

《 电路分析基础 》 教学大纲

课程名称： 电路分析基础	课程类别（必修/选修）： 必修
课程英文名称： Fundamentals of Circuits Analysis	
总学时/周学时/学分： 56/4/3.5	其中实验/实践学时： 0
先修课程： 高等数学与中学物理	
后续课程支撑： 模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统等	
授课时间： 周三(3-4)、周五(3-4)/第 1-14 周	授课地点： 7B204
授课对象： 2023 级自动化 1-2 班	
开课学院： 电信工程与智能化学院	
任课教师姓名/职称： 韩清涛/副教授	
答疑时间、地点与方式： 1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放作业时，7B204 教室集中讲解；3. qq、微信等方式在线答疑；4. 课余时间在 9a403 办公室答疑。	
课程考核方式： 开卷（ <input type="checkbox"/> ）闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ）课程论文（ <input type="checkbox"/> ）其它（ <input type="checkbox"/> ）	
使用教材： 1. 《电路分析基础》，胡君、刘婵梓、赵晓芳编，电子工业出版社，2021.8 第 1 次印刷	
教学参考资料： 1. 《电路》，邱关源，高等教育出版社，2006 第 5 版	
课程简介： 电路分析基础是电类各专业的重要专业基础课，在整个专业人才培养体系中起着承前启后的重要作用。本课程系统介绍了电路的基本理论、分析计算的方法。在教学过程中既强调理解和掌握电路的基本概念和定理，也要求学生熟练掌握电路分析方法，提高解题技巧、分析问题、解决问题的能力。将电路分析的方法与工程实践相结合，培养学生具有辩证思维能力，树立理论联系实际的科学观，提升学生的职业素养，为后续电类课程的学习以及学生毕业后从事相关工作打下良好的基础。	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：	

课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<p>目标 1</p> <p>通过对电路基本概念、分析原理、分析方法的学习，能够建立电路系统的知识架构。准确理解并运用电路知识分析问题、解决问题。能够利用数学工具和电路知识识别并解决相关工程问题。</p>	<p>1.1 掌握数学、物理、计算机知识，能将其用于电气工程专业知识学习，并对电气工程问题进行恰当表述。</p> <p>1.2 能够运用电子电路、控制理论等专业知识，对复杂电气工程问题进行建模和求解。</p>	<p>1. 工程知识：能够将数学、基础科学和工程基础知识，运用于电气工程项目的设计、实施和布置中。</p>
<p>目标 2</p> <p>具备基本电路分析和电路设计的能力，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于识别、表达、分析和解决信息电子等相关领域内的实际复杂工程问题。培养学生的自学能力、团队合作能力、表达沟通能力。提升信息获取、系统分析、总结和提炼的科学素养。</p>	<p>2.1 能够运用工程数学、物理的基本原理，对电气控制系统进行理论分析与数学推导。</p> <p>2.2 能够运用专业基础理论，对电力系统运行维护、电力电子技术应用相关领域复杂工程问题的关键环节进行识别和判断。</p>	<p>2. 问题分析：灵活应用数学、自然科学、电气工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电气工程设计研发中的复杂问题，以获得有效结论。</p>
<p>目标 3</p> <p>厚植爱国主义情怀，树立信息技术创新强国的信心和决心。培养学生求真务实、探索创新和精益求精的科学精神，激发学生团结协作的协同精神。思考电路与人生，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>	<p>8.1 坚持四项基本原则，理解和认同社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感，了解国情，自觉维护国家利益。</p> <p>8.2 能够在电气工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，能够在电气工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 线下/混合式	教学方法	作业安排	支撑 课程 目标
1、2	电路变量、电路元件、电路定律	韩清涛	8 学时	<p>重点：电路元件特性；电压与电流的参考方向及关联参考方向；功率的计算；电路的两大基本定律</p> <p>难点：各种电路元件的特点和 VAR 方程；KCL 和 KVL</p> <p>课程思政融入点：结合每个元件都有不同的元件特性，在电路中各司其职，又不可或缺，激励学生认真学习，团结合作，认识自身的优点，发挥每个个体的优势，共同为国家和社会的发展贡献力量。</p>	线下	线上预习、课堂讲授	作业 1：6 个题	目标 1
3-4	电阻电路的等效变换、输入电阻	韩清涛	6 学时	<p>重点：电阻的等效变换；理想电源的串联和并联等效变换；实际电源的两种模型及其等效变换；输入电阻的计算方法</p> <p>难点：电阻电路中各个电阻的连接方式判断；实际电源的等效变换在含源电阻电路中的应用；无源一端口电路的输入电阻的计算方法</p>	线下	线上预习、课堂讲授	作业 2：6 个题	目标 1

4-6	2b 法、支路电流法、网孔电流法、回路电流法、节点电压法	韩清涛	8 学时	重点: 网孔电流法、回路电流法和节点电压法的应用 难点: 支路电流法、网孔电流法、回路电流法和节点电压法的方程建立及区别	线下	线上预习、课堂讲授	作业 3: 6 个题	目标 1
6-8	齐次定理、叠加定理、替代定理、戴维宁定理和诺顿定理、最大功率传输定理	韩清涛	8 学时	重点: 齐次定理、叠加定理、替代定理、等效电源定理及最大功率传输定理 难点: 戴维宁、诺顿定理的应用、最大功率传输定理的理解和具体应用	线下	线上预习、课堂讲授	作业 4: 6 个题	目标 2
8-9	动态元件、动态电路的方程特点、动态电路的方程建立及其初始条件、一阶电路的求解	韩清涛	4 学时	重点: 动态电路的特点; 一阶电路三要素法 难点: 一阶电路三要素法公式的具体应用 课程思政融入点: 结合芯片的结构, 讨论“中国芯”的问题, 关注全球化的发展背景和集成电路产业发展的实际规律, 只有通过关键要素的分析, 才能寻找到产业发展的破局和机遇, 从而提出更好的应对措施。	线下	线上预习、课堂讲授	作业 5: 6 个题	目标 2
9-12	复数及正弦量、正弦量与相量的关系、正弦稳态电路的阻抗、正	韩清涛	12 学时	重点: 正弦量与相量的关系; 电路定律的相量形式; 正弦稳态电路的相量法的具体应用; 正弦稳态电路的功率 难点: 正弦稳态电路的相量法的具体应用;	线下	线上预习、课堂讲授	作业 6: 6 个题	目标 3

	弦稳态电路的相量法求解、正弦稳态电路的功率、RLC 串并联谐振电路			正弦稳态电路的功率				
12-13	三相电路	韩清涛	6 学时	<p>重点: 三相电源和三相负载的基本概念; 三相电路的连接方法; 对称三相电路功率的计算</p> <p>难点: 线电压(电流)与相电压(电流)的关系; 对称三相电路的分析方法及功率计算</p> <p>课程思政融入点: 介绍直流高压输电, 中国虽然起步晚, 但是现在在直流高压输电方面处于世界领先地位, 以此增强学生的民族自豪感与爱国之心, 响应习总书记号召, 不忘初心, 砥砺前行。</p>	线下	线上学习、课堂讲授	作业 8: 4 个题	目标 2
14	互感耦合电路	韩清涛	4 学时	<p>重点: 互感耦合电路的 VAR 方程</p> <p>难点: 互感耦合电路的具体应用及电路分析</p>	线下	线上学习、课堂讲授	作业 7: 2 个题	目标 2
合计			56					

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例 (%)					
		期中考试	线上学习及参与度	单元小测验	思政作业	期末考试	
目标一	1.1、1.2,	7	3	3	0	15	28
目标二	2.1、2.2	0	3	3	0	30	36
目标三	8.1、8.2	8	4	4	5	15	36
总计		15	10	10	5	60	100

备注：[1\) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。](#)[2\) 各项考核标准见附件所示。](#)[3\) 每次作业需独立完成，缺交作业学生不得参加该课程的期末考试。](#)

大纲编写时间：2024 年 2 月 26 日

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

日期：2024 年 3 月 3 日

形成性（过程性）考核评分标准

观测点	评分标准			
	A (100)	B (85)	C (70)	D (0)
线上教学视频学习进度	视频学习进度 100%。	视频学习进度 85%。	视频学习进度 70%。	视频学习进度 0%。
课堂、课后讨论参与度	参与 10 次，答题正确	参与 8 次，答题比较正确。	参与 6 次，答题基本正确。	无参与，答题错误较多。
思政作业	概念清楚，按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	概念比较清楚，按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	概念基本清楚，按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	概念不太清楚，未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按规范执行
单元小测验	按照完成题目的结果自动计分			

思政作业评分标准

观测点	评分标准			
	A (90-100)	B (80-89)	C (60-79)	D (0-59)
题目：应能概括整个论文最重要的内容，简明、准确、引人注目，一般不宜超过 20 字，必要时	主题明确	主题明确	主题明确	主题不明确

可加附题。（权重 0.1）				
正文：这是论文的核心和主体。尽量做到观点鲜明，层次清晰，论证充分，语言规范，专业词汇准确。要求紧扣主题，有自己的评述、观点。（权重 0.6）	能够恰当地对课程学习的各个环节的学习态度、学习效果作出鉴定和评价；能够正确的理解电子元器件的发展对现代电子技术的发展带来的巨大推动作用，对当前电子技术的发展趋势有着清晰的认识，能够正确认识个人的发展与国家的进步之间的辩证统一关系，具有较强的历史使命感和担当精神。	能够较为恰当地对课程学习的各个环节的学习态度、学习效果作出鉴定和评价；能够正确的理解电子元器件的发展对现代电子技术的发展带来的巨大推动作用，对当前电子技术的发展趋势有着较为清晰的认识，能够正确认识个人的发展与国家的进步之间的辩证统一关系，具有一定的历史使命感和担当精神。	能够对课程学习的各个环节的学习态度、学习效果作出较为合理鉴定和评价；能够基本理解电子元器件的发展对现代电子技术的发展带来的巨大推动作用，对当前电子技术的发展趋势有着一定的认识，能够认识到个人的发展与国家的进步之间的辩证统一关系，具有一定的历史使命感和担当精神。	未能能够对课程学习的各个环节的学习态度、学习效果作出合理的鉴定和评价；对电子元器件的发展对现代电子技术的发展带来的巨大推动作用有一定的认识，对当前电子技术的发展趋势的认识较为模糊，未能够正确理解并阐述个人的发展与国家的进步之间的辩证统一关系，对自我的使命与担当认识不足。
作业格式及完成情况（权重 0.3）	按时完成思政作业并按要求及时提交；格式规范，符合思政论文写作要求	按时完成思政作业并按要求及时提交；格式基本符合思政论文写作要求	按时完成思政作业并按要求及时提交；格式基本符合思政论文写作要求	未能按时完成思政作业；格式不符合思政论文写作要求

期中考试以及期末考试

1、评价标准：试卷参考解答。

2、要求：能灵活运用所学物理知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。