**《工程数学》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：**工程数学 | **课程类别（必修/选修）：**必修 |
| **课程英文名称：**Engineering Mathematics |
| **总学时/周学时/学分：**48/3/3 | **其中实验/实践学时：**0/0 |
| **先修课程：**高等数学 |
| **授课时间：**1-16周 周三1-3节 | **授课地点：**5207 |
| **授课对象：**2018自动化系 二年级本科生 |
| **开课学院：**粤台产业科技学院 |
| **任课教师姓名/职称：**庄智颖/副教授 |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次习题课，采用集中讲解方式。 |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（✔）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：**《常微分方程及其应用》，周义仓等编，科学出版社，2018，第2版**教学参考资料：**《工程数学》，周忠荣等编，化学工业出版社，2009，第1版 |
| **课程简介：**本课程之教学目标在于清楚并简洁地介绍工程数学的主要观念。讲授的内容含括：微分方程式的简介、一阶常微分方程式、高阶线性微分方程式、微分方程式的级数解、拉普拉斯变换、傅立叶级数与变换。此外，课程中将搭配应用实例，协助学生更具体了解上述课题的几何及物理意义。 |
| **课程教学目标**1、理解微分方程式的分类，对于一阶、二阶常微分方程式的求解，能有完整的了解。2、对于拉普拉斯变换的意义与求解方法，具有一定程度的理解。3、了解傅立叶级数的定义，对于傅立叶变换的计算与求解，能够掌握基本方法。 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：****■核心能力1.** 掌握从事自动化领域所需数学和基础科学知识；**□核心能力2.** 对自动化系统或产品的技术进行分析、解释相关数据及独立设计的能力；**□核心能力3.** 掌握自动化专业中“信息、控制和系统”的基本原理及应用方法，了解自动化领域的前沿和发展动态；**□核心能力4.** 具有创新意识和自动化新产品、新设备进行开发和设计的能力；**□核心能力5.** 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；**■核心能力6.** 发掘、分析与解决复杂自动化工程问题的能力；**■核心能力7．**认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养终身学习的习惯与能力；**□核心能力8．**理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。 |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学时长** | **教学的重点与难点、课程思政融入点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 1-2 | 微分方程式的简介 | 6 | **重点：**微分方程式的简介**难点：**微分方程式的类型区分**课程思政融入点：**介绍工程数学的演变过程，历代伟人的巨大贡献，培养学生的爱国精神。 | 课堂讲授 |  |
| 3-6 | 常微分方程式 | 12 | **重点：**一阶常微分方程式、二阶常微分方程式**难点：**常微分方程式的解法与计算**课程思政融入点：**培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。 | 课堂讲授 | 1次 |
| 7-8 | 线性微分方程式 | 6 | **重点：**高阶线性微分方程式、微分方程式的级数解**难点：**高阶线性微分方程式与级数解的求解计算**课程思政融入点：**培养学生精益求精的工匠精神。 | 课堂讲授 | 1次 |
| 9 | 期中考 | 3 | 期中考 | 笔试 |  |
| 10-13 | 拉普拉斯变换 | 12 | **重点：**拉普拉斯变换的认知与计算**难点：**拉普拉斯变换的计算**课程思政融入点：**培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。 | 课堂讲授 | 1次 |
| 14-15 | 傅立叶变换 | 6 | **重点：**傅立叶级数、傅立叶变换**难点：**傅立叶级数的认知与傅立叶变换的计算**课程思政融入点：**培养学生精益求精的工匠精神。 | 课堂讲授 |  |
| 16 | 复习、答疑 | 3 | 复习、答疑 | 课堂讲授 |  |
| **合计：** | 48 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 出勤状况 | 1. 评价标准：不迟到，请假须有辅导员签字的请假条。2. 要求：无故旷课1次扣3分，迟到1次扣1分，缺席3次取消参加期末考试的资格。 | 10% |
| 课堂表现 | 1. 评价标准：参与课堂程度及随堂测验。2. 要求：精神饱满，参与课堂程度高。 | 19% |
| 平时作业 | 1. 评价标准：按照作业完成情况评分。2. 要求：按时作业，作业工整规范。 | 21% |
| 期中考试（闭卷考试） | 1. 评价标准：按照试卷参考解答及评分标准给分。2. 要求：能灵活运用所学工程数学知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。若发现任何考试作弊行为，试卷一律按0分处理。 | 25% |
| 期末考试（闭卷考试） | 1. 评价标准：按照试卷参考解答及评分标准给分。2. 要求：能灵活运用所学工程数学知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。若发现任何考试作弊行为，试卷一律按0分处理。 | 25% |
| **大纲编写时间：**2019**年**9**月**3**日** |
| **系（部）审查意见：****林明灶****系（部）主任签名： 日期： 年 月 日** |