

## 《电路与模拟电子技术》课程教学大纲

<b>课程名称:</b> 电路与模拟电子技术	<b>课程类别 (必修/选修):</b> 必修
<b>课程英文名称:</b> Circuit and Analog Electronics Technique	
<b>总学时/周学时/学分:</b> 72/4/4	<b>其中实验 (实训、讨论等) 学时:</b> 18
<b>先修课程:</b> 高等数学、大学物理	
<b>授课时间:</b> 1-18 周, 周一 3-4、周三 5-6 节	<b>授课地点:</b> 7B412
<b>授课对象:</b> 2017 计算机科学与技术 1-2 班	
<b>开课院系:</b> 计算机与网络安全学院	
<b>任课教师姓名/职称:</b> 李广明/副教授	
<b>联系电话:</b> 13712664959/761067	<b>Email:</b> 114219129@qq.com
<b>答疑时间、地点与方式:</b> 1. 课前、课间和课后, 同学自主提问老师解答; 周三晚自习时间老师到自修教室, 学习委员收集共性问题集体讲解, 个别问题同学自主提问当面解答。2. 每次作业, 采用难点集中讲解, 一般问题参考教师的书面答疑。3. 网络 ftp://172.28.89.9/liguagnmings、电子邮件。	
<b>课程考核方式:</b> 期末及单元考试 (√) 闭卷 (√) 实验 (√)	
<b>使用教材:</b> 李广明, 曾令琴, 李建辉, 黄锦旺, 闫曾. 《电路与模拟电子技术》. 人民邮电出版社, 第一版, 2017.	
<b>教学参考资料:</b> 殷瑞祥《电路与模拟电子技术 (学习辅导与习题解答)》. 高等教育出版社. 殷瑞祥《电路与模拟电子技术》. 高等教育出版社, 第三版, 2016. 朱清慧、张凤蕊、翟天嵩. Proteus 教程: 电子线路设计、制版与仿真 (第 2 版). 清华大学出版社. 2011.	
<b>课程简介:</b> 本课程是计算机科学技术专业的学科基础课。主要介绍电路分析方法与模拟电子技术的基础知识、基本理论, 同时注重理论与实际的结合和对实际问题的解决。培养学生分析问题和解决问题的能力, 为以后深入学习电子技术某些领域中的内容、以及为电子技术在实际中的应用打下基础。	
<b>课程教学目标</b> 本课程分两大部分: 电路分析部分: 理解、掌握电路的基本概念、基本定律和常用定理。掌握直流电阻性电路、正弦稳态电路、一阶动态电路的分析计算方法。理解掌握交流电路的复阻抗的概念和运算。 模拟电子技术部分: 使学生获得模拟电子技术和线路方面的基本理论、基本知识和基本技能。掌握半导体器件和典型集成电路的工作原理、特性, 掌握放大电路、比较器、正弦波振荡器、稳压电源等电路的组成原理、性能特点、基本分析方法和工程计算及应用技术。	<b>本课程与学生核心能力培养之间的关联 (可多选):</b> <input type="checkbox"/> 核心能力 1. 具有运用数学、基础科学及计算机科学与技术相关知识的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2. 具有设计与执行实验, 以及分析与解释数据的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力 3. 具有计算机科学与技术工程实践中所需技术、技巧及使用计算机辅助工具的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4. 在计算机科学与技术的许多领域中, 具有至少某一项专业能力, 例如: 硬件、软件、多媒体、系统、网络、理论等, 并具有编程能力, 进一步地具备设计、开发软、硬件模块及系统的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力 5. 具有项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力 6. 具有运用计算机科学与技术理论及应用知识, 分析与解决相关问题的能力, 亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域, 进行研发或创新的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 具有应对计算机科学与技术快速变迁的能力, 培养自我持续学习的习惯及能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力 8. 具有工程伦理、社会责任、国际观及前瞻视野。

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	教学方式	作业安排
1-2	电路模型及基本定律	8	电路及其组成(了解); 电路的基本物理量(理解); 欧姆定律(掌握); 电能与电功率(掌握); 电路的3种工作状态(理解); 电源(掌握)。元件特性(元件的伏安关系)掌握; 基尔霍夫定律(掌握)。重点: 电路的元件特性, 基尔霍夫定律	老师创建视频, 学生课外观看和阅读教材, 完成老师布置的任务, 课堂上师生交流、答疑解惑、总结。并进行单元课堂考试。	课前发放资料和学习要求, 布置书面作业, 分小组讨论检查记录问题, 老师课堂讲解
3	独立电源, 电路的等效变换和直流电路中的几个问题。	2	掌握理想电压源和理想电流源的概念, 实际电源的模型, 电源和电阻的等效变换, 了解直流电路中的几个问题。	翻转课堂	课后独立完成, 小组检查总结, 老师答疑。
3-4	电路的基本分析方法	4	等效电路分析法, 支路电流法(掌握), 网孔电流法、节点电压法(掌握)。重点: 支路电流法; 叠加定理(掌握); 替代定理; 等效电源定理(掌握); 最大功率传输定理。定理的内容与适用条件, 重点是运用。	翻转课堂	课后独立完成, 小组检查总结, 老师答疑。
4-5	正弦交流电路	6	正弦交流电(理解); 正弦交流电的相量表示(掌握); 正弦交流电路中的元件(掌握)。阻抗的串联和并联(掌握); 交流电路的功率及功率因数(了解); 正弦交流电路的谐振(了解); 三相交流电路(了解)。重点: 相量法	翻转课堂	课后独立完成, 小组检查总结, 老师答疑。
6	暂态电路的分析	4	换路定则和电路的初始状态(掌握); 一阶RC电路的过渡过程(掌握); 微分电路和积分电路(了解)。重点: 一阶RC电路的过渡过程	翻转课堂	课后独立完成, 小组检查总结, 老师答疑。
7	半导体器件基础与二、三极管电路	4	半导体的基本知识(了解); 半导体二极管(掌握); 特殊二极管(了解); 双极性三极管(掌握)。场效应管(了解)。重点: 半导体二极管\双极性三极管	翻转课堂	课后独立完成, 小组检查总结, 老师答疑。
8-9	小信号放大电路基础	8	放大电路的组成和基本原理(掌握); 图解分析法(了解); 工程估算法(掌握); 共射放大器(掌握)。射极输出器(理解); 共基电路及放大电路3种组态的比较(了	翻转课堂	课后独立完成, 小组检查总结, 老师答疑。

			解)；场效应管放大电路(了解)；多级放大电路(了解)。		
10	集成运算放大器	4	集成运算放大器的组成和特点(掌握)，差动放大电路(理解)，复合管放大电路(了解)，功率放大电路(了解)，放大电路的负反馈(理解)，集成运算放大器的电路模型(了解)。	翻转课堂	课后独立完成,小组检查总结,老师答疑。
11	集成运算放大器的应用	4	理想运算放大器(掌握)；基本运算电路(掌握)；积分和微分运算(理解)；有源滤波器(了解)；电压比较器(掌握)；集成运放的应用实例(了解)；集成运放的应用注意事项(了解)。重点：基本运算电路\电压比较器	翻转课堂	课后独立完成,小组检查总结,老师答疑。
12	直流稳压电源	4	整流滤波电路(掌握)；硅稳压管稳压电路(掌握)；串联型三极管稳压电路(了解)。	翻转课堂	课后独立完成,小组检查总结,老师答疑。
18	总结复习				
合计：		54			

### 实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	基本内容或重点与难点	项目类型 (验证/综合/设计)	教学方式
13	实验 1: 叠加定理和戴维南定理的验证	2	通过实验加深对叠加定理与戴维南定理内容的理解；学习线性有源二端网络等效参数的测量方法，加深对“等效”概念的理解；进一步加深对参考方向概念的理解。	验证性	课外仿真实验,课内实验室操作实验。
14	实验 2: 串并联谐振电路	2	掌握正弦交流电路中电压、电流的相量关系；了解串并联谐振的条件。	验证性	课外仿真实验,课内实验室操作实验。
14	实验 3: 一阶电路的响应测试	2	研究电路参数对动态过程的影响；掌握示波器的用法和基本调试技巧，能正确分析信号波形。	验证性	课外仿真实验,课内实验室操作实验。
15	实验 4: 单级交流放大电路的调试	4	学习放大器的设计方法、性能指标的测试和调试；研究静态工作点对动态性能的影响。	综合性	课外仿真实验,课内

					实验室操作实验。	
16	实验 5: 集成运算放大器线性应用电路设计	4	学习集成运算放大器线性应用电路的设计、电路参数的测试和调整	设计性	课外仿真实验, 课内实验室操作实验。	
17	实验 6: 整流滤波及稳压电路的调试和应用	4	熟悉单相半波、全波及桥式整流电路; 了解电容的滤波作用; 了解稳压的工作原理。	综合性	课外仿真实验, 课内实验室操作实验。	
合计:		18				
成绩评定方法及标准						
考核内容		评价标准			权重	
期末考试		试卷参考答案			0.7	
单元测验与期中考试		参考答案			0.2	
实验		态度、及时性、正确性、报告规范性			0.1	
大纲编写时间: 2018.3.12						
系(专业)课程委员会审查意见:						
<p>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。</p> <p>系(专业)课程委员会主任签名: _____ 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日</p>						

- 注: 1、课程教学目标: 请精炼概括 3-5 条目标, 并注明每条目标所要求的学习目标层次(理解、运用、分析、综合和评价)。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求, 请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制 (<http://jwc.dgut.edu.cn/>)
- 3、教学方式可选: 课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节, 可将相应的教学进度表删掉。