

黑河学院课程教案

| | | | | |
|----------|--|--------------------------|------|-----------------|
| 课程类型 | 必修 | 公共基础课()；专业基础课(√)；专业课() | 考核方式 | 考试(√)； 考查() |
| | 选修 | 限选课()；任选课() | | |
| 章节名称 | 9.8 多元函数的极值及其求法 | | | |
| 教学目标 | <p>知识目标：理解多元函数极值与条件极值的概念，理解二元函数极值存在的必要条件与充分条件，熟练掌握求二元函数极值的方法。了解求条件极值的拉格朗日乘法，会求解一些较简单的最大值和最小值的应用问题。</p> <p>能力目标：培养学生的逻辑思维能力与计算能力。</p> <p>思政育人目标：增强学生的探索意识，培养学生不气馁，不放任，不张扬，宽阔的胸襟。</p> | | | |
| 教学重点难点 | <p>教学重点：二元函数极值存在的必要条件、充分条件以及计算</p> <p>教学难点：条件极值的拉格朗日乘法</p> | | | |
| 思政映射与融入点 | <p>北宋文学家苏轼的“横看成岭侧成峰，远近高低各不同。不识庐山真面目，只缘身在此山中”，描绘的是庐山随着观察者角度不同，呈现出不同的样貌。高等数学中多元函数的极值这个知识点，数形结合后画出来的图形，就像庐山的山岭一样连绵起伏，极大值在山顶取得，极小值则是出现在山谷。通过《题西林壁》这首诗引入极值的概念，会给抽象的数学课堂注入一缕诗情画意。在讲解极值这个知识点的时候，不仅要教会学生求函数的极值点与极值，同时还可以让学生感悟，人生就像连绵不断的曲面，起起落落是必经之路，是成长的需要，跌入低谷不气馁，甘于平淡不放任，伫立高峰不张扬，这才叫宽阔胸襟。要学会用运动的观点看待问题，低谷与顶峰只是我们人生路上的一个转折点。要认识事物的真相与全貌，必须超越狭小的范围，摆脱主观成见。</p> | | | |
| 教学方法和手段 | <p>教学方法：讲授法、演示法</p> <p>教学手段：课堂练习，课后作业巩固</p> | | | |
| 教学过程 | <p>一、组织教学</p> <p>复习一元函数极值的定义及其计算</p> <p>二、新课讲授</p> <p>(一) 多元函数的极值及最大值、最小值</p> <p>1. 多元函数的极值</p> <p>(1) 定义</p> | | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>(2) 极值存在的必要条件</p> <p>(3) 极值存在的充分条件</p> <p>(4) 例题</p> <p>2. 多元函数的最值</p> <p>(1) 多元函数最值得计算方法</p> <p>(2) 例题</p> <p>(二) 条件极值和拉格朗日乘法</p> <p>1. 条件极值定义</p> <p>2. 拉格朗日乘数法</p> <p>3. 例题</p> <p>三、练习</p> <p>四、小结.</p> |
| 作业题 和思考 题布置 | <p>作业：习题 9.8 3</p> <p>思考题：习题 9.8 2、8</p> |
| 参考资料 | <p>[1]华东师范大学数学系 《数学分析》，北京：高等教育出版社，2009 年.</p> <p>[2]四川大学数学学院 《高等数学》，北京：高等教育出版社，2009 年.</p> <p>[3]王雪标等 《微积分》，北京：高等教育出版社，2006 年.</p> <p>[4]同济大学数学系 《高等数学习题全解指南》，北京：高等教育出版社，2008 年.</p> |
| 要求自 学内容 | 部分例题 |
| 双语内容 | 无 |
| 教学后记 (经验教 训、学生 反映、改 进意见) | |
| 教研室主 任审查签 字 | |

