

---

## 《工程数学》课程建设规划

### 一、“工程数学”课在专业建设中的地位和作用

“工程数学”是继《高等数学》之后大学数学中一门重要的公共基础课。这是一门逻辑严密，系统完整的学科，不仅成为其它许多数学分支的重要基础，而且在自然科学、工程技术、社会科学、经济管理等众多方面中获得了十分广泛的应用，是很重要的数学工具，也是很多专业重要的数学基础课。为了让工科学生用更加方便的理论工具来处理工程常见问题，数学大师们如：德沙格、欧拉、牛顿、拉格朗日、拉普拉斯、高斯等把数学和实体科学及工程的发展完美的结合到了一起。本课程中的矩阵、线性方程组在科学技术和经济领域中有着广泛的应用。概率论与数理统计则是解决和处理自然科学和社会科学中大量随机现象问题的有力工具，因此线性代数和概率统计不仅列为理工类和经济类各专业所必修的内容，而且成为研究生入学考试数学中的必考内容。它不仅为培养学生的数学素质，满足日益扩大的专业需要，提供了丰富的知识载体，而且为有志于继续深造的学生提供了有力的支撑。

教学的要求是：教学内容突出基本概念、基本理论和基本技能，在培养学生的数学素质上下功夫。着力改变以往工科数学教材往往重运算技巧、轻数学思想的倾向，突出《工程数学》的基本思想，加强对数学方法的介绍和评述，注意对基本概念和定理的实际应用背景的介绍，在习题配置和考试中也体现了出来。教学内容的设计和安排要有利于发挥学生的主动性和培养他们的创新精神，促进学生学习数学的能力的提高。为此在讲授时注意分析、数值和图形的结合，抽象内容与具体例子的结合，多角度说明有关概念的实质，增加自学和讨论性内容，扩大信息量。在立足知识的前提下，借助数学

---

发展史、典故以及优秀的数学家奋斗历程等，培养学生不畏艰难、坚持到底的科学态度和创新精神，同时引导学生学会有效沟通交流，增强其团队合作意识，提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。

对于课程思政的内容要紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱国、爱党、爱社会主义、爱人名、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养等重点优化课程思政内容供给，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。

## **二、课程建设目标**

本课程的授课对象是机械电子工程、电气工程及其自动化专升本本科生，属专业必修课，是机电工程及电气工程人才必备的素质教育课程。本课程全面讲授线性代数和概率论与数理统计的内容，不仅要熟练掌握基本概念、定理及推论，还需要掌握相关问题的解题过程，培养学生初步掌握运用线性代数和概率论与数理统计知识解决实际问题的能力。着重提高大学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力，注重在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，提升学生综合素质。培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

## **三、课程建设小组主要成员**

张文钢为本门课程的负责人，全面负责课程建设的相关工作，教研室成立以教研室彭放主任为组长的课程建设小组，负责组织实施等相关工作。

组长：张文钢

成员：彭放、龙松、沈小芳、张文钢、王思敏

---

## 四、建设的主要内容和规划

### （一）师资队伍建设

现我院开设的“工程数学”课程，主要面向机械电子工程与电气工程及其自动化两个专业的专升本学生。每届班数估计 7-10 个左右，总学时约 400，同时开设需教师 1-2 人。担任过该课程的专、兼职教师课程有龙松、张军好、张文钢、沈小芳四人，基本能满足现阶段的教学需要。但是，根据民办教育的特点，本着“兼职教师为主体，专职教师为主导”的原则，建设一支少而精的专职教师队伍，老、中、青相结合，通过兼职教师的传、帮、带的作用，不断丰富教学经验，提高课程教学水平，这对我教研室年轻教师的成长都具有重要意义。

具体做法如下：

1、积极做好年轻教师的储备工作，让年轻教师更多的参与到课程教学的辅助工作，比如批改作业、习题课讲解、课后答疑等。

2、聘请具有多年教学经验的退休老教师做学科带头人，带领年轻教师完成教学法及科学研究。传授其丰富的教学经验，帮助青年教师在教学中进步、提高。

民办高等学校中，专职教师为主导，教风优良，教法多样先进，业务精湛的师资队伍是课程建设目标能否实现的保证，也是专业培养目标实现的关键，因此我们将重点抓好此项工作。

### （二）教学文件建设

教学过程是一项复杂的系统工程，要以各个环节的规范操作才能保证培养目标的实现。健全教学文件，规范教学环节是重要的保证。

本课程计划：

---

1、制定出符合机械电子工程与电气工程及其自动化两个专业定位，符合学生培养目标的教学大纲。

2、按照课时分配和学习时间，制定出课程的教学进度表。

3、教师必须认真布置和批改学生作业。

4、落实学院制定的各类教风建设规定。

### **(三) 教材建设**

教材是课堂教学和学生学习的主要依据。根据学校以培养复合型应用型人才为主要目标，作为专业基础课教材，应注重基础知识及应用为主要内容。对于专升本的学生来说，选用一本比较好的教材，选用一本更适合于学生的教材是非常重要的。

1、教材的选用：目前出版高职高专类教材的出版社名目繁多，各有行业知识侧重。经前两届学生试用，目前较合适的是华中科技大学出版社龙松编写的《概率统计及应用》和朱祥和编写的《线性代数及应用》教科书。同时可以把同济大学出版社出版的《线性代数》与《概率统计》作为辅助类指导书。

2、对于即将进校的专升本学生，选用华中科技大学出版社龙松编写的《概率统计及应用》和朱祥和编写的《线性代数及应用》作为教材，同时使用与之配套的《概率统计及应用学习指导书》和《线性代数及应用学习指导书》作为辅导练习教材。

3、根据选定教材制作出 PPT 课件，用以辅助和丰富课堂教学。

4、教材资料库建设：广泛收集保存本科教材和教学参考资料，以便授课教师查阅和以后的选用。

### **(四) 试题库建设**

---

考试是检查教学效果和学习效果的重要手段，而符合教学大纲要求的试题是考试的关键。对于专升本的学生要体现客观、公正的考试效果，应该实施教、考分离。为了逐步向这一目标靠拢，我们计划在5年内完成“工程数学”课程试题库。

具体做法是：

1、对于专升本学生，收集各兄弟院校的课程试题，及历年来已进行过考试的试题。

2、根据教学大纲自行编写部分专升本学生考试的试题。将收集和自行编写的各类试题按重点章节、熟悉、掌握、了解等层次及题型（选择、填空、判断、计算、应用）归类编号组成试题库，库存量不少于15套。

#### **（五）网络教学环境建设**

目前我校网络教学已具备良好的硬件条件，借助硬件条件进行适当的网上教学相关环节的实施及网上答疑，满足部分学生网上学习本课程的要求。

1、将计划制作的PPT课件上传于网络教学环境，供学生学习使用。

2、将试题库上传于网上，作为学生练习和复习的辅助内容。

#### **（六）加强教学管理，提高教学效果**

1、根据系部制定的各项教学管理制度，以提高课堂教学为中心，对教学质量进行全程监控。

2、结合期中教学检查和期末考试，从学生和教师多个层面对教学效果进行评价。

3、对教学资料进行及时的归档管理（如教案、听课记录、作业批改汇录、考试成绩分析等）。

#### **五、课程建设的组织实施步骤和安排**

---

严格按照“统一规划、重点突出、分段实施”的原则，对课程建设工作具体安排如下：

第一阶段：编写及修订教学大纲

根据专升本不同专业对《工程数学》课程的要求，制度出相应的教学大纲和教学进度表，对已有教学大纲进行相应的修订。

负责人：龙松

第二阶段：编写试题库

负责人：王思敏

第三阶段：创作 PPT 课件

负责人：张文钢、沈小芳

“工程数学”作为专升本工科专业课程建设计划中的主要课程，教研室将带领全体教师努力实现，争取在 3-5 年的时间内把“工程数学”这门课程在教学上逐步完善，把这门课程建设好。

执笔：数学教研室 张文钢