

数学与统计学院

数学与应用数学专业（公费师范）人才培养方案

（2020 修订版）

一、培养目标

本专业积极贯彻党的教育方针，立足东北地区，面向全国，适应基础教育改革发展和教师队伍建设重大战略需求，培养以立德树人为己任，具有高尚的师德，崇高的教育情怀，坚实的数学专业素养，广博的人文科学素养，宽阔的全球视野，先进的教育理念，突出的数学教学研究能力，较强的综合育人能力，胜任班主任工作，具有创新潜质和高端职业发展潜力的卓越中学数学教师。

基于数学与应用数学专业培养目标和人才定位，本专业师范生毕业后 5 年左右职业发展预期目标如下：

【培养目标 1】思想品德。秉承“勤奋创新，为人师表”的东师校训，自觉践行社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，广博的人文科学素养，高度的社会责任感，吃苦耐劳的劳动精神，坚定的教师职业信念，高尚的师德修养和严格依法执教意识。

【培养目标 2】专业素养。熟练掌握数学学科基础知识、基本理论和基本思想方法，具有较强的综合运用能力、知识更新能力和实践创新能力。系统掌握中学数学课程标准和数学核心素养并在数学教学中加以贯彻。

【培养目标 3】育人能力。具有较扎实的现代教育教学理论，掌握现代教育方法，了解学生心理发展特点和学习规律，具有较强的数学教育教学实践能力和研究能力，能发表较好的数学教育教学论文，建立并保持良好的师生关系，创造性地开展班主任工作，教育理念先进，成为地区优秀骨干教师、优秀班主任。

【培养目标 4】国际视野。具有开阔的国际视野和跨文化交流能力，关注国内外数学教育和基础教育发展动态和前沿，并能在实际教育教学中借鉴实践。

【培养目标 5】自我发展。具有终身学习能力与专业发展能力，有方向明确的个人职业生涯规划与行动，善于总结、反思、创新，具有团队合作能力。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1.师德规范： 秉承“勤奋创新，为人师表”的东师校训，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。遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。	1-1 政治素质：具有坚定的政治立场，准确把握新时代中国特色社会主义特征，自觉践行社会主义核心价值观，具有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。
	1-2 教育规范：贯彻党的教育方针，熟悉国家教育事业政策与相应的法律法规，遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识。
	1-3 师德养成：以立德树人为己任，秉承“勤奋创新，为人师表”的东师校训，养成正确对待工作、对待学生和自身修养的职业认知，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。
2.教育情怀： 理解东师“尊重的教育、创造的教育”理念，具有强烈的从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。具有较好的人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。	2-1 从教意愿：理解“尊重的教育、创造的教育”理念的核心内涵，认同教师职业的神圣性和特殊性，具有坚定的从教意愿和教师职业信念，能够从数学教育的科学价值、人文价值、社会价值和育人价值等方面理解数学教师工作的重大意义。
	2-2 关爱学生：具有较好的人文底蕴和科学精神，愿意与学生平等相处，尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心，善于理性处理问题，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。
3.知识整合： 扎实掌握数学学科知识体系、思想方法，充分理解和掌握数学核心素养的内涵，广泛了解其他学科的基本知识、基本方法，具有跨学科知识结构。对数学学习相关知识能理解并初步运用，能整合形成学科教学知识。初步习得基于数学核心素养的学习指导方法和策略。	3-1 学科基础：扎实掌握数学学科的基础知识、基本理论及基本思想方法，充分理解和掌握数学核心素养的内涵，具有较强的数学语言表达能力。
	3-2 学科融合：认同跨学科融合的重要性，了解其他学科的基本知识、基本方法；了解数学与其他学科及社会实践的联系，对学习科学相关知识有较好理解，进而整合形成学科教学知识。
	3-3 方法策略：通过专业课学习、教育实习等教育实践，初步习得基于数学核心素养的学习指导方法和策略，形成积极的体验和一定经验。
4.教学能力： 理解教师是学生学习和	4-1 理论基础：掌握教育学、心理学和数学教育的基本理论，掌握现代教育技术。

发展的促进者。系统掌握中学数学课程标准。在教育实习等各种教育实践中，能够以学生为中心，依据中学数学课程标准创设适合的学习环境，指导学习过程，进行学习评价。	4-2 教学技能：准确理解中学数学课程标准的内涵和要点；了解中学生身心发展一般规律和学科认知特点；理解教师是学生学习 and 发展的促进者。初步掌握重难点教学策略、结构化学习指导和学科思维方式培养等学科教学知识。具备教学设计、课堂教学、学业评价、应用信息技术辅助教学等教学基本技能。
	4-3 实践探索：在教学实践中能依据中学数学课程标准，分析教材，把握学情，独立备课、上课和批改作业，并可以对教学中的重难点问题进行符合学情的教学优化，逐渐形成一定的教学经验。
5.技术融合： 熟练掌握适合中学数学教学的信息技术知识与方法，初步掌握应用信息技术优化数学课堂教学的方法技能，具有运用信息技术支持学习设计和转变学生学习方式的初步经验。	5-1 技术方法：熟练掌握适合中学数学教学的信息技术知识与方法。
	5-2 技术应用：能够在课堂教学实践中，初步运用信息技术进行学习环境、学习活动和评价设计，具有利用信息技术支持学生进行自主、合作、探究式学习的积极体验和一定的经验。
6.班级指导： 树立德育为先理念。了解中学德育原理与方法，掌握班级组织与建设的工作规律与基本方法，掌握班级常规工作要点；能够在班主任工作中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。	6-1 德育方法：树立德育为先理念，了解中学生心理发展特点，把握中学德育目标、原理、内容与方法。
	6-2 班级工作：掌握班级组织管理和建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长沟通方法等班级常规工作要点；掌握班集体建设与管理的策略与技能；掌握共青团、党支部建设与管理的原则与方法。
	6-3 班级体验：在教育实习等教育实践能够担任或协助班主任工作，根据中学生世界观、人生观、价值观形成特点，应用青春期心理辅导技能，参与德育和心理健康等教育活动的组织与指导，获得积极有效的体验。
7. 综合育人： 具有全程育人、立体育人的意识，理解数学学科育人价值和科学人文价值，了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法。能够在教育实习等教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，自觉在数学课程教学中有机进行育人活动。积	7-1 人文育人：具有全程育人和立体育人的意识，了解中学生身心发展的一般规律与世界观、人生观和价值观形成特点；了解中学生思想品德培育、人格塑造、行为习惯养成的过程与方法；理解数学学科教育活动的育人内涵及科学人文价值。
	7-2 活动育人：初步掌握在教书中育人的途径与方法，以及在校园文化活动中开展主题育德和社团育人原则和策略。

<p>极参与组织主题教育和社团活动，对学生进行有效的教育和引导。掌握综合育人的方法和途径，具有综合育人的初步经验。</p>	<p>7-3 多元育人：能够在教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，自觉在学科教学中有机进行育人活动，积极参与组织主题教育和社团活动，设计综合育人目标，整合学科育德、主题教育和社团活动，具有综合育人的积极体验。</p>
<p>8. 自主学习：具有终身学习与专业发展意识，了解专业发展核心内容和发展阶段路径，能够结合就业愿景制定自身学习和专业发展规划。养成良好的自主学习习惯，具有较强的自我管理的能力。</p>	<p>8-1 终身学习：理解终身学习的必要性，具有终身学习意识；掌握数学专业发展的核心内容、发展阶段和路径方法。</p>
	<p>8-2 持续发展：能够结合发展愿景制定目标明确的自身学习和专业发展规划，养成自主学习习惯，具有较强的自我管理的能力。</p>
<p>9. 国际视野：具有全球意识和开放心态，主动了解国际数学教育改革的趋势和前沿动态，积极参与国际教育交流。能够在教育教学实践活动中积极尝试借鉴国际先进教育理念和经验。</p>	<p>9-1 国际视野：具有全球意识和开放心态，主动了解国际数学教育改革的趋势和前沿动态。</p>
	<p>9-2 聚焦前沿：能够积极尝试借鉴国际中等教育的新理念、新知识、新技术和新方法进行教育教学实践，体验国际先进的教育理念和经验。</p>
<p>10. 反思研究：理解教师是反思型实践者。运用批判性思维方法，养成从学生学习、课程教学、学科理解等不同角度反思分析问题的习惯。掌握数学教育实践研究的方法和指导学生科研的技能，具有一定的创新意识和教育教学研究能力。</p>	<p>10-1 教学反思：理解教学反思对教师专业成长和教育的价值；学会运用批判性思维方法，独立思考判断，自主分析解决问题，养成从学生学习、课程教学、学科理解等不同角度反思分析问题的习惯。</p>
	<p>10-2 研究反思：掌握教育实践研究的方法和指导学生科研的技能，初步学会批判性分析与创新性研究解决教育教学问题。</p>
<p>11. 交流合作：理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，积极开展小组互助和合作学习。积极参与教育教学实践研究经验交流，参加教学研究团队并承担相应的工作。</p>	<p>11-1 团队协作：理解学习共同体的作用，具有团队协作意识，认同团队协作的重要性，掌握团队协作的知识与技能。</p>
	<p>11-2 沟通能力：具备与学校领导、同事、学生家长及社区沟通交流的知识与技能，具有相关经历体验。</p>
	<p>11-3 角色承担：能够在多学科、跨文化背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色。</p>

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

培养目标 毕业要求	思想道德	专业素养	育人能力	国际视野	自我发展
师德规范	√				
教育情怀	√				
知识整合		√			
教学能力		√	√		
技术融合			√		
班级指导			√		
综合育人			√		
自主学习					√
国际视野				√	√
反思研究		√	√		√
交流合作			√	√	√

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 155 学分（2020 级）158 学分（2021 级起）。其中，通识教育课程最低修满 46 学分（2020 级）49 学分（2021 级起）；专业教育课程最低修满 90 学分，发展方向课程（教师教育课程）最低修满 25 学分（含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）。符合毕业要求者，准予毕业，颁发数学与应用数学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别		学分		学分小计		
通识教育课程	必修	思想政治教育		20	46 学分 (2020 级) 43 学分 (2021 级起) 49 学分 (2021 级起)	
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		劳动教育		2 (2021 级开始, 其中 1 学分依托相关课程, 不计入总学分)		
		心理健康教育		2 (2021 级起)		
	交流与信息素养	信息技术	4			
		大学外语	8			
		中文写作	2			
	选修	思想政治与社会科学		6 (学生至少在人文与艺术和社会与行为科学类课程中各修满 2 学分)		
		人文与艺术				
自然科学						
专业教育课程	必修	学科基础课程	29	65		
		专业主干课程	36			
	选修	综合实践课程		10 (应用实践 6 学分、毕业论文 4 学分)		
		专业系列课程		15		
发展方向课程	教师教育课程		25 (含综合实践课程中的应用实践 6 学分, 不重复计入)	19		
总学分要求		155 学分 (2020 级) 158 学分 (2021 级起)				

1.通识教育课程

通识教育课程最低修满 46 学分（2020 级）49 学分（2021 级起）。其中,通识教育必修课程修满 40 学分（2020 级）43 学分（2021 级起）,通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982009	思想道德修养与法律基础（2020 级）	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1152361982013	思想道德与法治（2021 级起）								
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1152361953010	马克思主义基本原理概论	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020015	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	18			春	4		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3
体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	春秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	

		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育（2021 级开始）	1	18		8	春秋	1-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级起）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
交流表达与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
1152522020008		信息技术 2（数据管理与分析）	2	54		36	春	2		
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录			6			春秋		

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课程为选修课程。专业教育课程最低修满 90 学分，其中学科基础课程 29 学分，专业主干课程 36 学分，综合实践课程 10 学分（应用实践 6 学分，毕业论文 4 学分），专业系列课程最低修满 15 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》、《数学与统计学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151701948301	数学分析 1	5	90				秋	1	是	是	29 学分
		1151701948307	高等代数 1	4	72				秋	1	是	是	
		1151701948311	解析几何	4	72				秋	1	是	是	
		1151702007304	数学分析 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007309	高等代数 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007312	解析几何习题课	0	18		18		秋	1			
		1151701948302	数学分析 2	6	108			1151701948301	春	2	是	是	
		1151701948308	高等代数 2	6	108			1151701948307	春	2	是	是	
		1151702007305	数学分析 2 习题课	0	36		36		春	2			
		1151702007310	高等代数 2 习题课	0	36		36		春	2			

		1151701948303	数学分析 3	4	72			1151701948302 1151701948308 1151701948311	秋	3	是	是	
		1151702007306	数学分析 3 习题课	0	36		36		秋	3			
专业 主干 课程		1151731985510	大学物理（一）	3	54				春	2			
		1151731985511	大学物理（二）	3	54			1151731985510	秋	3			
		1151701977424	近世代数▲	3	72			1151701948308 1151701948311	秋	3	是	是	
		1151701958531	概率论基础	3	54			1151701948302	秋	3			是
		1151701948322	常微分方程	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4			是
		1151701977323	复变函数	3	54			1151701948303	春	4			
		1151701958422	实变函数▲	3	72			1151701948303	春	4	是	是	
		1151701958532	统计学	3	54			1151701958531	春	4			是
		1151701948327	微分几何	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5			
		1151701977423	泛函分析▲	3	72			1151701948322 1151701977323 1151701958422	秋	5	是	是	
		1151701958329	数值分析	3	54	18		1151701948303 1151701948308	秋	5			
		1151701977330	拓扑学▲	3	54			1151701948303 1151701948311	春	6	是	是	

36 学分

综合 实践	1151701950401	应用实践	6	216		216		秋	7			10 学分
	1151701950402	毕业论文	4	144		144		春	8			
专业 系列 课程	数学基础与素养系列											
	1151702020420	数学专业导论	1	18				秋	1			最低 修满 15学 分
	1151701948351	高等几何	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	3			
	1151701949411	初等数论	2	36				春	6			
	1151702011356	数学思想方法	1	12			1151701958531 1151701948327 1151701977423	春	6			
	1151701958331	偏微分方程	3	54			1151701948322 1151701958422	春	6			
	1151702020421	数学学科理解	3	54				春	6			
	1151702000353	群论基础▲	3	54			1151701977321	秋	5			
	1151702015544	概率论进阶▲	3	54			1151701958531	秋	5			
	1151702000354	微分流形▲	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	6			
	1151702000355	现代分析学基础▲	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	6			
	1151702009425	实与复分析▲	3	54			1151701977423	秋	7			
	1151702009358	代数拓扑▲	3	54			1151701977321 1151701977330	秋	7			
	数学应用与技术系列											

1151702008371	离散数学	3	54			1151701948308 1151701948311	秋	3		
1151701998391	C 程序设计	2	36	36			秋	3		
1151702005392	数学实验	2	36	36		1151701948322	秋	5		
1151701995372	运筹学	2	36			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4		
1151701995393	数学建模	2	36		36	1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5		
1151702005422	控制论基础	2	36			1151701948322	春	6		
1151702008373	微分方程数值解	2	36	12		1151701948322 1151701958329	秋	7		
1151701995375	动力系统基础	3	54			1151701948322	秋	7		
数学教育系列										
1151701995401	竞赛数学	2	36		12		春	6		
1151702008402	高观点下的中学数学	3	54				春	6		
1151702011403	数学教育心理学	1	18				春	6		

3. 发展方向课程（教师教育课程）

公费师范专业发展方向课程须选择教师教育课程，教师教育课程为专业教育课程，最低修满 25 学分（含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）。其中教师教育共通必修课程 8 学分，教师教育学科必修课程 5 学分，教育实践 8 学分（基础实践 2 学分 2.5 周；应用实践 6 学分 16 周，其中实践前准备阶段 2 周、集中实习阶段 10 周、实践反思阶段 4 周；研究实践贯穿基础实践和应用实践），在教师教育共通教育选修课程和学科教育选修课程中选修不少于 4 学分。

表 6 教师教育课程目录

课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期
							实验学时	其它学时			
教师教育课程	共通教育课程	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36				春秋	5-6
			1152322005814	教师职业道德与专业发展	2	36				春秋	7-8
			1152322005802	青少年学习与发展	3	54				春	4
			1152322005803	现代教育技术	1	18				春	4
	选修	1152322005804	教育研究方法	1	18				春	4	
		1152322005805	教育政策与法规	1	18				春	4	
		1152322005806	班级管理	1	18				春	4	
		1152322005816	中外教育思想史	1	18				春	4	
		1152322005808	世界基础教育改革	2	36				春	5	
		1152322005809	心理健康与教育	1	18				秋	3	
			1152322005810	教育社会学	1	18				秋	3

			1152322005811	教育哲学	1	18				秋	3	
			1152322005812	课程与教学的基本原理	1	18				秋	3	
			1152322005813	学习科学	1	18				秋	3	
			1152322020814	德育理论与实践	1	18				秋	5	
			1152322020815	中学生学习与生涯指导	1	18				春	5	
	学科 教育 课程	必修		1151701948801	数学课程与教学论	2	36				秋	5
				1151702011802	中学数学课程标准 及教材研究	2	36				秋	5
				1151702008803	信息技术在数学教学中的应用	1	18	9			春	6
		选修		1151701995804	数学史	2	36				秋	7
				1151702008806	数学教育研究方法	1	18				春	4
				1151702008808	比较数学教育学	1	18				秋	7
	教育 实践	必修		1151702008811	基础实践 1: 中学数学微格教学	1	36		36		春	6
				1151702008812	基础实践 2: 教育见习	0.5	18		18		春	6
				1151702008813	基础实践 3: 教育调查	0.5	18		18		春、秋	3-7
				1151701950401	应用实践	6	216		216		秋	7

七、课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵

表 7-1 课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵【践行师德、学会教学】

课程 性质	课程名称	毕业要求												
		践行师德					学会教学							
		师德规范			教育情怀		知识整合			教学能力			技术融合	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2
通识 教育 课程	思想道德修养与法律基础（2020 级） 思想道德与法治（2021 级起）		H	H		L								
		中国近现代史纲要	H				H							
	马克思主义基本原理概论	H			L									
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	H				L								
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H			H	L								
	形势与政策 I	L												
	形势与政策 II	L												
	习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	H	H		M								
	四史	H				H								
	体育		M											
	国防教育		H			L								
中文写作					H									

		劳动教育			H		M								
		大学生心理健康（2021 级起）				H				H					
		大学外语					H		L						
		信息技术							L		M		H	H	
专业教育课程	必修	数学分析 1					H		H		M				
		高等代数 1					H		H		M				
		解析几何					H		H		M				
		数学分析 2					H		H		M				
		高等代数 2					H		H		M				
		数学分析 3					H		H		M				
		大学物理（一）							H			M	H		
		大学物理（二）							H			M	H		
		近世代数▲						H		H		M			
		概率论基础						H	H			M			
		常微分方程						H		M		M			
		复变函数						H		M		H			
		实变函数▲						H		H		M			
		统计学								H	M				H
		微分几何						H	H			M			
泛函分析▲						H		H		M					
数值分析							M				M		H	H	

		拓扑学▲					H		H		M			
		应用实践		M		H			L		H	H		
		毕业论文							L			H	H	
选修		数学专业导论					M	M						
		高等几何					M		M		M	M		
		初等数论					M		M		L			
		数学思想方法					M	M						
		偏微分方程					M	L	M					
		数学学科理解					M	M						
		群论基础▲					M		M		L			
		概率论进阶▲					M		M		L			
		微分流形▲					M		M		L			
		现代分析学基础▲					M		M		L			
		实与复分析▲					M		M		L			
		代数拓扑▲					M		M		L			
		运筹学					M	M						
		数学建模						M	M					L
		离散数学					M	M	L		L			
		C 程序设计						M	L	M		L		
		数学实验								M			M	M
		微分方程数值解						M		L		L		

		动力系统基础						M		L		L			
		控制论基础							L	M					
		竞赛数学								M			M		
		高观点下的中学数学								M			M		
		数学教育心理学						L		M			M		
教师教育课程	必修	学校教育基础		H		H						H			
		教师职业道德与专业发展		H	H	H									
		青少年学习与发展											H		
		现代教育技术											H		H H
		数学课程与教学论								H			H		
		中学数学课程标准及教材研究								H			H		
		信息技术在数学教学中的应用											M		H H
		基础实践 1：中学数学微格教学				M							H	M	
		基础实践 2：教育见习				H	H								
	基础实践 3：教育调查											H		H	
	选修	教育研究方法											M	L	
		教育政策与法规					M					M			
		班级管理													
		中外教育思想史							M						
		世界基础教育改革											M		
心理健康与教育		M													

	教育社会学					M				L				
	教育哲学					M				L				
	课程与教学的基本原理					M				M				
	学习科学					M								
	德育理论与实践			M										
	中学生学习与生涯指导													
	数学史					M	M							
	比较数学教育学						M			M				
	数学教育研究方法											M		

表 7-2 课程与毕业要求指标点的对应关系矩阵【学会育人、学会发展】

课程性质	课程名称	毕业要求															
		学会育人						学会发展									
		班级指导			综合育人			自主学习		国际视野		反思研究		交流合作			
		6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	11-3	
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础（2020级） 思想道德与法治（2021级起）				M	H										
		中国近现代史纲要					H	H									
		马克思主义基本原理概论				H	H	H			L		M				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				H	H	H			L		M				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论				H					L		M				
		形势与政策 I						M			H	H	H				
		形势与政策 II						M			H	H	H				
		习近平总书记关于教育的重要论述研究	L			M					H						
		四史						H			M			L			
		体育			H		M					H			H	H	
		国防教育					H	M			H						
		中文写作								M					H	H	H
		劳动教育				H											M
		大学生心理健康（2021级起）			M										H		H
大学外语									H	H			H	H	H		

		信息技术																H	
专业 教育 课程	必修	数学分析 1			L			H	M										
		高等代数 1			L			H	M										
		解析几何			L			H	M										
		数学分析 2			L			H	M										
		高等代数 2			L			H	M										
		数学分析 3			L			H	M										
		大学物理（一）							M										
		大学物理（二）							M										
		近世代数▲			L				H										
		概率论基础			L				M										
		常微分方程							H										
		复变函数							M										
		实变函数▲			L				H										
		统计学			L				M										
		微分几何							M										
		泛函分析▲			L				H										
		数值分析																	
		拓扑学▲			L				H										
		应用实践	H	H	H				H				M	H			M		
		毕业论文							M	H		M	H	H					

选修	数学专业导论							L	M							
	高等几何															
	初等数论							L								
	数学思想方法								L							L
	偏微分方程															
	数学学科理解											M		L		
	群论基础▲							L								
	概率论进阶▲							L								
	微分流形▲							L								
	现代分析学基础▲							L								
	实与复分析▲							L				L				
	代数拓扑▲							L								
	运筹学							L	L							
	数学建模															L
	离散数学															
	C 程序设计															
	数学实验							L								
	微分方程数值解								L							
	动力系统基础								L							
	控制论基础								L	L						
竞赛数学										L		L				

		高观点下的中学数学							M				L					
		数学教育心理学							L									
教师教育课程	必修	学校教育基础	L	H					L									
		教师职业道德与专业发展											H	H			M	
		青少年学习与发展	H			H												M
		现代教育技术											M					
		数学课程与教学论												M				
		中学数学课程标准及教材研究												M				
		信息技术在数学教学中的应用																
		基础实践 1：中学数学微格教学					L							H	H	H	H	
		基础实践 2：教育见习	H	H	H											M		
		基础实践 3：教育调查														H		H
		选修	教育研究方法												M			
	教育政策与法规									M								
	班级管理		H	H	H	H												
	中外教育思想史												L	M				
	世界基础教育改革												M	L				
	心理健康与教育					M	M											
	教育社会学																L	
	教育哲学															M		
	课程与教学的基本原理														M			

		学习科学		M								L				
		德育理论与实践	M		L	L										
		中学生学习与生涯指导			M	M				M						
		数学史									L					
		比较数学教育学										M				
		数学教育研究方法										L		M		

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。可加注*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求指标点的支撑强度权重

表 8-1 课程对毕业要求指标点的支撑强度权重【践行师德、学会教学】

课程 性质	课程名称	毕业要求													
		践行师德					学会教学								
		师德规范			教育情怀		学科素养			教学能力			技术融合		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础(2020级) 思想道德与法治(2021级起)		0.2	0.2										
		中国近现代史纲要	0.17				0.2								
		马克思主义基本原理	0.17												
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.17												
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.17			0.2									
		形势与政策 I													
		形势与政策 II													
		习近平总书记关于教育的重要论述研究	0.17	0.2	0.2										
		四史	0.15				0.2								
		体育													
		国防教育		0.2											

		中文写作				0.2								
		劳动教育			0.2									
		大学生心理健康（2021 级起）				0.2					0.2			
		大学外语					0.2							
		信息技术											0.2	0.2
专业 教育 课程	必修	数学分析 1					0.08		0.1					
		高等代数 1					0.08		0.1					
		解析几何					0.08		0.1					
		数学分析 2					0.08		0.1					
		高等代数 2					0.08		0.1					
		数学分析 3					0.08		0.1					
		大学物理（一）							0.13				0.2	
		大学物理（二）							0.13				0.2	
		近世代数						0.08		0.1				
		概率论基础						0.05	0.16					
		常微分方程						0.05						
		复变函数						0.05				0.2		
		实变函数						0.08		0.1				
		统计学							0.16					0.2
		微分几何						0.05	0.16					
泛函分析						0.08		0.1						

		数值分析											0.2	0.2
		拓扑学					0.08		0.1					
		应用实践				0.2					0.2	0.2		
		毕业论文										0.2	0.2	
教师教育课程	必修	学校教育基础		0.2		0.2					0.2			
		教师职业道德与专业发展		0.2	0.2	0.2								
		青少年学习与发展									0.2			
		现代教育技术									0.2		0.2	0.2
		数学课程与教学论							0.13			0.2		
		中学数学课程标准及教材研究							0.13			0.2		
		信息技术在数学教学中的应用											0.2	0.2
		基础实践 1：中学数学微格教学										0.2		
		基础实践 2：教育见习				0.2	0.2							
	基础实践 3：教育调查										0.2	0.2		
	选修	班级管理												

表 8-2 课程对毕业要求指标点的支撑强度权重【学会育人、学会发展】

课程性质	课程名称	毕业要求														
		学会育人						学会发展								
		班级指导			综合育人			自主学习		国际视野		反思研究		交流合作		
		6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	11-3
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础 (2020级)					0.2									
		思想道德与法治(2021级起)														
		中国近现代史纲要					0.2	0.2								
		马克思主义基本原理				0.17	0.2	0.2								
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				0.17	0.2	0.2								
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论				0.17										
		形势与政策 I									0.2	0.2	0.2			
		形势与政策 II									0.2	0.2	0.2			
		习近平总书记关于教育的重要论述研究									0.2					
		四史						0.2								
		体育			0.25							0.2			0.2	0.25
		国防教育					0.2				0.2					
中文写作													0.2	0.25	0.25	

		劳动教育				0.17												
		大学生心理健康(2021 级起)												0.2			0.25	
		大学外语							0.2	0.2				0.2	0.25		0.25	
		信息技术															0.25	
专业教育课程	必修	数学分析 1					0.17											
		高等代数 1					0.17											
		解析几何					0.17											
		数学分析 2					0.17											
		高等代数 2					0.17											
		数学分析 3					0.15											
		大学物理（一）																
		大学物理（二）																
		近世代数						0.17										
		概率论基础																
		常微分方程						0.15										
		复变函数																
		实变函数						0.17										
		统计学																
		微分几何																
泛函分析						0.17												
数值分析																		

		拓扑学								0.17							
		应用实践	0.25	0.25	0.25			0.2					0.2				
		毕业论文								0.17			0.2	0.2			
教师教育课程	必修	学校教育基础		0.25													
		教师职业道德与专业发展											0.2	0.2			
		青少年学习与发展	0.25			0.17											
		现代教育技术															
		数学课程与教学论															
		中学数学课程标准 及教材研究															
		信息技术在数学教学 中的应用															
		基础实践 1： 中学数学微格教学											0.2	0.2	0.2	0.2	
		基础实践 2：教育见习	0.25	0.25	0.25												
		基础实践 3：教育调查													0.2		0.25
选修		班级管理	0.25	0.25	0.25	0.15											

备注：对“七、课程与毕业要求对应关系矩阵”中的高支撑（H）课程进行权重分配，同一个指标点下的多门高支撑课程的权重之和应为1。

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满 41 学分。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 41 学分的学生，颁发数学与应用数学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满不少于 50 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。

数学与统计学院

数学与应用数学专业（优师计划）人才培养方案

一、培养目标

本专业积极贯彻党的教育方针，贯彻落实国家关于中西部欠发达地区定向培养的重要指示，面向中西部 22 个省（区、市），培养以立德树人为己任，具有高尚师德、崇高教育情怀、坚实数学基础、先进教育理念、全面学科素养等综合育人能力并立志长期从教、终身从教的优秀教师。

基于数学与应用数学专业培养目标和人才定位，本专业师范生毕业后 5 年左右职业发展预期目标如下：

【培养目标 1】思想品德。秉承“勤奋创新，为人师表”的东师校训，自觉践行社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，广博的人文科学素养，高度的社会责任感，吃苦耐劳的劳动精神，坚定的教师职业信念，高尚的师德修养和严格依法执教意识。

【培养目标 2】专业素养。熟练掌握数学学科基础知识、基本理论和基本思想方法，具有较强的综合运用能力、知识更新能力和实践创新能力。系统掌握中学数学课程标准和数学核心素养并在数学教学中加以贯彻。

【培养目标 3】育人能力。具有较扎实的现代教育教学理论，掌握现代教育方法，了解学生心理发展特点和学习规律，具有较强的数学教育教学实践能力和研究能力，能发表较好的数学教育教学论文，建立并保持良好的师生关系，创造性地开展班主任工作，教育理念先进，成为地区优秀骨干教师、优秀班主任。

【培养目标 4】国际视野。具有开阔的国际视野和跨文化交流能力，关注国内外数学教育和基础教育发展动态和前沿，并能在实际教育教学工作中借鉴实践。

【培养目标 5】自我发展。具有终身学习能力与专业发展能力，有方向明确的个人职业生涯规划与行动，善于总结、反思、创新，具有团队合作能力。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1.师德规范： 秉承“勤奋创新，为人师表”的东师校训，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。遵守中学教师职	1-1 具有坚定的政治立场，准确把握新时代中国特色社会主义特征，自觉践行社会主义核心价值观，具有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。
	1-2 贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，养成正确对待职业、对待学生、对待工作和自身修养的职业认知。

<p>业道德规范，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。</p>	<p>1-3 秉承“勤奋创新，为人师表”的东师校训，遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。</p>
<p>2.教育情怀：理解东师“尊重的教育、创造的教育”理念，具有强烈的从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。具有较好的人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。</p>	<p>2-1 理解“尊重的教育、创造的教育”理念的核心内涵，认同教师职业的神圣性和特殊性，具有强烈的从教意愿和坚定的教师职业信念，能够从数学教育的科学价值、人文价值、社会价值和育人价值等方面理解数学教师工作的重大意义。</p> <p>2-2 具有较好的人文底蕴和科学精神。愿意与学生平等相处，尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心，善于理性处理问题，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。</p>
<p>3.知识整合：扎实掌握数学学科知识体系、思想方法，充分理解和掌握数学核心素养的内涵，广泛了解其他学科的基本知识、基本方法，具有跨学科知识结构。对数学学习相关知识能理解并初步运用，能整合形成学科教学知识。初步习得基于数学核心素养的学习指导方法和策略。</p>	<p>3-1 扎实掌握数学学科的基础知识、基本理论及基本思想方法，充分理解和掌握数学核心素养的内涵，具有较强的数学语言表达能力。</p> <p>3-2 广泛了解其他学科的基本知识、基本方法，具有跨学科知识结构。对数学学习相关知识能理解并初步运用，能整合数学学科知识和教学知识并形成学科教学知识。</p> <p>3-3 通过专业课学习、教育实习等教育实践初步习得基于数学核心素养的学习指导方法和策略，形成积极的体验和一定经验。</p>
<p>4.教学能力：理解教师是学生学习和发展的促进者。系统掌握中学数学课程际准。在教育实习等各种教育实践中，能够以学生为中心，依据中学数学课程标准创设适合的学习环境，指导学习过程，进行学习评价。</p>	<p>4-1 掌握教育学、心理学和数学教育的基本理论，掌握现代教育技术。</p> <p>4-2 准确理解中学数学课程标准的内涵和要点，了解中学生身心发展一般规律和学科认知特点，理解教师是学生学习和发展的促进者。初步掌握重难点教学策略、结构化学习指导和学科思维方式培养等学科教学知识，具备教学设计、课堂教学、学业评价、应用信息技术辅助教学等教学基本技能。</p> <p>4-3 在教学实践中能依据中学数学课程标准，分析教材，把握学情，独立备课、上课和批改作业，形成一定的教学经验，并能针对教学难点问题，进行实证化的行动研究，形成研究成果。</p>
<p>5.技术融合：熟练掌握适合中学数学教学的信息技术知识与方法，初步掌握应用信息技术优化数学课堂教学的方法技能，具有运用信息技术支持学习设计和转变学生学习方式的初步经验。</p>	<p>5-1 熟练掌握适合中学数学教学的信息技术知识与方法。</p> <p>5-2 能够在课堂教学实践中，初步运用信息技术进行学习环境、学习活动和评价设计，具有利用信息技术支持学生进行自主、合作，探究式学习的积极体验和一定的经验。</p>
<p>6.班级指导：树立德育为先理念。了解中学德育原理与方法，掌握班级组织与建设的工作规律与基本方法，掌握班级常规工作要点；能够在班主任工作中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积</p>	<p>6-1 树立德育为先理念。了解中学生心理发展特点，把握中学德育目标、原理、内容与方法。</p> <p>6-2 掌握班级组织管理和建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长沟通方法等班级常规工作要点，掌握班集体建设与管理策略与技能，掌握共青团、党支部建设与管理的原则与方法。</p>

极体验。	6-3 在教育实习等教育实践能够担任或协助班主任工作，应用中学生世界观、人生观、价值观形成方法和青春期心理辅导技能，参与德育和心理健康等教育活动的组织与指导，获得积极有效的体验。
7.综合育人：具有全程育人、立体育人的意识，理解数学学科育人价值和科学人文价值，了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法。能够在教育实习等教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，自觉在数学课程教学中有机进行育人活动。积极参与组织主题教育和社团活动，对学生进行有效的教育和引导。掌握综合育人的方法和途径，具有综合育人的初步经验。	7-1 具有全程育人和立体育人的意识，了解中学生身心发展的一般规律与世界观、人生观和价值观形成特点，了解中学生思想品德培育、人格塑造、行为习惯养成的过程与方法；理解数学学科教育活动的育人内涵及科学人文价值。
	7-2 初步掌握在教书中育人的途径与方法，以及在校园文化活动中开展主题育德和社团育人原则和策略；
	7-3 能够在教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，自觉在学科教学中有机进行育人活动，积极参与组织主题教育和社团活动，设计综合育人目标，整合学科育德、主题教育和社团活动，具有综合育人的积极体验。
8.自主学习：具有终身学习与专业发展意识，了解专业发展核心内容和发展阶段路径，能够结合就业愿景制定自身学习和专业发展规划。养成良好的自主学习习惯，具有较强的自我管理的能力。	8-1 理解终身学习的必要性，具有终身学习意识，掌握数学教师专业发展的核心内容、成长阶段和路径方法。
	8-2 能够结合发展愿景制定目标明确的自身学习和专业发展规划。养成自主学习习惯，具有较强的自我管理的能力。
9.国际视野：具有全球意识和开放心态，主动了解国际数学教育改革的趋势和前沿动态，积极参与国际教育交流。能够在教育教学实践活动中积极尝试借鉴国际先进教育理念和经验。	9-1 具有全球意识和开放心态，主动了解国际数学教育改革的趋势和前沿动态。
	9-2 能够积极尝试借鉴国际中等教育的新理念、新知识、新技术和新方法进行教育教学实践，体验国际先进的教育理念和经验。
10.反思研究：理解教师是反思型实践者。运用批判性思维方法，养成从学生学习、课程教学、学科理解等不同角度反思分析问题的习惯。掌握数学教育实践研究的方法和指导学生科研的技能，具有一定的创新意识和教育教学研究能力。	10-1 理解教学反思对教师专业成长和教育的价值。学会运用批判性思维方法，独立思考判断，自主分析解决问题，养成从学生学习、课程教学、学科理解等不同角度反思分析问题的习惯。
	10-2 掌握教育实践研究的方法和指导学生科研的技能，初步学会批判性分析与创新性研究解决教育教学问题。
11.交流合作：理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，积极开展小组互助和合作学习。积极参与教育教学实践研究经验交流，参加教学研究团队并承担相应的工作。	11-1 理解学习共同体的作用，具有团队协作意识，认同团队协作的重要性掌握团队协作的知识与技能。
	11-2 具备与学校领导、同事、学生家长及社区沟通交流的知识与技能，具有相关经历体验。
	11-3 能够在多学科、跨文化背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

培养目标 毕业要求	思想道德	专业素养	育人能力	国际视野	自我发展
师德规范	√				
教育情怀	√				
知识整合		√			
教学能力		√	√		
技术融合			√		
班级指导			√		
综合育人			√		
自主学习					√
国际视野				√	√
反思研究		√	√		√
交流合作			√	√	√

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 160 学分。其中，通识教育课程最低修满 49 学分；专业教育课程最低修满 90 学分，发展方向课程（教师教育课程）最低修满 27 学分（含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）。符合毕业要求者，准予毕业，颁发数学与应用数学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科学生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计		
通识教育课程	必修	思想政治教育		20	43	49	
		体育与国防教育	体育	4			
			国防教育	2			
		劳动教育		2（其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分）			
		心理健康教育		2			
		交流表达与信息素养	信息技术	4			
			大学外语	8			
	中文写作		2				
	选修	思想政治与社会科学		6 （学生至少在人文与艺术和社会与行为科学类课程中各修满 2 学分）			
		人文与艺术					
自然科学							
专业教育课程	必修	学科基础课程		29	65	90	
		专业主干课程		36			
		综合实践课程		10 （应用实践 6 学分、毕业论文 4 学分）			
	选修	专业系列课程		15			
发展方向课程	教师教育课程		27 （含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）		21		
总学分要求			160 学分				

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 49 学分。其中, 通识教育必修课程修满 43 学分, 通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982013	思想道德与法治	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1151791953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020015	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	18			春	4		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3

体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育	1	18		8	春秋	1-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
交流表达与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
		1152522020008	信息技术 2（数据管理与分析）	2	54		36	春	2	
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录		6				春秋	1-8	

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2.专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 90 学分，其中学科基础课程 29 学分，专业主干课程 36 学分，综合实践课程 10 学分（应用实践 6 学分，毕业论文 4 学分），专业系列课最低修满 15 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《数学与统计学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151701948301	数学分析 1	5	90				秋	1	是	是	29 学分
		1151701948307	高等代数 1	4	72				秋	1	是	是	
		1151701948311	解析几何	4	72				秋	1	是	是	
		1151702007304	数学分析 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007309	高等代数 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007312	解析几何习题课	0	18		18		秋	1			
		1151701948302	数学分析 2	6	108			1151701948301	春	2	是	是	
		1151701948308	高等代数 2	6	108			1151701948307	春	2	是	是	
		1151702007305	数学分析 2 习题课	0	36		36		春	2			
		1151702007310	高等代数 2 习题课	0	36		36		春	2			

		1151701948303	数学分析 3	4	72			1151701948302 1151701948308 1151701948311	秋	3	是	是	
		1151702007306	数学分析 3 习题课	0	36		36		秋	3			
专业主干课程		1151731985510	大学物理（一）	3	54				春	2			
		1151731985511	大学物理（二）	3	54			1151731985510	秋	3			
		1151701977424	近世代数▲	3	72			1151701948308 1151701948311	秋	3	是	是	
		1151701958531	概率论基础	3	54			1151701948302	秋	3			是
		1151701948322	常微分方程	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4			是
		1151701977323	复变函数	3	54			1151701948303	春	4			
		1151701958422	实变函数▲	3	72			1151701948303	春	4	是	是	
		1151701958532	统计学	3	54			1151701958531	春	4			是
		1151701948327	微分几何	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5			
		1151701977423	泛函分析▲	3	72			1151701948322 1151701977323 1151701958422	秋	5	是	是	
		1151701958329	数值分析	3	54	18		1151701948303 1151701948308	秋	5			
	1151701977330	拓扑学▲	3	54			1151701948303 1151701948311	春	6	是	是		
综合		1151701950401	应用实践	6	216		216		秋	7			10

实践	1151701950402	毕业论文	4	144		144		春	8			学分
专业系列课程	数学基础与素养系列											
	1151702020420	数学专业导论	1	18				秋	1			最低修满15学分
	1151701948351	高等几何	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	3			
	1151701949411	初等数论	2	36				春	6			
	1151702011356	数学思想方法	1	12			1151701958531 1151701948327 1151701977423	春	6			
	1151701958331	偏微分方程	3	54			1151701948322 1151701958422	春	6			
	1151702020421	数学学科理解	3	54				春	6			
	1151702000353	群论基础▲	3	54			1151701977321	秋	5			
	1151702015544	概率论进阶▲	3	54			1151701958531	秋	5			
	1151702000354	微分流形▲	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	6			
	1151702000355	现代分析学基础▲	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	6			
	1151702009425	实与复分析▲	3	54			1151701977423	秋	7			

1151702009358	代数拓扑▲	3	54			1151701977321 1151701977330	秋	7		
数学应用与技术系列										
1151702008371	离散数学	3	54			1151701948308 1151701948311	秋	3		
1151701998391	C 程序设计	2	36	36			秋	3		
1151702005392	数学实验	2	36	36		1151701948322	秋	5		
1151701995372	运筹学	2	36			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4		
1151701995393	数学建模	2	36		36	1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5		
1151702005422	控制论基础	2	36			1151701948322	春	6		
1151702008373	微分方程数值解	2	36	12		1151701948322 1151701958329	秋	7		
1151701995375	动力系统基础	3	54			1151701948322	秋	7		
数学教育系列										
1151701995401	竞赛数学	2	36		12		春	6		
1151702008402	高观点下的中学数 学	3	54				春	6		
1151702011403	数学教育心理学	1	18				春	6		

3.发展方向课程（教师教育课程）

优师计划专业发展方向课程须选择教师教育课程，教师教育课程为专业教育课程，最低修满 27 学分（含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）。其中教师教育共通必修课程 8 学分，教师教育学科必修课程 5 学分，教育实践 8 学分（基础实践 2 学分 2.5 周；应用实践 6 学分 16 周，其中实践前准备阶段 2 周、集中实习阶段 10 周、实践反思阶段 4 周；研究实践贯穿基础实践和应用实践），在教师教育共通教育选修课程和学科教育选修课程中选修不少于 6 学分，课程名称后标记“☆”为优师计划专业限选课程。优师计划专业学生在本科期间至少参加一次红烛志愿者协会、厚普公益学校、大学生支教团等学生组织开展的支教助学社会实践活动。

表 6 教师教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	
					实验学时	其它学时				
教师教育课程	共通教育课程	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36			春秋	5-6
		1152322005814	教师职业道德与专业发展	2	36			春秋	7-8	
		1152322005802	青少年学习与发展	3	54			春	4	
		1152322005803	现代教育技术	1	18			春	4	
		选修	1152322005804	教育研究方法	1	18			春	4
		1152322005805	教育政策与法规	1	18			春	4	
		1152322005806	班级管理	1	18			春	4	
		1152322005816	中外教育思想史	1	18			春	4	
		1152322005808	世界基础教育改革	2	36			春	4	

			1152322005809	心理健康与教育	1	18				秋	3
			1152322005810	教育社会学	1	18				秋	3
			1152322005811	教育哲学	1	18				秋	3
			1152322005812	课程与教学的基本原理	1	18				秋	3
			1152322005813	学习科学	1	18				秋	3
			1152322020814	德育理论与实践	1	18				秋	5
			1152322020815	中学生学习与生涯指导	1	18				秋	5
			1152322021817	乡土中国与农村教育☆	1	18				春	6
			1152322021818	农村教育改革专题☆	1	18				秋	5
	学科 教育 课程	必修	1151701948801	数学课程与教学论	2	36				秋	5
1151702011802			中学数学课程标准及教材研究	2	36				秋	5	
1151702008803			信息技术在数学教学中的应用	1	18	9			春	6	
1151701995804		选修	数学史	2	36				秋	7	
1151702008806			数学教育研究方法	1	18				春	4	
1151702008808			比较数学教育学	1	18				秋	7	
	教育 实践	必修	1151702008811	基础实践 1：中学数学微格教学	1	36		36		春	6
1151702008812			基础实践 2：教育见习	0.5	18		18		春	6	
1151702008813			基础实践 3：教育调查	0.5	18		18		春、秋	3-7	
1151701950401			应用实践	6	216		216		秋	7	

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求											
		践行师德		学会教学			学会育人		学会发展				
		师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作	
通识教育课程	必修	思想道德与法治	H	L					H				
		中国近现代史纲要	H	H					H				
		马克思主义基本原理概论	H	L					H		L	M	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L					H		L		
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H					H		L		
		形势与政策 I	L						M		H		
		形势与政策 II	L						M		H		
		习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	M				L	M		H		
		四史	H	H					H		M	L	
		体育	M					H	M		H		H
		国防教育	H	L					H		H		
		中文写作		H						M			H

		劳动教育	H	M				H				M	
		大学生心理健康		H		H		M					H
		大学外语		H	L						H		H
		信息技术			L	M	H						H
专业教育课程	必修	数学分析 1			H	M			L	H			
		高等代数 1			H	M			L	H			
		解析几何			H	M			L	H			
		数学分析 1 习题课											
		高等代数 1 习题课											
		解析几何习题课											
		数学分析 2			H	M			L	H			
		高等代数 2			H	M			L	H			
		数学分析 2 习题课											
		高等代数 2 习题课											
		数学分析 3			H	M			L	H			
		数学分析 3 习题课											
		大学物理（一）			H	H				M			
		大学物理（二）			H	H				M			
		近世代数▲			H	M			L	H			
		概率论基础			H	M			L	H			
常微分方程			H	M				H					

				H	H				M			
				H	M			L	M			
				H		H		L	M			
				H	M				M			
				H	M			L	H			
				M	M	H						
				H	M			L	M			
	M	H		L	H		H	H			H	M
				L	H	H			H	M	H	
				M					L	M		
				M	M							
				M	L				L			
				M					L			L
				M							M	L
选修				M	L				L			
				M	L				L			
				M	L				L			
				M	L				L			
				M	L				L		L	
				M	L				L			

		运筹学			M					L				
		数学建模			M		L							L
		离散数学			M	L								
		C 程序设计			M	M								
		数学实验				M	M				L			
		微分方程数值解			M	L					L			
		动力系统基础			M	L					L			
		控制论基础			M						L	L		
		竞赛数学			M	M						L	L	
		高观点下的中学数学			M	M					M		L	
		数学教育心理学		L	M	M			L					
教师教育课程	必修	学校教育基础	H	H		H		H	L					
		教师职业道德与专业发展	H	H								H	M	
		青少年学习与发展				H		H	H				M	
		现代教育技术				H	H				M			
		数学课程与教学论			H	H						M		
		中学数学课程标准及教材研究			H	H						M		
		信息技术在数学教学中的应用				M	H							
		基础实践 1：中学数学微格教学	M			H			L		H	H	H	
		基础实践 2：教育见习	H	H				H				M		
		基础实践 3：教育调查				H						H	H	

选修	乡土中国与农村教育	M	M	M	M			M			M	M
	农村教育改革专题	M	M	M	L			M			M	M
	教育研究方法				M						M	
	教育政策与法规		M	M				M				
	班级管理						H	H				
	中外教育思想史		M							M		
	世界基础教育改革				M					M		
	心理健康与教育	M					M	M				
	教育社会学		M		L							L
	教育哲学		M		L						M	
	课程与教学的基本原理		M		M						M	
	学习科学		M				M				L	
	德育理论与实践	M					M	L				
	中学生学习与生涯指导						M	M	M			
	数学史		M	M						L		
	比较数学教育学			M	M					M		
	数学教育研究方法				M					L	M	

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。可加注*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8-1 课程对毕业要求的支撑强度权重（践行师德、学会教学）

课程性质	课程名称	毕业要求													
		践行师德					学会教学								
		师德规范			教育情怀		知识整合			教学能力			技术融合		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	
通识教育课程	必修	思想道德与法治		0.2	0.2										
		中国近现代史纲要	0.17				0.2								
		马克思主义基本原理	0.17												
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.17												
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.17			0.2									
		形势与政策 I													
		形势与政策 II													
		习近平总书记关于教育的重要论述研究	0.17	0.2	0.2										
		四史	0.15				0.2								
		体育													
		国防教育		0.2											
		中文写作					0.2								
		劳动教育			0.2										

专业 教育 课程		大学生心理健康				0.2					0.2					
		大学外语					0.2									
		信息技术												0.2	0.2	
	数学分析 1						0.08		0.1							
	高等代数 1						0.08		0.1							
	解析几何						0.08		0.1							
	数学分析 1 习题课															
	高等代数 1 习题课															
	解析几何习题课															
	数学分析 2						0.08		0.1							
	高等代数 2						0.08		0.1							
	数学分析 2 习题课															
	高等代数 2 习题课															
	数学分析 3						0.08		0.1							
	数学分析 3 习题课															
	大学物理（一）								0.13					0.2		
	大学物理（二）								0.13					0.2		
	近世代数							0.08		0.1						
	概率论基础							0.05	0.16							
	常微分方程							0.05								
复变函数							0.05					0.2				

		实变函数					0.08		0.1					
		统计学						0.16						0.2
		微分几何						0.05	0.16					
		泛函分析						0.08		0.1				
		数值分析											0.2	0.2
		拓扑学						0.08		0.1				
		应用实践					0.2					0.2	0.25	
		毕业论文										0.2		0.2
	选修	数学专业导论												
		数学思想方法												
		数学学科理解												
		数学建模												
		C 程序设计												
		数学实验												
		竞赛数学												
		高观点下的中学数学												
		数学教育心理学												
	教师教育课	必修	学校教育基础		0.2		0.2				0.2			
			教师职业道德与专业发展		0.2	0.2	0.2							
青少年学习与发展										0.2				
现代教育技术										0.2			0.2	0.2

选修	数学课程与教学论							0.13	0.2		0.2			
	中学数学课程标准及教材研究							0.13	0.2		0.2			
	信息技术在数学教学中的应用												0.2	0.2
	基础实践 1: 中学数学微格教学								0.2		0.2			
	基础实践 2: 教育见习			0.2	0.2									
	基础实践 3: 教育调查									0.2		0.2		
	教育研究方法													
	教育政策与法规													
	班级管理													
	中外教育思想史													
	世界基础教育改革													
	心理健康与教育													
	教育社会学													
	教育哲学													
	课程与教学的基本原理													
	学习科学													
	德育理论与实践													
	中学生学习与生涯指导													
	数学史													
比较数学教育学														
数学教育研究方法														

表 8-2 课程对毕业要求的支撑强度权重（学会育人、学会发展）

课程性质	课程名称	毕业要求														
		学会育人						学会发展								
		班级指导			综合育人			自主学习		国际视野		反思研究		交流合作		
		6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	11-3
通识教育课程	必修	思想道德与法治					0.2									
		中国近现代史纲要					0.2	0.2								
		马克思主义基本原理				0.17	0.2	0.2								
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				0.17	0.2	0.2								
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论				0.17										
		形势与政策 I								0.2	0.2	0.2				
		形势与政策 II								0.2	0.2	0.2				
		习近平总书记关于教育的重要论述研究								0.2						
		四史						0.2								
		体育			0.25						0.2			0.2	0.25	
		国防教育					0.2				0.2					
		中文写作														
劳动教育				0.17									0.2	0.25	0.25	

		大学生心理健康												0.2		0.25
		大学外语							0.2	0.2				0.2	0.25	0.25
		信息技术														0.25
专业 教育 课程	必修	数学分析 1						0.17								
		高等代数 1						0.17								
		解析几何						0.17								
		数学分析 1 习题课														
		高等代数 1 习题课														
		解析几何习题课														
		数学分析 2						0.17								
		高等代数 2						0.17								
		数学分析 2 习题课														
		高等代数 2 习题课														
		数学分析 3						0.15								
		数学分析 3 习题课														
		大学物理（一）														
		大学物理（二）														
		近世代数							0.17							
		概率论基础														
		常微分方程							0.15							
复变函数																

教师教育课	选修	实变函数								0.17								
		统计学																
		微分几何																
		泛函分析									0.17							
		数值分析																
		拓扑学									0.17							
		应用实践	0.25	0.25	0.25				0.2									
		毕业论文									0.17			0.2	0.2			
	必修	数学专业导论																
		数学思想方法																
		数学学科理解																
		数学建模																
		C 程序设计																
		数学实验																
		竞赛数学																
		高观点下的中学数学																
		数学教育心理学																
	必修	学校教育基础		0.25														
		教师职业道德与专业发展											0.2	0.2				
青少年学习与发		0.25				0.17												
现代教育技术																		

选修	数学课程与教学论															
	中学数学课程标准及教材研究															
	信息技术在数学教学中的应用															
	基础实践 1: 中学数学微格教学									0.2	0.2	0.2	0.2			
	基础实践 2: 教育见习	0.25	0.25	0.25											0.25	
	基础实践 3: 教育调查											0.2				
	教育研究方法															
	教育政策与法规															
	班级管理	0.25	0.25	0.25	0.15											
	中外教育思想史															
	世界基础教育改革															
	心理健康与教育															
	教育社会学															
	教育哲学															
	课程与教学的基本原理															
	学习科学															
	德育理论与实践															
	中学生学习与生涯指导															
	数学史															

		比较数学教育学															
		数学教育研究方法															

备注：对“七、课程与毕业要求对应关系矩阵”中的高支撑（H）课程进行权重分配，同一个指标点下的多门高支撑课程的权重之和应为 1。

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满 41 学分。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 41 学分的学生，颁发数学与应用数学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满不少于 50 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。

数学与统计学院

数学与应用数学专业人才培养方案

一、培养目标

本专业适应国家和社会发展重大需要，培养品德高尚，爱国爱民，具有扎实的专业基础，广博的人文科学素养，宽阔的国际视野，良好的现代信息技术应用技能，具备科学研究、数学应用等方面的基本能力的高素质数学专业拔尖创新人才，或具有创新潜质、高端职业发展潜力的卓越中学数学教师。

基于数学与应用数学专业培养目标和人才定位，本专业学生毕业后 5 年左右职业发展预期目标如下：

【培养目标 1】思想道德。自觉践行社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，广博的人文科学素养，高度的社会责任感，吃苦耐劳的劳动精神，高尚的道德情操，爱国爱民的家国情怀，遵纪守法的公民意识和以学生为中心的教育教学育人情怀。

【培养目标 2】专业素养。熟练掌握数学学科基础知识、基本理论和基本思想方法，具备多学科基本知识，具有较强的综合运用能力、知识更新能力和实践创新能力。从事中学教师职业者，系统掌握中学数学课程标准和数学核心素养并在数学教学中加以贯彻。

【培养目标 3】研究能力。熟悉数学研究的基本过程和方法，掌握专业信息检索的途径和方法，具有获取有效信息并加以分析利用的能力，掌握基本的创新方法，具有初步独立进行数学科学研究的能力或中学数学教育教学研究能力。

【培养目标 4】国际视野。具有开阔的国际视野和跨文化交流能力，追踪国内外数学某些方面的学术发展动态和前沿，并在实际学习研究工作中借鉴、推动和发展。

【培养目标 5】自我发展。具有终身学习意识与专业发展能力，有方向明确的个人职业生涯发展规划与行动。善于总结、反思、创新，能有效地开展或参与科研团队合作并承担一定职责。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1.理想信念： 具备积极正确的人生观、价值观和世界观，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识的优秀的数学研究工作者，或以立德树人为己任，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。	1-1 树立远大理想，具有坚定的信念，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识的优秀的数学研究工作者，或以立德树人为己任，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。
	1-2 树立积极正确的人生观、价值观和世界观，诚实守信，崇德向善。

<p>2.家国情怀：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，具有高度的社会责任感和使命感，以民族复兴为己任，热爱祖国，热爱人民。</p>	2-1 具有坚定的政治立场，遵守国家法律法规，具有强烈的公民意识。
	2-2 践行社会主义核心价值观，具有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。关心国家发展，具有高度的社会责任感和使命感，以民族复兴为己任，热爱祖国，热爱人民。
<p>3.专业素养：扎实掌握数学学科的基本知识、基本理论及思想方法，具有跨学科知识结构，具有较强的数学语言表达能力。能初步综合运用数学知识和理论方法解决实践问题的能力，具有一定的创新意识。</p>	3-1 扎实掌握数学学科的基本知识、基本理论及思想方法，具有跨学科知识结构，具有较强的数学语言表达能力。
	3-2 具有一定的发现、辨析、质疑、评价数学及相关领域的现象和问题的能力，具有一定的创新意识。
<p>4.人文精神：具有良好的人文底蕴、科学精神和职业道德，理解数学的内涵及科学与人文价值，具备一定的知识整合与实施能力。</p>	4-1 具有良好的人文底蕴，遵守职业道德，理解数学的内涵及科学与人文价值，具有实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神。
	4-2 具备一定的知识整合与实施能力，能主动进行综合实践应用，自主探索科学知识。
<p>5.研究能力：具有运用现代信息技术获取有效信息并加以分析利用的能力，掌握基本的科学研究法和创新方法，具有一定的数学研究能力。</p>	5-1 掌握专业资料查询、文献检索和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。具有获取有效信息并加以分析利用的能力。
	5-2 了解数学研究的基本方法，掌握基本的创新方法，具有基本的创新能力。
	5-3 能综合运用专业知识，解决理论与实践相关问题，具有一定的数学研究能力。
<p>6.国际视野：具备国际意识和跨文化交流能力，关注数学发展动态前沿，并应用到专业学习与研究中。</p>	6-1 具有全球意识、开放心态和跨文化交流能力。
	6-2 关注、追踪国内外数学某些方面的发展动态和前沿，并应用到专业学习与研究中。
<p>7.终身学习：具有终身学习与专业发展意识，了解专业发展核心内涵和发展阶段路径，能够结合发展愿景制定和实施自身学习和专业发展规划。养成良好的自主学习习惯，具有较强的自我管理的能力。</p>	7-1 理解终身学习的必要性，具有终身学习意识，了解终身学习的途径和方法。
	7-2 了解专业发展核心内涵和发展阶段路径，能够结合发展愿景制定和实施自身学习和专业发展规划。养成良好的自主学习习惯，具有较强的自我管理的能力。
<p>8.交流合作：具有团队协作意识、主动交流的意愿和有效的沟通交流能力，具有团队合作的经验和经验。</p>	8-1 具有团队协作意识，认同团队协作的重要性。
	8-2 能够有效地与同行及社会公众进行沟通和交流，主动与他人交流实践研究经验、解决理论与实践相关问题。
	8-3 能够在多学科、跨文化背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色，获得团队合作的经验和经验。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

培养目标 毕业要求	思想道德	专业素养	研究能力	国际视野	自我发展
理想信念	√				√
家国情怀	√				
专业素养		√	√		
人文精神					
研究能力		√	√		
国际视野		√	√	√	√
终身学习		√	√		√
交流合作			√	√	√

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 157 学分（2021 级开始，2020 级 154 学分）。其中，通识教育课程最低修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分）；专业教育课程最低修满 94 学分，发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发数学与应用数学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		19	42（2021级开始，2020级39学分） 48（2021起开始，2020级45学分）	
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		劳动教育		2（2021级开始，其中1学分依托相关课程，不计入总学分）		
		心理健康教育		2（2021级开始）		
		交流表达与信息素养	信息技术	4		
	大学外语		8			
	中文写作		2			
	选修	思想政治与社会科学		6 （学生至少在人文与艺术和社会与行为科学类课程中各修满2学分）		
		人文与艺术				
自然科学						
专业教育课程	必修	学科基础课程		29	68 94	
		专业主干课程		39		
	选修	综合实践课程		4学分 （毕业论文）		
		专业系列课程		22		
发展方向课程			15		15	
总学分要求			157学分（2021级开始，2020级154学分）			

1.通识教育课程

通识教育课程最低修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分），其中，通识教育必修课程修满 42 学分（2021 级开始，2020 级 39 学分），通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982009	思想道德修养与法律基础（2020 级）	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1152361982013	思想道德与法治（2021 级开始）								
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1151791953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3

体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育（2021 级开始）	1	18		8	春秋	1-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级开始）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
交流表达与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
		1151712015002	信息技术 2（算法与程序设计基础）	2	54		36	春	2	
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录		6				春秋	1-8	

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2.专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 94 学分，其中学科基础课程 29 学分，专业主干课程 39 学分，综合实践课程 4 学分（毕业论文 4 学分），专业系列课最低修满 22 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《数学与统计学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。基地班学生须修满全部荣誉课程。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151701948301	数学分析 1	5	90				秋	1	是	是	29 学分
		1151701948307	高等代数 1	4	72				秋	1	是	是	
		1151701948311	解析几何	4	72				秋	1	是	是	
		1151702007304	数学分析 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007309	高等代数 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007312	解析几何习题课	0	18		18		秋	1			
		1151701948302	数学分析 2	6	108			1151701948301	春	2	是	是	
		1151701948308	高等代数 2	6	108			1151701948307	春	2	是	是	
		1151702007305	数学分析 2 习题课	0	36		36		春	2			
		1151702007310	高等代数 2 习题课	0	36		36		春	2			
1151701948303	数学分析 3	4	72			1151701948302 1151701948308 1151701948311	秋	3	是	是			

		1151702007306	数学分析3习题课	0	36		36		秋	3			
专业 主干 课程		1151731985510	大学物理（一）	3	54				春	2			
		1151731985511	大学物理（二）	3	54			1151731985510	秋	3			
		1151701977424	近世代数▲	3	72			1151701948308 1151701948311	秋	3	是	是	
		1151701958531	概率论基础	3	54			1151701948302	秋	3			是
		1151701948322	常微分方程	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4			是
		1151701977323	复变函数	3	54			1151701948303	春	4			
		1151701958422	实变函数▲	3	72			1151701948303	春	4	是	是	
		1151701958532	统计学	3	54			1151701958531	春	4			是
		1151701948327	微分几何	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5			
		1151701977423	泛函分析▲	3	72			1151701948322 1151701977323 1151701958422	秋	5	是	是	
		1151701958329	数值分析	3	54	18		1151701948303 1151701948308	秋	5			
		1151701977330	拓扑学▲	3	54			1151701948303 1151701948311	春	6	是	是	

39学
分

	1151701958331	偏微分方程	3	54			1151701948322 1151701958422	春	6			
综合实践课程	1151701950402	毕业论文	4	144		144		春	8			4 学分
专业系列课程	数学基础与素养系列											
	1151702020420	数学专业导论	1	18				秋	1			最低修满22学分
	1151701948351	高等几何	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	3			
	1151701995352	代数选论	3	54			1151701977424	春	4			
	1151701977533	随机过程	3	72			1151701958325	秋	5			
	1151702000353	群论基础▲	3	54			1151701977321	秋	5			
	1151702015544	概率论进阶▲	3	54			1151701958531	秋	5			
	1151702011356	数学思想方法	1	18			1151701958531 1151701948327 1151701977423	春	6			
	1151702000354	微分流形▲	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	6			
	1151702000355	现代分析学基础▲	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	6			
	1151702020421	数学学科理解	3	54				春	6			
	1151702009425	实与复分析▲	3	54			1151701977423	秋	7			

1151702009358	代数拓扑▲	3	54			1151701977321 1151701977330	秋	7		
数学应用与技术系列										
1151702008371	离散数学	3	54			1151701948308 1151701948311	秋	3		
1151701998391	C 程序设计	2	36	36			秋	3		
1151702005392	数学实验	2	36	36		1151701948322	秋	5		
1151701995372	运筹学	2	36			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4		
1151701995393	数学建模	2	36		36	1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5		
1151702005424	控制论基础	2	36				春	6		
1151702008373	微分方程数值解	2	36	12		1151701948322 1151701958329	秋	7		
1151701995375	动力系统基础	3	54			1151701948322	秋	7		
1151702009359	凸分析	2	36			1151701977328 1151701977330	春	8		
数学教育系列										
1151701995401	竞赛数学	2	36		12		春	6		
1151702008402	高观点下的中学数 学	3	54				春	6		
1151702011403	数学教育心理学	1	18				春	6		
1151701950401	应用实践	6	216				秋	7		

理论进阶系列										
1151702020431	哈密顿方程*	3	54				秋	7		
1151702020432	同调代数*	3	54				秋	7		
1151702020433	随机微分方程*	3	54				秋	7		
1151702020434	最优控制理论*	3	54				秋	7		

备注：课程名称后标记“*”的，表示有关专业的硕士研究生课程。

3.发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 15 学分。学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等课程模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择，但不得选修公共数学课程。有意从事教师职业的学生须选择教师教育课程作为发展方向课，具体课程参见数学与应用数学专业（公费师范）中的教师教育课程目录。

根据本专业的人才培养定位，建议选修本专业普通类和公费师范类专业系列课程、统计学专业课程以及物理类、经济类、地理类、环境科学类、生命科学类、计算机及软件类课程。基地班学生应选本专业的专业系列课程和统计学专业课程。

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 6 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求								
		理想信念	家国情怀	专业素养	人文精神	研究能力	国际视野	终身学习	合作交流	
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础（2020级） 思想道德与法治（2021级开始）	H	H		H			M	
		中国近现代史纲要	H	H	M	H	M	L	M	L
		马克思主义基本原理	H	H	M	H	L	L	H	L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	M	H	L	M	H	L
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	M	H	L	M	M	L
		形势与政策 I	H	H		L		H	L	L
		形势与政策 II	H	H		L		H	L	L
		四史	H	H	L	M	M	M	M	
		体育	M	H		M	L		H	H
		国防教育	H	H	M	M	H	M	H	M
		中文写作	M	H	L	H	H			
		大学外语			H			M	M	M

		信息技术	L		H		M		M	
		劳动教育	H	H	M	H	H	M	H	H
		大学生心理健康 (2021级开始)	H	H	M	H	L	M	H	L
专业 教育 课程	必修	数学分析 1			H		H		M	
		高等代数 1			H		H		M	
		解析几何			H		H		M	
		数学分析 1 习题课			H		H		M	M
		高等代数 1 习题课			H		H		M	M
		解析几何习题课			H		H		M	M
		数学分析 2			H		H		M	
		高等代数 2			H		H		M	
		数学分析 2 习题课			H		H		M	M
		高等代数 2 习题课			H		H		M	M
		数学分析 3			H		H		M	
		数学分析 3 习题课			H		H		M	M
		大学物理 (一)			H		H		M	
		大学物理 (二)			H		H		M	
		近世代数▲			H		H		M	
概率论基础			H		H		M			
常微分方程			H		H		M			

		复变函数			H		H		M	
		实变函数▲			H		H		M	
		统计学			H		H		M	
		微分几何			H		H		M	
		泛函分析▲			H		H		M	
		数值分析			H		H		M	
		拓扑学▲			H		H		M	
		偏微分方程			H		H		M	
		毕业论文			M		M	L	H	
	选修	数学专业导论	L	L	M			M	L	
		高等几何			L		L			
		代数选论			L		L			
		随机过程			L		L			
		群论基础▲			M		M		L	
		概率论进阶▲			M		M		L	
		数学思想方法	L	L	M	M	M	M	L	M
		微分流形▲			M		M		L	
		现代分析学基础▲			M		M		L	
		数学学科理解			M	M	M		L	
		实与复分析▲			M		M		L	
	代数拓扑▲			M		M		L		

				L		L			
				M		L			
						M		L	
				L		L			
				M	M	M	L	L	M
				L		L		L	
				L		L		L	
				L		L		L	
				M	L	M	L	M	L
				L		M		L	
	L	L			M	M		L	L
	L	L			M	M	L	L	M
				L		L	L	L	
				L		L	L	L	
				L		L	L	L	
				L		L	L	L	

备注：在该矩阵中用特殊符号表示对于每项毕业要求指标点达成相关联的课程。H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 7 课程对毕业要求的支撑强度权重

课程性质	课程名称	毕业要求																			
		理想信念		家国情怀		专业素养		人文精神		研究能力			国际视野		终身学习		合作交流				
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3		
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础（2020级）	0.1	0.14	0.1	0.1															
		思想道德与法治（2021级开始）							0.15												
		中国近现代史纲要	0.05	0.14		0.1			0.1	0.1											
		马克思主义基本原理	0.1		0.1				0.1	0.1							0.1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.1	0.14	0.2	0.1			0.2	0.2							0.1				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.1	0.16	0.2	0.1			0.2	0.2											
		形势与政策 I	0.1	0.14		0.1							0.5	0.5							

		形势与政策 II	0.1	0.14		0.1							0.5	0.5					
		四史	0.1		0.2	0.1													
		体育				0.05										0.1	0.5	0.5	0.5
		国防教育	0.05	0.14		0.1					0.1	0.1			0.2				
		中文写作				0.05		0.2	0.1	0.15	0.15	0.15				0.1			
		大学外语					0.12	0.15											
		信息技术					0.12	0.1											
		劳动教育	0.1		0.1	0.05			0.05	0.1					0.2	0.1	0.5	0.5	0.5
		大学生心理健康 (2021 级开始)	0.1		0.1	0.05		0.2	0.1						0.2				
专业 教育 课程	必修	数学分析 1																	
		高等代数 1					0.04	0.03			0.03	0.03	0.03						
		解析几何					0.04	0.03			0.03	0.03	0.03						
		数学分析 1 习题课						0.03			0.03	0.03	0.03						
		高等代数 1 习题课						0.03			0.03	0.03	0.03						
		解析几何习题课						0.03			0.03	0.03	0.03						
		数学分析 2					0.04	0.03			0.03	0.03	0.03						
		高等代数 2					0.04	0.03			0.03	0.03	0.03						
		数学分析 2 习题课						0.03			0.03	0.03	0.03						

	高等代数 2 习题课					0.03			0.03	0.03	0.03								
	数学分析 3					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	数学分析 3 习题课						0.03		0.03	0.03	0.03								
	大学物理（一）					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	大学物理（二）					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	近世代数▲					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	概率论基础					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	常微分方程					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	复变函数					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	实变函数▲					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	统计学					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	微分几何					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	泛函分析▲					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	数值分析					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	拓扑学▲					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	偏微分方程					0.04	0.03		0.03	0.03	0.03								
	毕业论文															0.4	0.5		
选修	数学专业导论																		
	群论基础▲																		

	概率论进阶 ▲																		
	数学思想方法																		
	微分流形 ▲																		
	现代分析学基础 ▲																		
	数学学科理解																		
	实与复分析 ▲																		
	代数拓扑 ▲																		
	C 程序设计																		
	数学实验																		
	数学建模																		
	竞赛数学																		
	高观点下的中学 数学																		
	数学教育心理学																		
	教育实习																		

备注：对“七、课程与毕业要求对应关系矩阵”中的高支撑（H）课程进行权重分配，同一个指标点下的多门高支撑课程的权重之和应为1。

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 41 学分的学生，颁发数学与应用数学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满不少于 50 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。

数学与统计学院

统计学专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养理想信念坚定、品学兼优，具备扎实数学基础和统计学理论方法，具有良好数据思维习惯和统计学素养，能熟练运用专业软件分析数据并解决实际问题，在科研、教育部门从事研究和教学工作或在企事业单位、金融、保险、IT 等行业从事调查咨询和数据分析等工作的卓越统计学人才。

培养目标分解如下：

【培养目标 1】政治坚定、理想远大、品德高尚、素质全面。政治素质过硬，坚决拥护中国共产党的领导。具备正确的世界观、人生观、价值观和良好的思想道德品质，吃苦耐劳的劳动精神，拥有作为合格公民的基本意识和社会责任感，全面发展。

【培养目标 2】基础理论扎实、专业素养深厚。具有扎实的数学基础，掌握统计学的基本思想、基本理论和方法，融合相关领域专业知识，具有惯性的数据思维逻辑和良好的统计学专业素养。

【培养目标 3】具备专业的数据分析技术、具有优秀的实践解困能力。能够独立设计调查问卷并开展调查研究，能够熟练运用统计学专业软件搜集、处理、分析数据并解释结果，具有运用所学知识解决实际问题的能力。

【培养目标 4】高级科研人才。专业理论功底深厚，热爱科研和教育事业，具有国际视野、前言学科站位、优秀科研气质和学术潜力的研究型拔尖创新人才。

【培养目标 5】精英行业人才。专业基础扎实，相关交叉领域知识广博，具有一定的统计建模和数据挖掘技术，具有团队合作意识和人际交流技巧，具有较强的自学能力，善于发现、处理和解决实际问题的应用型拔尖创新人才。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1.理想信念： 具备良好的政治素质，坚持党的领导，拥护党的基本路线、方针；遵守国家法律、法规；具备正确的世界观、人生观、价值	1-1 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和习近平新时代中国特色社会主义思想；坚定共产主义理想和中国特色社会主义信念；拥护中国共产党的领导，拥护党的基本路线、方针、政策。
	1-2 遵守国家法律、法规；遵守校规、校纪。

观和良好的思想道德品质,拥有作为合格公民的基本意识和社会责任感。	1-3 具备正确的世界观、人生观、价值观和良好的思想道德品质,拥有作为合格公民的基本意识和社会责任感。
2.家国情怀: 尊重中华民族历史和文化,维护祖国统一和民族团结,热爱祖国;关心时事政治和国家发展;具有为国家繁荣和社会进步甘于奉献的责任和担当。	2-1 尊重和传承中华民族悠久历史和文化,维护祖国统一和民族团结,坚持国家和人民的利益高于一切,自觉接受爱国主义教育。
	2-2 关心时事政治,关注世界格局和国家发展。
	2-3 具有实事求是、勤奋自强、知行合一、勇于创新的科学精神,具有为国家的繁荣昌盛和人类社会的文明进步甘于奉献的责任和担当。
3.专业素养: 具备扎实的数学基础,掌握统计学的基本理论和方法;了解相关交叉学科领域的知识;具备良好的数据思维习惯,具有熟练运用专业软件采集、处理、分析数据的能力;能够合理运用方法和技术解决实际问题。	3-1 具备扎实的数学基础,掌握统计学的基本理论、基本知识和基本方法;了解教育统计、生物统计、金融统计、工业统计等交叉领域相关知识。
	3-2 能够设计调查问卷,采集调查数据,开展调查研究,撰写调查报告;能够针对数据问题运用统计学理论和方法进行统计建模;具备良好的数据思维习惯,能够熟练运用专业软件筛选、处理、描述和分析数据。
	3-3 能够在现象中发现问题,进而将实际问题转化为专业问题,评估问题的复杂性和可解决性;能够明确问题属性,合理选择统计方法或模型;能够熟练运用相应方法和技术开发解决方案。
4.人文精神: 具备一定的人文艺术与社会科学知识;尊重人的人格、尊严和价值,尊重人的理性和精神追求;诚实守信,对人友善。	4-1 具备一定的人文艺术与社会科学知识。
	4-2 以人为本,尊重人的人格、尊严和价值,尊重人的理性和精神追求;诚实守信,对人友善。
5.研究能力: 熟练掌握文献检索技术,具备文献综述的写作能力;具有批判意识和辩证思维,具有反思惯性和创新的科学精神;具有发现新问题、提炼新观点、透析新现象的能力;具备融通知识、重构理论的潜力。	5-1 熟练掌握文献检索技术,具备文献综述的写作能力;掌握信息资料的搜集途径、方法和技术。
	5-2 具有理性批判、辩证思维、谨慎求证的科学精神;具有反思惯性和求是意识。
	5-3 具有发现新问题、提炼新观点、透析新现象的能力;具备融通知识、重构理论的潜力。
6.国际视野: 了解专业领域国内外的学科发展、前沿问题和焦点研究;具有较高的英语水平,能熟练阅读和翻译本专业的英文文献,具备一定的学术英语交流技能。	6-1 了解专业领域国内外的学科发展,参加国际性学术论坛或研究报告,参与国际性学术会议的组织;具有较高的英语水平,能熟练阅读和翻译本专业的英文文献,具备一定的学术英语交流技能。
	6-2 了解专业领域内的前沿问题和焦点研究,能够结合所学知识和技能发表相关看法和评论。
7.终身学习: 具有端正的学习态度和内生的学习动力;能够合理地规划学习任务、完成学习目标、达成学习效果;具备知识更新理念,能够在不断探索中挖掘学习乐趣、享受学习过程。	7-1 具有端正的学习态度和内生的学习动力,具有创新的学习精神和坚忍不拔的学习意志。
	7-2 能够主动、勤奋、合理地规划学习任务、完成学习目标、达成学习效果。
	7-3 具备知识更新理念,能够在不断探索中挖掘学习乐趣、享受学习过程,将学习延续终生。
8.交流合作: 了解与人交流的方法,	8-1 了解与人交流的方法和渠道,具备与人沟通的能力和技巧,能够准确理解别人的观点、有效表达自己

具备与人沟通的能力；具有团队协作意识。	的见解。
	8-2 具有团队协作意识，了解团队建制和角色分工，具有成功的团队合作经历。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

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
理想信念	√			√	√
家国情怀	√			√	√
专业素养		√	√	√	√
人文精神	√	√			
研究能力		√	√	√	
国际视野		√		√	
终身学习				√	√
交流合作			√		√

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 151 学分（2021 级开始，2020 级 148 学分）。其中，通识教育课程最低修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分）；专业教育课程最低修满 88 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发统计学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育		19	42 学分 (2021 级开始, 2020 级 39 学分) 48 学分 (2021 级开始, 2020 级 45 学分)	
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		劳动教育		2 (2021 级开始, 其中 1 学分依托相关课程, 不计入总学分)		
		心理健康教育		2 (2021 级开始)		
		交流表达与信息素养	信息技术	4		
	大学外语		8			
	中文写作		2			
	选修	思想政治与社会科学		6 (学生至少在人文与艺术和社会与行为科学类课程中各修满 2 学分)		
		人文与艺术				
自然科学						
专业教育课程	必修	学科基础课程	大类平台课程	29	60	
			专业基础课程	7		
		专业主干课程		24		
	综合实践课程		10 (应用实践 6 学分、毕业论文 4 学分)			
	选修	专业系列课程		18		
发展方向课程			15		15	
总学分要求			151 (2021 级开始, 2020 级 148 学分)			

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分）。其中,通识教育必修课程修满 42 学分（2021 级开始，2020 级 39 学分）,通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982009	思想道德修养与法律基础（2020 级）	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1152361982013	思想道德与法治（2021 级开始）								
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1151791953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3

体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育（2021 级开始）	1	18		8	春秋	1-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级开始）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
交流表达与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
		1151712015002	信息技术 2（算法与程序设计基础）	2	54		36	春	2	
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录		6				春秋	1-8	

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2.专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 88 学分，其中学科基础课 36 学分，专业主干课程 24 学分，综合实践课程 10 学分（应用实践 6 学分，毕业论文 4 学分），专业系列课最低修满 18 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《数学与统计学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

课程名称后标记“※”表示学科理解课程。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其他学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151701948301	数学分析 1	5	90				秋	1		是	29 学 分
		1151701948307	高等代数 1	4	72				秋	1		是	
		1151701948311	解析几何	4	72				秋	1			
		1151702007304	数学分析 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007309	高等代数 1 习题课	0	36		36		秋	1			
		1151702007312	解析几何习题课	0	36		18		秋	1			
		1151701948302	数学分析 2	6	108			1151701948301	春	2			
		1151701948308	高等代数 2	6	108			1151701948307	春	2			
1151702007305	数学分析 2 习题课	0	36		36		春	2					

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其他学时				辅修专业	辅修学位	
专业基础课程	1151702007310	高等代数 2 习题课	0	36		36		春	2			7 学 分
	1151701948303	数学分析 3	4	72			1151701948302 1151701948308 1151701948311	秋	3			
	1151702007306	数学分析 3 习题课	0	36		36		秋	3			
	1151702020530	统计学导论▲	1	18		18		春	4			
	1151701958531	概率论基础▲	3	54			1151701948302	秋	3	是	是	
	1151701958532	统计学▲	3	54			1151701958531	春	4	是	是	
专业主干课程	1151701958422	实变函数	3	72			1151701948303	春	4			24 学 分
	1151701977533	随机过程▲	3	72			1151701958325	春	4			
	1151702005534	回归分析	3	54	18		1151701958326	秋	5	是	是	
	1151702020535	统计计算	3	54	27		1151701958326	秋	5	是	是	
	1151702020536	渐近理论▲	3	54			1151701958325	秋	5			
	1151702020537	抽样调查与试验设计	3	54	18			秋	5			
	1151702005538	多元统计分析	3	54	18		1151701958326	春	6	是	是	
	1151702005539	时间序列分析	3	54	18		1151701958326	春	6	是	是	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其他学时				辅修专业	辅修学位		
综合实践课程	1151702007540	应用实践	6	216		216		秋	7			10 学分	
	1151701950402	毕业论文	4	144		144		春	8		是		
专业系列课程	统计学模块												
	1151702008524	统计案例分析▲	3	54	54			春	6	是	是	最低修满18学分	
	1151702020541	非参数统计▲	3	54	18			春	6				
	1151702020542	贝叶斯统计	3	54	18			春	6				
	1151702015552	统计建模	3	54	18		1151702005532	春	6				
	1151702020543	统计思想综论▲※	2	36				秋	7				
	1151702020544	统计机器学习▲	3	54	18			秋	7	是	是		
	1151702020545	文本数据挖掘	3	54	18			秋	7				
	1151702020546	统计学专业英语	2	36		18		秋	7				
	数据科学模块												
	1151701998391	C 程序设计	2	36	36			秋	3				
	1151702020547	Python 数据分析	3	54	54			春	4	是	是		
	1151702020548	数据库原理与应用	3	54	18	18		春	4				
	1151702020549	最优化原理及其算法▲	3	54	18	18		秋	5				
	1151702020550	分布式系统与云计算	3	54	18	18		秋	5				
	1151702020551	数据可视化	3	54	18	18		春	6				
	数学与经济模块												

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其他学时				辅修专业	辅修学位	
	1151702008371	离散数学	3	54			1151701948308 1151701948311	秋	3			
	1151702020552	微观经济学	3	54				秋	3			
	1151702020553	宏观经济学	3	54				秋	3			
	1151702005392	数学实验	2	36	36		1151701948322	秋	5			
	1151701995372	运筹学	2	36			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4			
	1151701948322	常微分方程	3	54			1151701948303 1151701948308 1151701948311	春	4			
	1151701977323	复变函数	3	54			1151701948303	春	4			
	1151701977423	泛函分析	3	72			1151701948322 1151701977323 1151701958324	秋	5			
	1151701995393	数学建模	2	36		36	1151701948303 1151701948308 1151701948311	秋	5			
	1151702020554	计量经济学	2	36				秋	5			

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其他学时				辅修专业	辅修学位	
	1151702011356	数学思想方法	1	18			1151701958531 1151701948327 1151701977423	春	6			
	1151702008402	高观点下的中学数学	3	54				春	6			

3. 发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 15 学分。学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等课程模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择。有意从事教师职业的学生须选择教师教育课程作为发展方向课，具体课程参见数学与应用数学专业（公费师范）中的教师教育课程目录。

根据本专业的人才培养定位，建议选修数学类、经济类、工商类、地理类、环境科学类、生命科学类、计算机及软件类课程。

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 6 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求																									
		理想信念						家国情怀			专业素养			人文精神		研究能力			国际视野		终身学习			交流合作			
		政治坚定	遵纪守法	修身尚德	热爱祖国	心怀天下	责任担当	专业知识	专业技术	专业实践	人文知识	人文素养	检索能力	科学精神	学术潜力	国际站位	聚焦前沿	学习意识	学习方法	学习习惯	交流技巧	协作意识					
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础（2020级） 思想道德与法治（2021级开始）	H	H	H	H	M	H														L	L	L			
		中国近现代史纲要																									
		马克思主义基本原理	H		H	M		M															M	M	M		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H		H	H		H															M	M	M		
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		H	H		H															M	M	M		
		形势与政策 I				H	H	M										M	M								
		形势与政策 II				H	H	M										M	M								

		四史	H		H	H		H				M	M		M		M							
		体育			M			H					M	M		L		L		M	M	H		H
		国防教育				H	H	H										M	M					
		劳动教育			M			M						H										
		中文写作			H				M			H	H			M				L	L	L		
		大学生心理健康 (2021级开始)	H		H	H		H				H	H							M	M	M		
		大学外语							H			M	M			M	H			M	M	M	H	
		信息技术							M	H				H		M				L	L	L		
专业 教育 课程	必修	数学分析 1						H						H	H									
		高等代数 1							H						H	H								
		解析几何							H						H	H								
		数学分析 1 习题课							M						M	M				H	H	H		
		高等代数 1 习题课							M						M	M				H	H	H		
		解析几何习题课							M						M	M				H	H	H		
		数学分析 2							H						H	H								
		高等代数 2							H						H	H								
		数学分析 2 习题课							M						M	M				H	H	H		
		高等代数 2 习题课							M						M	M				H	H	H		
		数学分析 3							H						H	H								
		数学分析 3 习题课							M						M	M				H	H	H		

								M	M	H	M			M	M	M	H	H				
								H						H	H	M			H			
								H						H	H	M			H			
								H							M				M			
								H							H	M	H		M			
								H	M	H					M							
									H	H					M				M			
								H						H	H	H	H					
								H	H	H	M	M	H		M		M		H		H	H
								H	M	H					M							
								H	M	H					M							
		M	M	M				M	H	H	M	M	H					H	H	H	H	H
								M	H	H	M	M	H	M	M	M	M	H	H	H	H	
选修									L	M	L	L				L	L	M	M		M	M
								M						M	M	M	L					
								L							L							
									M	L				L	L	L			L	L	L	
								M	L					M	M	M	M	L	L	L		
								M	M	L					L		L					
								L	M	M			M		L							
								L	L	L					M	M		M	M		M	

	C 程序设计								M	M				L		L				L	L	L	L
	Python 数据分析								M	M				L		L				L	L	L	L
	数据库原理与应用							M	L	L						L							
	最优化原理及其算法▲							M	L						M	M							
	分布式系统与云计算							L	M	L						L				L			
	数据可视化							M	M							L				L			
	离散数学							L								L							
	微观经济学							M			M					L							
	宏观经济学							M			M					L							
	数学实验								L	M					L	L				L			
	运筹学							M								L							
	常微分方程							L								L							
	复变函数							L								L							
	泛函分析							M								L							
	数学建模								L	M						L		L					
	计量经济学							M			L					L							
	数学思想方法							L							M	L	L	L		L			
	高观点下的中学数学							L							M	L			M	M	L		

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。可加注*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 7 课程对毕业要求的支撑强度权重

课程性质	课程名称	毕业要求																						
		理想信念			家国情怀			专业素养			人文精神		研究能力			国际视野		终身学习			交流合作			
		政治坚定	遵纪守法	修身尚德	热爱祖国	心怀天下	责任担当	专业知识	专业技术	专业实践	人文知识	人文素养	检索能力	科学精神	学术潜力	国际站位	聚焦前沿	学习意识	学习方法	学习习惯	交流技巧	协作意识		
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础（2020级） 思想道德与法治（2021级开始）	0.15	1	0.15	0.15		0.1																
		中国近现代史纲要									0.1	0.1												
		马克思主义基本原理	0.15		0.15						0.1	0.1												
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15		0.15	0.15		0.2			0.2	0.2												
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.15		0.15	0.15		0.2			0.2	0.2												
		形势与政策 I				0.1	0.4																	
		形势与政策 II				0.1	0.4																	

								0.0 5							0.1	0.1								
																		0.1	0.1	0.1				
											0.1						0.3	0.1						
								0.0 5							0.1	0.1				0.1				
								0.0 5							0.1	0.1				0.1				
								0.0 5																
								0.0 5								0.1		0.3						
								0.0 5			0.1													
									0.2	0.1														
								0.0 5							0.1	0.1	0.5	0.3						
								0.0 5	0.2	0.1			0.3							0.1		0.2	0.25	
								0.0 5			0.1													
								0.0 5			0.1													

选修	应用实践									0.2	0.1							0.1	0.05	0.1	0.2	0.25	
	毕业论文									0.2	0.1							0.1	0.05	0.1	0.2		
	统计案例分析▲																						
	非参数统计▲																						
	统计建模																						
	统计思想综论▲※																						
	统计机器学习▲																						
	文本数据挖掘																						
	统计学专业英语																						
	C 程序设计																						
	Python 数据分析																						
	数据库原理与应用																						
	最优化原理及其算法▲																						
	分布式系统与云计算																						
	数据可视化																						
	微观经济学																						
	宏观经济学																						
	数学实验																						
	运筹学																						
	泛函分析																						
数学建模																							

		计量经济学																					
		数学思想方法																					
		高观点下的中学数学																					

备注：对“七、课程与毕业要求对应关系矩阵”中的高支撑（H）课程进行权重分配，同一个指标点下的多门高支撑课程的权重之和应为 1。

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程、专业主干课程和专业系列课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 27 学分的学生，颁发统计学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程、专业主干课程、专业系列课程和毕业论文。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。