

# 《高等数学》网络教学开课方案(开课方案)

## ——发教师

高数课程组根据学校及教务处文件精神，计划基于“在线教育综合平台”开展网络教学。采取精讲、多练的方式，注重学习效果的考核，强调练习和测验。

### 1. 制定适宜网络教学的课程标准。

课程组制定统一的课程标准，包括修订教学大纲、教学日历、考核标准等，使其更好的适应网络教学。教学大纲中进一步明确重点，一些不适合自学的难点放在返校后课堂讲解，教学日历中加入学习要求及导学等。

### 2. 在线教育综合平台建设。

组织团队骨干教师整理以及新录制线上视频资源。在线平台内容要完备，能满足学生自主学习的需要，资源包括：课件、微视频、习题、测试题等课程资源。保证学生通过在线平台就可以系统的完成各环节学习。具体的：

(1) 将教材前三章内容的上课视频、课件等放在在线平台上，供学生自主学习使用。教材每一节的视频根据内容模块分成若干个片段录制，需注意完整性，衔接性。使用时按教学日历要求，提前 1-2 天，要求学生学习视频，然后再通过雨课堂直播和微信群在课表上课时间完成辅导答疑。

(2) 建设每小节在线测试题和章节测试题，及时掌握学生学习情况，并进行有针对性的辅导。

(3) 在讨论区留开放性的问题，供学生讨论，老师答疑指导。

(4) 利用平台交作业功能要求学生按时上传作业、登记批改。

(5) 精选中国大学 MOOC 等优质资源，推送给学生学习。

**注：**学生利用在线平台进行学习方法，手机端利用优慕课 app 访问（采用 VPN 登录），或访问北京 XX 大学在线教育综合平台网站。

学习流程：

结合教材，自学在线平台的视频等资源  根据要求做在线测试题和作业

 按课表上课时间参加雨课堂或微信群辅导答疑。

任课教师会在微信群里会按照教学日历通知时间节点，注意跟上老师进度。

### 3.借助微信群进行辅导答疑。

教师根据课表安排的时间，利用微信群，解决学生在线平台学习视频时的问题，组织学生学习辅导、讨论答疑，在线测验，作为形成性评价一部分。

(1) 为了使辅导具有针对性，在提前 3-5 天通知学生学习视频的同时，将辅导章节内容提前告知学生。学生可将疑问提前留在在线平台讨论区。

(2) 答疑中共性的问题，如习题讲解的小视频或详细解题过程照片，课程组之间分享。把材料同时上传到在线平台讨论区。

(3) 答疑过程将雨课堂和班级微信群同时使用，穿插雨课堂实时答题，督促学生学习，并记录出勤情况。

(4) 按课表时间进行辅导答疑，每次课辅导不少于 2 学时。

(5) 关注因网络身体等原因未能及时学习的学生，微信里通知提醒，发送讲义、课件，使其达到最基本的要求。

### 4.考核方案。

(1) 作业：通过在线平台留作业。要求学生完成后拍照做成一个 Word 文件，转成 PDF，统一命名格式，如：计科 1901 张三（2 月 17 日作业），通过在线平台上交。每周课交一次作业，教师和助教批改，并作登记。批改后及时返回学生。

(2) 测验：每节内容有在线小测验（10 题，便于计分），系统自动记录成绩。每章推送一次正规考试试卷，拍照上交，方式同交作业方式。返校开学初就进行阶段检测考试，注意通知学生。

(3) 出勤和课堂表现：在线平台记录学习时长，雨课堂记录辅导出

勤。

远程教学期间学生成绩，结合：作业、测验、出勤（学习时长）和返校考试成绩，进行综合评定。初步确定为：作业 20%、测验 20%、出勤（学习时长）20%，返校考试成绩 40%。整个课程组统一标准。

**注：**学生注意及时查看在线平台上关于视频学习、作业、测验等通知发布，注意远程教学期间的成绩将计入课程期末总评成绩。

## 5.开展课程教学质量监控，确保在线教学质量。

课程组将对网络课程进行监督，对录课视频、教案、PPT、答疑讨论等各环节进行检查或抽查。同时积极组织在课程教学模式创新、课程资源建设共享、学生学习组织与指导等方面的优秀教师进行交流讨论，并选树典型上报学院，进一步做好课程建设。

附：高数 A 前三章教学日历：

周/日期	节/次	课程内容（直播讲授、在线平台观看视频、讨论等）	学习要求	作业/备注
3/3.2	6/3	第八章： 向量及其线性运算； 数量积 向量积； 平面及其方程	1) 自学向量及其线性运算，熟练掌握数量积和向量积； 2) 掌握并应用平面及其方程； 3) 熟悉平面间位置关系，强调法向量的作用； 4) 本周习题课 及时完成每节后的测试题	D8-1: 3, 5, 13, 14, 15, 18, 19 D8-2: 3, 4, 6, 7, 9(1, 2), 10, 12 D8-3: 2, 6, 7, 9 第 8 章 14 学时
4/3.9	6/3	空间直线及其方程； 曲面及其方程； 空间曲线及其方程；	1) 掌握直线的方程及各种位置关系，强调切向量与法向量的作用；完成测试 2) 理解平面与直线的各种综合情形，讲习题。 及时完成每节后的测试题 布置单元测试，一周后上交。	D8-4: 3, 4, 5, 7, 9 D8-5: 2, 4, 7, 8(1, 5), 11
5/3.16	6/3	第九章： 多元函数的基本概念； 偏导数；全微分；	1) 预习；介绍第九章结构，分成三部分，本周讲第一部分；理解基本概念与偏导数； 2) 课堂测试，掌握全微分，能给出各基本概念之间的关系图。 及时完成每节后的测试题	D8-6: 3, 4, 5, 6, 8 D9-1: 5(2, 4, 6), 6(2, 3, 5, 6) D9-2: 1(4, 6, 8), 3, 5, 6(3), 7, 8, 9(2) D9-3: 1(3, 4), 3, 5 . 第 9 章 20 学时
6/3.23	6/3	多元复合函数的求导法则； 隐函数的求导公式；	1) 熟练掌握复合函数求导，三种情形，反复练习； 2) 熟练掌握隐函数求导，三种情形，本章重点，反复强调； 布置单元测试	D9-4: 2, 4, 6, 9, 10, 12(4) D9-5: 3, 6, 7, 9, 10(1, 3), 11

			及时完成每节后的测试题	
7/3.30	6/3	多元函数微分学的几何应用; 方向导数与梯度; 多元函数的极值及其求法 (一);	1) 掌握讲授曲线的切向量, 练习; 2) 理解曲面的法向量, 练习; 单元测试讲解 3) 理解方向导数与梯度, 了解其应用 1) 掌握无条件极值的概念和应用; 及时完成每节后的测试题	D9-6: 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 D9-7: 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 D9-8: 3, 4, 8, 9, 10.
8/4.6	6/3	多元函数的极值及其求法 (二); 第十章: 二重积分的概念与性质; 二重积分的计算法;	1) 理解条件极值的原理、方法及应用, 重点布置单元测试 及时完成每节后的测试题 1) 理解二重积分的概念, 熟悉其性质 2) 熟练掌握二重积分计算方法	第 10, 11 章 34 学时 D10-1: 2, 3(1, 3), 5(1, 3), 6(2, 4) D10-2: 1(2, 4), 2(3, 4), 5, 6(2, 4), 11(2, 4), 13(3, 4), 14(2, 3), 15(1, 4). 选作: 19(1), 20(2).
9/4.13	6/3	三重积分的概念和性质 三重积分的概念和计算 (直角坐标、柱坐标、球坐标)	1) 理解三重积分的概念, 熟悉其性质 2) 熟练掌握三重积分直角坐标、柱坐标下的计算, 了解球坐标下的计算方法 及时完成每节后的测试题	D10-3: 1(2, 3, 4), 4, 5, 7, 8, 9(2); 选作: 10(2), 11(1, 4).
10/4.20	4/2	重积分的应用;	掌握重积分的几何应用、了解物理应用 布置单元测试 及时完成每节后的测试题	D10-4: 1, 3, 4 (1). 周一清明放假

数理学院

2020/02/06