

安徽信息工程学院

数理基础课程“101计划”建设方案

为落实立德树人根本任务，着眼本科人才培养基础要素，培养能够适应未来、持久发展的高素质应用型人才，参照教育部 2021 年底率先在部分高校实施的计算机领域本科教育教学改革试点工作计划（简称“101 计划”）以及后续实施的基础学科系列“101 计划”，制订本方案。并以本方案为基础，为二级学院其他学科基础课程和专业核心课程建设提供参考。

一、建设思路

以“固基强工”为宗旨，确立数理基础课程建设与改革思路。“固基”即培养学生具有必备的数理基本知识和解决问题的基本方法，“强工”即数理基础课程能有效支撑学生后续工程科学学习和工程实践锻炼。通过数理基础课程教师与专业课程教师形成交叉融合团队，赋能数学、物理教学团队建设，以教师队伍建设促进数理课程建设，协同提升学生识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论的能力。

二、建设目标

围绕 C2022 版人才培养方案设置的高等数学 I（或高等数学 II、高等数学 III）、大学物理（含物理实验）等数理基础课程，对标工程知识和问题分析毕业要求，将课程目标

确立为解决复杂工程问题提供必要的数理基础知识支撑，通过3-5年的建设，教学内容与实际问题的结合更加紧密，教学方法与能力为先的要求更加匹配，教学手段与人工智能技术融合更加深入，形成一批优质课程教学资源，培育一批优秀课程教学团队，建成一批应用性强、与专业教育衔接的教学案例，课堂教学效果逐步提升，学生应用数理基础解决工程问题的能力逐步增强，基于校内统一组织或第三方命题的数学水平测试（或大学物理基础水平测试）成绩逐步提高，对学生考研升学及未来职业发展的支撑作用愈加明显。

具体建设目标：

（一）课程知识体系建设。以高等数学、大学物理为例，优化课程知识体系，建成课程知识图谱，形成教学指导手册和学生学习指南，持续完善与课程教学内容配套的知识点建设、在线资源建设和实践平台建设等，实现学生的自适应学习和评测。

（二）教学团队培育。结合教育部等十部门印发的《国家银龄教师行动计划》文件精神，由高素质银龄教师担任青年教师导师，发挥师承效应，打造“银龄智库”。通过课程助教的“学”、课堂指导的“练”、集体备课的“磨”、课题研究的“思”等方式，实现数理基础课程教师教学能力和教育教学研究水平明显提升。

（三）课堂教学效果提升。注重采用实证性研究方法，通过现场听课和总结反思等课堂提升活动，找到提升课堂教

学效果的普遍规律和关键措施，在课堂教与学的质量上有可测量的、有显示度的提升。

三、建设任务

（一）课程知识体系建设

结合校级改革创新目标，构建数理基础课程知识图谱。基于讯飞星火认知大模型，面向《高等数学》《大学物理》课程教学，探索构建《高等数学 I》《大学物理》课程大模型赋能的自适应学习平台试点案例，探索推动大模型在数理基础课程领域垂直应用。

1. 知识图谱。梳理《高等数学》《大学物理》课程知识点及各知识点之间的关系，邀请专家论证完善，完成知识图谱知识点表格，构建自适应学习平台知识图谱模块。

2. 微视频。针对知识图谱中的每个知识点，统一模板制作相应多媒体课件，录制时长约 5—8 分钟微视频（总量约 120 个左右），邀请专家论证完善，构建自适应学习平台微视频模块。

3. 练习题库。针对每个微视频，编写 3—5 道练习题（以选择题和判断题为主，总量不少于 600 道），同时编写包含计算题和证明题等题型的大题题库（总量约 600 道），邀请专家论证完善，构建自适应学习平台练习题库模块。

4. 教辅教材。结合学生自适应学习图谱，针对学生掌握较差的知识点和知识单元，面向专业教育衔接需要，进一步完善教辅教材和教学资源建设，探索数理基础领域智能问答

为代表的大模型垂直应用，推动形成“新形态教材+自适应平台资源+教案库+案例库+智能助教”的教学应用新体系，形成数理基础课程“灵活、个性、实际、管用”的课程教学新气象。

（二）教学团队培育

1. 充分发挥银龄教师作用。结合个人意愿和能力，发挥银龄教师优质资源价值，完善银龄教师遴选和评价机制，打造数理基础课程“银龄智库”，通过课程教学、教学指导、课题研究、团队建设指导等方式，推动数理基础课程教学和教研水平提升。

2. 充分发挥基层教学组织功能。将固基强工作为组织使命，固化、实化、深化教研活动和业务学习机制，落实“校—院—基层教学组织”三级教师培养发展工作职责。切实落实青年教师导师制，发挥导师“传帮带”作用，建立青年教师首聘助课、教案评议、课堂指导、质量过关、定期反思的全过程指导机制。

3. 充分激发青年教师群体活力。规划引导数理基础课程青年教师自发形成功能型基层教学组织或跨学院融入其他功能型基层教学组织，尝试打造基于物理问题或工程问题的PBL学习课程、内容模块、实践项目或活动载体，通过不同学科教师的合作，突破传统教学理念、改革传统教学方法、打造新型教学模式、建设实用课程资源、加强多元协同创新。

（三）课堂教学效果提升

成立课堂教学效果观摩与评价小组，结合讯飞 AI 巡课评价和讯飞 AI 课堂教学评价，邀请一定的外部专家，通过线上线下结合，给出评价结论。

1. 现场观察。由教育质量与评估办公室牵头课程组（或教研室）、联合外部专家，每年度给出建议名单，参照《安徽信息工程学院教学质量保障手册（课程）》，开展课程评估，形成系列评估档案，关注持续改进。

2. 教学研讨。每年度以现场观察结果为依据，通过银龄教师组织开展教学研讨活动，仿照学校组织的穷理沙龙教学研讨，形成有体系的研讨计划和培育主题。集思广益找出课堂教学效果提升的共性规律和关键举措，及时形成共识并付诸实践。

3. 效果检测。以现有教学评价手段为基础，整合课程评估、数学水平测试赛（或大学物理基础水平测试）、专业学院调研或访谈、考研升学等信息和数据，通过定性定量相结合的方式，给出数理基础课程固基强工实施效果分析和结论，为教学持续改进提供支撑。

四、组织保障

数理基础课程“101 计划”是一个探索性计划，期望通过一定时间的努力，形成一套固基强工、逐步提升学生数理基础的教育教学改革实践方案。通识教育与外国语学院为方案具体执行单位，整个计划纳入学校未来教育教学改革工程，持续推进实施。为保障相关工作取得实效，各职能部门配套

做好相关保障工作。具体职责如下：

（一）教务处

负责“101计划”相关课程平台建设，做好平台技术保障和支持；做好外部专家资源建设，推动课程评估工作落地，整合教学评价相关数据，形成数理基础课程评估报告，给出实施效果的结论。

（二）学生处

结合学风建设工作，通过晚自习、个性化晚自习和“一站式”学生社区建设，进一步推动落实课外辅导答疑和专门学业指导，将数理基础课程整体班级出勤率、抬头率、前排就坐情况、课程考核结果、水平测试结果等作为学风评价依据，在学风建设和学生干部培养中加大数理基础课程学习状态的考察力度。

（三）人力资源处

结合教育部银龄计划，加大银龄教师的引进和建设力度。对在银龄教师工作方面作出突出贡献的团体和个人，予以表彰和奖励。对先进典型加大宣传报道力度，充分发挥银龄教师示范引领作用。