学及相关学科国内外发展趋势并能与同行进行有效沟通。
	7.3 能够就复杂问题与同行进行有效沟通，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言等。
8.团队合作：具有良好的团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担团队成员或负责人的角色。	8.1 具有团队合作精神和意识，与团队成员和谐相处，协作共事。
	8.2 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，具有合作精神和协调、沟通的能力。
	8.3 具备团队组织与项目规划能力，能够综合团队成员的意见，并作出合理决策。
9.国际视野：具备很好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，并尊重世界不同文化的差异性和多样性。	9.1 能够理解不同国家文化的差异性，了解国际学术前沿，关注全球重大问题，积极参与国际交流与合作。
	9.2 具有国际视野和国际交流能力，具有一定的外语应用能力以及跨文化背景下的沟通交流能力。
10.学习发展：具有自我管理、自主学习能力。	10.1 具有自主学习并适应发展的意识，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展，及时了解数学相关行业的发展动态。
	10.2 具备适应终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，以及通过学习不断适应社会和行业发展的能力。

四、依托学科

数学、计算机科学与技术、经济学

五、核心课程

数学分析、高等代数、空间解析几何、常微分方程、实变函数、泛函分析、概率论、数理统计、运筹学、抽象代数。

六、学制与学位

学制四年，理学学士学位。

七、学分要求

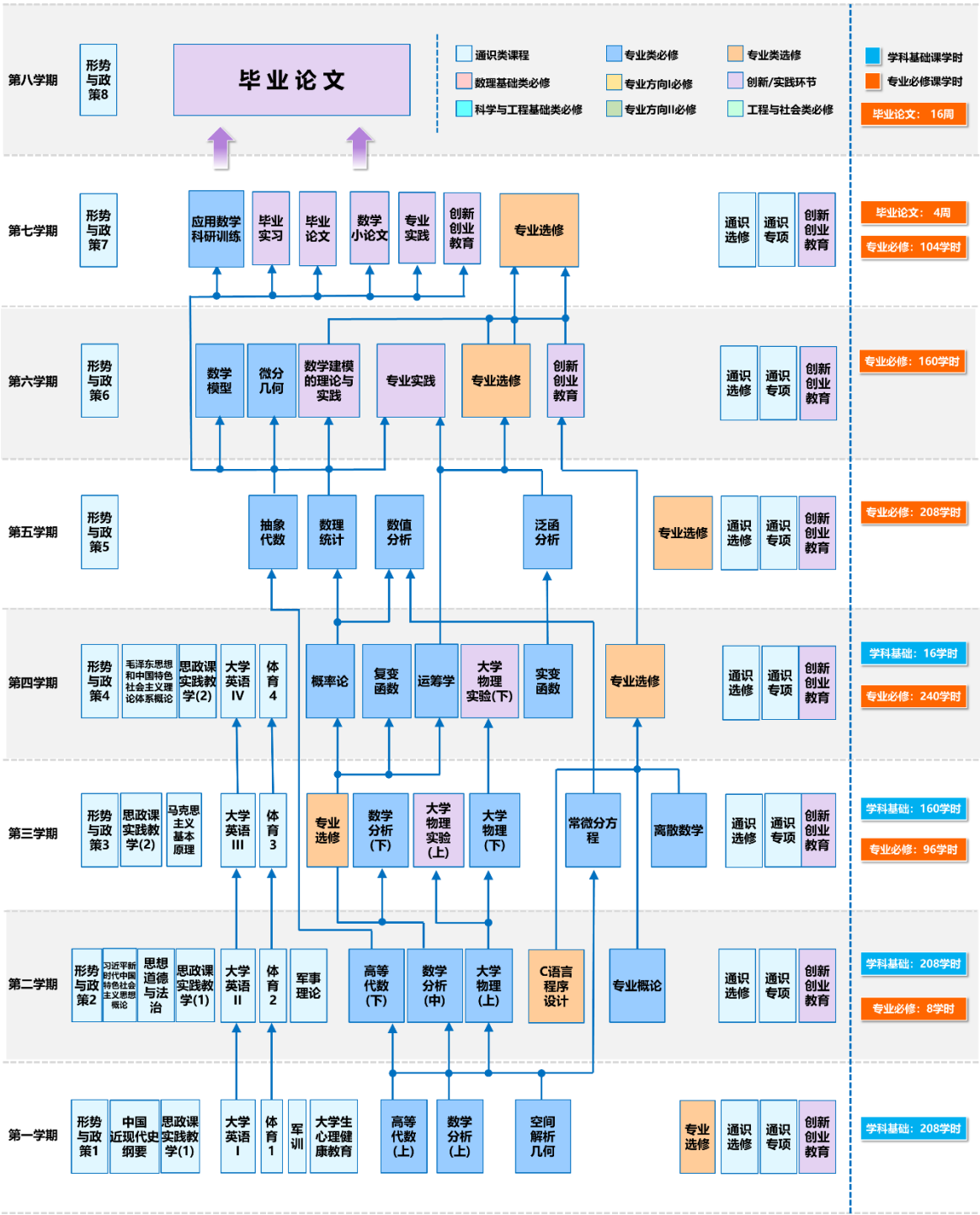
本专业学生在学期间最低要求完成专业培养方案规定的 162.5 学分。其中，通识类课程最低 42 学分，学科基础类课程 37 学分，专业类课程最低 80.5 学分，创新创业类课程最低 3 学分。

学生修满学分并达到《大学生体质健康标准》、通过《大学计算机基础》水平考试，方可毕业。获准毕业并通过华东理工大学《大学英语》学位考试，且符合学位授予要求者，授予理学学士学位。

八、课程体系

课程模块	课程类别		课程性质	课程门数	要求学分	开设学期
通识教育课程 (最低 42 学分)	通识必修	思政类	必修	8	17	1~8
		军事类	必修	2	4	1~2
		体育类	必修	4	4	1~4
		英语类	必修	4	6	1~4
	通识专项	心理健康与职业发展 综合素养课程	选修	自选	2	1~8
		美育课程与实践	选修	自选	2	1~8
		劳育课程与实践	选修	自选	2	1~8
		通识专项特色课程	选修	自选	最低 1 学分	1~8
	通识选修	人文科学类	选修	自选	最低 4 学分	1~8
		社会科学类				
		工程技术类				
		自然科学类				
学科基础教育课程 (37 学分)	数学基础类		必修	6	28	1~3
	物理基础类		必修	4	9	2~4
专业教育课程 (最低 80.5 学分)	专业必修	数学类	必修	12	34	2~6
		统计学类	必修	2	7	4~5
	专业选修	数学类	选修	11	最低 21.5 学分	1~7
		经济学类	选修	5		1~7
		计算机类	选修	12		1~7
	专业实践		必修/选修	6	最低 18 学分	1~7
创新创业教育课程 (最低 3 学分)	创新类课程		选修	自选	最低 1 学分	1~6
	创业类课程		必修	自选	最低 1 学分	3~4
	创新创业实践		选修	自选	最低 1 学分	1~8

九、课程导图



十、课程设置

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
通识教育课程 (最低 42 学分)	思政类 (17 学分)	69243012	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for the New Era	必修	考试	3	48	48	0	2
		79142010	思想道德与法治	Morality and the Rule of Law	必修	考试	2.5	40	40	0	2
		79141010	中国近现代史纲要	Modern Chinese History	必修	考试	2.5	40	40	0	1
		79140010	马克思主义基本原理	Fundamentals of Marxism	必修	考试	2.5	40	40	0	3
		79139010	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	考试	2.5	40	40	0	4
		16138008	形势与政策	Situation and Policy	必修	考试	2	32	32	0	1~8
		79144004	思政课实践教学（1）	Practical Teaching of Ideological and Political Course（I）	必修	考查	1	32	0	32	1~2
		79143004	思政课实践教学（2）	Practical Teaching of Ideological and Political Course（II）	必修	考查	1	32	0	32	3~4
	军体类 (8 学分)	106281008	军事理论	Military Theory	必修	考试	2	36	36	0	2
		106280008	军训	Military Training	必修	考查	2	2 周	0	2 周	1
		12427004	体育(1)	Physical Education I	必修	考试	1	32	0	32	1
		12428004	体育(2)	Physical Education II	必修	考试	1	32	0	32	2
		12429004	体育(3)	Physical Education III	必修	考试	1	32	0	32	3
		12430004	体育(4)	Physical Education IV	必修	考试	1	32	0	32	4
	英语类 ^{△1} (6 学分)	13913008	大学英语 I	College English I	必修	考试	2	32	32	0	1
		13914008	大学英语 II	College English II	必修	考试	2	32	32	0	2
		13916008	大学英语 III	College English III	必修	考试	2	32	32	0	3
		13917000	大学英语 IV	College English IV	必修	考试	0	32	32	0	4

课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
		通识专项(最低7学分)	通识教育专项课程中包括心理健康与职业发展综合素养课程(含第二课堂)、劳育专项课程与实践、美育专项课程与实践以及通识专项特色课程。其中,《大学生心理健康教育》课程为必修课,美育专项课程与实践要求最低修满2学分,劳育专项课程与实践要求最低修满2学分, 通识专项特色课程包括《AI与数字经济》《人工智能概论》《企业EHS风险管理基础》《质量文化导论》等4门课程,该模块最低要求修读1学分,其中《AI与数字经济》和《人工智能概论》2门课程中要求至少修读1门。									
		通识选修(最低4学分)	通识教育选修课程设置四个类别:I.人文科学类、II.社会科学类、III.工程技术类、IV.自然科学类。要求所有学生必须在人文科学类的“四史教育”模块中至少选读1门课程。									
学科基础教育课程 (37 学分)		数学类 (28 学分)	11099024	数学分析(上)	Mathematical Analysis I	必修	考试	6	112	80	32	1
			11101024	数学分析(中)	Mathematical Analysis II	必修	考试	6	112	80	32	2
			11100020	数学分析(下)	Mathematical Analysis III	必修	考试	5	80	80	0	3
			11060016	高等代数(上)	Higher Algebra I	必修	考试	4	80	48	32	1
			11061016	高等代数(下)	Higher Algebra II	必修	考试	4	64	64	0	2
			11086012	空间解析几何	Space Analytic Geometry	必修	考试	3	48	48	0	1
		物理类 (9 学分)	18644012	大学物理(上)	University Physics I	必修	考试	3	48	48	0	2
			18642016	大学物理(下)	University Physics II	必修	考试	4	64	64	0	3
			11147004	大学物理实验(上)	Physical Experiments of University I	必修	考查	1	32	0	32	3
			11148004	大学物理实验(下)	Physical Experiments of University II	必修	考查	1	32	0	32	4
专业教育课程 (最低	专业必修 (41 学分)	数学类 (34 学分)	08112505	专业概论	Introduction to Mathematics and Applied Mathematics	必修	考试	0.5	8	8	0	2
			11046012	常微分方程	Ordinary Differential Equations	必修	考试	3	48	48	0	3
			11088012	离散数学	Discrete Mathematics	必修	考试	3	48	48	0	3
			11134016	运筹学	Operations Research	必修	考试	4	68	60	8	4
			11093016	实变函数	Real Variable Function	必修	考试	4	64	64	0	4
			11053012	复变函数	Complex Variable Function	必修	考试	3	48	48	0	4

课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
80.5 学分)			11050012	泛函分析	Functional Analysis	必修	考试	3	48	48	0	5
			14386012	抽象代数	Abstract Algebra	必修	考试	3	48	48	0	5
			11112016	数值分析	Numerical Analysis	必修	考试	4	72	56	16	5
			11103012	数学模型	Mathematical Modeling	必修	考试	3	48	48	0	6
			11123012	微分几何	Differential Geometry	必修	考试	3	48	48	0	6
			79219002	应用数学科研训练	Scientific Research Training in Applied Mathematics	必修	考查	0.5	12	4	8	7
		统计学类 (7 学分)	11057016	概率论	Probability Theory	必修	考试	4	64	64	0	4
			11098012	数理统计	Mathematical Statistics	必修	考试	3	52	44	8	5
	专业选修 (最低 21.5 学分)	数学基础加强模块	14389008	初等数论	Elementary Number Theory	选修	考试	2	32	32	0	3
			11119012	拓扑学*	Topology	选修	考试	3	48	48	0	5
			11051008	非线性泛函分析	Nonlinear Functional Analysis	选修	考试	2	32	32	0	6
			11105012	数学物理方程*	Equations of Mathematical Physics	选修	考试	3	48	48	0	6
			11135008	专业阅读	Subject-Related English	选修	考试	2	32	32	0	6
			79203012	代数几何	Algebraic Geometry	选修	考试	3	48	48	0	6
			11087008	控制论基础	Fundamentals of Control Theory	选修	考试	2	32	32	0	7
			11104008	数学文化	Mathematical Culture	选修	考查	2	32	32	0	7
			11116008	随机过程*	Stochastic Processes	选修	考试	2	32	32	0	7
			11122012	微分方程数值解	Numerical Methods for Differential Equations	选修	考试	3	52	44	8	7
			14390008	模理论	Module Theory	选修	考试	2	32	32	0	7
		金融数学模块	11085012	经济学*	Economics	选修	考试	3	48	48	0	5
			11133012	预测与决策	Forecast and Decision Making	选修	考试	3	48	48	0	6
			11076012	计量经济学*	Econometrics	选修	考试	3	48	48	0	6

课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称		课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
专业教育课程 (最低80.5学分)	计算机应用软件模块		11117012	投资分析与管理*	Investments and Management		选修	考试	3	48	48	0	6
			11052012	风险管理	Risk Management		选修	考试	3	48	48	0	7
			14395010	计算机科学导论*	Introduction to Computer Science		选修	考查	2.5	48	32	16	1
			14392012	C 语言程序设计*	C Language Programming		选修	考试	3	64	32	32	2
			11096012	数据库原理及应用*	Database Principle and Applications		选修	考试	3	64	32	32	5
			11081012	计算机网络*	Computer Network		选修	考试	3	64	32	32	5
			14388012	数据结构与算法*	Data Structures and Algorithms		选修	考试	3	64	32	32	5
			11045012	操作系统*	Operating Systems		选修	考查	3	64	32	32	6
			14387012	计算机图形学与可视化	Computer Graphics and Visualization		选修	考查	3	64	32	32	6
			11097008	数据挖掘	Digital Image Processing		选修	考查	2	40	24	16	7
			11089008	面向对象程序设计(JAVA)	Object-Oriented Programming		选修	考查	2	40	24	16	7
			11129008	小波分析	Wavelet Analysis		选修	考查	2	32	32	0	7
			79220004	神经计算课程实验	Experimental Course for Neural Computation		选修	考查	1	28	4	24	7
			37163008	Python 语言程序设计*	Python Programming		选修	考查	2	40	24	16	3
	专业实践 (18学分)	专业实践	11083008	金融数学实验	二选一	Financial Mathematics Experiment	必修	考查	2	2周	0	2周	6
			11077008	计算机编程实训		Computer Programming Training	必修	考查	2	2周	0	2周	6
			11106008	数学小论文	Mathematic Essay		必修	考查	2	2周	0	2周	7
			11102008	数学建模的理论与实践	Mathematical Modeling Theory and Practice		必修	考查	2	2周	0	2周	6
			11041008	毕业实习	Graduation Practice		必修	考查	2	4周	0	4周	7
			46675040	毕业论文	Graduation Thesis		必修	答辩	10	20周	0	20周	7~8

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
创新创业教育课程 (3 学分)	创新类课程(最低 1 学分 ^{△2})	87616004	贯通式案例先导课	Integrated Case-based Introductory Course	选修	考查	1	16	16	0	1~8
		60644004	科学思维与科学方法概论	An Introduction to Scientific Thinking and Scientific Method	选修	考查	1	16	16	0	
		88647004	创新设计学（创新城市认知）	Innovation design（creative urban study）	选修	考查	1	16	16	0	
		19319006	人工智能导论与基础算法实训	Artificial Intelligence Introduction and Basic Algorithm Train	选修	考查	1.5	32	16	16	
		20053006	机器视觉算法实训	Machine Vision Algorithms and Training	选修	考查	1.5	32	16	16	
		60645006	基于开源硬件平台的智能感知实训	Intelligent Perception Training Based on Open-source Hardware Platform	选修	考查	1.5	40	8	32	
		20047002	机电创新实验	Experiments on Electromechanical Innovation	选修	考查	0.5	16	0	16	
		17873004	国际遗传工程机器竞赛与合成生物技术	iGEM Competition and Synthetic Biotechnology	选修	考查	1	16	16	0	
		79811004	二氧化碳绿色转化技术	Green Conversion Technology for Carbon Dioxide	选修	考查	1	16	16	0	
		79560004	清洁能源与储能技术前沿研究进展	Research Progress of Clean Energy and Energy Storage	选修	考查	1	16	16	0	
	创业类课程(最低 1 学分)	99009004	创业沟通	Entrepreneurial Communication	必修	考查	1	16	16	0	3
		12738004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	必修	考试	1	16	16	0	4
		87533004	大学生创新创业实务	Practice of Undergraduates Innovation and Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16	0	
		87426004	创新创业实战	Innovation and Entrepreneurship Actual combat	必修	考查	1	16	16	0	
		87425004	从创新到创业	from Innovation to Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16	0	

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
创新创业教育课程 (3 学分)	创新创业实践 (最低 1 学分 ^{△3})		创新创业实践包含贯通式实践项目、大学生创新创业训练计划、学科竞赛、双创竞赛、智能创新类实训项目以及其他经教务处认定的创新实践活动，要求最低修满 1 学分。								1~8

注^{△1}：《大学英语》采取分层次教学模式，新生入学即参加英语分级考试。具体参照《大学英语》课程教学实施方案。

注^{△2}：创新类课程每学年适时微调增补，请以当学年实际开放选课的课程为准。其中，“贯通式案例先导课”在学校多层次信息化平台选课。

注^{△3}：应届本科毕业生申请免试攻读研究生必须修满 2 个创新创业实践学分。

注：数学与应用数学专业下设“基地班”、“金融数学”和“计算机应用软件”三个专业方向，打*号的课程分别为三个专业方向的必选课，学生必须通过打*课程，才能作为“基地班”、“金融数学”或“计算机应用软件”专业方向的毕业生。

说明：学生可根据自己的专业方向，在《金融数学实验》和《计算机编程实训》中任选一项。

十一、按学期课程安排

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
第一学期	通识教育课程	中国近现代史纲要	必修	2.5	40	40	
		形势与政策	必修	0.25	4	4	
		思政课实践教学(1)	必修	0.5	16		16
		军训	必修	2	2周		2周
		体育(1)	必修	1	32	4	28
		大学英语 I	必修	2	32	32	
		大学生心理健康教育	必修	2	32	32	
	学科基础教育课程	数学分析(上)	必修	6	112	80	32
		高等代数(上)	必修	4	80	48	32
		空间解析几何	必修	3	48	48	
	专业选修	计算机科学导论*	选修	2.5	48	32	16
本学期合计必修 23.25 学分, 建议修读 2-3 学分通识、专业选修课程							
第二学期	通识教育课程	形势与政策	必修	0.25	4	4	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48	
		思想道德与法治	必修	2.5	40	40	
		思政课实践教学(1)	必修	0.5	16		16
		军事理论	必修	2	36	36	
		体育(2)	必修	1	32	4	28
		大学英语 II	必修	2	32	32	
	学科基础教育课程	数学分析(中)	必修	6	112	80	32
		高等代数(下)	必修	4	64	64	
		大学物理(上)	必修	3	48	48	
	专业教育课程	专业概论	必修	0.5	8	8	
	专业选修	C 语言程序设计*	选修	3	64	32	32
本学期合计必修 24.75 学分, 建议修读 3-5 学分通识、专业选修课程							
第三学期	通识教育课程	马克思主义基本原理	必修	2.5	40	40	
		形势与政策	必修	0.25	4	4	
		思政课实践教学(2)	必修	0.5	16		16
		体育(3)	必修	1	32	4	28
		大学英语 III	必修	2	32	32	
	学科基础教育课程	数学分析(下)	必修	5	80	80	
		大学物理(下)	必修	4	64	64	
		大学物理实验(上)	必修	1	32		32
	专业教育	常微分方程	必修	3	48	48	

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
	课程	离散数学	必修	3	48	48	
	专业选修	初等数论	选修	2	32	32	
		Python 语言程序设计*	选修	2	40	24	16
	本学期合计必修 22.25 学分，建议修读 4-6 学分通识、专业选修课程						
第四学期	通识教育课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40	40	
		形势与政策	必修	0.25	4	4	
		思政课实践教学（2）	必修	0.5	16		16
		体育(4)	必修	1	32	4	28
		大学英语 IV	必修	0	32	32	
	学科基础教育课程	大学物理实验(下)	必修	1	32		32
	专业教育课程	运筹学	必修	4	68	60	8
		实变函数	必修	4	64	64	
		复变函数	必修	3	48	48	
		概率论	必修	4	64	64	
	创业类课程	创业沟通 （注：该课程于第三学期开设）	必修 （五选一）	1	16	16	
		创业基础		1	16	16	
		大学生创新创业实务		1	16	16	
		创新创业实战		1	16	16	
		从创新到创业		1	16	16	
	本学期合计必修 21.25 学分，建议修读 2-3 学分通识、专业选修课程						
第五学期	通识教育课程	形势与政策	必修	0.25	4	4	
	专业教育课程	泛函分析	必修	3	48	48	
		抽象代数	必修	3	48	48	
		数值分析	必修	4	72	56	16
		数理统计	必修	3	52	44	8
	专业选修	拓扑学*	选修	3	48	48	
		经济学*	选修	3	48	48	
		数据库原理及应用*	选修	3	64	32	32
		计算机网络*	选修	3	64	32	32
		数据结构与算法*	选修	3	64	32	32
本学期合计必修 13.25 学分，建议修读 8-9 学分通识、专业选修课程							
第六学	通识教育课程	形势与政策	必修	0.25	4	4	
	专业教育	数学模型	必修	3	48	48	

学期	课程模块	课程名称		课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
期	课程	微分几何		必修	3	48	48	
	专业实践	金融数学实验	二选一	必修	2	2 周		2 周
		计算机编程实训		必修	2	2 周		2 周
		数学建模的理论与实践		必修	2	2 周		2 周
	专业选修	非线性泛函分析		选修	2	32	32	
		数学物理方程*		选修	3	48	48	
		专业阅读		选修	2	32	32	
		代数几何		选修	3	48	48	
		预测与决策		选修	3	48	48	
		计量经济学*		选修	3	48	48	
		投资分析与管理*		选修	3	48	48	
		操作系统*		选修	3	64	32	32
		计算机图形学与可视化		选修	3	64	32	32
	本学期合计必修 10.25 学分，建议修读 8-9 学分通识、专业选修课程							
第七学期	通识教育课程	形势与政策		必修	0.25	4	4	
	专业必修	应用数学科研训练		必修	0.5	12	4	8
	专业实践	数学小论文		必修	2	2 周		2 周
		毕业实习		必修	2	4 周		4 周
		毕业论文		必修	2	4 周		4 周
	专业选修	控制论基础		选修	2	32	32	
		数学文化		选修	2	32	32	
		随机过程*		选修	2	32	32	
		微分方程数值解		选修	3	52	44	8
		模理论		选修	2	32	32	
		风险管理		选修	3	48	48	
		数据挖掘		选修	2	40	24	16
		面向对象程序设计(JAVA)		选修	2	40	24	16
		神经计算课程实验		选修	1	28	4	24
小波分析		选修	2	32	32			
本学期合计必修 6.75 学分，建议修读 6-8 学分通识、专业选修课程								
第八学期	通识教育课程	形势与政策		必修	0.25	4	4	
	专业实践	毕业论文		必修	8	16 周		16 周
	本学期合计专业必修 8.25 学分							
打*号的课程分别为三个专业方向的必修课，学生必须通过打*课程，才能作为“基地班”、“金融数学”或“计算机应用软件”专业方向的毕业生。								

十二、课程设置与毕业要求的关系矩阵

数学与应用数学专业毕业要求与必修课程的对应关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	品德修养	学科知识	实践能力	思辨能力	创新能力	信息应用	沟通表达	团队合作	国际视野	学习发展
思想道德与法治	H									
大学生心理健康教育								H		M
中国近现代史纲要	H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								M	
马克思主义基本原理	H									M
形势与政策	H								L	
思政课实践教学(1,2)	H						L			
军事理论	M								L	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H								L	
大学英语(I, II, III)	H						M		H	
*数学分析(上中下)		H		H						
*高等代数(上下)		H		H						
大学物理(上下)		M		M						
大学物理实验(上下)			H		M			M		
专业概论		M							M	M
*空间解析几何		H		M						
离散数学		H		M						
*常微分方程		H		M						
*实变函数		H		M						
*概率论		H		M				M		
*运筹学		H		M						
复变函数		H		M						
*泛函分析		H		M						
数值分析		H	M	M		M				
*数理统计		H	M	H		M				
*抽象代数		H		H						

数学模型		H	M	H		M				
微分几何		H		M						
应用数学科研训练	M		H			H	H			
体育（1,2,3,4）	M							L		
军训	M							M		
金融数学实验		M	M		M		M			
计算机编程实训			H	M	M	M				M
数学小论文		H		M	H		M			H
数学建模的理论与实践		H		M		M	M			
毕业实习		M	H			H	M	M		H
毕业论文		H	M	M	M	H	H		M	H
创业类课程							H	M		

注：1、H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关；

2、课程名称前加“*”者为该核心课程。

系主任： 姬超 教学副院长： 俞绍文 院长： 林辉球