

《电路与模拟电子技术》课程教学大纲

课程名称：电路与模拟电子技术	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Circuit and Analog Electronics Technique	
总学时/周学时/学分：72/4/4.0	其中实验（实训、讨论等）学时：18
先修课程：高等数学、大学物理	
授课时间：1-18周，周一1-2、周三1-2节	授课地点：7B402
授课对象：2017网络工程1-2班	
开课院系：计算机与网络安全学院	任课教师姓名/职称：陈涛 /讲师
联系电话：13416720322	Email：ctaoseven@163.com
答疑时间、地点与方式：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。	
课程考核方式： 期末考（√）	
使用教材：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. 参考教材：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.	
课程简介：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。	

<p>课程教学目标： 本课程分两大部分：</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力1：具有运用数学、基础科学及物联网工程技术相关知识的能力</p> <p>✓ 核心能力2：具有设计与执行物联网软、硬件实验，以及分析与解释数据的能力</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力3：具有物联网工程实践中所需技术、技巧及使用计算机辅助工具的能力</p> <p>✓ 核心能力4：在物联网工程的许多领域中，具有至少某一项专业能力，例如：硬件、软件、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</p> <p><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</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力6：具有运用物联网工程理论及应用知识，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</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力7：具有应对物联网工程技术快速变迁的能力，培养自我持续学习的习惯及能力</p> <p><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</p>
--	---

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。	4	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。
4, 5	电路的基本分析方法	8	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。

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
6, 7	正弦交流电路	8	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。
9	暂态电路的分析	2	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。
10	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。
11, 13	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(了解)；场效应管放大电路(了解)；多级放大电路(了解)。	翻转课堂	课后独立完成，小组检查总结，老师答疑。
14	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。
15	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。
18	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。
合计：		54			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型	教学方式
8	实验1: 叠加定理和戴维南定理的验证	2	掌握正弦交流电路中电压、电流的相量关系; 理解提高交流电路功率因数的方法和意义。	验证	课外仿真实验, 课内实验室操作实验。
8	实验2: 串并联谐振电路	2	测量RLC串并联电路的谐振曲线, 通过实验进一步掌握串并联谐振的条件和特点; 分析电路参数对谐振特性的影响。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	课外仿真实验, 课内实验室操作实验。
9	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	课外仿真实验, 课内实验室操作实验。
12	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	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	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。	综合	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	0.70
单元测验与期中考试	参考答案	0.20
实验	态度、及时性、正确性、报告规范性	0.10

大纲编写日期：2018-03-20

系（专业）课程委员会审查意见：

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（专业）课程委员会主任签名：

日期： 年 月 日

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。