



三明学院
SANMING UNIVERSITY

数学与应用数学专业 课程教学大纲

开课单位：信息工程学院

适用年级：2022-2025 级

二〇二五年九月

目 录

一、学科专业基础课

1.专业导论	1
2.数学分析（一）	6
3.数学分析（三）	12
4.高等代数（一）	18
5.解析几何	24

二、专业核心课程

1.常微分方程	30
2.运筹学	37
3.数值分析	43

三、专业方向课程

1.数学教学设计与实施（含中学微格教学）	50
----------------------------	----

四、专业选修课程

1.数学分析选讲	58
2.数学实验	64

五、实践性教学环节

1.中学数学教材与课例分析（一）	69
2.中学数学教学技能训练（一）	75
3.教育见习	79
4.教育实习	87
5.教育见习（一）	95

一、学科专业基础课程

三明学院数学与应用数学专业（师范类） 《专业导论》课程教学大纲

课程名称	专业导论			课程代码	0811310101
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	1	课程负责人	陈孝国
总学时	16	理论学时	16	实践学时	0
先修课程与 后续课程	先修课程：无 后续课程：数学分析，高等代数，解析几何				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	自编课件，网络资料				
B 主要参考 书籍	[1]宋乃庆，徐斌艳. 数学课程导论，北京师范大学出版社，2010年 [2]范良火. 数学教师教学知识发展研究，科学出版社，2016年 [3]罗新兵，罗增儒. 数学教育学导论，科学出版社，2021年 [4]郑绍远. 现代数学导论(英文版)，高等教育出版社，2015年 [5]钱宝琮. 中国数学史，商务印书馆，2019年				
C 线上学习 资源	中国大学 MOOC 平台（ https://www.icourse163.org/ ）相关课程				
D 课程描述 (含性质、地 位和任务)	本课程是数学与应用数学专业学生必修的基础课程，旨在引领学生了解数学教育专业的性质、知识体系、学习内容、学习方法和课程设置及未来就业前景；了解社会对数学教师人文素养、能力知识结构等方面的需求，使学生在专业学习之前对本专业有一个大概的了解，从而明确在今后四年中专业学习的主要任务及努力方向，提高学习的计划性、主动性和学习质量。懂得结合自己的志向和兴趣，更好地规划大学学习生活，最终形成适合自己的最有利的知识结构及职业能力。				
	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力： 课程目标 1：了解师德规范，引导学生把教书育人作为使命，树立依法执教意识，立志成为“四有”好教师；（支撑毕业要求 1.2） 课程目标 2：了解数学与应用数学专业的特点、优势、现状和专业发展前景，提高学生对专业的认识和兴趣，让学生认同数学教师工作的意义和专业性；（支撑毕业要求 2.1） 课程目标3：了解数学与应用数学专业的知识体系和人才培养方案，明确专业学习方向和学习目标，愿意积极参与和组织团队学习活动，具有沟通合作意识和团队合作精神；能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	划，了解数学教师专业发展的内容和基本途径，明确自身的优势与不足，培养学生自我反思、终身学习的意识。（支撑毕业要求 7.1，8.1）				
	课程目标	毕业要求分解指标点		毕业要求	
	课程目标 1	1.2 师德素养：能够在中学数学教育教学中全面贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，把教书育人作为使命，树立依法执教意识，遵守教师职业道德规范，能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为，立志成为“四有”好教师。		师德规范（1）	
	课程目标 2	2.1 胸怀教育：具有良好的从教意愿，认同数学教师工作的意义和专业性，对数学教育事业怀有积极的情感、端正的态度和正确的价值观。		教育情怀（2）	
F 理论学习内容	课程目标 3	7.1 发展规划：树立终身学习理念，具有专业发展意识，掌握终身学习所需的技能；了解国内外数学基础教育改革发展动态，能够适应新时代和教育发展的需求，对学习和职业生涯进行规划。 8.1 沟通合作意识：愿意积极参与和组织团队学习活动，具有沟通合作意识，在课内外学习中表现出良好的团队合作精神，理解学习共同体的特点与价值。		学会反思（7） 沟通合作（8）	
	章节学习内容与学习要求			支撑课程目标	理论学时分配
	第一讲 认识大学及专业 知道：了解大学及大学教育的意义，了解我校简要的历史变迁，本校数学与应用数学举办历史、师资实验设备介绍，毕业要求，数学与应用数学专业特点及专业特色。 领会：大学生肩负的历史使命，不断督促自己成长。 应用：自觉学习、自律生活。 思政元素：极限概念—追求卓越永无止境，引导学生树立终身学习的目标。			支撑课程目标 1、2	4
	第二讲 专业课程体系（课程地图） 知道：了解本专业核心课程、必修课和选修课，各门课程之间的关系，以及相应学习这些课程方法，了解实践教学体系及考核要求，各教学环节的排列和要求，第二课堂活动介绍。 领会：数学与应用数学专业人才素质要求。 应用：专业学习的方法。 思政元素：导数与变化率—关注社会变革，培养适应时代发展的能力。			支撑课程目标 1	6
第三讲 数学史简介及教科研能力提升 知道：了解数学的发展历程及具有代表性的科学家，相关名著及名刊。了解教科研能力对教师培养的重要意			支撑课程目标 2、3	2	

	义。 领会：教科研能力提升的途径。 应用：数学研究能力的拓展。 思政元素：介绍华罗庚、丘成桐等大数学家，提升爱国情怀，激发科研热情。					
	第四讲 生涯、职业规划与准备 知道：了解本专业社会需求和就业前景介绍，以及生涯与职业规划。了解全国数学建模竞赛，全国大学数学竞赛，MATLAB 软件，几何画板， SPSS 软件，R 语言。 如何获得教师资格证，普通话证， 英语四六级等。 领会：做好学习规划的意义。 应用：学习做自己的大学生活规划。 思政元素：合理规划大学四年学习生涯，成功源于点滴积累，倡导持之以恒的精神。	支撑课程 目标 3	4			
	合计	16				
I 教学方法与 教学方式	理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件，在课堂上运用讲授与讨论相结合，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，提高授课效果； 布置学习任务，并通过网络查阅相关资料，组织学生完成作业、进行小组活动，使课堂教学更加生动有趣。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☒ 其它(口头训练)					
J 教学条件 要求	1. 安排多媒体教室。 2. 安排中学骨干教师讲座。					
K 课程目标及 其考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式			课程 分目标 的达成 度
			在线自主 学习、平 时作业占 比(30%)	平时 表现 占比 (10%)	期末 考核 占比 (60%)	
	课程目标 1（20%）	简述对“四有”好教师的理解。	6	2	12	0.65
	课程目标 2（50%）	结合自身的学习目标和专业导论知识，谈谈准备如何把自己培养成为一名合格的中学数学教师（谈认识、谈收获、谈决心、谈规划、谈感想）。	15	5	30	0.65
	课程目标 3（30%）	制定四年专业学习规划，体现沟通合作意识和团队合作精神。	9	3	18	0.65
	总分		30	10	60	0.65
L	1. 自主学习。建议学生通过通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习					

学习建议	资源，鼓励借阅参考书。 2. 研究性学习。鼓励学生在课堂中踊跃发言，交流讨论。	
M 评分量表	《专业导论》课程目标评分量表，见附表。	
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。	
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队 成员签名：  2025 年 7 月 12 日	系主任审核意见：  系主任签名：  2025 年 7 月 15 日

《专业导论》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 了解师德规范，引导学生把教书育人作为使命，树立依法执教意识，立志成为“四有”好教师。	非常了解师德规范和“四有”好教师内涵，非常认同以立德树人为己任，能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为。	比较了解师德规范和“四有”好教师内涵，比较认同以立德树人为己任，能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为。	一般了解师德规范和“四有”好教师内涵，认同以立德树人为己任，能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为。	基本了解师德规范和“四有”好教师内涵，基本认同以立德树人为己任，能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为。	不太了解师德规范和“四有”好教师内涵，不太认同以立德树人为己任，不能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为。
课程目标 2 了解数学与应用数学专业的特点、优势、现状和专业发展前景，提高学生对专业的认识和兴趣，让学生认同数学教师工作的意义和专业性。	非常了解数学教育专业的特点、优势、现状和专业发展前景，非常认同数学教师工作的意义和专业性。	比较了解数学教育专业的特点、优势、现状和专业发展前景，比较认同数学教师工作的意义和专业性。	一般了解数学教育专业的特点、优势、现状和专业发展前景，认同数学教师工作的意义和专业性。	基本了解数学教育专业的特点、优势、现状和专业发展前景，基本认同数学教师工作的意义和专业性。	不太了解数学教育专业的特点、优势、现状和专业发展前景，不太认同数学教师工作的意义和专业性。
课程目标 3 了解数学与应用数学专业的知识体系和人才培养方案，掌握专	非常了解数学教育专业的知识体系和人才培养方案，掌	比较了解数学教育专业的知识体系和人才培养方案，掌	了解数学教育专业的知识体系和人才培养方案，掌握专	基本了解数学教育专业的知识体系和人才培养方案，基	不太了解数学教育专业的知识体系和人才培养

才培养方案，明确专业学习方向和学习目标，愿意积极参与和组织团队学习活动，具有沟通合作意识和团队合作精神；能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划，了解数学教师专业发展的内容和基本途径，明确自身的优势与不足，培养学生自我反思、终身学习的意识。	握专业学习方法，很明确专业学习方向和学习目标，沟通合作意识十分显著；能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划，非常了解数学教师专业发展的内容和基本途径，很明确自身的优势与不足，培养自我反思、终身学习的意识强。	握专业学习方法，很明确专业学习方向和学习目标，沟通合作意识显著；能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划，比较了解数学教师专业发展的内容和基本途径，比较明确自身的优势与不足培养自我反思、终身学习的意识较强。	业学习方法，明确专业学习方向和学习目标，沟通合作意识较好；能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划，了解数学教师专业发展的内容和基本途径，明确自身的优势与不足，培养自我反思、终身学习的意识一般。	本掌握专业学习方法，明确专业学习方向和学习目标，沟通合作意识一般；基本能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划，基本了解数学教师专业发展的内容和基本途径，基本明确自身的优势与不足，能培养自我反思、终身学习的意识。	方案，不太能掌握专业学习方法，不太明确专业学习方向和学习目标，沟通合作意识较差；不太能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划，不太了解数学教师专业发展的内容和基本途径，不太明确自身的优势与不足，培养自我反思、终身学习的意识较弱。
---	---	--	--	---	---

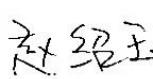
三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《数学分析（一）》课程教学大纲

课程名称	数学分析（一）			课程代码	0811340103
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	4	课程负责人	曾云辉
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：高中数学 后续课程：实变函数与泛函分析、复变函数、微分方程、概率论与数理统计				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	陈纪修, 於崇华, 金路. 数学分析(第三版)(上、下册) 高等教育出版社 2019年5月				
B 主要参考书籍	[1]陈纪修, 徐惠平, 周渊. 数学分析习题全解指南, 高等教育出版社, 2005年11月第1版 [2]刘玉链, 傅沛仁. 数学分析讲义, 高等教育出版社, 2004年第4版 [3]华东师范大学数学系编. 数学分析, 高等教育出版社, 2019年第5版 [4]黄玉民, 李成章. 数学分析, 科学出版社 [5]裴礼文. 数学分析中的典型问题与方法, 高等教育出版社, 2004年6月第2版 [6]吉米多维奇编, 李荣译. 数学分析习题集, 人民教育出版社, 1958年6月第3版 [7]卢丁著, 赵慈庚, 蒋铎译. 数学分析原理, 高等教育出版社, 1979年				
C 线上学习资源	1 超星平台网络课程, 同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站, 可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、教学视频等教学资源。 2 https://www.bilibili.com/ 相关数学分析视频课程。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是数学专业的一门基础必修课, 以讲授微积分学为主, 即用极限工具来研究函数的分析性质: 连接性、可微性、可积性。本门课程是进一步学习复变函数、实变函数、微分方程等后继课程的基础。同时它的极限思想和无穷小分析方法也是有别于初等数学的思维模式, 是培养学生科学素质、科学思想、科学方法的重要组成部分。因此数学分析是数学系最重要的一门基础课, 是数学系本科一、二年级学生的必修课。 学习《数学分析》不仅要循序渐进地深刻领会已抽象出来的普遍结论, 更要切实掌握用数学工具分析问题、转化问题、解决问题的思想和方法——这是开设本课的宗旨。因此在教学的各个环节中除了注重学生对基本概念和基本理论理解外, 还要逐步培养学生的抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、自学能力、综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力, 并通过大量习题的训练, 培养学生的运算技能和对数学问题的思维、论证能力。通过本课程系统的学习与严格的训练, 掌握数学分析的基本理论知识; 具有严格的逻辑思维能力与推理论证能力; 具备熟练的运算能力与技巧; 提高建立数学模型, 并应用微积分这一工具解决实际问题应用问题的能力。同时为后续课程和本专业应用打下扎实的基础。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：掌握数列极限、函数极限、微分、导数、微分中值定理、洛必达法则和泰勒中值定理等的基础知识、基本理论和基本技能，具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。（支撑毕业要求 3.1） 课程目标 2：掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，了解数学分析发展历史。能够运用数学分析的知识去理解中学数学的知识体系和课程标准，知道数学分析与中学数学相关可结合点。（支撑毕业要求 4.1） 课程目标 3：提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，能运用数学分析中的知识进行育人活动，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。（支撑毕业要求 6.1,7.2）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1 学科基础素养：掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解数学学科知识体系的基本思想和方法，具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。	学科素养（3）
	课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力（4）
F 理论学习内容	课程目标 3	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。 7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。	综合育人（6） 学会反思（7）
	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标
	第一章 集合与映射	知道：集合、映射、函数的概念； 领会：可列集的概念，初等函数的概念和性质； 应用：利用集合的相关概念证明可列集，会运用初等函数的性质和两个重要不等式。	支撑课程目标 1、2
			理论学时分配
			4

	思政元素：元素与集合一个人与集体关系如同向量与空间，强调团队协作。		
	第二章 数列极限 知道：最大数、最小数、无穷大(小)量的概念，极限的性质和四则运算，子列的概念。 领会：数列极限定义及性质、上、下确界定义与确界存在定理；“$\varepsilon - N$”法证明数列极限、收敛准则；掌握实数系的基本定理(确界定理、单调有界收敛定理、闭区间套定理、波尔察诺定理、柯西准则)及其证明方法。 应用：会用 stolz 定理求极限，会用收敛准则求极限。 思政元素：泰勒展开—以局部信息逼近全局，培养整体思维与大局观。	支撑课程目标 1、2、3	12
	第三章 函数极限与连续函数 知道：函数的极限、连续性、间断点、反函数和复合函数的连续性。 领会：闭区间上连续函数的性质；函数极限“$\varepsilon - \delta$”定义；闭区间上连函数性质的证明. 无穷大、无穷小的比较。 应用：函数的连续性求极限，等价无穷大(小)求极限，求函数的间断点。 思政元素：拉格朗日乘数法—在约束条件下优化目标，学会合理分配资源。	支撑课程目标 1、2、3	16
	第四章 微分 知道：微分和导数的概念、性质，四则运算、复合函数求导，高阶导数。 领会：导数与微分的计算，反函数的导数和微分，复合函数的导数和微分。 应用：导数与微分的运算法则求函数的导数和微分，隐函数求导。 思政元素：泰勒展开—以局部信息逼近全局，培养整体思维与大局观。	支撑课程目标 1、2、3	16
	第五章 微分中值定理及其应用 知道：函数的极值、最值和近似值等知识点。 领会：微分中值各定理、洛必达法则、泰勒公式。 应用：微分中值定理求极限，洛必达法则求极限，泰勒公式求极限，会求函数的极值、最值、近似值和简单作图。	支撑课程目标 1、2、3	16
	合计	64	
I 教学方法与 教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编或改编的多媒体课件，加上一些 CD 动画，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果。 2. 开通网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动，组织课堂小组讨论等活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。		

	3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它 (口头训练)					
J 教学条件 要求	1. 多媒体教室 2. 超星平台、学习通 APP 等网络教学平台					
K 课程目标及 考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式			课程 分目 标的 达成 度
			作业 评分 占比 (25%)	课堂 表现 评分 占比 (15%)	期末 考试 评分 占比 (60%)	
	课程目标 1 (50%)	1. 对数学分析的基本理论的掌握和综合运用。	12.5	7.5	30	0.65
	课程目标 2 (20%)	1. 掌握数学分析中的解题思路和计算技巧。 2. 对数学分析基本解题思路和计算技巧的掌握和综合运用	5	3	12	0.65
	课程目标 3 (30%)	1. 主动对数学分析知识进行学习。 2. 能够就数学分析相关问题进行思考和给出解决方法。	7.5	4.5	18	0.65
	总分		25	15	60	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试理论课结合专题报告的教学方式，开展相关的数学分析进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新数学分析知识，开阔学生的视野。					
M 评分量表	《数学分析（一）》课程目标评分量表，见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。					
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：    2025 年 7 月 12 日		系主任审核意见：  系主任签名：  2025 年 7 月 15 日			

《数学分析（一）》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 掌握数列极限、函数极限、微分、导数、微分中值定理、洛必达法则和泰勒中值定理等的基础知识、基本理论和基本技能，具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和建立数学模型的能力。	能够扎实地掌握数学分析(一)的基本理论和基本计算技巧，全面具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够掌握数学分析(一)的基本理论和基本计算技巧，较好具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够掌握数学分析(一)的基本理论和基本计算技巧，具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够基本掌握部分数学分析(一)的基本理论和基本计算技巧，基本具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	未能很好掌握数学分析(一)的基本理论和基本计算技巧，不具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。
课程目标 2 掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，了解数学分析发展历史。了解中学数学的知识体系、课程标准，知道数学分析与中学数学相关可结合点。	熟练掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，很好的了解数学分析发展历史。很了解中学数学的知识体系、课程标准，完全知道数学分析与中学数学相关可结合点。	较好掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，较好的了解数学分析发展历史。比较了解中学数学的知识体系、课程标准，较好知道数学分析与中学数学相关可结合点。	掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，很好的了解数学分析发展历史。了解中学数学的知识体系、课程标准，知道数学分析与中学数学相关可结合点。	基本掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，基本的了解数学分析发展历史。基本了解中学数学的知识体系、课程标准，基本知道数学分析与中学数学相关可结合点。	没有掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，不了解数学分析发展历史。不了解中学数学的知识体系、课程标准，不知道数学分析与中学数学相关可结合点。
课程目标 3 提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。理解数学分析对学生知	很好的提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。很好理解数学分析对学生知	较好的提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。较好理解数学分析对学生知	有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。理解数学分析对学生知	基本有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。基本理解数学分析对学生知	没有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。不理解数学分析对学生知

识、能力和情感态度价值观的影响，能运用数学分析中的知识进行育人活动，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	力和情感态度价值观的影响，能熟练运用数学分析中的知识进行育人活动，完全能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	力和情感态度价值观的影响，能较好运用数学分析中的知识进行育人活动，较好对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	感态度价值观的影响，能运用数学分析中的知识进行育人活动，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	力和情感态度价值观的影响，基本能运用数学分析中的知识进行育人活动，基本能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	情感态度价值观的影响，不能运用数学分析中的知识进行育人活动，不能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。
--	---	---	--	---	---

三明学院数学与应用数学专业

《数学分析（三）》课程教学大纲

课程名称	数学分析（三）			课程代码	0811340105
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	4	课程负责人	赵绍玉
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：高中数学 后续课程：实变函数与泛函分析、复变函数、微分方程、概率论与数理统计				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	陈纪修, 於崇华, 金路编. 数学分析（第三版）（上、下册）高等教育出版社 2019 年 5 月第 3 版				
B 主要参考书籍	[1]陈纪修, 徐惠平, 周渊. 数学分析习题全解指南, 高等教育出版社 2005 年 11 月第 1 版 [2]刘玉链, 傅沛仁. 数学分析讲义, 高等教育出版社, 2004 年第 4 版 [3]华东师范大学数学系编. 数学分析, 高等教育出版社, 2019 年第 5 版 [4]黄玉民, 李成章. 数学分析, 科学出版社 [5]裴礼文. 数学分析中的典型问题与方法, 高等教育出版社, 2004 年 6 月第 2 版 [6]吉米多维奇编, 李荣译. 数学分析习题集, 人民教育出版社, 1958 年 6 月第 3 版 [7]卢丁著, 赵慈庚, 蒋铎译. 数学分析原理, 高等教育出版社, 1979 年				
C 线上学习资源	1 超星平台网络课程, 同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站, 可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、教学视频等教学资源。 2 https://www.bilibili.com/ 相关数学分析视频课程。				
D 课程描述 (含性质、地位 and 任务)	本课程是数学专业的一门基础必修课, 以讲授微积分学为主, 即用极限工具来研究函数的分析性质: 连接性、可微性、可积性。本门课程是进一步学习复变函数、实变函数、微分方程等后继课程的基础。同时它的极限思想和无穷小分析方法也是有别于初等数学的思维模式, 是培养学生科学素质、科学思想、科学方法的重要组成部分。因此数学分析是数学系最重要的一门基础课, 是数学系本科一、二年级学生的必修课。 学习《数学分析》不仅要循序渐进地深刻领会已抽象出来的普遍结论, 更要切实掌握用数学工具分析问题、转化问题、解决问题的思想和方法——这是开设本课的宗旨。因此在教学的各个环节中除了注重学生对基本概念和基本理论理解外, 还要逐步培养学生的抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、自学能力、综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力, 并通过大量习题的训练, 培养学生的运算技能和对数学问题的思维、论证能力。通过本课程系统的学习与严格的训练, 掌握数学分析的基本理论知识; 具有严格的逻辑思维能力与推理论证能力; 具备熟练的运算能力与技巧; 提高建立数学模型, 并应用微积分这一工具解决实际问题应用问题的能力。同时为后续课程和本专业应用打下扎实的基础。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：会求多元函数的导数、微分和极值，会求重积分、曲线积分、曲面积分和含参变量的积分，会求特殊函数的傅里叶展开式，掌握与多元函数导数、微分和积分有关的个别结论的推导和证明。具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。（支撑毕业要求 3.1） 课程目标 2：掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，了解数学分析发展历史。能够运用数学分析的知识去理解中学数学的知识体系和课程标准，知道数学分析与中学数学相关可结合点。（支撑毕业要求 4.1） 课程目标 3：提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，能运用数学分析中的知识进行育人活动，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。（支撑毕业要求 6.1,7.2）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1 学科基础素养：掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解数学学科知识体系的基本思想和方法，具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。	学科素养（3）
	课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力（4）
课程目标 3	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。 7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。	综合育人（6） 学会反思（7）	
	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标
F 理论学习内容	第十二章 多元函数微分学 知道：偏导数、全微分、方向导数、中值定理等概念； 领会：多元函数偏导数、全微分、中值定理和隐函数的求法； 应用：偏导数求空间曲线的切线和法平面，空间曲面	支撑课程目标 1、2、3	理论学时分配 22

	的切平面和法线，多元函数的极值等。 思政元素：群论与对称性—追求和谐与平衡，体现美学与哲学思维。				
	第十三章 重积分 知道：重积分的概念和性质； 领会：重积分的思想和计算方法； 应用：重积分的思想求解区域的面积和体积。 思政元素：拓扑连通性—事物相互关联，培养系统思维与全局视野。		支撑课程目标 1、2、3	14	
	第十四章 曲线积分、曲面积分与场论 知道：曲线积分、曲面积分、Green 公式、 Gauss 公式和 Stokes 公式的概念； 领会：曲线积分、曲面积分、Green 公式、 Gauss 公式和 Stokes 公式的计算方法； 应用：曲线积分、曲面积分、Green 公式、 Gauss 公式和 Stokes 公式求解相关题目。 思政元素：数学归纳法—从基础逐步推进，注重逻辑严谨与脚踏实地。		支撑课程目标 1、2、3	14	
	第十五章 含参变量积分 知道：含参变量积分的概念和性质。 领会：含参变量积分的计算方法，含参变量反常积分一致收敛的判别方法，欧拉函数、Beta 函数和 Gamma 函数的计算以及它们之间的关系。 应用：含参变量积分的性质求它的极限、导数和积分。		支撑课程目标 1、2、3	8	
	第十六章 傅里叶级数 知道：三角级数和傅里叶级数的基本概念和性质 领会：一些简单特殊函数的傅里叶展开和收敛判别法。 思政元素：傅里叶级数—复杂问题分解为简单部分，培养化繁为简的能力。		支撑课程目标 1、2、3	6	
	合计		64		
I 教学方法与 教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编或改编的多媒体课件，加上一些 CD 动画，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果。 2. 开通网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动，组织课堂小组讨论等活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它(口头训练)				
J 教学条件 要求	1. 多媒体教室 2. 超星平台、学习通 APP 等网络教学平台				
K 课程目标及 其考核内容、	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式		课程 分目 标的
			作业评	期中考	

考核方式及 评分占比			分占比 (20%)	试评分 占比 (10%)	现评分 占比 (10%)	试评分 占比 (60%)	达成 度
课程目标 1 (50%)	1. 对数学分析的基本理论的 掌握和综合运用。		10	5	5	30	0.65
课程目标 2 (20%)	1. 掌握数学分析中的解题思 路和计算技巧。 2. 对数学分析基本解题思路 和计算技巧的掌握和综合运 用		4	2	2	12	0.65
课程目标 3 (30%)	1. 主动对数学分析知识进行 学习。 2. 能够就数学分析相关问题 进行思考和给出解决方法。		6	3	3	18	0.65
	总分		20	10	10	60	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试理论课结合专题报告的教学方式，开展相关的数学分析进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新数学分析知识，开阔学生的视野。						
M 评分量表	《数学分析（三）》课程目标评分量表，见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团 队成员签名： 赵绍玉 曾云辉 		系主任审核意见：  系主任签名： 				
	2025 年 7 月 20 日		2025 年 7 月 25 日				

《数学分析（三）》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 会求多元函数的导数、微分和极值，会求重积分、曲面积分、曲面积分和含参变量的积分，会求特殊函数的傅里叶展开式，掌握与多元函数导数、微分和积分有关的个别结论的推导和证明。具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够扎实地掌握数学分析(三)的基本理论和基本计算技巧，全面具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够掌握数学分析(三)的基本理论和基本计算技巧，较好具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够掌握数学分析(三)的基本理论和基本计算技巧，具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	能够基本掌握部分数学分析(三)的基本理论和基本计算技巧，基本具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。	未能很好掌握数学分析(三)的基本理论和基本计算技巧，不具备严谨的数学语言表达能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和建立数学模型的能力。
课程目标 2 掌握数学分析中的基本思想和方法，知道学科认知特点，了解数学分析发展历史。了解中学数学的知识体系、课程标准，知道数学分析与中学数学相关可结合点。	熟练掌握数学分析(三)中的基本思想和方法，知道学科认知特点，很好的了解数学分析发展历史。很了解中学数学的知识体系、课程标准，完全知道数学分析与中学数学相关可结合点。	较好掌握数学分析(三)中的基本思想和方法，知道学科认知特点，较好的了解数学分析发展历史。比较了解中学数学的知识体系、课程标准，较好知道数学分析与中学数学相关可结合点。	掌握数学分析(三)的基本思想和方法，知道学科认知特点，很好的了解数学分析发展历史。了解中学数学的知识体系、课程标准，知道数学分析与中学数学相关可结合点。	基本掌握数学分析(三)中的基本思想和方法，知道学科认知特点，基本了解数学分析发展历史。基本了解中学数学的知识体系、课程标准，基本知道数学分析与中学数学相关可结合点。	没有掌握数学分析(三)中的基本思想和方法，知道学科认知特点，不了解数学分析发展历史。不了解中学数学的知识体系、课程标准，不知道数学分析与中学数学相关可结合点。

课程目标3	很好的提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。很好理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，能运用数学分析中的知识进行育人活动，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	较好的提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。较好理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，能较运用数学分析中的知识进行育人活动，较好对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，能运用数学分析中的知识进行育人活动，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	基本有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。基本理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，基本能运用数学分析中的知识进行育人活动，基本能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	没有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独立思考的习惯。不理解数学分析对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，不能运用数学分析中的知识进行育人活动，不能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。
-------	---	--	---	---	---

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《高等代数（一）》课程教学大纲

课程名称	高等代数（一）			课程代码	0811340106
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	4	课程负责人	库福立
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：高中数学 后续课程：解析几何、概率论、常微分方程、运筹学、高等代数选讲等				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	黄益生等，高等代数，清华大学出版社（第一版），2014				
B 主要参考书籍	[1]丘维声. 高等代数(第四版)，科学出版社，2013 [2]张禾瑞，赫炳新. 高等代数(第五版)，高等教育出版社，2007 [3]北京大学数学系几何与代数教研室代数小组编. 高等代数(第四版)，高等教育出版社，2003				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 平台（ https://www.icourse163.org/ ）相关课程				
D 课程描述 (含性质、地位 and 任务)	本课程是本科数学和应用数学专业的一门必修的专业基础课程。通过本课程的教学，使学生掌握高等代数的基础理论和基本方法，理解代数学的基本思想，了解数学的公理化方法，使辩证思维、抽象思维和逻辑推理能力得到进一步的训练，从而使使学生能够树立数学的思维方式，加强数学素质培养，提高分析问题和解决问题的能力，同时为后续课程和日后的应用打下坚实的基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：领会高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。（支撑毕业要求 3.1） 课程目标 2：知道高等代数基本的框架，了解中学数学的知识体系、课程标准，能将高等代数（一）中的知识与中学数学知识相呼应，理解高等代数的基本思想与中学数学思想方法的相通性，能使用相关知识对某些中学数学问题进行研究。（支撑毕业要求 4.1） 课程目标 3：了解与高等代数（一）知识相关数学家的故事，通过数学家的故事与学生品德养成相结合，实现课程思政育人。通过该课程知识学习，学会对高等数学（一）的学习过程进行反思，对中学数学问题进一步				

创新研究，培养数学研究创新意识。（支撑毕业要求 6.1，7.2）			
课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
课程目标 1	3.1 学科基础素养：掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解数学学科知识体系的基本思想和方法，具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。	学科素养（3）	
课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力（4）	
课程目标 3	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。 7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。	综合育人（6） 学会反思（7）	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求	支撑课程目标	理论学时分配
	第一章 多项式 知道：重因式与重根的联系。 领会：一元多项式的概念和运算；不可约多项式的基本性质。 应用：带余除法定理；最大公因式和互素的判别方法和基本性质；因式分解定理；复系数与实系数的标准分解式；有理系数多项式的 Gauss 引理；Eisenstein 判别法。 思政元素：群论与对称性—追求和谐与平衡，体现美学与哲学思维。	支撑课程目标1、2、3	18
	第二章 行列式 知道：排列、逆序数的概念；Laplace 定理。 领会： n 级行列式的概念；行列式的常见计算技巧（递推法、数学归纳法、拆项法）。 应用：行列式的性质；应用行列式的性质计算行列；通过降阶和化三角形等方法较熟练地计算行列式；行列式的乘法规则；Cramer 法则。	支撑课程目标 1、2、3	14

	思政元素：行列式—方向相同的合作产生最大效益，强调志同道合。					
	第三章 线性方程组 领会： P^n 中的向量组的线性相关的概念和性质；矩阵的秩的概念；齐次线性方程组基础解系的概念。 应用：解线性方程组的消元法；用矩阵的初等变换求矩阵的秩；线性方程组有解的判定定理；齐次线性方程组基础解系的求法；非齐次线性方程组解的结构定理，求线性方程组的解集。 思政元素：格林公式—内部与边界的关系，理解局部对整体的影响。		支撑课程 目标 1、2、3	16		
	第四章 矩阵 知道：可逆矩阵、逆矩阵和伴随矩阵等概念；初等矩阵的概念；矩阵相抵关系的概念。 领会：矩阵的加法、数乘、乘法和转置的运算规律；矩阵可逆的各种判别法；初等矩阵与初等变换的关系以及用初等变换求逆矩阵的方法； 应用：矩阵相抵关系下标准形的应用；应用分块矩阵来简化一些矩阵的乘法运算。		支撑课程 目标 1、2、3	16		
	合计		64			
I 教学方法与 教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件，在课堂上运用讲授与讨论相结合，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，提高授课效果。 2. 布置学习任务，并通过网络查阅相关资料，组织学生完成作业、进行小组活动，使课堂教学更加生动有趣。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☒ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☒ 其它(口头训练)					
J 教学条件 要求	安排多媒体教室。					
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式			课程分目标的达成度
	课程目标1（50%）	1. 掌握多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基础知识。 2. 掌握多项式、行列式、线性方程组、矩阵等相关性质与计算方法。考查学生的基础运算能力，逻辑推理能力，综合运用知识的能力。	作业评分占比（30%）	课堂表现评分占比（10%）	期末考试评分占比（60%）	
			15	5	30	0.65

	课程目标2 (20%)	领会多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本的数学思想方法与中学数学可结合点进行思考分析。	6	2	12	0.65
	课程目标3 (30%)	1. 了解高等代数（一）等知识有关的数学家的故事，将数学家的成长与学生品德养成相结合，实现课程思政育人。 2. 学会对高等数学（一）的学习过程进行反思，对中学数学问题进一步创新研究，培养数学研究创新意识。	9	3	18	0.65
	总分		30	10	60	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试理论课结合专题报告的教学方式，开展相关的高等代数进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新数学知识，开阔学生的视野。					
M 评分量表	《高等代数（一）》评分标准见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。					
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名： 库福立 王何恩 郭峰 2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见： 12 意 系主任签名： 2025 年 7 月 25 日			

《高等代数（一）》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标1 领会高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。	能够扎实地掌握高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；扎实掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。	能够掌握高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；较好掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。	能够基本掌握高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；基本掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，基本具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。	能够部分掌握高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；部分掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，部分具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。	未能很好掌握高等代数中多项式、行列式、线性方程组、矩阵等基本理论；未能掌握高等代数中行列式、线性方程组、矩阵等的基础知识和基本技能，不具有数学抽象、逻辑推理、数学运算等数学学科素养。
课程目标2 知道高等代数基本的框架，了解中学数学的知识体系、课程标准，能将高等代数（一）中的知识与中学数学知识相呼应，理解高等代数的基本思想与中学数学思想方法的相通性，能使用相关知识对某些中学数学问题进行研究。	对多项式、行列式、线性方程组、矩阵等知识与中学数学的相关内容有着深刻的认识，能很好地对相关问题进行思考分析。	对多项式、行列式、线性方程组、矩阵等知识与中学数学的相关内容有着较好的认识，能较好地相关问题进行思考分析。	对多项式、行列式、线性方程组、矩阵等知识与中学数学的相关内容有一定的认识，能对相关问题进行一定的思考分析。	对多项式、行列式、线性方程组、矩阵等知识与中学数学的相关内容有着基本的认识，能对相关问题进行思考分析，但不够熟练和准确。	对多项式、行列式、线性方程组、矩阵等知识与中学数学的相关内容认识不足，未能对相关问题进行思考分析。
课程目标3 了解与高等代数（一）知识相关数学家的故事，通过数学家的故事与学生品德养成相结合，实现课	非常了解高等代数（一）知识及其相关数学家的故事，从数学家的故事中得到启发，形成数学研究意识，在	了解高等代数（一）知识相关数学家的故事，从数学家的故事中得到启发，较好地形成数学研究意识，在数学	基本了解高等代数（一）知识相关数学家的故事，从数学家的故事中得到启发，形成一定的数学研究意识，在数	了解高等代数（一）知识相关数学家的故事，从数学家的故事中得到启发，基本能形成数学研究意识，在数学	不了解高等代数（一）知识相关数学家的故事，从数学家的故事中得到启发，未形成数学研究意识，在数学问

程思政育人。通过该课程知识学习，学会对高等数学（一）的学习过程进行反思，对中学数学问题进一步创新研究，培养数学研究创新意识。	数学问题中学会反思。	问题中学会反思。	学问题中学会反思。	问题中反思不够深入。	题中学不会反思。
--	------------	----------	-----------	------------	----------

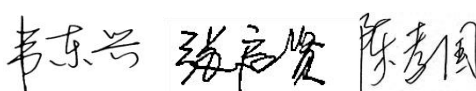
三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《解析几何》课程教学大纲

课程名称	解析几何			课程代码	0811340108
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	4	课程负责人	韦东兴
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：数学分析、高等代数 后续课程：抽象代数、概率论与数理统计				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	吕林根. 解析几何，高等教育出版社，2019 年，第五版				
B 主要参考书籍	[1]周伟建. 解析几何，高等教育出版社，2010 年 [2]尤承业. 解析几何，北京大学出版社，2004 年 [3]吕林根. 解析几何学习辅导书，高等教育出版社，2006 年 [4]张天德. 解析几何辅导及习题精解（吕林根第五版），浙江教育出版社，2020 年				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、教案等教学资源。 2. 中国大学 MOOC 平台（ https://www.icourse163.org/ ）《解析几何》				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是本科院校数学与应用数学专业必修的主干课程之一，属于专业基础课，是学习数学专业其它课程的基础。通过学习使学生系统掌握解析几何的基本知识和基本理论；正确地理解和使用向量；在掌握几何图形性质的同时，提高运用代数方法解决几何问题的能力和空间想象力；能在较高的理论水平的基础上，处理中学数学教学的有关问题。为后续学习有关数学专业课程打好基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法，能够运用几何知识和方法在相关应用领域从事数学建模和数据计算，掌握数形结合的数学思想，进一步提高学生的空间想象能力。（支撑毕业要求 3.1） 课程目标 2：掌握平面二次曲线的一般理论，深化平面解析几何的知识，熟悉中学数学的知识体系、课程标准，知道解析几何与中学数学相关可结合点，能够使用课程知识对中学数学问题进行教学研究。（支撑毕业要求 4.1） 课程目标 3：理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响，能够运用解析几何中的知识进行育人活动，能够分析和解决数学和中学数学教育中遇到的问题，具备良好的业务素质、职业道德和敬业精神。（支撑毕业要求 6.1，7.2）				

	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	3.1 学科基础素养：掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解数学学科知识体系的基本思想和方法，具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。	学科素养（3）	
	课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力（4）	
	课程目标 3	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。 7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。	综合育人（6） 学会反思（7）	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	第一章 向量与坐标 知道：向量的概念及其线性运算 领会：向量的坐标运算，数量积、向量积、混合积 应用：运用向量代数的知识解决某些初等几何问题 思政元素：向量内积—方向相同的合作产生最大效益，强调志同道合。		支撑课程目标 1、2、3	16
	第二章 轨迹与方程 知道：空间曲面与曲线方程的一般形式 领会：根据图形的性质，利用坐标法，建立曲面与曲线方程的一般步骤 思政元素：拉普拉斯变换—转换视角解决难题，培养创新思维。		支撑课程目标 1、2、3	4
	第三章 平面与空间直线 知道：平面和空间直线方程的各种形式；点、平面、直线间的位置关系 领会：利用向量代数建立平面与空间直线的方程 应用：运用点、直线、平面之间有关距离、夹角、平行、垂直的公式，进行某些几何量的计算 思政元素：欧拉公式—简洁蕴含深刻，追求真理与美的统一。		支撑课程目标 1、2、3	16
	第四章 柱面、锥面、旋转曲面和二次曲面		支撑课程	14

	知道：掌握几种常见曲面的形成规律；几种二次曲面的标准方程 领会：柱面、锥面和旋转曲面的方程的建立；利用平行截割法来研究二次曲面的形状和性质 应用：运用二次曲面知识解决实际问题		目标 1、3				
	第五章 二次曲线的一般理论 知道：二次曲线的渐近线、切线、直径、共轭直径和主直径 领会：利用不变量对二次曲线方程进行化简和分类 应用：运用坐标变换法对二次曲线方程进行化简和分类		支撑课程目标 1、2、3		14		
	合计				64		
I 教学方法与教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编或改编的多媒体课件，结合黑板板书进行教学，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果。 2. 通过案例教学，加强理论与实际的结合。同时重视师生互动活动，组织课堂练习与讨论活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☒ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它：_____（如口头训练等）						
J 教学条件需求	带有黑板的多媒体教室						
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式				课程分目标的达成度
			作业评分占比(20%)	课堂表现评分占比(10%)	期中考试评分占比(10%)	期末考试评分占比(60%)	
	课程目标 1（50%）	掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法，能够运用几何知识和方法在相关应用领域从事数学建模和数据计算；掌握数形结合的数学思想，具备良好的空间想象能力。	10	5	5	30	0.65
课程目标 2（20%）	掌握平面二次曲线的一般理论，深化平面解析几何的知识，熟悉中学数学的知识体系、课程标准，知道解析几何与中学数学相关可结合点，能使用课程知识对中学数学问题进行教学研究。	4	2	2	12	0.65	

	课程目标 3 (30%)	理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,能够运用解析几何中的知识进行育人活动,分析和解决数学学习和中学数学教育中遇到问题的能力,具备良好的业务素质、职业道德和敬业精神。	6	3	3	18	0.65
	课程总体目标		20	10	10	60	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材,并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源,独立规划自己的课程学习计划,充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容,查找案例,理论与实际相合,提高学生的学习兴趣,培养学生的动手能力与创新意识。了解国内外最新解析几何知识动态,开阔学生的视野。						
M 评分量表	《解析几何》课程目标评分量表,见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过,任课教师不能自行更改。						
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名:  2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见:  系主任签名:  2025 年 7 月 25 日				

《解析几何》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法,能够运用几何知识和方法在相关应用领域从事数学建模和数据计算,掌握数形结合的数学思想,进一步提高学生的空间想象能力。	能够扎实地掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法,掌握数形结合的数学思想,具备良好的空间想象能力,并能将课程知识熟练准确地运用于相关应用领域的数学建模和数据计算。	能够掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法,掌握数形结合的数学思想,具备一定的空间想象能力,并能将课程知识运用于相关应用领域的数学建模和数据计算。	基本掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法,基本掌握数形结合的数学思想,具备一定的空间想象能力,并能将课程知识用于一些领域的数学建模和数据计算。	基本掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法,基本掌握数形结合的数学思想,但不够熟练和准确。具备一定的空间想象能力,但将课程知识用于相关应用领域的数学建模和数据计算的能力还较为缺乏。	未能较好掌握解析几何的基本概念、基本理论和基本方法,未能较好掌握数形结合的数学思想,空间想象能力较为缺乏,且将课程知识用于相关应用领域的数学建模和数据计算的能力明显不足。
课程目标 2 掌握平面二次曲线的一般理论,深化中学平面解析几何的知识,熟悉中学几何的知识体系、课程标准,知道解析几何与中学数学相关可结合点,能够使用课程知识对中学数学问题进行教学研究。	能够扎实地掌握平面二次曲线的一般理论,熟悉中学数学的知识体系、课程标准,能够深刻领会解析几何和中学数学的相关可结合点,能很好地对相关问题进行思考分析与教学研究。	能够掌握平面二次曲线的一般理论,熟悉中学数学的知识体系、课程标准,能够领会解析几何和中学数学的相关可结合点,能较好地相关问题进行思考分析与教学研究。	基本掌握平面二次曲线的一般理论,熟悉中学数学的知识体系、课程标准,领会解析几何和中学数学的相关可结合点,能对相关问题进行一定的思考分析与教学研究。	基本掌握平面二次曲线的一般理论,熟悉中学数学的知识体系、课程标准,领会解析几何和中学数学的相关可结合点,能对相关问题进行一定的思考分析与教学研究,但不够熟练和准确。	未能较好掌握平面二次曲线的一般理论,不够熟悉中学数学的知识体系、课程标准,未能较好领会解析几何和中学数学的相关可结合点,未能对相关问题进行思考分析与教学研究。
课程目标 3 理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,能够运用解析几何中的知识进行育人活动,能够分析和解决数学和中学数学教育中遇到的问题,具备	能够全面理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,能够运用解析几何中的知识进行育人活动,能够分析和解决数学和中学数学教育中遇到的问题,具备良好	能够理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,能够运用解析几何中的知识进行育人活动,能够分析和解决数学和中学数学教育中遇到的问题,具备较好的业	基本理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,能够运用解析几何中的知识进行简单的育人活动,能够分析和解决数学和中学数学教育中遇到的一般问题,业	基本理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,能够运用解析几何中的知识进行简单的育人活动,但分析和解决数学和中学数学教育中遇到问题的能力较为	未能较好理解解析几何对学生知识、能力和情感态度价值观的影响,未能较好运用解析几何中的知识进行简单的育人活动,未能对数学和中学数学教育中遇到的问题进行有

良好的业务素质、职业道德和敬业精神。	的业务素质、职业道德和敬业精神。	业务素质、职业道德和敬业精神。	业务素质一般，职业道德和敬业精神良好。	缺乏，业务素质比较一般，职业道德和敬业精神良好。	效分析和解决，综合能力明显不足。
--------------------	------------------	-----------------	---------------------	--------------------------	------------------

二、专业核心课程

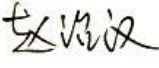
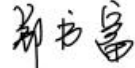
三明学院数学与应用数学专业（师范类） 《常微分方程》课程教学大纲

课程名称	常微分方程			课程代码	0811340109
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	4	课程负责人	赵治汉
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：数学分析、高等代数、解析几何 后续课程：数学建模、数学物理方程、偏微分方程				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	王高雄等. 常微分方程(第四版), 高等教育出版社, 2020 年				
B 主要参考书籍	[1] 东北师大数学系编. 常微分方程, 高等教育出版社, 1988 年 [2] 丁同仁, 李承志. 常微分方程教程, 高等教育出版社, 2000 年 [3] 汤光宋. 常微分方程专题研究, 华中理工大学出版社, 1994 年 [3] 朱思铭. 常微分方程学习辅导与习题解答, 高等教育出版社, 2011 年				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 平台 (https://www.icourse163.org/) 《常微分方程》				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是数学与应用数学专业的一门主要基础课。该课程是与微积分一起成长起来的学科, 是自然科学和各类技术科学必不可少的有力工具之一, 它从生产实践与科学技术中产生, 又成为现代科学技术分析问题与解决问题的强有力工具, 已成为数学联系实际问题的渠道之一。 通过本课程的教学, 要使学生掌握常微分方程的基本概念、基本理论、基本方法和比较熟练地用积分方法解典型的一阶方程和高阶可降阶方程, 掌握高阶线性微分方程(组)的通解理论并会熟练地运用代数方法解常系数线性方程(组), 对于简单应用问题会列出定解问题并求解; 掌握非线性微分方程(组)的稳定性和定性理论, 掌握非线性微分方程(组)的稳定性和平面定性理论; 增强运用数学知识分析和独立解决实际问题的能力。通过本课程的学习, 从实际信息中归纳问题, 寻找途径, 并进一步解释、验证解的合理性, 发展学生数学表述及应用数学的能力, 为后继课程如微分几何、数学物理方程和泛函分析初步等课程的学习做好必要的准备。从本课程的特点来看, 使学生认识数学来源于实践, 又服务于实践, 从而有助于树立辩证唯物主义观点。修完本课程可进一步学习微分动力系统、微分方程数值解法、偏微分方程等课程。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：了解常微分方程的发展历史，理解常微分方程中的基本概念和基本理论，熟练掌握常微分方程中的基本求解方法，加强学生的运算和解题能力。掌握一阶微分方程、解的存在唯一性定理、高阶线性微分方程和线性微分方程组的基本理论，掌握非线性微分方程(组)的稳定性和平面定性理论；培养学生运用常微分方程知识的综合能力，渗透数学建模的思想，培养学生利用常微分方程的有关理论和方法研究并解决实际问题的能力；使学生具备一定的科学研究能力。培养学生的逻辑推理能力、抽象思维能力以及严谨的数学语言表达能力，为学习后续课程以及进一步获得更高层次的数学专业知识奠定系统的理论基础。（支撑毕业要求 3.1、3.2） 课程目标 2：熟悉中学数学中关于常微分方程（含有导数的方程）的知识体系及相关课程标准，了解数学学科中常微分方程方向的认知特点，掌握中学数学中常微分方程相关内容的教学基础理论知识和方法。（支撑毕业要求 4.1） 课程目标 3：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解常微分方程的综合育人价值，掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。（支撑毕业要求 6.1）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1 学科基础素养：掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解数学学科知识体系的基本思想和方法，具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。 3.2 学科应用素养：掌握数学解决实际问题的理论与方法，具有良好的数学建模和数据分析等素养。	学科素养（3）
	课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力（4）
F 理论学习内容	课程目标 3	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	综合育人（6）
	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标
	第一章 绪论 知道：微分方程的发展简史 领会：常微分方程及其解的概念、方程的阶数、线性与非线性微分方程、积分曲线和方向场的概念 应用：运用常微分方程模型		支撑课程目标 1、2、3
			理论学时分配
			4

	第二章 一阶微分方程的初等解法 领会：变量分离方程、线性微分方程、伯努力方程、恰当方程、隐式方程 应用：分离变量方法、常数变易法、积分因子法和参数法求解微分方程 分析：各类微分方程的区别，各种方法的优势 思政元素：混沌理论—微小初始条件影响全局，强调细节的重要性。	支撑课程目标 1、2、3	14
	第三章 一阶微分方程解的存在定理 领会：李普希兹条件、一阶微分方程解的存在定理的条件、结论和证明方法、解的延拓、解对初值的连续和可微性定理、包络和奇解 应用：逐步逼近法、近似计算和误差估计 分析：一阶微分方程解的存在定理与5个子定理的关系 思政元素：黑塞矩阵与极值—多变量优化需全面分析，培养多角度思考。	支撑课程目标 1、2、3	12
	第四章 高阶微分方程 领会：线性微分方程的解的性质和结构、常系数微分方程的解法、高阶微分方程的解法 应用：常数变易法、比较系数法、拉普拉斯变换法、降阶法和幂级数解法 综合：质点振动和第二宇宙速度计算 思政元素：勒贝格积分—改进传统方法，体现创新与超越精神。	支撑课程目标 1、2、3	12
	第五章 线性微分方程组 知道：存在唯一性定理 领会：线性微分方程组的一般理论、矩阵指数 $\exp A$ 的定义和性质、基解矩阵的计算公式 应用：拉普拉斯变换 思政元素：范数与距离—衡量标准多样化，学会尊重差异。	支撑课程目标 1、2、3	12
	第六章 非线性微分方程 领会：非线性微分方程（组）解的稳定性、李亚普诺夫稳定性、非线性微分方程（组）的平面定性理论 应用：V函数方法	支撑课程目标 1、2、3	10
	合计		64

I 教学方法与 教学方式	1. 理论课全部采用多媒体教学，应用改编的多媒体课件，丰富知识表达形式，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果。 2. 开通网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动，组织课堂小组讨论和论文写作等活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☒ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它(口头训练)						
J 教学条件 要求	安排多媒体教室。						
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式				课程 项目 的成 度
			作业 评分 占比 (20%)	阶段 小测 占比 (10%)	出勤 及课 堂表 现占 比 (10%)	期末考 试占比 (60%)	
	课程目标 1 (60%)	1、常微分方程的基本概念和基本理论； 2、一阶常微分方程的初等解法、高阶非齐次线性方程的常数变易法、求解高阶非齐次线性方程类型的比较系数法、高阶方程的降阶法、矩阵指数函数 $\exp(At)$ 的计算方法、基解矩阵的计算方法、V函数方法、奇点的类型。 3、一阶微分方程解的存在唯一性定理、高阶线性微分方程解的存在唯一性定理。 4、综合本课程知识解决相关数学问题；综合本课程知识分析和解决诸如物理学、人口学、经济学、考古学等方面的应用实际问题。	6	2	2	50	0.65
	课程目标 2 (30%)	熟悉中学数学中关于常微分方程（含有导数的方程）的知识体系及相关课程标准，了解数学学科中常微分方程方向的认知特点，掌握中学数学中常微分方程相关内容的教学基础理论知识和方法。	10	6	6	8	0.65

	课程目标 3 (10%)	熟悉中学生身心发展和养成教育规律,理解常微分方程课程的育人价值,善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合,领悟常微分方程综合育人的思想方法与案例。	4	2	2	2	0.65
	总分		20	10	10	60	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材,并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源,独立规划自己的课程学习计划,充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容,尝试理论课结合专题报告的教学方式,开展常微分方程在数学科学研究中相关应用的专题讲座,提高学生的学习兴趣,了解国内外最新研究动态,开阔学生的视野。						
M 评分量表	《常微分方程》课程目标评分量表,见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过,任课教师不能自行更改。						
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名:  赵礼汉  王依恩  徐书富 2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见:  系主任签名:  2025 年 7 月 25 日				

《常微分方程》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1. 了解常微分方程的发展历史,理解常微分方程中的基本概念和基本理论,熟练掌握常微分方程中的基本求解方法,加强学生的运算和解题能力。掌握一阶微分方程、解的存在唯一性定理、高阶线性微分方程和线性微分方程组的基本理论,掌握非线性微分方程(组)的稳定性和平面定性理论;培养学生运用常微分方程知识的综合能力,渗透数学建模的思想,培养学生利用常微分方程的有关理论和方法研究并解决实际问题的能力;使学生具备一定的科学研究能力。培养学生的逻辑推理能力、抽象思维能力以及严谨的数学语言表达能力,为学	能够扎实地掌握常微分方程的基本理论和基本求解方法,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。能够扎实地掌握各类常微分方程的解的基本解法,深入了解各类微分方程的相同之处与区别。能够扎实地掌握微分方程的每个定理,并且应用定理对微分方程中的问题进行具体分析。能够结合问题的背景,建立微分方程模型,然后求解。	能够掌握常微分方程的基本理论和基本求解方法,并能将其准确地运用于具体问题的分析。能够掌握各类常微分方程的解的基本解法,了解各类微分方程的相同之处与区别。能够掌握微分方程的每个定理,并且应用定理对微分方程中的问题进行具体分析。基本能够结合问题的背景,建立微分方程模型,然后求解。	能够基本掌握常微分方程的基本理论和基本求解方法,基本上能将其准确地运用于具体问题的分析。能够基本掌握各类常微分方程的解的基本解法,基本了解各类微分方程的相同之处与区别。能够基本掌握微分方程的每个定理,并且应用定理对微分方程中的问题进行具体分析。基本能够结合问题的背景,建立微分方程模型,然后求解,但是考虑不够全面,。	能够基本掌握常微分方程的基本理论和基本求解方法,只能运用于简单问题的分析,对知识的应用不够熟练和准确。能够基本掌握各类常微分方程的解的基本解法,未能全部基本了解各类微分方程的相同之处与区别。能够基本掌握微分方程的每个定理,但不会应用。未能够结合问题的背景,建立微分方程模型。	未能掌握常微分方程的基本理论和基本求解方法,未能运用于具体问题的分析,对知识的应用不够熟练和准确。只能掌握一些常微分方程的解的基本解法,未能全部基本了解各类微分方程的相同之处与区别。未能掌握微分方程的基本定理,不能应用定理对微分方程中的问题进行具体分析。未能结合问题背景,建立微分方程模型。

习后续课程以及进一步获得更高层次的数学专业知识奠定系统的理论基础。					
课程目标 2. 熟悉中学数学中关于常微分方程（含有导数的方程）的知识体系及相关课程标准，了解数学学科中常微分方程方向的认知特点，掌握中学数学中常微分方程相关内容的教学基础理论知识和方法。	对于常微分方程的本质有深入的认识，具有较好的文献查阅、整理和分析的能力，能够自主完成微分方程相关问题的建模，求解及分析。能够熟练利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发新微分方程问题。	对于常微分方程的本质有较深入的认识，能够自主对文献进行查阅、整理和分析，能完成微分方程相关问题的建模，求解及分析，分析基本全面。能够较好利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发新微分方程问题。	对于常微分方程的本质有基本的认识，能够对文献进行查阅、整理和分析，能完成微分方程相关问题的建模，求解及分析，但是结果不够全面。能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发新微分方程问题。	对于常微分方程的本质有基本的认识，能够对文献进行查阅、整理和分析，但是未能对微分方程相关问题建模，求解及分析。能够基本利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发新微分方程问题。	对于常微分方程的本质认识不够，未能全面对文献进行查阅、整理和分析，未能对微分方程相关问题建模，求解及分析。不能利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发新微分方程问题。
课程目标 3. 熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解常微分方程的综合育人价值，掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。	对微分方程史及国内外发展现状和趋势有全面的认识；能够很好的将理论知识与生产实践和社会生活相联系。充分熟悉中学生身心发展和养成教育规律，深刻理解常微分方程的综合育人价值，熟练掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。	对微分方程发展史及国内外发展现状和趋势有较好的认识；能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。熟悉中学生身心发展和养成教育规律，能较好地理解常微分方程的综合育人价值，比较熟练掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。	对微分方程发展史及国内外发展现状和趋势有一定的认识；能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。比较熟悉中学生身心发展和养成教育规律，能理解常微分方程的综合育人价值，能掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。	对微分方程发展史及国内外发展现状和趋势有认识；能够在一定程度上将理论知识与生产实践和社会生活相联系。知道中学生身心发展和养成教育规律，基本能理解常微分方程的综合育人价值，基本能掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。	对微分方程发展史及国内外发展现状和趋势认识不足；不能够很好的将理论知识与生产实践和社会生活相联系。不清楚中学生身心发展和养成教育规律，未能完全理解常微分方程的综合育人价值，未能掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《运筹学》课程教学大纲

课程名称	运筹学			课程代码	0811330114
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	3	课程负责人	王佑恩
总学时	48	理论学时	48	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：数学分析、高等代数、数学实验 后续课程：常微分方程、数学建模				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	运筹学教材编写组. 运筹学. 北京:清华大学出版社,2022年, 第5版				
B 主要参考书籍	[1]张莹. 运筹学基础, 清华大学出版社, 2010.3 [2]胡运权主编. 运筹学习题集, 清华大学出版社, 2010.8 [3]胡运权. 运筹学教程(第四版), 清华大学出版社, 2012 [4]熊伟. 运筹学(第四版), 机械工业出版社, 2014				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 平台 (https://www.icourse163.org/) 相关课程				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《运筹学》是面向数学与应用数学本科专业开设的专业基础必修课程, 是一门新兴的应用性学科, 是从实际问题中抽象出来的模型化手段, 是一种解决实际问题的系统化思想, 它的核心思想是当面临各种决策问题时, 如何决策才能有较高的效率。基于运筹学课程教学目标和定位, 以立德树人、培养学习者解决复杂问题的综合能力和高级运筹思维为核心。通过该课程的学习, 让学生具备利用运筹学的思想和方法发现问题的能力、收集数据的能力、分析问题的能力、解决实际问题的能力, 能发现问题、处理数据资料、建立数学模型, 根据模型求解问题。该课程在培养学生的理性精神、逻辑推理能力、抽象思维能力、处理数据能力和综合素质等方面有着独特和不可替代的作用, 对实现数学与应用数学专业培养研究型、探索型、创新型人才提供了科学研究和基础实践的平台。 课程的性质: 本课程是我校数学与应用数学专业学生开设的专业课, 是一门理论性和综合性很强的学科, 同时也是学习其它相关课程的基础。 课程的任务: 本课程主要介绍线性规划以及求线性规划问题的基本方法-单纯形法, 线性规划的对偶理论及对偶单纯形法, 运输问题和目标规划理论, 图论和网络计划等运筹学中的重要理论与方法。它不仅能丰富学生的数学理论和管理知识, 更重要的是能让学生在以后的工作和学习或科				

	研中能够应用运筹学思想和方法，提高工作和科研的效能和效益。		
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1: 知道运筹学的思想方法，掌握运筹学各个分支的基本概念、基本理论和基本方法，能运用运筹学知识分析和解决实际问题。（支撑毕业要求 3.1、支撑毕业要求 3.2） 课程目标 2: 知道运筹学基本知识体系，熟悉中学数学的知识体系、课程标准，领会运筹学与中学数学在思维形式上的相通性。理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系，能应用相关知识对某些中学数学问题进行研究。（支撑毕业要求 4.1） 课程目标 3: 通过运筹学的学习，了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧，培养学生的民族自豪感，坚定学生的文化自信，培养学生的家国情怀，从而形成教书育人的思想。（支撑毕业要 6.1）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1 学科基础素养: 掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解数学学科知识体系的基本思想和方法，具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。 3.2 学科应用素养: 掌握数学解决实际问题的理论与方法，具有良好的数学建模和数据分析等素养。	学科素养（3）
	课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能: 熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力（4）
	课程目标 3	6.1 学科育人: 熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	综合育人(6)
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标
	第一章 绪论 知道: 运筹学名称的来历与发展历史及其应用; 运筹学的特点与工作步骤。		支撑课程目标 3
			理论学时分配
			2

第二章 线性规划及单纯形法 知道：线性规划的模型及其特征。 领会：线性规划的标准形式，线性规划的图解法，单纯形法的基本步骤。 应用：会将线性规划问题转化为标准形式，运用图解法和单纯形法求解线性规划问题，并解决实际实际问题。 思政元素：曲率—弯曲中前行，培养韧性适应环境。	支撑课程 目标 1、2、3	9
第三章 线性规划的对偶理论与灵敏度分析 知道：对偶线性规划问题及其基本性质。 领会：对偶问题与原问题的关系，对偶解的经济意义，对偶单纯形法的基本步骤。 应用：应用对偶单纯形法求解线性规划问题。 分析：线性规划问题的敏感度分析。 思政元素：密码学与数论—守护信息安全，树立国家安全意识。	支撑课程 目标 1、2、3	6
第四章 运输问题 知道：运输问题及其数学模型。 领会：表上作业法的基本步骤。 应用：应用表上作业法求解运输问题，将实际问题化为运输问题，并予以求解。 思政元素：最优控制理论—长远规划实现目标，强化战略思维。	支撑课程 目标 1、2、3	6
第五章 整数规划 知道：整数规划的数学模型及其解的特点。 领会：整数规划的割平面法、分枝定界法和匈牙利法的原理与步骤。 应用：应用割平面法和分枝定界法求解整数规划问题，应用匈牙利解法求解指派问题。	支撑课程 目标 1、2、3	6
第六章 目标规划 知道：目标规划问题及其数学模型。 领会：目标规划图解法和单纯形法的原理与步骤。 应用：应用目标规划图解法和单纯形法求解目标规划问题。	支撑课程 目标 1、2、3	5
第八章 动态规划 知道：动态规划的基本概念与基本原理。 领会：动态规划模型的建立方法与求解方法。 应用：运用动态规划的原理与方法解决实际问题。	支撑课程 目标 1、2	6
第九章 图与网络优化 知道：图与网络的基本概念与原理，最优树、最短路、最大流问题、网络技术的基本概念。 领会：最优树、最短路、最大流问题的解法。 应用：建立图与网络模型并求解。 分析：运用图与网络的相关理论学会对一些简单的优化问题进行分析。 思政元素：图论与网络—节点互联互通，倡导开放合作精神。	支撑课程 目标 1、2、3	8

	合计				48			
I 教学方法与 教学方式	1. 采用“启发式”、“讨论式”等教学方法，启发学生深入思考，充分调动学生积极主动学习，灵活运用多种先进的教学方法；有效地调动学生的学习积极性，促进学生的积极思考，激发学生的潜能。注重对学生知识运用能力的考察。课堂教学注重讲练结合，精讲多练，注重方法的归纳、整理，注意举一反三。注意条件变化对结论的影响，揭示知识的内在联系，培养学生辩证思维能力和逻辑思维能力。 2. 充分、恰当使用现代教育技术手段，并在激发学生学习兴趣和学习动机、提高教学效果方面取得实效。充分利用多种媒体的教学优势，取长补短，互容互利，充分运用立体化的教学思想，为教师教学辅导、学生自学、练习，提供了更宽阔的教学空间。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☒ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它(口头训练)							
J 教学条件 要求	安排多媒体教室。							
K 课程目标及 考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占比	考核内容	考核方式				课程 分目标 的达成 度	
			作业 评分 占比 (20%)	章节 考试 评分 占比 (10%)	课堂 表现 评分 占比 (10%)	期末 考试 评分 占比 (60%)		
	课程目标 1（60%）	知道运筹学的思想方法，掌握运筹学各个分支的基本概念与理论，运用运筹学知识分析和解决问题。	11	5	4	40	0.65	
	课程目标 2（30%）	知道运筹学基本知识体系，领会运筹学与中学数学在思维形式上的相通性。理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系，能使用相关知识对某些中学数学问题进行研究。	7	5	3	15	0.65	
	课程目标 3（10%）	了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧，培养学生的民族自豪感，坚定学生的文化自信，培养学生的家国情怀，从而形成教书育人的思想。	2		3	5	0.65	
	总分		20	10	10	60	0.65	
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。							

	2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容, 尝试理论课结合专题报告的教学方式, 开展相关的运筹学进展和专题讲座, 提高学生的学习兴趣, 了解国内外最新运筹学知识, 开阔学生的视野。	
M 评分量表	《运筹学》评分标准见附表。	
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过, 任课教师不能自行更改。	
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队 成员签名:    2025 年 7 月 20 日	系主任审核意见:  系主任签名:  2025 年 7 月 25 日

《运筹学》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 知道运筹学的思想方法, 掌握运筹学各个分支的基本概念、基本理论和基本方法, 能运用运筹学知识分析和实际问题。	能够扎实地掌握运筹学的基本理论和基本技术, 包括线性规划, 单纯形法、对偶理论、运输问题、整数规划、目标规划、动态规划原理、图与网络优化, 并能将其熟练准确地运用于实际问题的分析和解决。	能够扎实地掌握运筹学的基本理论和基本技术, 包括线性规划, 单纯形法、对偶理论、运输问题、整数规划、目标规划、动态规划原理、图与网络优化, 并能将其准确地运用于实际问题的分析和解决。	能够基本掌握运筹学的基本理论和基本技术, 包括线性规划, 单纯形法、对偶理论、运输问题、整数规划、目标规划、动态规划原理、图与网络优化, 并能将其准确地运用于实际问题的分析和解决。	能够掌握运筹学的部分基本理论和基本技术, 包括线性规划, 单纯形法、对偶理论、运输问题、整数规划、目标规划、动态规划原理、图与网络优化, 并能将其运用于实际问题的分析和解决。	未能很好掌握运筹学的部分基本理论和基本技术, 包括线性规划, 单纯形法、对偶理论、运输问题、整数规划、目标规划、动态规划原理、图与网络优化, 且未能熟练将其运用于实际问题的分析和解决。
课程目标 2 知道运筹学基本知识体系, 熟悉中学数学的知识体系、课程标准, 领会运筹学与中学数学建立桥梁, 理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系, 能应用相关知识对某些中学	非常熟悉运筹学基本知识体系和中学数学的知识体系、课程标准。将运筹学与中学数学建立桥梁, 理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系, 能熟练的应用运筹学知识对某些中学	非常熟悉运筹学基本知识体系和中学数学的知识体系、课程标准。将运筹学与中学数学建立桥梁, 理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系, 能应用运筹学知识对某些中学	熟悉运筹学基本知识体系和中学数学的知识体系、课程标准。将运筹学与中学数学建立桥梁, 理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系, 能应用运筹学知识对某些中学	熟悉运筹学基本知识体系和中学数学的知识体系、课程标准。未能将运筹学与中学数学建立桥梁, 理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系, 不能应用运筹学知识对某些中学	不熟悉运筹学基本知识体系和中学数学的知识体系、课程标准。未能将运筹学与中学数学建立桥梁, 理解运筹学和中学数学之间存在着密切的联系, 不能应用运筹学知识对某些中学

数学问题进行研究。					
课程目标3 通过运筹学的学习,了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧,培养学生的民族自豪感和家国情怀,从而形成教书育人的思想。	非常了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧,有很强的民族自豪感和家国情怀,和非常坚定学生的文化自信,形成教书育人的思想。	了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧,有较强的民族自豪感和家国情怀,和坚定学生的文化自信,形成教书育人的思想。	了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧,有民族自豪感和家国情怀,和坚定学生的文化自信,形成教书育人的思想。	基本了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧,有一定的民族自豪感和家国情怀,和学生的文化自信,形成教书育人的思想。	不了解中国古代人民和科学家利用运筹学思想解决问题的智慧,有一定的民族自豪感和家国情怀,和学生的文化自信,未形成教书育人的思想。

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《数值分析》课程教学大纲

课程名称	数值分析			课程代码	0811330116
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	3	课程负责人	王凯城
总学时	48	理论学时	48	实践学时	0
先修课程与 后续课程	先修课程：数学分析、高等代数 后续课程：复变函数、实变函数论、常微分方程				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	李庆扬，王能超，易大义. 数值分析（第五版）. 华中科技大学，2008				
B 主要参考书 籍	[1]石洛宜,黄毅青. 数学分析上、下册. 科学出版社 [2]潘承洞,潘承彪. 初等数论(第三版). 北京大学出版社 [3]林丽华,陈孝国等. 高等数学上、下册(第一版). 厦门大学出版社 [4]Sauer T. Numerical Analysis. Third ed. Hoboken New Jersey: Pearson; 2018				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、教学视频、电子教材、音频、阅读资料等教学资源。 2. 可以前往中国大学 MOOC 平台参考不同学校的《数值分析》网络课程。				
D 课程描述 (含性质、地 位和任务)	《数值分析》是三明学院数学与应用数学师范本科专业的专业选修课程，在数学与应用数学专业的课程体系中具有重要的地位。本课程讲授数值分析的基本知识、基本理论、解题思路和解题方法，主要内容包括：基本概念、各类插值多项式、各类正交多项式、数值积分、数值微分、常微分方程数值解、各类欧拉法等。本课程是一般分析课程的继续和理论数值化，也是进一步学习其他课程(例如复变函数、实变函数、常微分方程等)有各类函数空间逼近部分的基础。本课程的目的是培养学生具有化理论为数值化能力、逻辑推理能力和综合运用所学的知识分析和解决问题的能力。本门选修课程的一个直接功能是：通过更系统的学习和更严格的训练，使学生更全面、更深入地掌握数值分析的理论和方法，使学生在未来从事教师工作上，提供更扎实的理论基础，也提供了学生继续深造时具有更坚强的研究能力。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：理解数值分析课程的地位与性质，系统掌握数值分析的基本概念、基本理论和解题方法。熟悉学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值。（支撑毕业要求 3.1，6.1） 课程目标 2：掌握数值解法与误差分析的方法，培养学生运用数值分析解决实际问题的能力，具备良好的数学建模和数据分析水平。（支撑毕业要求 3.2） 课程目标 3：掌握数值分析的基本数学方法，了解中学数学的知识体系和课程标准，熟悉数值分析与中学数学的结合点，并能够运用相关知识研究中学数学问题。（支撑毕业要求 4.1）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	3.1 了解人类文明理论数值化发展的通识知识；深入了解近现代数值分析的各个分支、发展概况及其在社会发展中的重要作用；系统掌握数值科学的基本思想、基本理论和基本方法。掌握扎实的数值分析的专业基础和数学教育学的基本理论；能以较高的观点深入理解数值科学的知识体系和课程标准，为成为中学数学骨干教师奠定坚实的专业基础。具有良好的学科素养：具备较好的数值科学、逻辑推理、数学建模、直观想象和数据分析等学科素养，并能基于中学数学知识体系，夯实中学生的数学素养和数学能力。 6.1 学科育人。熟悉学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	学科素养（3） 综合育人（6）
	课程目标 2	3.2 能依据数学课程的特点以及学生的身心发展规律进行教学；具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。	学科素养（3）
	课程目标 3	4.1 具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的习惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科	教学能力（4）

		学研究的大致方向与前沿动态，积极参与国际数学教育相关的交流；能借鉴国际先进教育理念和经验进行数学教学。		
		章节学习内容与学习要求	支撑课程目标	学时分配
F 理论学习内容		第一章 绪论 知道：截断误差、舍入误差、模型误差、观测误差、观测误差与绝对误差分类。 领会：与数值分析有关的所有基本概念。 应用：本章学习有利于未来的中学的数学教育与数值分析的学习。 分析：本章的内容与数值分析之间的关系。	支撑课程目标 1、2、3	9
		第二章 插值法 知道：定义、Lagrange 插值、Newton 插值、逐次线性插值、Hermite 插值、差商、差分、等距节点。 领会：各类插值多项式、理论数值化及运算法则。 应用：将中学多项式的运算数值化与离散化。 分析：插值法与中学代数、多项式的关系。 思政元素：实数的完备性—理论体系严密，追求逻辑自洽与真理。	支撑课程目标 1、2、3	12
		第三章 函数逼近与计算 知道：Weierstrass定理、最佳一致逼近多项式、最佳平方逼近、Chebyshev定理、内积空间、正交多项式、正交化手续、Legendre 多项式、Chebyshev多项式、最小二乘法。 领会：由Weierstrass定理推广到Chebyshev定理与Chebyshev多项式及Legendre 多项式与连续函数逼近的关系与各种不同范数的概念。 应用：将中学多项式的运算数值化与离散化。 分析：Chebyshev 多项式及 Legendre 多项式与中学多项式的关系。 思政元素：正交性—相互独立又互补，体现分工协作的价值。	支撑课程目标 1、2、3	12
		第四章 数值积分与数值微分 知道：数值求积的基本思想、代数精度、插值型的求积公式、Cotes 公式、求积公式的余项、复化求积法、Gauss问题与Gauss-Legendre 公式、插值型的求导公式。 领会：会求求积公式的代数精度进而理解Cotes 公式的特性，从而了解Gauss问题与Gauss-Legendre 公式插值型的求导公式；插值型的求导公式实际应用。 应用：基于求积公式的代数精度应用到 Gauss 问题，进而提升代数精度的数值；基于插值型的求导公式，解决舍入误差问题。 分析：代数精度的数值范围，及泰勒展开式相关的推广。 思政元素：不动点定理—变化中寻找稳定，培养定力与核心意识。	支撑课程目标 1、2、3	9

	第五章 常微分方程数值解法 知道：欧拉法、后退欧拉法、后退欧拉法的收敛性、梯形欧拉法、改进的欧拉法、相关欧拉法截断误差。 领会：各类欧拉法的关系。 应用：基于泰勒展开式之离散化，得各类欧拉法截断误差。 分析：基于各类欧拉法截断误差,以利误差分析。		支撑课程 目标 1、2、 3	6	
	合计			48	
I 教学方法与 教学方式	1. 本课程采用混合式教学，线上教学利用超星平台建立《数值分析》课程资源，要求学生根据每周布置的学习任务清单自主对照学习，完成相关的线上学习任务。线下教学采用多媒体授课，注重多种不同的实践教学形式。通过课堂讨论、习题讲解等方式，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，加强授课效果，达到课程目标。 2. 借助超星平台群进行互动教学，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与组织课堂讨论，将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☐ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它：（如口头训练等）				
J 教学条件 需求	安排多媒体教室				
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式		课程分目标的达成度
			作业评分占比(22%)	出勤及课堂表现占比(7%)	
	课程目标1（60%）	1. 绪论：各类误差。 2. 插值法：定义、Lagrange插值、Newton插值、Hermite插值。 3. 函数逼近与计算：Chebyshev定理。 4. 数值积分：Gauss问题与Gauss-Legendre 公式、插值型的求导公式。 5. 微分方程数值解法：欧拉法、梯形欧拉法。	10	5	45
课程目标2（10%）	1. 绪论：相关误差。 2. 插值法：定义、Lagrange插值。 3. 函数逼近与计算：最佳平方逼近、	2	2	6	0.65

		Legendre 多项式与连续函数逼近的关系与各种不同范数的概念。 4. 数值积分: Cotes 公式、Gauss问题、G-L公式。 5. 微分方程数值解法: 相关收敛性与截断误差。				
	课程目标 3 (30%)	1. 绪论: 相关误差。 2. 插值法: 定义、Lagrange插值、Newton插值、差分。 3. 函数逼近与计算: Chebyshev定理与Chebyshev多项式及Legendre 多项式与连续函数逼近的关系与各种不同范数的概念。 4. 数值积分与数值微分: G-L公式、舍入误差问题 5. 微分方程数值解法: 欧拉法。	7	3	20	0.65
	合计		22	7	71	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材, 并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源, 独立规划自己的课程学习计划, 充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容, 尝试理论课结合专题报告的教学方式, 开展相关的专题讲座, 提高学生的学习兴趣, 了解国内外前沿的数学知识, 开阔学生的视野。 3. 鼓励或吸引学生参加科研活动, 以科研促教学, 培养学生创新能力。					
M 评分量表	《数值分析》课程目标评分量表见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过, 任课教师不能自行更改。					
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名:  2025年 7月 20日		系主任审核意见:  系主任签名:  2025年 7月 25日			

《数值分析》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 了解人类文明理论数值化发展的通识知识，掌握扎实的数值分析专业基础和数学教育学的基本理论，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合。	能完全精通的理解人类文明理论数值化发展的通识知识，掌握扎实的数值分析专业基础和数学教育学的基本理论，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合。	能完全理解人类文明理论数值化发展的通识知识，掌握扎实的数值分析专业基础和数学教育学的基本理论，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合。	能基本理解人类文明理论数值化发展的通识知识，掌握扎实的数值分析专业基础和数学教育学的基本理论，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合。	能在一定程度上理解人类文明理论数值化发展的通识知识，掌握扎实的数值分析专业基础和数学教育学的基本理论，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合。	不能理解人类文明理论数值化发展的通识知识，掌握扎实的数值分析专业基础和数学教育学的基本理论，理解数学学科育人价值，善于将高等代数知识学习、能力发展和品德养成相结合。
课程目标2 具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。	能完全精通的理解具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。	能完全理解具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。	能基本理解具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。	能在一定程度上理解具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。	不能理解具有综合运用数值科学进行教材处理、教学设计、学习评价等方面的能力。熟悉中学数学的知识体系、课程标准以及重难点，能够综合运用数学专业知识进行教材处理、教学设计和学习评价。能利用现代信息化技术手段辅助教研工作。
课程目标3 具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的	能完全精通的理解具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的	能完全理解考核具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的	能基本理解具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的	能在一定程度上理解具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的	不能理解具备总结的习惯、反思的意识和批判性的思维，具有一定的创新精神和终身学习的

习惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科学研究的大致方向与前沿动态。	习的习惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科学研究的大致方向与前沿动态。	的习惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科学研究的大致方向与前沿动态。	习惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科学研究的大致方向与前沿动态。	学习的习惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科学研究的大致方向与前沿动态。	惯。能通过数值分析课程的学习和思考，不断提高对基本概念、基本性质和基本定理的理解与掌握，不断提高对数值分析分支及其联系的认识，具有通过反思达到自我进步的能力。了解国内外数值科学研究的大致方向与前沿动态。
--	--	---	--	---	---

三、专业方向课程

三明学院数学与应用数学专业（师范类） 《数学教学设计与实施（含中学微格教学）》 课程教学大纲

课程名称	数学教学设计与实施（含中学微格教学）			课程代码	0811420102
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☐ 专业选修 ☒ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	1	课程负责人	林丽华
总学时	24	理论学时	8	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：教师口语、教师书写技能、心理学、数学教学论（含中学数学教材）、教育学、信息技术教学应用 后续课程：教育见习、教育研习、教育实习				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	李祎,贾雪梅, 中学数学教学设计, 高等教育出版社,2016年				
B 主要参考书籍	[1]谢幼如,柯清超. 教学设计原理与方法, 高等教育出版社,2016年 [2]何小亚, 中学数学教学设计案例精选, 科学出版社, 2011年 [3]方均斌,蒋志萍. 数学教学设计与案例分析, 浙江大学出版社, 2019年				
C 线上学习资源	1. 本课程借助中国大学MOOC平台《教学设计原理与方法》和《数学论》课程建立线上学习资源, 同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站, 可查看教学视频、电子课件、阅读资料、网络文献链接网址等教学资源。 2. 本课程借助超星平台建立线上见面课课程资源, 同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站, 可查看线上见面课教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是师范院校数学与应用数学专业的一门教师教育必修课程。它是一门理论性与实践性相结合的交叉性、综合性课程, 以数学教学论为基础, 综合应用现代数学教育理论、设计科学理论、学习理论、系统工程理念 以及信息技术等方面的有关理论, 思想和方法, 来综合研究数学教学活动的特殊规律、过程与方法的一门综合性的交叉学科。 通过本课程的学习, 学生能够理解中学数学教学设计的基本概念和基本原理, 了解当前国内外信息化教学与教学设计的研究热点及发展趋势。借助各种设计模式联系实际, 开展实践, 具有中学数学教学设计的综合运用能力和实践操作能力。能够转变教学理念, 应用信息技术对中学数学课				

	堂教学流程和结构进行重组与再造，探索新型教学模式。		
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标1：系统掌握中学数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法。能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论，撰写符合中学数学发展规律和数学认知特点的教学设计；能利用所掌握的数学课堂教学基本技能开展微格教学实践活动，并能在教学活动的组织过程中体现以学生为主体的教育理念，获得良好的教学体验。能根据数学发展规律和数学认知特点应用现代教学理论和学习理论，对典型中学数学教学设计案例进行分析和评价，能发现、分析自己和同伴教学实施中的问题。能对国内外教学设计模式、前沿动态有较深入的了解，形成初步的数学教育、教学研究能力。（支撑毕业要求4.2、4.3） 课程目标2：领会数学教师在“立德树人”方面的工作意义，能熟悉中学生养成教育规律，知晓数学史和数学文化在综合育人方面的作用，领会数学在育人中的价值和优势，将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合。（支撑毕业要求6.1） 课程目标3：通过参加课堂组织的各种学习活动，具有独立思考判断和自主分析，提出解决数学教学问题具体措施的能力；通过参加微格教学演练活动，形成阶段性的检查与回顾反思习惯；能在观摩同伴学习活动中，运用数学教学论相关知识进行合理定性定量评价与分析，并提出改进建议的能力，具备一定的数学教学实践探究能力和创新能力。（支撑毕业要求7.2）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标1	4.2 学科教学能力：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计和评价，具有良好的教学基本功，能组织开展教学实施工作，掌握初步的教学能力，获得良好的教学体验。 4.3 教学研究能力：掌握教育教学研究的基本方法，能发现、分析数学教育教学中的问题，具有数学教育教学研究意识和初步的教育、教学研究能力。	教学能力（4）
	课程目标2	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	综合育人（6）
	课程目标3	7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能	学会反思（7）

		够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。		
		章节学习内容与学习要求	支撑课程目标	理论学时分配
F 理论学习内容	专题一 数学教学设计概述 知道：能陈述数学教学设计的内涵，能描述数学教学设计的原则，能罗列教学设计的几种基本模式，陈述教学设计的基本元素。 领会：能解释数学教学设计的意义，能阐述数学教学设计的作用 评价：能对数学教学设计的几种模式进行评价。 应用：能根据教学设计的内涵，设计教学设计的模式。 思政元素：散度与通量—输出与输入平衡，理解奉献与收获的关系。		支撑课程目标 1、2、3	2
	专题二 数学教学设计基本元素之一 知道：能陈述数学教材分析和学情分析的内容，能描述数学教材分析和学情分析的方法。 领会：能解释数学教学设计中教材分析和学情分析的意义，能阐述教材分析和学情分析的作用。 分析：能从科学性、系统性、思想性、重难点、关键点、教材的组织方式等方面对教材进行较深入的分析；能从学生的学习基础、可能遇到的困难、学习动机与态度、学习方法与习惯对学生的学情进行较全面的分析。 应用：能在对教材内容的知识结构、背景、功能分析基础上，能在通过观察法、材料分析法、问卷法和谈话法获得的学情基础上，科学地组织教学内容，精心编写设计、实施有效教学。 思政元素：数学建模竞赛—实战中提升，培养创新与实践能力。		支撑课程目标 1、2、3	2
	专题二 数学教学设计基本元素之二 知道：能陈述数学教学目标 and 教学重难点的含义，能描述数学教学目标的原则与步骤，能知道确定数学教学重点的一般方法，数学难点形成的常见原因。 领会：能解释数学教学设计中目标设计和重难点设计的意义，能阐述教材分析和学情分析的作用，能阐述数学教学目标设计的基本要领；能深刻领会“先学后教”“少教多学”“以学定教”的教学理念，明确“以学为本”的教学意蕴；深刻领会“多元表征”“APOS理论”“变式教学”等基本思想。 分析：能从宏观和微观上对数学教学策略进行分析。 应用：能结合具体内容进行数学教学目标 and 教学重难点设计，能将教学理念和基本思想渗透和运用于数学教学设计中；能用“讲解—接受”“引导—探究”“指导—发现”三种教学模式进行数学教学设计。		支撑课程目标 1、2、3	2

	思政元素：复变函数解析性—高度协调的性质，追求内在一致性。						
	专题三 教学过程设计与实施 知道：能陈述有效教学结构 BOPPPS 的 6 模块名称，能陈述 6 模块的作用以及操作方法和注意事项，能知晓微格教学的基本流程。 领会：能深刻领会有效教学结构 6 模块的意义，能明确 6 模块之间的关系。能领会微格教学演练在师范生素质培养中发挥的作用。 应用：能利用有效教学结构 BOPPPS 的 6 模块进行数学教学设计，能按微格教学操作流程进行迷你演练。		支撑 课程目标 1、2、3	2			
	合计			8			
H 实践内容 (含教育实 习、见习、 研习，专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程 目标	时长 分配			
	选择初中数学教学主题，进行教学设计，在修改完善教学设计的基础上进行分组迷你演练。共分6组，每组8~9人，每生演练35分钟（其中教学沟通准备3分钟，片断教学12分钟，书面反馈5分钟，口头反馈15分钟）一学期每人三次教学演练机会。		支撑 课程目标 1、2、3	16			
I 教学方法与 教学方式	1. 理论课采用自学与导读的混合式教学，在教师应用自编的多媒体课件导读基础上，学生开展独学、小组讨论、教师总结、答疑等学习活动，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力。 2. 实践课借助有效教学工作坊的流程，开展迷你教学演练，通过建立的师生学习共同体，发挥同伴和教师在个人成长中的作用，将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☒ 其它：____试讲____（如口头训练等）						
J 教学条件 需求	（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等） 1. 智慧教室 2. 活动桌椅 3. 微格教室						
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课程目 标及评 分占比	考核内容	考核方式				课程 分目 标的 达成 度
			教学 设计 评分 占比 (30%)	片断 教学 评分 占比 (25%)	小组 实践 评分 占比 (30%)	反思 总结 报告 占比 (15%)	
	课程	1. 掌握数学教学设计基本知识、基	15	5	10	10	0.65

	目标 1 (40%)	本原理，理解其基本思想和方法； 2. 以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计； 3. 利用所掌握的数学课堂教学的基本技开展微格实践教学活 4. 分析和评价典型数学教学设计案例以及自己和同伴的教学演练。					
	课程 目标 2 (40%)	1. 认同数学教师在立德树人上的工作意义，具备在教学、课外辅导、学生交往中渗透以智育人的理念； 2. 在课堂教学中将情感态度价值观的育人目标渗透在知识与技能，过程与方法之中。	15	20	5		0.65
	课程 目标 3 (20%)	1. 独立思考、自主分析提出解决数学教学中存在问题的具体措施； 2. 在微格教学演练活动中进行阶段性的检查与回顾反思； 3. 在同伴观摩课中运用数学教学论相关知识进行评价与分析，并提出改进建议，具有一定的数学教学实践探究能力和创新能力			15	5	0.65
	总分		30	25	30	15	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议在教师引导下，通过网络、图书馆自主查阅有关数学教学的理论，规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励针对课程教学内容，尝试理论与实践相结合，结合专题开展相关的研究性学习，了解国内外最新教育知识，开阔视野，提高学习兴趣。 3. 及时反思。建议每次微格教学演练后从以下 3 个方面进行反思：(1)我在片断教学中的亮点和不足是什么？(2)我的亮点和不足是如何产生的？(3)我从中学到了什么经验？ 4. 小组合作学习。在组建的学习小组中，有组织地开展小组微格教学演练工作，保持团队的共同成长。						
M 评分量表	《数学教学设计与实施（含中学微格教学）》课程目标评分量表见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：    2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见：  系主任签名：  2025 年 7 月 25 日				

《数学教学设计与实施（含中学微格教学）》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 系统掌握数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法。能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论，撰写符合数学发展规律和数学认知特点的教学设计；能利用所掌握的数学课堂教学基本技能开展微格教学实践活动，并能在教学活动的组织过程中体现以学生为主体的教育理念，获得良好的教学体验。能根据数学发展规律和数学认知特点应用现代教学理论和学习理论，对典型数学教学设计方案进行分析评价，能发现、分析自己和同伴教学实施中的问题。能对国内外教学设计模式、前沿动态有较深入的了解，形成初步的数	能够系统掌握数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法。能坚持以核心素养为导向的理念，能综合运用教育教学理论与学习理论，从教学目标、教学办法、重点、难点及信息技术辅助手段等方面撰写符合数学发展规律和数学认知特点的教学系统设计；能利用所掌握的数学课堂教学基本技能开展微格教学实践活动，并能在教学活动的组织过程中体现以学生为主体的教育理念，获得良好的教学体验。能根据数学发展规律和数学认知特点应用现代教学理论和学习理论，对典型数学教学设计方案进行分析评价，能发现、分析自己和同伴教学实施中的问题。能对国内外教学设计模式、前沿动态有较深入的了解，形成初步的数	能掌握数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法。能坚持以核心素养为导向的理念，能综合运用教育教学理论与学习理论，从教学目标、教学办法、重点、难点及信息技术辅助手段等方面进行教学设计；能利用所掌握的数学课堂教学基本技能开展实践教学活动的组织过程中落实以学生为主体的教育理念，能顺利组织课堂活动，获得较好的教学体验。能根据数学发展规律和数学认知特点应用现代教学理论和学习理论的基本思想，对典型数学教学设计方案以及同伴的教学实施进行分析和评价；能对国内外的教学	能基本掌握数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法。能以核心素养为导向运用教育教学理论与学习理论，从教学目标、教学办法、重点、难点及信息技术辅助手段等方面进行教学设计；能利用所掌握的数学课堂教学基本技能开展实践教学活动的组织过程中落实以学生为主体的教育理念，能顺利组织课堂活动，获得较好的教学体验。能根据数学发展规律和数学认知特点应用现代教学理论和学习理论的基本思想，对典型数学教学设计方案以及同伴的教学实施进行分析和评价；能对国内外的教学	能初步掌握数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法。能以核心素养为导向运用教育教学理论与学习理论，从教学目标、教学办法、重点、难点及信息技术辅助手段等方面进行初步教学设计；能利用掌握的数学课堂教学基本技能开展实践教学活动的组织过程中体现以学生为主体的教育理念，能组织课堂活动，获得教学体验。基本能根据数学发展规律和数学认知特点应用现代教学理论和学习理论的基本思想，对典型数学教学设计方案以及同伴的教学实施进行分析和评价；能对国内外的教学	对数学教学设计基本知识、基本原理，理解其基本思想和方法的认识不到位。所撰写的教学设计不能体现以核心素养为导向，运用教育教学理论与学习理论进行教学设计的能力不足；所掌握的数学课堂教

学教育、教学研究能力。	析和评价；能对国内外教学设计模式、前沿动态有较深入的了解；具备扎实数学教学实践探究能力和创新能力，形成良好的数学教育教学研究能力。	前沿动态有较一定的了解；具备较扎实的数学教学实践探究能力和创新能力，形成较好的数学教育教学研究能力。	解；具备一定的数学教学实践探究能力和创新能力，形成数学教育教学研究能力。	一定的数学教学实践探究能力和创新能力，形成初步的数学教育教学研究能力。	
课程目标 2 领会数学教师在“立德树人”方面的工作意义，能熟悉中学生养成教育规律，知晓数学史和数学文化在综合育人方面的作用，领会数学在育人中的价值和优势，将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合。	能深度认同数学教师在立德树人上的工作意义；能熟悉中学生养成教育规律，在教学、课外辅导、学生交往中渗透以智育人的能力强。能知晓数学史和数学文化在综合育人方面的作用，能在课堂教学中将情感态度价值观的育人目标很好地渗透在教学过程中，高效达成数学知识学习、能力发展与品德养成融合目标。	能深度认同数学教师在立德树人上的工作意义；能较熟悉中学生养成教育规律，在教学、课外辅导、学生交往中渗透以智育人能力较强。能知晓数学史和数学文化在综合育人方面的作用，能在课堂教学中将情感态度价值观的育人目标较好地渗透在教学过程中，较高效达成数学知识学习、能力发展与品德养成融合目标。	能认同数学教师在立德树人上的工作意义；能较熟悉中学生养成教育规律，具备在教学、课外辅导、学生交往中渗透以智育人的能力。能知晓数学史和数学文化在综合育人方面的作用，能在课堂教学中将情感态度价值观的育人目标初步渗透在教学过程中，达成数学知识学习、能力发展与品德养成融合目标。	基本认同数学教师在立德树人上的工作意义；能了解中学生养成教育规律，能初步在教学、课外辅导、学生交往中渗透以智育人的思想。能了解数学史和数学文化在综合育人方面的作用，能在课堂教学中将情感态度价值观的育人目标初步渗透在教学过程中，基本达成数学知识学习、能力发展与品德养成融合目标。	对数学教师在立德树人上的工作意义理解不到位；对中学生养成教育规律不了解，在教学、课外辅导、学生交往中不能渗透以智育人思想。对数学史和数学文化在综合育人方面的作用不了解，在课堂教学中不能将情感态度价值观的育人目标渗透在教学过程中，无法达成数学知识学习、能力发展与品德养成融合目标。
课程目标 3 通过对比、自检，发现问题，并通过独立思考判断和自主分析提出解决数学教学中存在问题的具体措施。能运用数学教学设计相关知识进行	能综合、灵活运用对比、自检等方法，发现自己教学设计与实施中存在的问题，并通过独立思考判断和自主分析提出解决问题的具体、可行的措施。能运	能综合运用对比、自检等方法，发现自己教学设计与实施中存在的问题，并通过独立思考判断和自主分析提出解决问题的具体可行、有效的措施。能运	能熟练运用对比、自检等方法，发现自己教学设计与实施中存在的问题，能通过独立思考判断和自主分析部分提出解决问题的具体可行措施。能运用数	能运用对比、自检等方法，发现自己教学设计与实施中存在的问题，能通过独立思考判断和自主分析提出解决问题的初步措施。能运用数学教学设计相	发现自己教学设计与实施中存在问题的能力不足，缺乏独立思考判断和自主分析提出解决问题的措施。运用数学教学设计相关知识评价其他同学能力不

合理定性定量评价与分析，并提出改进建议。	施。能综合运用数学教学设计相关知识对其他同学的教学设计与实施中完成情况进行合理定性定量评价与分析，并提出行之有效的改进建议，在小组活动中能虚心接受他人的意见，发挥骨干作用，主动协调和推进团队工作。	用数学教学设计相关知识对其他同学的教学设计与实施中完成情况进行合理定性定量评价与分析，并提出可行的改进建议，在小组活动中能虚心接受他人的意见，积极与同伴合作开展工作，发挥较好作用。	学教学设计相关知识对其他同学的教学设计与实施中完成情况进行合理定性定量评价与分析，并提出合理的改进建议，在小组活动中能虚心接受他人的意见，与同伴合作开展工作，发挥一定作用。	关知识对其他同学的教学设计与实施完成情况进行合理定性定量评价与分析，并提出一些改进建议，能够参加小组合作学习活动，能完成小组活动。	足，经常不参加团队活动，无法完成小组活动的任务。
----------------------	--	--	--	---	--------------------------

四、专业选修课程

三明学院数学与应用数学专业（师范类） 《数学分析选讲》课程教学大纲

课程名称	数学分析选讲			课程代码	0811520101
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☒ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	2	课程负责人	曾云辉
总学时	32	理论学时	32	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：数学分析、高等代数、解析几何 后续课程：实变函数论、常微分方程				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	石洛宜,黄毅青.《数学分析 上、下册》,科学出版社,2020年。				
B 主要参考书籍	[1]陈纪修,于崇华,金路.数学分析 上、下册(第三版),高等教育出版社,2019年 [2]王家正,乔宗敏.数学分析选讲,北京师范大学出版社,2010年 [3]李克典,马云苓.数学分析选讲,厦门大学出版社,2006年 [4]裴礼文.数学分析中的典型问题与方法(第二版),高等教育出版社,2006年 [5]叶国菊,赵大方.数学分析学习与考研指导,清华大学出版社,2009年				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程,同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站,可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、教学视频、电子教材、音频、阅读资料、网络文献链接网址等教学资源。 2. 可以前往中国大学MOOC平台参考不同学校的《数学分析选讲》网络课程。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《数学分析选讲》是三明学院数学与应用数学师范本科专业的专业选修课程,在数学与应用数学专业的课程体系中具有重要的地位。本课程讲授数学分析的基本知识、基本理论、解题思路和解题方法,主要内容包括:极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学、级数、多元函数微分学、含参量积分、多元函数积分学和反常积分等。本课程是数学分析课程的继续和提高,也是进一步学习其他课程(例如复变函数、实变函数、概率论与数理统计、矢量分析、傅立叶分析等)的基础。本课程的目的是培养学生具有抽象思维能力、逻辑推理能力和综合运用所学的知识分析和解决问题的能力。本门选修课程的一个直接功能是:通过更系统的学习和更严格的训练,使学生更全面、更深入地掌握数学分析的理论和方法,努力在全国硕士研究生入学考试科目《数学分析》中取得好成绩。				
E	通过本课程的学习,学生具备如下知识、能力及情感态度价值观:				

课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	课程目标 1: 了解学科素养, 理解数学分析选讲课程的地位与性质, 系统掌握数学分析的基本理论和解题方法 ;(支撑毕业要求 3.1, 3.2)				
	课程目标 2: 进一步提高学生抽象思维能力、逻辑推理能力和综合运用所学的知识分析和解决问题的能力 ;(支撑毕业要求 4.1)				
	课程目标 3: 进一步提高学生的基本数学分析的基础, 以此基础为本, 理解数学学科育人的价值, 养成合适有用的教育规律, 为将来的育人, 打下坚实的基础, 强化自己的能力发展和品德养成, 进而推己及人, 在教学过程中自觉地融入课程思政, 进行育人活动。(支撑毕业要求 6.1)				
	课程目标	毕业要求分解指标点		毕业要求	
	课程目标 1	3.1 学科基础素养:掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能, 理解数学学科知识体系的基本思想和方法, 具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。 3.2 学科应用素养:掌握数学解决实际问题的理论与方法, 具有良好的数学建模和数据分析等素养。		学科素养 (3)	
	课程目标 2	4.1 学科教学知识与技能:熟悉中学数学的知识体系、课程标准, 了解中学生身心发展规律, 知道数学学科认知特点, 掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法, 具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能, 具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。		教学能力 (4)	
	课程目标 3	6.1 学科育人:熟悉中学生身心发展和养成教育规律, 理解数学学科育人价值, 善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合, 自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。		综合育人 (6)	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求			支撑课程目标	理论学时分配
	第一章 极限与连续 知道: 数列极限的定义、性质与求解方法。 领会: 函数极限的定义、性质与求解方法。 应用: 闭区间上连续函数的五个性质及其应用。 分析: 实数连续性的定理及其之间的关系。 思政元素: 连续分布—多样性中存在规律, 接受合理差异。			支撑课程目标 1、2	4
	第二章 一元函数微分学 知道: 导数的概念和求导方法。 领会: 微分的概念及其运算法则。 应用: 应用洛必达法则求待定型极限的方法。			支撑课程目标 1、2、3	4

	分析: Taylor 公式及其应用。		
	第三章 一元函数积分学 知道: 定积分的概念、性质及其计算方法。 领会: 微积分基本定理和变上限积分函数的求导公式。 应用: 会求平面曲线所围的面积和旋转体体积。 分析: 掌握积分元素法, 会求几何、物理等相关问题。 思政元素: 梯度下降法—逐步逼近最优解, 培养耐心与毅力。	支撑课程 目标 1、2、 3	5
	第四章 级数 知道: 数项级数的敛散性性质以及敛散性判别法。 领会: 函数项级数一致收敛的概念以及判别方法。 应用: 幂级数收敛半径、收敛区域以及和函数的求法。 分析: 函数的幂级数展开的性质和收敛定理。 思政元素: 哥德尔不完备定理—认知存在边界, 学会谦逊与探索。	支撑课程 目标 1、2、 3	4
	第五章 多元函数微分学 知道: 重极限的概念及其计算方法。 领会: 多元函数连续性的概念与性质。 应用: 多元函数的偏导数和全微分的概念及计算方法。 分析: 多元函数的极值的求法。	支撑课程 目标 1、2、 3	5
	第六章 多元函数积分学 知道: 重积分的概念、性质与计算方法。 领会: 曲线积分和曲面积分的概念、性质与计算方法。 应用: 重积分在几何和物理上的应用。 分析: 格林公式、高斯公式和斯托克斯公式及其应用。 思政元素: 最小二乘法—在误差中寻求最佳, 培养务实态度。	支撑课程 目标 1、2、 3	6
	第七章 含参变量的积分 知道: 含参量正常积分的概念及其性质。 领会: 含参量反常积分的概念及其性质。 应用: 含参量反常积分一致收敛的性质及判别方法。 分析: 含参量无穷积分与函数项级数的关系。	支撑课程 目标 1、2、 3	4
	合计		32
I 教学方法与 教学方式	本课程采用混合式教学, 线上教学利用超星平台建立《数学分析选讲》课程资源, 要求学生根据每周布置的学习任务清单自主对照学习, 完成相关的线上学习任务。线下教学采用多媒体授课, 注重多种不同的实践教学形式。通过课堂讨论、习题讲解等方式, 改善理论课的枯燥和沉闷, 吸引学生的注意力, 加强授课效果, 达到课程目标。 借助企业微信群进行互动教学, 达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与组织课堂讨论, 将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式: ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它(口头训练)		

J 教学条件 要求	1. 安排多媒体教室。 2. 超星平台、学习通 APP 等网络教学平台。					
K 课程目标及 考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式			课程 分目 标的 达成 度
			在线自主 学习、平 时作业占 比 (25%)	平时表 现占比 (10%)	期末考 核占比 (65%)	
	课程目标 1 (60%)	对数学分析的基本理论的掌握 和综合运用。	15	5	40	0.6
	课程目标 2 (30%)	对数学分析基本解题思路和计 算技巧的掌握和综合运用。	6	4	20	0.6
	课程目标 3 (10%)	主动对数学分析知识进行学 习,能够就数学分析相关问题 进行思考和给出解决方法。	4	1	5	0.6
	总分		25	10	65	0.6
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材,并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源,独立规划自己的课程学习计划,充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容,尝试理论课结合专题报告的教学方式,开展相关的专题讲座,提高学生的学习兴趣,了解国内外前沿的数学知识,开阔学生的视野。 3. 鼓励或吸引学生参加科研活动,以科研促教学,培养学生创新能力。					
M 评分量表	《数学分析选讲》评分标准见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过,任课教师不能自行更改。					
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团 队成员签名: 曾云辉 刘荣惠 赵绍玉 2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见: 同意 系主任签名: 2025 年 7 月 25 日			

《数学分析选讲》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 能正确理解一元函数微积分的概念、性质与计算方法；能掌握多元函数微积分的概念、性质与计算方法；能有效判别无穷级数和反常积分的敛散性；能正确分析含参量积分的概念和性质。	能正确理解一元函数微积分的概念、性质与计算方法；能扎实掌握多元函数微积分的概念、性质与计算方法；能有效判别无穷级数和反常积分的敛散性；能熟练正确分析含参量积分的概念和性质。	能理解一元函数微积分的概念、性质与计算方法；能掌握多元函数微积分的概念、性质与计算方法；能判别无穷级数和反常积分的敛散性；能正确分析含参量积分的概念和性质。	能基本理解一元函数微积分的概念、性质与计算方法；能基本掌握多元函数微积分的概念、性质与计算方法；能基本判别无穷级数和反常积分的敛散性；能基本分析含参量积分的概念和性质。	能在一定程度上理解一元函数微积分的概念、性质与计算方法；能在一定程度上掌握多元函数微积分的概念、性质与计算方法；能在一定程度上判别无穷级数和反常积分的敛散性；能在一定程度上分析含参量积分的概念和性质。	不能理解一元函数微积分的概念、性质与计算方法；不能掌握多元函数微积分的概念、性质与计算方法；不能判别无穷级数和反常积分的敛散性；不能分析含参量积分的概念和性质。
课程目标 2 能准确理解闭区间上连续函数的性质及其应用；能掌握实数连续性的定理及其之间的关系以及它们的应用。能清楚领会曲线积分的概念以及曲线积分与路径无关的条件；能应用重积分的知识，解决实际的几何和物理上的问题。	能准确理解闭区间上连续函数的性质及其应用；能扎实掌握实数连续性的定理及其之间的关系以及它们的应用。能清楚领会曲线积分的概念以及曲线积分与路径无关的条件；能有效应用重积分的知识，正确解决实际的几何和物理上的问题。	能理解闭区间上连续函数的性质及其应用；能掌握实数连续性的定理及其之间的关系以及它们的应用。能领会曲线积分的概念以及曲线积分与路径无关的条件；能应用重积分的知识，解决实际的几何和物理上的问题。	能基本理解闭区间上连续函数的性质及其应用；能基本掌握实数连续性的定理及其之间的关系以及它们的应用。能基本领会曲线积分的概念以及曲线积分与路径无关的条件；能基本应用重积分的知识，解决实际的几何和物理上的问题。	能在一定程度上理解闭区间上连续函数的性质及其应用；能在一定程度上掌握实数连续性的定理及其之间的关系以及它们的应用。能在一定程度上领会曲线积分的概念以及曲线积分与路径无关的条件；能在一定程度上应用重积分的知识，解决实际的几何和物理上的问题。	不能理解闭区间上连续函数的性质及其应用；不能掌握实数连续性的定理及其之间的关系以及它们的应用。不能领会曲线积分的概念以及曲线积分与路径无关的条件；不能应用重积分的知识，解决实际的几何和物理上的问题。
课程目标 3 提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判	很好的提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判	较好的提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判	有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和独	基本有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判	没有提高自身修养，树立正确的人生观和价值观，养成反思、批判和

思、批判和独立思考的习惯，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	和独立思考的习惯，完全能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	和独立思考的习惯，较好对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	立思考的习惯，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	和独立思考的习惯，基本能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。	独立思考的习惯，不能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并给出解决办法。
---	---	---	---------------------------------------	---	---

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《数学实验》课程教学大纲

课程名称	数学实验			课程代码	0811520104
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☒ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	2	课程负责人	张山清
总学时	32	理论学时	0	实践学时	32
先修课程与后续课程	先修课程：高等代数、数学分析、概率论与数理统计 后续课程：数学建模				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	薛定宇. 高等应用数学问题的 MATLAB 求解，清华大学出版社				
B 主要参考书籍	[1] 张志涌. 精通 MATLAB，北京航空航天大学出版社 [2] 徐安农. Mathematica 数学实验，电子工业出版社 [3] 洪维恩. 数学运算大师 Mathematica，人民邮电出版社				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、教学视频、电子教材、阅读资料、软件、网络文献链接网址等教学资源。 2. 中国大学 MOOC 平台《数学建模》，谭忠，厦门大学。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是数学专业课程的重要组成部分，它是在数学分析、高等代数、概率论与数理统计等课程基础上开设的重要教学环节，它将数学知识、实际问题与计算机应用有机地结合起来，旨在提高学生的综合素质与分析问题、解决问题的能力。在理解数学基础课教学内容基础上，进一步突出培养学生解决实际问题的能力。课程教学任务是在教师指导下，学生通过上机实验，学会直接使用数学软件 MATLAB 等进行简单操作，编写简单程序，在教师指导下完成实际模型求解。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：掌握数学实验的基础知识、基本理论和基本技能，具有数学抽象、逻辑推理、数据分析和数据处理及通过 MATLAB 等工具实现的能力。（支撑毕业要求 3.3） 课程目标 2：理解数学实验知识体系和方法，具有利用所学数学学科知识，构建数学模型解决实际问题的学科素养。（支撑毕业要求 4.2） 课程目标 3：利用数学学科知识能发现、分析数学教育教学中的问题，通过模型实践给出解决方法。（支撑毕业要求 7.1、8.1）				
	课程目标	毕业要求分解指标点			毕业要求
	课程目标 1	3.3 学科融合素养：了解数学学科与物理、计算机科学等学科的联系，了解数学学科与社会实践的联系。了解学习科学相关知识，尝试将其应用于数学学科学习过程。			学科素养(3)

	课程目标2	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	教学能力(4)	
	课程目标3	7.1 发展规划：树立终身学习理念，具有专业发展意识，掌握终身学习所需的技能；了解国内外数学基础教育改革发展动态，能够适应新时代和教育发展的需求，对学习和职业生涯进行规划。 8.1 沟通合作意识：愿意积极参与和团队学习活动，具有沟通合作意识，在课内外学习中表现出良好的团队合作精神，理解学习共同体的特点与价值。	沟通合作(7) 学会反思(8)	
G 实验（实训） 内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程 目标	实验学 时分配
	实验一 MATLAB 程序设计基本方法（必做） 实验目的：掌握 MATLAB 支持的数据类型、数据结构、基本语句结构， MATLAB 语言流程控制。 实验任务：掌握 MATLAB 程序编写、调试及运行结果观察的基本过程；实现数据输入输出及分支控制程序的应用。 思政元素：连续变形中保持本质，抓住主要矛盾。		课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验二 循环结构程序及数据处理应用（必做） 实验目的：掌握循环结构程序控制及实际数据处理问题的实现。 实验任务：循环控制程序在级数分析中的应用；数据检索及统计处理的程序实现。 思政元素：哈密顿系统—能量守恒，体现可持续发展理念。		课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验三 曲线及曲面的绘制方法（必做） 实验目的：掌握曲线及曲面的绘制方法 实验任务：二维曲线的绘制及参数应用；三维曲线的绘制及参数应用；曲面的绘制方法。 思政元素：抽象关系揭示本质，培养深度思考能力。		课程目标 1 课程目标 2	2
	实验四 极限、函数连续及导数的应用（必做） 实验目的：学会极限求解；函数连续问题分析；导数应用求解方法实现 实验任务：求解极限及函数连续分析；导数上机求解。		课程目标 1 课程目标 2	2
	实验五 积分及级数分析（必做） 实验目的：掌握积分求解实现；级数分析及应用 实验任务：求解积分及级数分析应用		课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验六 线性代数中的应用(一)（必做）		课程目标 1	2

	实验目的：掌握矩阵运算及应用 实验任务：矩阵建立；矩阵运算实现及应用	课程目标 2	
	实验七 线性代数中的应用(二)(必做) 实验目的：掌握线性及非线性方程组的求解方法 实验任务：线性及非线性方程组的求解及应用。	课程目标 1 课程目标 2	2
	实验八 求解代数方程及优化(一)(必做) 实验目的：掌握代数方程的求解实现 实验任务：求解代数方程；方程的隐函数求解过程。	课程目标 1 课程目标 2	2
	实验九 求解代数方程与优化(二)(必做) 实验目的：掌握简单优化问题的求解实现 实验任务：求解无约束优化问题；求解带约束条件的优化问题；	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十 求解代数方程与优化(三)(必做) 实验目的：掌握非线性优化问题的求解实现 实验任务：求解非线性优化问题；求解 0-1 规划 思政元素：局部与整体自相似，理解系统层次性。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十一 求解微分方程(一)(必做) 实验目的：掌握常用微分方程的求解方法 实验任务 求解简单的微分方程。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十二 求解微分方程(二)(必做) 实验目的：掌握微分方程数值解求解方法； 实验任务：求解微分方程近似解及实例实现。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十三 插值方法(必做) 实验目的：掌握插值问题的求解方法 实验任务：线性插值、样条插值求解及实例应用。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十四 拟合方法(必做) 实验目的：掌握拟合常用方法及拟合工具箱的使用 实验任务：拟合实现；拟合工具箱的使用。 思政元素：动态中把握规律，培养应变能力。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十五 概率统计应用(必做) 实验目的：掌握经典概率的求解及常用统计指标求解； 了解回归分析基本方法。 实验任务：经典概率分布函数、概率密度函数及样本的获取及检验。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	实验十六 简单数学模型求解(必做) 实验目的：掌握简单数学模型建立及求解过程 实验任务：根据实际问题建立数学模型并求解	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	2
	合计		32
	I 教学方法与 教学方式		
	1. 实验课全部采用机房实践教学，开通网络课堂与学生及时交流。重视师生互动与小组活动，组织项目实践小组讨论活动，将实践教学变为师生共同活动的过程。 2. 主要方式： ☒ 讲授 ☒ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐		

	其它(口头训练)						
J 教学条件 要求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备要求等) 机房安装必要的实验软件 MATLAB、LINGO、Python 等。						
K 课程目标及 考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占比	考核内容		考核方式			课程分 目标的 达成度
			实验作 业评分 占比 (20%)	期中考 试评分 占比 (20%)	期末考 试评分 占比 (60%)		
	课程目标 1 (50%)	1. 掌握MATLAB程序设计方法。 2. 掌握实际问题的程序实现。		10	10	30	0.65
	课程目标 2 (20%)	1. 掌握微积分、线性代数、微分方程、插值与拟合、优化问题、概率与统计等基本应用。 2. 掌握实际问题处理的综合应用。		4	4	12	0.65
	课程目标 3 (30%)	1. 掌握微积分、线性代数、微分方程、插值与拟合、优化问题、概率与统计等实例应用 2. 领会数学建模的基本过程。 3. 能够就简单的数学应用相关问题进行数学描述、表达及实现。		6	6	18	0.65
	总分			20	20	60	0.65
	考核方式	配分	评分说明				
	实验作业	20	本学期共 16 次实验课，每次满分 100 分，最后作业得分取 16 次作业得分平均分*10%（四舍五入取整数）。评分标准：没交得 0 分，再视作业完成情况在 1 到 100 分之间打分。				
	期中考试	20	按半期测试要求进行，取半期成绩*20%（四舍五入取整数）				
	期末考试	60	按期末测试要求进行，取期末成绩*60%（四舍五入取整数）				
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥学习主动性。 2. 探究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，尝试结合数学建模要求，开展相关专题讨论，提高学生的学习兴趣。						
M 评分量表	《数学实验》课程目标评分量表，见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						

审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名： 林观俊 张山清 郭峰 2025 年 7 月 20 日	系主任审核意见： 同意 系主任签名： 2025 年 7 月 25 日
-------------	---	--

《数学实验》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 掌握数学实验的基础知识、基本理论和基本技能，具有数学抽象、逻辑推理、数据分析和数据处理及通过 MATLAB 等工具实现的能力	能够扎实地掌握 MATLAB 中常量、变量、运算符、函数及表达式的书写；熟练掌握实际数据处理问题的程序实现；熟练编写用户应用功能模块函数；熟练掌握图形、曲面绘制方法。	能够掌握 MATLAB 中常量、变量、运算符、函数及表达式的书写；掌握实际数据处理问题的程序实现；能编写用户应用功能模块函数；掌握图形、曲面绘制方法。	基本掌握 MATLAB 中常量、变量、运算符、函数及表达式的书写；基本掌握实际数据处理问题的程序实现；基本能编写用户应用功能模块函数；掌握图形、曲面绘制方法。	基本理解 MATLAB 中常量、变量、运算符、函数及表达式的书写；基本能将实际数据处理问题进行程序实现；基本能编写用户应用功能模块函数；基本掌握图形、曲面绘制方法。	MATLAB 中常量、变量、运算符、函数及表达式的书写；实际数据处理问题的程序实现；编写用户应用功能模块函数；图形、曲面绘制方法。对以上知识掌握不够，认识不足。
课程目标 2 理解数学实验知识体系和方法，具有利用所学数学学科知识，构建数学模型解决实际问题的学科素养。	能扎实掌握微积分、线性代数、代数方程与最优化问题、微分方程、数据插值与函数逼近、概率论与数理统计等实例问题的计算机求解方法。	能较好掌握微积分、线性代数、代数方程与最优化问题、微分方程、数据插值与函数逼近、概率论与数理统计等实例问题的计算机求解方法	基本掌握微积分、线性代数、代数方程与最优化问题、微分方程、数据插值与函数逼近、概率论与数理统计等实例问题的计算机求解方法	基本理解微积分、线性代数、代数方程与最优化问题、微分方程、数据插值与函数逼近、概率论与数理统计等实例问题的计算机求解方法	微积分、线性代数、代数方程与最优化问题、微分方程、数据插值与函数逼近、概率论与数理统计等实例问题的计算机求解方法。对上述知识理解不到位，认识不足。
课程目标 3 利用数学学科知识能发现、分析数学教育教学中的问题，通过模型实践给出解决方法。	能够较好建立数学模型并正确求解。	能够合理建立数学模型并正确求解。	数学模型建立基本正确并正确求解。	基本理解数学模型建立思路并部分求解。	模型建立不正确。

五、实践性教学环节

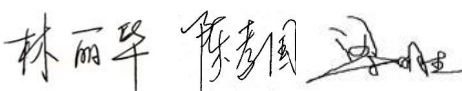
三明学院数学与应用数学专业（师范类） 《中学数学教材与课例分析(一)》课程教学大纲

课程名称	中学数学教材与课例分析（一）			课程代码	0811610101
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☐ 专业选修 ☒ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	1	课程负责人	林丽华
总学时	1 周	理论学时	0	实践学时	1 周
先修课程与后续课程	先修课程：教师口语、教师书写技能 后续课程：数学教学设计与实施（含中学微格教学）等教师教育系列课程				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	董涛. 中学数学教材与课例分析，科学出版社，2016 年				
B 主要参考书籍	[1]涂荣豹. 中学数学教学案例研究，北京师范大学出版社，2011 年 [2]方贤忠. 如何说课，华东师范大学出版社，2008 年 [3]范良火. 数学教师教学知识发展研究，科学出版社，2016 年				
C 线上学习资源	本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、教学视频、阅读资料、网络文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是师范院校数学与应用数学专业的一门教师教育必修课程，它是一门将理论与实践相结合的课程。通过本课程学习，学生对中学数学课堂教学的具体方法与过程能有更直观的认识；通过对特定情境下中学数学教材与数学课堂教学的分析、反思与评价，可以进一步理解中学数学教学的本质，体会数学教学的基本技能，从而提高中学数学课堂教学设计与实施的水平。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：掌握数学教材分析的框架与程序，并通过中学数学教材单元研读，能理解中学数学知识的整体性和一致性结构特征；掌握数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，能在对数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论学习的基础上，具有分析数学教学课例的能力；通过教材与课例分析的学习，能以核心素养为导向，运用教育教学理论与学习理论设计与之匹配的课堂教学方案，具备初步数学教学设计能力。（支撑毕业要求 4.1，4.2） 课程目标 2：能通过数学教材与数学课例的分析，知晓数学史在综合育人方面的作用；能挖掘教材与课例中深层次的教育思想，领会数学在育人中的价值和优势；能理解数学与人的全面发展的关系，将数学知识学习、				

	能力发展与品德养成相结合。（支撑毕业要求 6.1）		
	课程目标 3：能通过案例分析中提供的思路，知道反思的路径和方法；通过参加课堂组织的各种学习活动，具有独立思考判断和自主分析，提出解决数学教学问题具体措施的能力；能在课例分析中，找到自己的差距，并提出完善路径，形成阶段性的检查与回顾；能运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价，并提出改进建议的能力。（支撑毕业要求 7.2）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。 4.2 学科教学能力：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计和评价，具有良好的教学基本功，能组织开展教学实施工作，掌握初步的教学能力，获得良好的教学体验。	教学能力（4）
	课程目标 2	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	综合育人（6）
G 实验（实训） 内容	课程目标 3	7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。	学会反思（7）
	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程目标
	第一章 教材与课例分析概述 知道：能罗列常用的数学教学模式，能陈述教材与课例分析的意义，能知晓数学教学教材与教学课例的研究内容与方式。 领会：能体会教材与课例分析对数学教师专业发展的价值。 思政元素：黎曼几何—突破欧氏空间，勇于挑战传统范式。		支撑课程目标 1、2
			实验学时分配
			3

	第一章 教材与课例分析框架 知道：能陈述教材分析的框架与程序，能叙述课例分析的主要成分及框架与程序。 应用：利用分析框架，对课例与教材进行分析	支撑课程目标 1、2	3
	第二章 初中课例分析—简单的轴对称图形 知道：知晓数学中的对称美，了解数学在育人中的价值和优势。 领会：利用“动手操作探究等腰三角形性质”课例分析，理解数学与人的全面发展的关系，能形成将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合的意识。 分析：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论及课例分析框架与程序对“简单的轴对称图形”课例课例进行分析。 评价：能应用相关理论知识对“简单的轴对称图形”课例进行综合评价。 思政元素：复数域内必有根，坚信问题可解。	支撑课程目标 1、2、3	3
	第二章 初中课例分析-角平分线性质的和多边形内角和 知道：能知晓作图法在探究“角平分线性质的”作用，能知晓一题多解的通法在探究“多边形内角和”性质中发挥的作用，能陈述数学知识学习与能力发展的关系。 分析：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论及课例分析框架与程序对“角平分线性质的和多边形内角和”课例课例进行分析。 评价：能应用相关理论知识对“角平分线性质的和多边形内角和”课例进行综合评价，形成初步的数学设计能力。	支撑课程目标 1、2、3	3
	第三章 初中教材分析---勾股定理 知道：知晓数学史在综合育人方面的作用， 领会：理解中学数学知识的整体性和一致性结构特征。 评价：能在小组合作学习中应用相关理论知识对自己与同伴的数学教学工作设想进行分析与评价。 思政元素：勾股定理—资源分配公平与效率的平衡，树立正义感。	支撑课程目标 1、2、3	4
	合计		16
I 教学方法与 教学方式	1. 采用学生对课例主题进行初步教学设计→中学优秀教师做课例主题教学示范→学生对教师示范课进行研究分析→初步完成案例分析报告，完善自己的教学设计→示范教师分享教学案例设计意图→学生整理案例分析报告。通过这样的过程，将理论与实践相结合，加强授课效果。 2. 创建线上课程资源，建立交流通道，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组讨论活动，将课堂教学变为师生共同活动的过程。 3. 主要方式： ☒讲授 ☒网络学习 ☒讨论或座谈 ☐问题导向学 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐发表学习 ☐实习 ☐参观访问 ☐其它(口头训练)		
J	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备要求等)		

教学条件 要求	1. 多媒体教室 2. 一课双师				
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课 程 目 标 及 评 分 占 比	考 核 内 容	考 核 方 式		课程分 目标的 达成度
			教材分析 评分占比 (40%)	课例分析 评分占比 (60%)	
	课程目 标 1 (50%)	1. 数学教材分析框架与程序。 2. 数学教材的整体性和一致性特征。 3. 数学教学课例研究的内涵与方式、 框架与程序。 4. 按研究的框架、方法与程序对数学 命题教学课例进行分析与研究。 5. 按研究的框架与程序对初中几何内 容进行分析。 6. 撰写数学教学设计。	20	30	0.65
	课程目 标 2 (30%)	1. 数学在综合育人的应用。 2. 数学知识学习、能力发展与品德养 成的结合。 3. 教学课例和数学教材的教育思想。	12	18	0.65
	课程目 标 3 (20%)	1. 反思的路径和方法。 2. 独立思考判断和自主分析，总结与 提出解决数学教学问题具体措施。 3. 反思教学设计，提出完善路径，形 成阶段性的检查与回顾。 4. 对数学教学中存在的问题，提出解 决措施。	8	12	0.65
	总分		40	60	0.65
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源， 独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，观摩中学数学课堂教学，提 高学生的学习兴趣，了解国内外最新教学改革信息，开阔学生的视野。 3. 及时反思。建议针对每次课的学习成效进行反思。 4. 小组合作学习。鼓励组建学习小组，在学习共同体中保持学习的兴趣与 热情。				
M 评分量表	《中学数学教材与课例分析（一）》课程目标评分量表，见附表。				
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。				

审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：	系主任审核意见：
	 2025 年 7 月 20 日	 系主任签名：  2025 年 7 月 25 日

《中学数学教材与课例分析（一）》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 掌握数学教材分析的框架与程序，并通过中学数学教材单元研读，能理解中学数学知识的整体性和一致性结构特征；掌握数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，能在对数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论学习的基础上，具有分析数学教学课例的能力；通过教材与课例分析的学习，能以核心素养为导向，运用教育教学理论与学习理论设计与之匹配的课堂教学方案，具备初步数学教学设计能力。	能扎实地掌握教材分析的框架与程序，能在对中学数学教材单元研读中，概括、总结归纳出中学数学知识的整体性和一致性结构特征；掌握数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，能在对数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论学习的基础上，具有深入的分析数学教学案例的能力；通过教材与课例分析的学习，能扎实地以核心素养为导向，运用教育教学理论与学习理论根据不同数学教学内容设计与之匹配的课堂教学方案，具备初步数学教学设计能力。	能掌握教材分析的框架与程序，能在中学数学教材单元研读中，较完整地整理归纳出中学数学知识整体性和一致性结构特征的具体现表现；能较好地掌握数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，能在对数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论学习的基础上，具有较强的分析数学教学案例的能力；通过教材与课例分析的学习，能坚持以核心素养为导向，运用教育教学理论与学习理论根据不同的数学教学内容设计与之匹配的课堂教学方案，具备初步数学教学设计能力。	能理解教材分析的框架与程序，能在中学数学教材单元研读中，整理归纳出中学数学知识整体性和一致性结构特征的具体表现；能掌握数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，能在对数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论学习的基础上，具有一定的分析数学教学案例的能力；通过教材与课例分析的学习，能以核心素养为导向的理念指导下，运用教育教学理论与学习理论设计课堂教学方案，具备一定的数学教学设计能力。	能了解教材分析的框架与程序，能在中学数学教材单元研读中，整理归纳出中学数学知识整体性和一致性结构特征的基本表现；能知晓数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，能在对数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论学习的基础上，具有初步的分析数学教学案例的能力；通过教材与课例分析的学习，能树立以核心素养为导向的理念，能初步运用教育教学理论与学习理论设计课堂教学方案，撰写数学教学设计。	基本能知道教材分析的框架与程序，但在中学数学教材单元研读中，不能整理归纳出中学数学知识整体性和一致性结构特征；能知晓数学教学课例的研究内涵与方式、分析框架与程序，但在数学教学案例分析中不能借助数学课程标准、中学数学教材以及相关数学教育理论知识进行分析；对以核心素养为导向的理念理解不到位，在课堂教学方案和数学教学设计中未用教育教学理论与学习理论进行设计。

课程目标 2 能通过数学教材与数学课例的分析,知晓数学史在综合育人方面的作用;能挖掘教材与课例中深层次的教育思想,领会数学在育人中的价值和优势;能理解数学与人的全面发展的关系,将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合。	在数学教材与数学课例的分析中,能深刻领会数学史在综合育人方面的作用;能主动深入挖掘教材与课例中的教育思想,体会数学在育人中的价值和优势;能深刻理解数学与人的全面发展的关系,将数学知识学习、能力发展与品德养成紧密结合,充分发挥数学课程的德育功能。	在数学教材与数学课例的分析中,能领会数学史在综合育人方面的作用;能主动挖掘教材与课例中的教育思想,体会数学在育人中的价值和优势;能较深刻理解数学与人的全面发展的关系,将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合,较充分发挥数学课程的德育功能。	在数学教材与数学课例的分析中,能领会数学史在综合育人方面的作用;能较主动挖掘教材与课例中的教育思想,体会数学在育人中的价值和优势;能领会数学与人的全面发展的关系,将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合,发挥数学课程的德育功能。	在数学教材与数学课例的分析中,能知晓数学史在综合育人方面的作用;能挖掘教材与课例中的教育思想,体会数学在育人中的价值和优势;能知晓数学与人的全面发展的关系,能将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合,发挥数学课程的德育功能。	在数学教材与数学课例的分析中,能了解数学史在综合育人方面的作用;不能挖掘教材与课例中的教育思想,无法体会数学在育人中的价值和优势;能知晓数学与人的全面发展的关系,但无法将数学知识学习、能力发展与品德养成相结合。
课程目标 3 能通过案例分析中提供的思路,知道反思的路径和方法;通过参加课堂组织的各种学习活动,具有独立思考判断和自主分析,提出解决数学教学问题具体措施的能力;能在课例分析中,找到自己的差距,并提出完善路径,形成阶段性的检查与回顾;能运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价,并提出改进建议的能力。	通过案例分析中提供的思路,牢固掌握反思的路径和方法;通过参加课堂组织的各种学习活动,具有扎实的独立思考判断和自主分析,提出解决数学教学问题具体措施的能力;能在课例分析中,准确找到自己的差距,并提出行之有效完善路径,形成针对性强的阶段性回顾反省报告;能很好地运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价,并提出改进建议的能力。	通过案例分析中提供的思路,掌握反思的路径和方法;通过参加课堂组织的各种学习活动,具有较好的独立思考判断和自主分析,提出解决数学教学问题具体措施的能力;能在课例分析中,较准确地找到自己的差距,并提出有效完善路径,形成阶段性回顾反省报告;能较好地运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价,并提出改进建议的能力。	通过案例分析中提供的思路,知晓反思的路径和方法;通过参加课堂组织的各种学习活动,具有独立思考判断和自主分析,提出解决数学教学问题具体措施的能力;能在课例分析中,找到自己的差距,并提出有效完善路径,形成阶段性回顾反省报告;能较好地运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价,并提出改进建议的能力。	通过案例分析中提供的思路,知晓反思的路径和方法;通过参加课堂组织的各种学习活动,具有一定的独立思考判断和自主分析,提出解决数学教学问题具体措施的能力;能在课例分析中,找到自己的差距,并提出有效完善路径,形成阶段性回顾反省报告;能运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价,并提出改进建议的能力。	未能通过案例分析中提供的思路,形成反思的路径和方法;在课堂组织的各种学习活动中,独立思考判断和自主分析,提出解决数学教学问题具体措施的能力不足;不能在课例分析中,有效地找到自己的差距,形成阶段性回顾反省报告;不能运用数学教育理论相关知识进行合理定性定量评价。

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《中学数学教学技能训练（一）》课程教学大纲

课程名称	中学数学教学技能训练（一）			课程代码	0811610203
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☒ 专业必修 ☐ 专业选修 ☐ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	2	课程负责人	陈孝国
总学时	32	理论学时	0	实践学时	32
先修课程与后续课程	先修课程：教师书写技能、教师口语 后续课程：数学教学设计与实施（含微格教学）、中学数学解题研究				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	无				
B 主要参考书籍	[1]王秋海. 数学课堂教学技能训练, 华东师范大学出版社, 2008 年 [2]张占亮. 数学教学技能训练教程, 石油大学出版社出版, 2007 年 [3]刘弢、吕春昕. 全新初中数学综合技能训练, 上海交通大学出版社出版, 2018 年				
C 线上学习资源	1. 课 外 辅 助 性 网 络 平 台 资 源：中国大学慕课平台 (https://www.icourse163.org/course/HRBNU-1002929004)				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是为数学与应用数学专业师范类本科生开设的技能训练课程，也是从事基础教育必修的理论应用型课程。该课程以中学数学教育为研究对象，围绕数学教材进行教学设计的理论学习与实践操作，并能对具体的教学案例进行针对性分析。在此基础上进行数学教学相关技能的单项与综合训练，是实践性很强的理论应用型课程。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，掌握初步的教学能力。能就具体的数学教学案例进行针对性的分析。（支撑毕业要求 4.1，4.2） 课程目标 2：能参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中进行综合育人实践，有效融入思政元素，具备对中学生进行教育与引导的能力。（支撑毕业要求 6.1） 课程目标 3：了解中学数学学科改革发展的动态，能对自己的教学技能训练状态进行反思。提高发现问题、分析问题、解决问题的能力，提升教育科学研究的质量与水平。（支撑毕业要求 7.2）				

	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。 4.2 学科教学能力：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计和评价，具有良好的教学基本功，能组织开展教学实施工作，掌握初步的教学能力，获得良好的教学体验。	教学能力（4）	
	课程目标 2	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	综合育人（6）	
	课程目标 3	7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。	学会反思（7）	
G 实验（实训） 内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程 目标	学时 分配
	实训一：数学教案的撰写及板书设计 实训目的：能够掌握教案的书写格式、规范及优化设计方法，能就具体的数学教案进行针对性的分析，强化板书设计能力 实训任务：观摩优秀教案及板书；以学习小组为单位研讨教案设计方法和板书设计技巧；各小组交流研讨结果。 思政元素：寻找最优路径，强调规划与选择的重要性。 思政元素：数学史—借鉴前人智慧，树立文化自信。		支撑课程 目标 1、2、 3	16
	实训二：说课技能设计实训 实训目的：能够进行有创意、具体可操作的说课教学设计 实训任务：每位同学自选一节中学数学教材内容进行说课教学设计；小组派代表运用 PPT 展示自己的说课教学设计方案；授课教师及时评点。 思政元素：结论的可靠性需评估，培养审慎态度。 思政元素：数学证明—严谨推理追求真理，培养逻辑素养。		支撑课程 目标 1、2、 3	16
	合计			32

I 教学方法与 教学方式	1. 实训式教学。分模块实训，已落实学生教学设计及教学实施各项技能。 2. 案例研究式教学。教学中既要注重教学理论与教学规律的教学，又要加强实践性教学环节，注重学生能力培养，适当组织学生观摩学习、讨论研究优秀教学课例。 3. 参与式教学。借用学习通等智慧教学工具，开展智慧教学，为学生分享教学PPT，开展签到、抢答、选人、讨论等教学活动，活跃课堂气氛，提升学生的参与度和学习效率。 4. 主要方式： ☐ 讲授 ☒ 网络学习 ☒ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 发表学习 ☐ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它： <u>实训</u> （如口头训练等）					
J 教学条件 需求	（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等） 1. 多媒体教室。 2. 可用的互联网，便于开展网络互动活动。					
K 课程目标及 考核内容、 考核方式及 评分占比	课 程 目 标 及 评 分 占 比	考核内容	考核方式			课程 分目的 的达成 度
			作业、平 时小组 训练活 动评分 占比 (40%)	板书设 计、说课 训练评 分占比 (10%)	教案设 计评分 占比 (50%)	
	课程目标 1（50%）	教案设计、说课技能和板书设计能力	20	5	25	0.7
	课程目标 2（30%）	学科育人、分组训练	12	3	15	0.7
	课程目标 3（20%）	发现问题、分析问题、解决问题的基本能力，能够进行反思提升	8	2	10	0.7
	总分		40	10	50	0.7
L 学习建议	1. 自主学习。在课堂的教学过程中，教师通过设置提问、讨论、练习等环节，树立学生的主体地位，引导学生自主学习，使其不仅掌握理论知识，而且通过以上环节，推进学生加深对理论知识的理解和运用。 2. 研究性学习。除了在课堂中，学生能够通过自主学习提升学习能力外，课外学生可以将所学知识加以思考和探究，设置学习规划，寻找适合自己的今后学习生涯的道路。					
M 评分量表	《中学数学教学技能训练（一）》课程目标评分量表见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。					
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名： 陈国 林丽华 郑书富		系主任审核意见： 同意 系主任签名： 张			

《中学数学教学技能训练（一）》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，掌握初步的教学能力。能就具体的数学教学案例进行针对性的分析。	很好掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，掌握一定的教学能力。能就具体的数学教学案例进行很好的针对性分析。	较好掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，掌握一定的教学能力。能就具体的数学教学案例进行较好的针对性分析。	掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，掌握一定的教学能力。能就具体的数学教学案例进行针对性分析。	基本掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，掌握一定的教学能力。能就具体的数学教学案例进行一般性分析。	未能掌握中学数学的教学方法，树立以学生为中心的理念，运用数学学科知识，进行数学课堂教学实施，教学能力不足。未能就具体的数学教学案例进行针对性分析。
课程目标 2 能参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中进行综合育人实践，有效融入思政元素，具备对中学生进行教育与引导的能力。	能非常积极参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中进行综合育人实践，有效融入思政元素，成效明显。完全具备对中学生进行教育与引导的能力。	能比较积极参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中进行综合育人实践，有效融入思政元素，成效良好。具备对中学生进行教育与引导的能力。	能主动参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中进行综合育人实践，有效融入思政元素，成效一般。基本具备对中学生进行教育与引导的能力。	能参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中进行综合育人实践，有效融入思政元素。基本具备对中学生进行教育与引导的能力。	未能参与创设良好育人环境，在数学教案的撰写、板书设计和说课训练中没有进行综合育人实践及有效融入思政元素。不具备对中学生进行教育与引导的能力。
课程目标 3 了解中学数学学科改革发展的动态，能对自己的教学技能训练状态进行反思。提高发现问题、分析问题、解决问题的基本能力。	十分了解中学数学学科改革发展的动态，能全面对自己的教学技能训练状态进行反思。具有发现问题、分析问题、解决问题的基本能力。	比较了解中学数学学科改革发展的动态，能全面对自己的教学技能训练状态进行反思。具有发现问题、分析问题、解决问题的基本能力。	了解中学数学学科改革发展的动态，能对自己的教学技能训练状态进行反思。基本具有发现问题、分析问题、解决问题的基本能力。	基本了解中学数学学科改革发展的动态，能对自己的教学技能训练状态进行反思。初步具有发现问题、分析问题、解决问题的基本能力。	不了解中学数学学科改革发展的动态，不能对自己的教学技能训练状态进行反思。不具有发现问题、分析问题、解决问题的基本能力。

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《教育见习》课程教学大纲

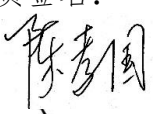
课程名称	教育见习			课程代码	0811620106
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☐ 专业选修 ☒ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	2	课程负责人	梁明杰
总学时	2周	理论学时	0	实践学时	2周
先修课程与后续课程	先修课程：数学教学论（含中学数学教材研究）、中学数学教学技能训练、数学教学设计与实施（含中学微格教学）、教育学、心理学 后续课程：教育实习、教育研习				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	戴建兵. 教育见习与实习，高等教育出版社，2017.				
B 主要参考书籍	[1]张奠宙，宋乃庆.《数学教育概论》（第三版），高等教育出版社，2016. [2]范良火.《教师教学知识发展研究》，华东师范大学版，2003.				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 平台《中学教育见习与实习》（国家精品） https://www.icourse163.org/course/HEBTU-1002140002				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	教育见习是师范类专业人才培养过程中一个重要的实践性教学环节，是学科教学论的有机组成部分。教育见习是让师范生深入优质中学课堂，采取以观察学习为主、模拟学习为辅兼具实践学习特点的学习方式，教育见习是学习者在观察、模仿的基础上以实践者的身份适度体验教育教学过程，直接获得教育教学感性体验，充分认识所学理论知识与教育教学现状的内在关系，引发师范生主动学习的实践培养环节。 通过教育见习使学生初步了解社会、了解中学数学教学实际，增强学生对中学数学课堂教学的感性认识，获得中学数学教师教育教学的初步知识，增强专业认识，树立牢固的专业思想，激发其学习的积极性，为后续课程的学习作好准备；有助于弥补课堂教学的不足；初步训练学生从事中学数学课堂教学工作的相关教育教学技能；有助于培养学生的师德，培养学生尊师重教、爱岗敬业、开拓创新、团结协作的精神；有助于巩固和运用所学的理论知识，丰富、发展教育教学理论和学校德育理论，培养学生分析、研究、解决实际问题的初步能力。通过教育见习，亦能让师范生为教育实习作好知识、能力和心理方面的一切准备。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：准确把握新时代中国特色社会主义特征，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，并能践行社会主义核心价值观，领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，提高教师职业认同感，具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。（支撑毕业要求 1.1、2.1、2.2） 课程目标 2：体验中学数学教师的日常工作，学习中学数学教师的工作程序、方式方法和技巧，巩固和加深理解所学得的数学学科知识和心理学、教育学知识，并为进一步学习教育专业知识积累感性材料。掌握学校文化和教育活动的育人方法，积极参与组织校园文化、主题教育、社团活动等活动，对学生进行系统教育和有效引导。（支撑毕业要求 4.2、5.2、6.1） 课程目标 3：在教育教学中，能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极参加开放课堂、同课异构等教研活动，掌握学习共同体的建构策略，能初步认识学习共同体的价值，承担角色义务，初步具备沟通协调能力。（支撑毕业要求 8.2）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	1.1 政治信念：准确把握新时代中国特色社会主义特征，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，并能在学习、生活、工作中践行社会主义核心价值观。 2.1 胸怀教育：具有良好的从教意愿，认同数学教师工作的意义和专业性，对数学教育事业怀有积极的情感、端正的态度和正确的价值观。 2.2 情系学生：具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，富有爱心、责任心，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。	师德规范（1） 教育情怀（2）
	课程目标 2	4.2 学科教学能力：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计和评价，具有良好的教学基本功，能组织开展教学实施工作，掌握初步的教学能力，获得良好的教学体验。 5.2 班级管理：掌握班主任工作的基本内容和特点，了解班级管理的策略和班集体建设方法以及学生心理健康情况，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	教学能力（4） 班级指导（5） 综合育人（6）

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系		指导, 并获得积极体验。 6.1 学科育人: 熟悉中学生身心发展和养成教育规律, 理解数学学科育人价值, 善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合, 自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。		
	课程目标 3	8.2 团队协作体验: 在教育教学中, 能够与同事、学生及其家长等进行有效协作, 积极参与开放课堂、同课异构等教研活动, 掌握学习共同体的建构策略。	沟通合作 (8)	
H 实践内容 (含教育实习、见习、研习, 专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程目标	理论学时分配
	一、见习形式与准备 采取进驻见习学校体验式实习和观摩典型示范课相结合的方式。每 3—4 个师范生组成一个见习小组进入学校班级完成见习工作。了解见习学校整体概貌及各项规章制度, 请见习学校优秀教师、学校领导介绍学校的基本情况, 学校教育教学现状与发展趋势, 学校在课程改革和素质教育实施等方面采取的有效措施、取得的突出成绩, 学校开展思想政治教育与精神文明建设等活动情况, 结合自身观察、调研, 从整体上了解中学教育教学的实际情况深入班级, 认真听课, 着重了解中学数学课堂教学的一般结构和教学方法。初步学习编写教案的一般要求和格式。了解中学各种教学常规, 帮助中学教师批改部分作业等。观摩中学优秀教师的示范课, 并进行评议活动。 教育见习之前, 组织学生对观摩的教学内容进行教材的分析, 找出教材的教学目标、重点、难点、关键、教学的方法、教学的手段, 教学过程、重点应如何处理、难点应怎样突破; 在设计教学过程中, 充分体现以学生为主体、教师为主导的教育观念, 用什么样的活动渗透教学内容、用什么样的思考掌握学习方法, 教学中采取什么样的交流展现个性才能等, 根据见习的具体要求写出见习计划。 思政元素: 集合的势—比较无穷大小, 开拓思维边界。从小事做起, 培养见习期间教研能力。 二、见习内容 (一) 践行师德 通过教育教学一线, 以旁观者的身份, 观察教育教学活动中的教师行为、学生表现、家长感受、组织管理等, 感受教师对教育事业、教师职业、教育活动、教学组织等的职业认知、情感、态度和价值观, 进一步领悟并培育未来从事教师职业应有的道德知识、道德意识、道德规范、道德行为和热爱教育事业的职业情感。 (二) 课堂教学见习 观摩课堂教学和教育活动, 向指导教师学习钻研教		支撑课程目标 1、2、3	2 周

	材、课前准备、教学设计和课堂教学的方式方法，增强对教学技能的感性认识；协助指导教师完成辅导、答疑、批改作业等相关教学工作，熟悉中学数学教师的日常工作，了解并初步掌握课堂教学的相关规律。 （三）班级管理见习 深入校园、班级，与学生交流，调查学生的生活、学习状况和思想动态；向优秀班主任学习如何制定班级工作计划，开展班主任工作；如何对学生进行思想政治教育，组织管理学生；如何调动学生的学习积极性，引导学生主动参与到教学活动中，刻苦学习文化知识的工作经验等 （四）教研活动见习 积极参与见习学校、所在市、县（区）组织的相关教研活动，关注数学教育课程改革与教学改革。 思政元素：数学实验—动手验证理论，培养实证精神。 三、见习要求 （一）见习生应按教学计划规定依时参加全部见习工作，对见习工作要严肃认真、虚心学习，努力克服困难，争取获得优良的见习成绩。 （二）见习生在见习期间应接受学院、系领导组、见习学校领导、数学科组及相应的级组的多重领导，见习期间应积极参加见习学校的有关教学和教育活动。 （三）自觉遵守一切有关见习工作的规定和见习学校的一切规章制度。 （四）虚心接受见习学校的原任教师 and 原任班主任以及指导老师的指导，严格遵守请示汇报制度。 （五）见习生应养成艰苦朴素的优良作风，爱护公物，节约文具用品，注意仪表，做到五讲四美，举止言行应成为中小学学生的表率。 思政元素：借助中学名师效应，培养师德规范和教育情怀。		
	合计		2 周
I 教学方法与 教学方式	主要方式： ☐讲授 ☐网络学习 ☐讨论或座谈 ☐问题导向学 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐发表学习 ☒实习 ☒参观访问 ☐其它(口头训练)		

J 教学条件 要求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备要求等) 1. 见习时间：第五学期2周，见习地点：实习基地学校，采取进驻见习学校体验式实习和观摩典型示范课相结合的方式。每6—8位师范生组成一个见习小组进入见习对象学校班级完成见习工作。 2. 课堂教学见习、教研活动见习采用“一课双师”，每小组配备一位见习对象学校班级教学经验丰富的数学专任教师担任实地见习指导，同时选派一位本校数学专业专任教师进行跟踪反馈指导交流。 3. 班级管理见习亦采用“一课双师”，每小组配备一位见习对象学校班级教育管理经验丰富的班主任担任实地见习指导，同时指派一位本校数学专业专任教师（可配对“三全育人”导师）进行跟踪反馈指导交流。						
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式				课程分目标的达成度
			见习工作评分占比 (40%)	见习日记评分占比 (20%)	见习反思总结评分占比 (20%)	见习小组汇报评分占比 (20%)	
	课程目标1（30%）	1. 践行师德，对教师的工作责任担当的了解，掌握科学指导学生的方式、方法与技巧。 2. 对中学生成长规律和对数理逻辑认知的特殊规律的了解。 3. 对教学与人的全面发展的关系的理解。	12	6	6	6	0.75
	课程目标2（60%）	1. 对中学数学教师的日常工作的了解。 2. 掌握中学数学教师的基本工作程序、方式方法和技巧。 3. 通过观摩课堂教学和教育活动，向指导教师学习钻研教材、课前准备、教学设计和课堂教学的方式方法，增强对中学数学教学技能的感性认识。 4. 深入校园、班级，与学生交流，调查学生的生活、学习状况和思想动态。 5. 主动向优秀班主任学习如何制定班级工作计划，开展班主任工作。	24	12	12	12	0.75
	课程目标3（10%）	见习期间与班级同学、指导教师、带队指导教师、学生的沟通情况。	4	2	2	2	0.75

	总分	40	20	20	20	0.75
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教育见习手册和规范，并通过网络、图书馆自主查阅教育见习中涉及的学习资源，独立规划自己的教育见习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对教育见习内容，尝试把前期相关课程理论内容结合实地教育见习实际，开展相关的数学教育教学研究和专题汇报，提高学生的数学教育实践兴趣。 3. 结合相关课程学习，了解并熟悉教育对象、教育过程、教育条件与环境，观摩基础教育的课堂教学，了解课堂教学的规范与过程，感悟师德规范；深入班级，了解学生群体活动的状况以及班级管理、班队活动的内容和要求，获得与学生直接交流的体验；了解基础教育学校的教育与管理，获得对实习学校工作的感性认识。					
M 评分量表	《教育见习》课程目标评分量表，见附表。					
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。					
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  陈香国  林丽华  徐辉  2025 年 7 月 20 日 系主任审核意见：  系主任签名：  2025 年 7 月 25 日					

《教育见习》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 准确把握新时代中国特色社会主义思想特征，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，并能践行社会主义核心价值观，领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，提高教师职业认同感，具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。	能准确把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有很强的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，能积极主动践行社会主义核心价值观，能很好的领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，能全面掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。	能较准确把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有较强的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，能主动践行社会主义核心价值观，能较好的领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，能较全面掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。	能把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有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，能践行社会主义核心价值观，能领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，对学生的成长规律有一定掌握。	能基本把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有一定的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，了解社会主义核心价值观，基本了解新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，对学生的成长规律有一定了解。	对新时代中国特色社会主义思想特征有一定了解，具有一定的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，不能主动践行社会主义核心价值观，新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位认识不全面，对学生的成长规律理解不到位。
课程目标 2 体验中学数学教师的日常工作，学习中学数学教师的工作程序、方式方法和技巧，巩固和加深理解所学得的数学学科知识和心理学、教育学知识，并为进一步学习教育专业知识积累感性材料。	能够全面了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学具有充分的感性认识，完全掌握数学教师教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想有大幅度提升，学习积极性有大幅度增强，对后续课程的学习与实践	能够较全面了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学具有较充分的感性认识，掌握数学教师教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想有较大幅度提升，学习积极性有较大幅度增强，对后续课程的学习与实践	能够基本了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学具有基本的感性认识，基本掌握数学教师教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想有一定提升，学习积极性有一定增强，对后续课程的学习与实践有一	对中小学数学教学实际有一定的了解，对中小学数学课堂教学具有一定感性认识，掌握数学教师教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想没有显著提升，学习积极性有所增强，对后续课程的学习与实践有准备，	未能了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学的感性认识较粗浅，未能掌握数学教师教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想没有明显提升，学习积极性低，对后续课程的学习与实践没有准备。与学生交

掌握学校文化和教育活动的育人方法，积极参与组织校园文化、主题教育、社团活动等活动，对学生进行系统教育和有效引导。	有充分准备。能够全面深入校园、班级，与学生交流，积极调查学生的生活、学习状况和思想动态。能够很好的制定班级工作计划，开展班主任工作，能够很好的对学生进行思想政治教育，组织管理学生。	实践有较充分准备。能够较全面的深入校园、班级，与学生较好的交流，较积极的调查学生的生活、学习状况和思想动态。能够较好的制定班级工作计划，较好的开展班主任工作，能够较好的对学生进行思想政治教育，组织管理学生。	定的准备。能够深入校园、班级，与学生有一定的交流，对学生的生活、学习状况和思想动态有一定的调查。能够制定班级工作计划，开展班主任工作，能够对学生进行一定的思想政治教育，组织管理学生。	但不全面充分。与学生有一定的交流，对学生的生活、学习状况和思想动态有所了解但不深入。基本掌握制定班级工作计划并开展班主任工作，能够对学生进行思想政治教育，组织管理学生，但方式方法较局限。	流较少，对学生的生活、学习状况和思想动态没有了解。未能掌握制定班级工作计划及开展班主任工作，未能有效的对学生进行思想政治教育，组织管理学生方法单一。
课程目标 3 在教育教学中，能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极参与开放课堂、同课异构等教研活动，掌握学习共同体的建构策略，能初步认识学习共同体的价值，承担角色义务，初步具备沟通协调能力。	能够很好地与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极主动参加教研活动，全面掌握学习共同体的建构策略，对学习共同体价值有深刻认识，能积极主动承担角色义务，具备较强的沟通协调能力。	能够较好地与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极参加教研活动，较全面掌握学习共同体的建构策略，对学习共同体价值有一定认识，能积极承担角色义务，具备一定的沟通协调能力。	能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，能较积极地参加教研活动，对学习共同体的建构策略有一定掌握，对学习共同体价值有一定认识，能承担角色义务，具备沟通能力。	能够与同学、学生及其家长等进行较有效沟通与合作，能参加教研活动，对学习共同体的建构策略有一定认识，对学习共同体价值有一定了解，能承担角色义务，具备基本的沟通协调能力。	未能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，参加教研活动不够积极主动，对学习共同体的建构策略掌握有待提高，对学习共同体价值认识有待加强，未能全面承担角色义务，沟通协调能力需训练加强。

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《教育实习》课程教学大纲

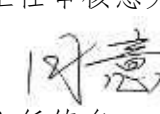
课程名称	教育实习			课程代码	0811680108
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☐ 专业选修 ☒ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	8	课程负责人	梁明杰
总学时	16 周	理论学时	0	实践学时	16 周
先修课程与后续课程	先修课程：中学数学教材与课例分析、中学数学教学技能训练、数学教学设计与实施（含中学微格教学）、数学教学论（含中学数学教材研究）、教育学、心理学、教育见习 后续课程：教育研习、毕业论文				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	柴俊. 中学数学教育实习，高等教育出版社，2000				
B 主要参考书籍	[1] 王晓辉. 中学数学教育实习行动策略，2007 [2] 梅国平，项国雄，项国雄，何小忠，叶滢. 教育实习手册，高等教育出版社，2000 [3] 张奠宙，宋乃庆. 数学教育概论（第三版），高等教育出版社，2016 [4] 范良火. 教师教学知识发展研究，华东师范大学版，2003 [5] 戴建兵. 教育见习与实习，高等教育出版社，2017				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 平台《中学教育见习与实习》（国家精品） https://www.icourse163.org/course/HEBTU-1002140002				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	教育实习是高等师范教育专业人才培养环节中的综合性、实践性必修课程，是师范类专业教学计划的重要组成部分，是为基础教育培养合格师资的重要环节；是全面检验和进一步提高师范生教育质量、突出师范特色的必要措施。 通过教育实习使数学师范教育类的学生将所学的基础理论、基本知识和基本技能，综合运用与教育和教学实践；熟悉数学教学的过程，掌握数学课堂教学的技能和方法，巩固和拓宽所学的专业理论知识，进一步培养学生理论联系实际和分析问题、解决问题的能力；积累实际工作经验，锻炼和提高学生独立教育教学工作能力，使学生了解当前中小学及中小學生各方面实际情况，熟悉中小学班主任工作规律，培养管理班级的能力，为今后走上教师工作岗位打下良好的基础。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：能遵守教师职业道德规范，逐步具备从事基础教育事业的良好品德素养，同时在指导教师指导下根据中学数学课程标准，制订教学工作实习计划，钻研教材、编写教案、备课、试讲、上课、评课、进行教研活动，培养独立从事中学数学教学的工作能力，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动，初步胜任中学数学教师的工作岗位。（支撑毕业要求 1.2、4.1、4.2、6.1） 课程目标 2：熟悉实习班级基本情况，制定班主任实习周工作计划，协助或独立开展班级日常管理工作，组织班级主题活动，掌握班级组织、建设的工作规律和基本方法，能在课堂内外进行综合育人实践，具备对中学生进行系统教育与有限引导的能力。（支撑毕业要求 5.1、5.2、6.2） 课程目标 3：情系学生，具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，初步了解中学数学学科改革发展的动态，参加教研组、实习队等组织的各类教研活动，能主动学习、积极总结和反思，积累教学典型案例，学以致用。（支撑毕业要求 2.2、7.2、8.1）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	1.2 师德素养：能够在中学数学教育教学中全面贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，把教书育人作为使命，树立依法执教意识，遵守教师职业道德规范，能够将师德认识内化为师德认同，并转化为师德行为，立志成为“四有”好教师。 4.1 学科教学知识与技能：熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。 4.2 学科教学能力：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计和评价，具有良好的教学基本功，能组织开展教学实施工作，掌握初步的教学能力，获得良好的教学体验。 6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	师德规范（1） 教学能力（4） 综合育人（6）
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	课程目标 2	5.1 德育方法：树立德育为先的理念，掌握中学德育工作的基本原理、方法，增强德育理论素养。	班级指导（5） 综合育人（6）

业要求的对应关系		5.2 班级管理：掌握班主任工作的基本内容和特点，了解班级管理的策略和班集体建设方法以及学生心理健康情况，能够在班主任工作中实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，并获得积极体验。 6.2 活动育人：掌握学校文化和教育活动的育人方法，积极参与组织校园文化、主题教育、社团活动等活动，对学生进行系统教育和有效引导。		
	课程目标 3	2.2 情系学生：具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，富有爱心、责任心，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。 7.2 反思提升：具有批判性思维素养和反思意识，初步掌握批判性思维和反思的方法和技能，具有一定创新意识和能力，能够对数学和中学数学教育中遇到的问题进行分析并能够给出解决办法。 8.1 沟通合作意识：愿意积极参与和组织团队学习活动，具有沟通合作意识，在课内外学习中表现出良好的团队合作精神，理解学习共同体的特点与价值。	教育情怀（2） 学会反思（7） 沟通合作（8）	
H 实践内容 （含教育实 习、见习、 研习，专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等）	实践主要内容和要求		支撑课程 目标	理论学 时分配
	一、教学工作实习 （一）实习生应谨记教育实践学生守则，严格遵守实践基地学校的各项规定。本着认真负责的态度，虚心求教指导教师；观摩课堂教学和课后评议，了解教师课前备课的思想与理念，感悟教师职业所需的学科综合素养、教学理论知识、教学技能水平等，加深对师德规范的认识，帮助树立正确的师德观念。 （二）实习生在指导教师指导下根据相关课程标准，制订教学工作实习计划，钻研教材、编写教案、备课、试讲、上课、评课、指导实 验、课后辅导、作业批改与讲评、考试与成绩评定等。 1. 制定教学周工作计划，有序开展教学见习实习。 2. 编写教案不少于 15 篇，试讲不少于 15 次。要求实习生编写完整教案后再进行说课和试讲，实习小组成员参与、指导教师考核。教案和试讲未经指导教师考核通过者，不得上课。 思政元素：技术赋能未来，树立科技报国志向，加深对师德规范的认识，树立高尚教育情怀。		支撑课程 目标 1	

H 实践内容 (含教育实习、见习、研习,专业实习、毕业论文或毕业设计等)	二、班主任工作实习 实习生在班主任指导老师的指导下熟悉实习班级基本情况,制定班主任实习周工作计划,协助或独立开展班级日常管理工作,组织班级主题活动,开展个别教育等。 (一)制定班主任实习工作计划。要求虚心向原班主任学习,根据实习学校原班主任的工作计划和实习学校的中心工作,结合本班的具体情况和自身特长制定班主任周工作实习计划。计划需获得原班主任指导教师批准后方可执行。 (二)主持班级日常工作。要求负责实习班级的全面管理,主要包括早读、课间操、课外活动等。 (三)组织班级主题活动。根据学校需求开展政治教育、思想教育、科技活动、文艺活动、审美教育、体育竞赛、社会公益活动等活动。要求独立开展主题班会不少于2次,组织出黑板报(墙报)不少于2期(次),协助原班主任开展家长会不少于1次,参与组织课外活动不少于1次,并详细填写主题活动记录表。 (四)积极开展个别教育。对班级学生进行共性教育之外,还应针对不同个性特点的学生进行个别教育,其方式主要有个别谈话和家访。要求完成个别谈话或家访工作不少于4人次,并作详细记录。 注:实习生如未承担班主任工作的,应根据实习学校安排,完成共青团等相关工作。 思政元素:从小事做起,不积跬步无以至千里。 三、教研实习 (一)参加学科组、实习队等组织的各类教研活动。要求实习生能主动学习、积极总结和反思,积累教学典型案例,学以致用。 (二)撰写教育调查报告 1、教育调查目的是促进实习生了解中学数学教育改革现状和发展趋势,深入认识中学数学教育理论和教学规律,掌握教育调查研究的基本方法,培养教育调查研究的能力。 2、调查研究内容以实习学校的历史和现状,优秀教师先进事迹,教书育人经验、教学方法和教改经验,教学对象的心理、生理特点、学习态度与方法、知识结构、智能水平与政治思想品德状况为主。 3、调查研究报告一般不少于3000字。实习生可以结合毕业论文的撰写,进行选题、调查、素材收集、完成论文初稿等工作。 注:调查报告必须来自实习生本人的实地观察,或者经由教育访谈、问卷等途径获得,不得杜撰、抄袭、剽窃他人成果,否则即按教育实习成绩不及格处理。 思政元素:规范撰写教育调查报告,实践是检验真理的唯一标准。	支撑课程 目标 2	
H	四、反思总结	支撑课程	

实践内容 (含教育实 习、见习、 研习, 专业 实习、毕业 论文或毕业 设计等)	(一) 学院组织实习生进行个人汇报展示, 要求每名或每组学生上汇报课不少于 1 次, 指导教师评价成绩, 纳入实习总成绩, 并作为实习评奖评优的参考。 (二) 实习生在指导教师指导下, 利用视频、录像、文本等资源, 以讨论交流、观摩反思等形式, 运用所学的教育教学理论对实习阶段的教学工作、班主任工作和教研实习等进行分析、探讨和研究, 并撰写反思总结, 一般不少于 2000 字。					目标 3	
	合计						16 周
I 教学方法与 教学方式	主要方式: ☐ 讲授 ☐ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 发表学习 ☒ 实习 ☐ 参观访问 ☐ 其它(口头训练)						
J 教学条件 要求	由教务处统一在第七学期统筹安排到实习基地学校集中实习。由实习学校为每位实习生安排教学工作和班主任工作的指导老师。						
K 课程目标及 其考核内 容、考核方 式及评分占 比	课 程 目 标 及 评 分 占 比	考 核 内 容	考 核 方 式				课 程 分 目 标 的 达 成 度
			教学工 作评分 占比 (40%)	班主任 工作评 分占比 (30%)	教研实 习评分 占比 (10%)	反思总 结评分 占比 (20%)	
	课程目标 1 (40%)	教学工作实习: 1. 践行师德, 加深对师德规范的认识, 树立正确的师德观念; 2. 制定教学实习周工作计划; 3. 编写教案不少于15篇; 4. 课堂教学(含试讲)不少于15节; 5. 听课不少于30节, 课后评议不少于6次; 6. 批改作业不少于24次; 7. 开设教学观摩课或公开课不少于1次。	40	0	0	0	0.75
	课程目标 2 (30%)	班主任工作实习: 1. 制定班主任实习工作计划; 2. 主持班主任日常工作; 3. 组织班级主题活动; 4. 积极开展个别教育; 5. 参与组织课外活动不少于 1 次; 注: 实习生如未承担班主任工作的, 应根据实习学校安排, 完成共青团等相关工作。	0	30	0	0	0.75

K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标3 (30%)	教研实习： 1. 参加各类教研活动； 2. 撰写不少于 3000 字的调查报告 1 篇； 3. 反思总结： 4. 每名或每组学生上汇报课不少于 1 次； 5. 撰写不少于 1000 字的反思总结 1 篇。	0	0	10	20	0.75
	总分		40	30	10	20	0.75
L 学习建议	在指导教师的指导下，站在教育一线深入体验师德；根据学生的特点和教学目标设计并实施教学方案，经历相应课程的教学活动；参与各种教研活动；参与指导学习、管理班级和组织班队活动。						
M 评分量表	《教育实习》课程目标评分量表，见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见：  系主任签名：  2025 年 7 月 25 日				

《教育实习》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 能遵守教师职业道德规范, 逐步具备从事基础教育事业的良好品德素养, 同时在指导教师指导下根据中学数学课程标准, 制订教学工作实习计划, 钻研教材、编写教案、备课、试讲、上课、评课、进行教研活动, 培养独立从事中学数学教学的工作能力, 自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动, 初步胜任中学数学教师的工作岗位。	教育实习目的明确, 态度端正, 工作认真负责; 认真钻研中学数学教学大纲, 熟悉教材, 教学目的明确, 独立编写教案, 圆满完成教学任务; 掌握教学原则, 教学方法灵活得当, 教学重点突出, 效果好; 教态自然, 教具准备充分, 表达清楚, 组织有序; 主动耐心对待学生, 细心进行课后答疑; 虚心请教, 认真评议, 团结协作, 勇于进取, 有创新精神。	教育实习目的明确, 态度端正, 工作认真; 能钻研中学数学教学大纲, 熟悉教材, 教学目的较明确, 独立编写教案, 完成教学任务较好; 熟悉教学原则, 注意改进教学方案, 教学效果较好; 教态较自然, 教具准备较充分, 表达清楚, 活动组织较好; 耐心对待学生, 认真进行课后答疑; 认真参与评教, 虚心接受指导, 努力改进教学。	教育实习目的较明确, 态度端正, 工作认真; 能钻研中学数学教学大纲, 熟悉教材, 教学目的较明确, 能基本独立编写教案, 基本完成教学任务; 了解教学原则, 教学方法适用, 教学效果达到基本要求; 教态一般, 教具准备基本合格, 表达较清楚, 组织教学符合要求; 耐心对待学生, 进行课后答疑较认真; 认真参与评教, 虚心接受指导, 努力改进教学。	教育实习目的尚明确, 态度较端正, 工作比较认真, 遵守纪律; 能钻研中学数学教学大纲和教材, 独立编写教案有困难, 经指导和帮助能完成教学任务; 基本了解教学原则, 教学方法较呆板, 教学目的和重点不够明确; 教态不够自然, 教具准备尚为适用, 表达基本清楚, 组织教学有一定困难; 能基本解决学生课后提问; 能参加教学评议, 但分析能力较差。	教育实习目的不明确, 工作不够认真; 独立工作能力差, 不能独立编写教案, 不能完成教学任务; 理论脱离实际, 不能合理运用教学原则和教学方法; 教态不自然, 教具准备不充分, 表达不清楚, 组织教学有困难; 解决学生课后提问存在一定困难; 教学评议能力较差, 不善于分析自己, 不能正确对待他人意见。
课程目标 2 熟悉实习班级基本情况, 制定班主任实习周工作计划, 协助或独立开展班级日常管理工作, 组织班级主题活动, 掌握班级组织、建设的工作规律和基本方法, 能在课堂内外进行	明确班主任工作的目的与任务, 讲究工作方法效果好。独立拟定工作计划, 积极开展各项班级活动。组织能力和工作能力强。	明确班主任工作的目的与任务, 组织能力较强, 工作效果较好, 能独立拟定工作计划并较好地完成各项任务。	明确班主任工作的目的与任务, 组织能力一般, 工作效果较好, 能独立拟定工作计划并地完成各项任务。	工作目的明确, 但工作不够主动。有工作计划, 独立工作能力和组织能力较弱。尚能完成实习班主任工作, 但效果一般。	实习目的不明确, 工作无计划。缺乏组织纪律性, 违反校纪并造成不良影响。

综合育人实践，具备对中学生进行系统教育与有限引导的能力。					
课程目标 3 情系学生，具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，初步了解中学数学学科改革发展的动态，参加教研组、实习队等组织的各类教研活动，能主动学习、积极总结和反思，积累教学典型案例，学以致用。	具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，能积极参加教研活动，有独立、新颖见解；调研报告选题有意义，逻辑严谨、材料全面客观，观点鲜明，善于运用多种研究方法，所提建议切实可行。	具备人文底蕴和求真务实的科学精神，能积极参加教研活动，能结合实习情况进行发言；调研报告选题有意义，文章结构合理、材料较为全面，观点明确，能运用多种研究方法，所提建议切实可行。	具备一定的人文底蕴和求真务实的科学精神，能积极参加教研活动，有一定思考；调研报告选题有一定针对性，文章结构较合理、材料尚为客观，有相应论点，能运用常规研究方法，所提建议主要方面尚可行。	基本具备人文素养和求真务实的科学精神，能完整参加教研活动；调研报告选题较一般，文章结构尚可、材料能说明一定问题，论点不明确，研究方法运用能力较弱，所提建议有一定合理之处。	人文素养和求真务实的科学精神不足，参加教研活动情况较差；调研报告选题不当，文章结构较差、材料选取不当，观点杂乱，研究方法运用不当，所提建议脱离实际。

三明学院数学与应用数学专业（师范类）

《教育见习（一）》课程教学大纲

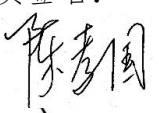
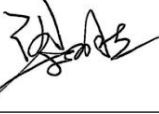
课程名称	教育见习			课程代码	0811620109
课程类型	☐ 通识必修 ☐ 通识选修 ☐ 专业必修 ☐ 专业选修 ☒ 教师教育必修 ☐ 教师教育选修				
开课学期	2025-2026-1	学分	1	课程负责人	梁明杰
总学时	1周	理论学时	0	实践学时	1周
先修课程与后续课程	先修课程：数学教学论（含中学数学教材研究）、中学数学教学技能训练、数学教学设计与实施（含中学微格教学）、教育学、心理学 后续课程：教育实习、教育研习				
适用专业	数学与应用数学专业（师）				
A 参考教材	戴建兵. 教育见习与实习，高等教育出版社，2017.				
B 主要参考书籍	[1]张奠宙，宋乃庆.《数学教育概论》（第三版），高等教育出版社，2016. [2]范良火.《教师教学知识发展研究》，华东师范大学版，2003.				
C 线上学习资源	中国大学 MOOC 平台《中学教育见习与实习》（国家精品） https://www.icourse163.org/course/HEBTU-1002140002				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	教育见习是师范类专业人才培养过程中一个重要的实践性教学环节，是学科教学论的有机组成部分。教育见习是让师范生深入优质中学课堂，采取以观察学习为主、模拟学习为辅兼具实践学习特点的学习方式，教育见习是学习者在观察、模仿的基础上以实践者的身份适度体验教育教学过程，直接获得教育教学感性体验，充分认识所学理论知识与教育教学现状的内在关系，引发师范生主动学习的实践培养环节。 通过教育见习使学生初步了解社会、了解中学数学教学实际，增强学生对中学数学课堂教学的感性认识，获得中学数学教师教育教学的初步知识，增强专业认识，树立牢固的专业思想，激发其学习的积极性，为后续课程的学习作好准备；有助于弥补课堂教学的不足；初步训练学生从事中学数学课堂教学工作的相关教育教学技能；有助于培养学生的师德，培养学生尊师重教、爱岗敬业、开拓创新、团结协作的精神；有助于巩固和运用所学的理论知识，丰富、发展教育教学理论和学校德育理论，培养学生分析、研究、解决实际问题的初步能力。通过教育见习，亦能让师范生为教育实习作好知识、能力和心理方面的一切准备。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：准确把握新时代中国特色社会主义特征，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，并能践行社会主义核心价值观，领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，提高教师职业认同感，具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。（支撑毕业要求 1.1、2.1、2.2） 课程目标 2：体验中学数学教师的日常工作，学习中学数学教师的工作程序、方式方法和技巧，巩固和加深理解所学得的数学学科知识和心理学、教育学知识，并为进一步学习教育专业知识积累感性材料。掌握学校文化和教育活动的育人方法，积极参与组织校园文化、主题教育、社团活动等活动，对学生进行系统教育和有效引导。（支撑毕业要求 4.2、5.2、6.1） 课程目标 3：在教育教学中，能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极参加开放课堂、同课异构等教研活动，掌握学习共同体的建构策略，能初步认识学习共同体的价值，承担角色义务，初步具备沟通协调能力。（支撑毕业要求 8.2）		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	1.1 政治信念：准确把握新时代中国特色社会主义特征，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，并能在学习、生活、工作中践行社会主义核心价值观。 2.1 胸怀教育：具有良好的从教意愿，认同数学教师工作的意义和专业性，对数学教育事业怀有积极的情感、端正的态度和正确的价值观。 2.2 情系学生：具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，富有爱心、责任心，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。	师德规范（1） 教育情怀（2）
	课程目标 2	4.2 学科教学能力：能以核心素养为导向，综合运用教育教学理论与学习理论进行教学设计和评价，具有良好的教学基本功，能组织开展教学实施工作，掌握初步的教学能力，获得良好的教学体验。 5.2 班级管理：掌握班主任工作的基本内容和特点，了解班级管理的策略和班集体建设方法以及学生心理健康情况，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	教学能力（4） 班级指导（5） 综合育人（6）

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系		指导, 并获得积极体验。 6.1 学科育人: 熟悉中学生身心发展和养成教育规律, 理解数学学科育人价值, 善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合, 自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。		
	课程目标 3	8.2 团队协作体验: 在教育教学中, 能够与同事、学生及其家长等进行有效协作, 积极参与开放课堂、同课异构等教研活动, 掌握学习共同体的建构策略。	沟通合作 (8)	
H 实践内容 (含教育实习、见习、研习, 专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程目标	理论学时分配
	一、见习形式与准备 采取进驻见习学校体验式实习和观摩典型示范课相结合的方式。每 3—4 个师范生组成一个见习小组进入学校班级完成见习工作。了解见习学校整体概貌及各项规章制度, 请见习学校优秀教师、学校领导介绍学校的基本情况, 学校教育教学现状与发展趋势, 学校在课程改革和素质教育实施等方面采取的有效措施、取得的突出成绩, 学校开展思想政治教育与精神文明建设等活动情况, 结合自身观察、调研, 从整体上了解中学教育教学的实际情况深入班级, 认真听课, 着重了解中学数学课堂教学的一般结构和教学方法。初步学习编写教案的一般要求和格式。了解中学各种教学常规, 帮助中学教师批改部分作业等。观摩中学优秀教师的示范课, 并进行评议活动。 教育见习之前, 组织学生对观摩的教学内容进行教材的分析, 找出教材的教学目标、重点、难点、关键、教学的方法、教学的手段, 教学过程、重点应如何处理、难点应怎样突破; 在设计教学过程中, 充分体现以学生为主体、教师为主导的教育观念, 用什么样的活动渗透教学内容、用什么样的思考掌握学习方法, 教学中采取什么样的交流展现个性才能等, 根据见习的具体要求写出见习计划。 思政元素: 结合数学发展史渗透家国情怀, 在讲解数学定理 (如勾股定理、祖冲之的圆周率计算) 时, 介绍中国古代数学家的杰出成就及现代中国在数学领域的突破 (如陈景润对哥德巴赫猜想的研究、华为在数学算法上的创新), 让见习生感受数学学科的民族底蕴, 激发其用数学教育服务国家发展的责任感。 二、见习内容 (一) 践行师德 通过教育教学一线, 以旁观者的身份, 观察教育教学活动中的教师行为、学生表现、家长感受、组织管理等, 感受教师对教育事业、教师职业、教育活动、教学组织等的职业认知、情感、态度和价值观, 进一步领悟并培育未		支撑课程目标 1、2、3	2 周

	来从事教师职业应有的道德知识、道德意识、道德规范、道德行为和热爱教育事业的职业情感。 （二）课堂教学见习 观摩课堂教学和教育活动，向指导教师学习钻研教材、课前准备、教学设计和课堂教学的方式方法，增强对教学技能的感性认识；协助指导教师完成辅导、答疑、批改作业等相关教学工作，熟悉中学数学教师的日常工作，了解并初步掌握课堂教学的相关规律。 （三）班级管理见习 深入校园、班级，与学生交流，调查学生的生活、学习状况和思想动态；向优秀班主任学习如何制定班级工作计划，开展班主任工作；如何对学生进行思想政治教育，组织管理学生；如何调动学生的学习积极性，引导学生主动参与到教学活动中，刻苦学习文化知识的工作经验等 （四）教研活动见习 积极参与见习学校、所在市、县（区）组织的相关教研活动，关注数学教育课程改革与教学改革。 思政元素：通过解题教学传递科学精神，在观摩或设计数学解题课（如几何证明、函数应用题）时，强调“严谨推理、反复验证、直面错误”的解题逻辑，引导见习生体会数学学科的客观性与逻辑性，培养其尊重事实、追求真理的科学态度，并将这种精神融入未来的教学中，引导学生树立正确的认知观。 三、见习要求 （一）见习生应按教学计划规定依时参加全部见习工作，对见习工作要严肃认真、虚心学习，努力克服困难，争取获得优良的见习成绩。 （二）见习生在见习期间应接受学院、系领导组、见习学校领导、数学科组及相应的级组的多重领导，见习期间应积极参加见习学校的有关教学和教育活动。 （三）自觉遵守一切有关见习工作的规定和见习学校的一切规章制度。 （四）虚心接受见习学校的原任教师和原任班主任以及指导老师的指导，严格遵守请示汇报制度。 （五）见习生应养成艰苦朴素的优良作风，爱护公物，节约文具用品，注意仪表，做到五讲四美，举止言行应成为中小学学生的表率。 思政元素：借助分层教学体现育人温度，观察教师如何针对不同数学基础的学生设计分层任务（如基础题巩固、拓展题探究），感受“因材施教”的教育理念。引导见习生认识到，数学教育不仅是知识传授，更是对学生个体差异的尊重与关怀，培养其关注学生成长、平等对待每一位学生的教育情怀，为未来成为有温度的教师奠定基础。	
	合计	2 周

I 教学方法与 教学方式	主要方式： ☐ 讲授 ☐ 网络学习 ☐ 讨论或座谈 ☐ 问题导向学 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 发表学习 ☒ 实习 ☒ 参观访问 ☐ 其它(口头训练)						
J 教学条件 要求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备要求等) 1. 见习时间：第五学期2周，见习地点：实习基地学校，采取进驻见习学校体验式实习和观摩典型示范课相结合的方式。每6—8位师范生组成一个见习小组进入见习对象学校班级完成见习工作。 2. 课堂教学见习、教研活动见习采用“一课双师”，每小组配备一位见习对象学校班级教学经验丰富的数学专任教师担任实地见习指导，同时选派一位本校数学专业专任教师进行跟踪反馈指导交流。 3. 班级管理见习亦采用“一课双师”，每小组配备一位见习对象学校班级管理经验丰富的班主任担任实地见习指导，同时指派一位本校数学专业专任教师（可配对“三全育人”导师）进行跟踪反馈指导交流。						
K 课程目标及其考核内 容、考核方式 及评分占比	课程目标 及评分占比	考核内容	考核方式				课程分 目标的 达成度
			见习工 作评分 占比 (40%)	见习日 记评分 占比 (20%)	见习反 思总结 评分占 比 (20%)	见习小 组汇报 评分占 比 (20%)	
	课程目标 1（30%）	1. 践行师德，对教师的工作职 责担当的了解，掌握科学指导 学生的方式、方法与技巧。 2. 对中学生成长规律和对数理 逻辑认知的特殊规律的了解。 3. 对教学与人的全面发展的关 系的理理解。	12	6	6	6	0.75
	课程目标 2（60%）	1. 对中学数学教师的日常工作 的了解。 2. 掌握中学数学教师的基本工 作程序、方式方法和技巧。 3. 通过观摩课堂教学和教育活 动，向指导教师学习钻研教材、 课前准备、教学设计和课堂教 学的方式方法，增强对中学数 学教学技能的感性认识。 4. 深入校园、班级，与学生交 流，调查学生的生活、学习状	24	12	12	12	0.75

		况和思想动态。 5. 主动向优秀班主任学习如何制定班级工作计划，开展班主任工作。					
	课程目标 3 (10%)	见习期间与班级同学、指导教师、带队指导教师、学生的沟通情况。	4	2	2	2	0.75
	总分		40	20	20	20	0.75
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教育见习手册和规范，并通过网络、图书馆自主查阅教育见习中涉及的学习资源，独立规划自己的教育见习计划，充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对教育见习内容，尝试把前期相关课程理论内容结合实地教育见习实际，开展相关的数学教育教学研究和专题汇报，提高学生的数学教育实践兴趣。 3. 结合相关课程学习，了解并熟悉教育对象、教育过程、教育条件与环境，观摩基础教育的课堂教学，了解课堂教学的规范与过程，感悟师德规范；深入班级，了解学生群体活动的状况以及班级管理、班队活动的内容和要求，获得与学生直接交流的体验；了解基础教育学校的教育与管理，获得对实习学校工作的感性认识。						
M 评分量表	《教育见习》课程目标评分量表，见附表。						
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。						
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：  陈丽  林丽 2025 年 7 月 20 日		系主任审核意见：  同意 系主任签名：  2025 年 7 月 25 日				

《教育见习》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1 准确把握新时代中国特色社会主义思想特征，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，并能践行社会主义核心价值观，领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，提高教师职业认同感，具备较为深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神，掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。	能准确把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有很强的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，能积极主动践行社会主义核心价值观，能很好的领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，能全面掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。	能较准确把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有较强的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，能主动践行社会主义核心价值观，能较好的领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，能较全面掌握学生的成长规律，尊重学生人格，做学生的引路人。	能把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有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，能践行社会主义核心价值观，能领会新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，对学生的学习成长规律有一定掌握。	能基本把握新时代中国特色社会主义思想特征，具有一定的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，了解社会主义核心价值观，基本了解新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位，对学生的成长规律有一定了解。	对新时代中国特色社会主义思想特征有一定的了解，具有一定的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，不能主动践行社会主义核心价值观，新课程理念下的中学数学教学、教师角色和学生定位认识不全面，对学生的成长规律理解不到位。
课程目标 2 体验中学数学教师的日常工作，学习中学数学教师的工作程序、方式方法和技巧，	能够全面了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学具有充分的感性认识，完全掌握数学教师	能够较全面了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学具有较充分的感性认识，掌握数学教师	能够基本了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学具有基本的感性认识，基本掌握数学教师	对中小学数学教学实际有一定的了解，对中小学数学课堂教学具有一定感性认识，掌握数学教师教	未能了解中小学数学教学实际，对中小学数学课堂教学的感性认识较粗浅，未能掌握数学教师教育教

巩固和加深理解所学得的数学学科知识和心理学、教育学知识，并为进一步学习教育专业知识积累感性材料。掌握学校文化和教育活动的育人方法，积极参与组织校园文化、主题教育、社团活动等活动，对学生进行系统教育和有效引导。	教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想有大幅度提升，学习积极性有大幅度增强，对后续课程的学习与实践有充分准备。能够全面深入校园、班级，与学生交流，积极调查学生的生活、学习状况和思想动态。能够很好的制定班级工作计划，开展班主任工作，能够很好的对学生进行思想政治教育，组织管理学生。	教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想有较大幅度提升，学习积极性有较大幅度增强，对后续课程的学习与实践有较充分准备。能够较全面的深入校园、班级，与学生较好的交流，较积极的调查学生的生活、学习状况和思想动态。能够较好的制定班级工作计划，开展班主任工作，能够较好的对学生进行思想政治教育，组织管理学生。	教育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想有一定提升，学习积极性有一定增强，对后续课程的学习与实践有一定的准备。能够深入校园、班级，与学生有一定的交流，对学生的生活、学习状况和思想动态有一定的调查。能够制定班级工作计划，开展班主任工作，能够对学生进行思想政治教育，组织管理学生。	育教学的初步知识、技能。专业认识，专业思想没有显著提升，学习积极性有所增强，对后续课程的学习与实践有准备，但不全面充分。与学生有一定的交流，对学生的生活、学习状况和思想动态有了解但不深入。基本掌握制定班级工作计划并开展班主任工作，能够对学生进行思想政治教育，组织管理学生，但方式方法较局限。	学的初步知识、技能。专业认识，专业思想没有明显提升，学习积极性低，对后续课程的学习与实践没有准备。与学生交流较少，对学生的生活、学习状况和思想动态没有了解。未能掌握制定班级工作计划及开展班主任工作，未能有效的对学生进行思想政治教育，组织管理学生方法单一。
课程目标 3 在教育教学中，能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极参与开放课堂、同课异构等教研活动，掌握学习共同体的建构策略，能初步认识学习共同体的价值，承担角色义务，初步具备沟通协调能力。	能够很好地与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极主动参加教研活动，全面掌握学习共同体的建构策略，对学习共同体价值有深刻认识，能积极主动承担角色义务，具备较强的沟通协调能力。	能够较好地与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，积极参加教研活动，较全面掌握学习共同体的建构策略，对学习共同体价值有一定认识，能积极承担角色义务，具备一定的沟通协调能力。	能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，能较积极地参加教研活动，对学习共同体的建构策略有一定掌握，对学习共同体价值有一定认识，能承担角色义务，具备沟通能力。	能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，能参加教研活动，对学习共同体的建构策略有一定认识，对学习共同体价值有一定了解，能承担角色义务，具备基本的沟通协调能力。	未能够与同学、学生及其家长等进行有效沟通与合作，参加教研活动不够积极主动，对学习共同体的建构策略掌握有待提高，对学习共同体价值认识有待加强，未能全面承担角色义务，沟通协调能力需训练加强。