

《电工与电子技术》课程教学大纲

课程名称：电工与电子技术	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Electrician and Electronic Technology	
总学时/周学时/学分：54/3/3	其中实验（实训、讨论等）学时：12
先修课程：高等数学、大学物理	
授课时间：1-18 周（星期二 5-7 节）	授课地点：松山湖校区 6B-402
授课对象：生态环境与建筑工程学院，2017 级环境卓越 1 班	
开课院系：生态环境与建筑工程学院	
任课教师姓名/职称：刘婵梓/讲师	
联系电话：13602301943/77914	Email:liucz@dgut.edu.cn
答疑时间、地点与方式：分集体答疑与个别答疑的形式。集体答疑可在上课前、课间进行；个别答疑在课后通过电邮与电话联系等方式，也可直接到办公室 9A413。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<p>使用教材：《电工电子学》（第四版），叶挺秀，高等教育出版社，2014 年。</p> <p>教学参考资料： 1. 秦曾煌主编，《电工学》（第 6 版），高等教育出版社，2004 年；</p> <p style="padding-left: 40px;">2. 唐介主编，《电工学》，高等教育出版社，2005 年；</p>	
<p>课程简介：本课程是生态环境与建筑工程学院的专业选修课程，它的教学目的和任务是使学生获得电工技术与电子技术必要的基础理论、基本知识及其在工程技术中应用的基本方法和技能，为学习后续课程以及从事与本专业有关的电工技术与电子技术工作和科学研究工作打下一定的基础。</p>	
<p>课程教学目标</p> <p>结合专业培养目标，提出本课程要达到的教学目标包括：</p> <p>1. 知识与技能目标：</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解电工、电子电路的组成特点，了解半导体器件的特性，理解各种电路模型，特别是晶体管、逻辑门、触发器等器件的工作原理，掌握电工及电子电路的分析、测试方法，熟悉各种常见电路的工作原理。</p> <p>2. 过程与方法目标：</p> <p>在学习理想电路元件、电路变量、电路基本定律和电路分析方法内容的过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。</p> <p>3. 情感、态度与价值观发展目标：</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p>■核心能力 1. 具有运用数学和化学、生物学、物理学、力学等自然科学基础知识和环境工程专业知识的能力；</p> <p>□核心能力 2. 具有设计与实施实验方案，数据分析、信息综合等能力；</p> <p>■核心能力 3. 具有工程实践所需技术、技巧及使用工具的能力；</p> <p>■核心能力 4. 具有设计工程单元（设备）、流程或系统的能力；</p> <p>□核心能力 5. 具有项目管理、有效沟通与团队合作的能力；</p> <p>■核心能力 6. 具有发现、分析与解决复杂工程问题的能力；</p> <p>□核心能力 7. 能认清当前形势，了解</p>

<p>通过本课程的学习，培养作为一个工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为今后从事工程技术工作、科技创新和管理工作奠定扎实的基础。</p>	<p>工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力； □核心能力 8. 理解专业伦理及社会责任。</p>
---	--

理论教学进程表

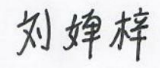
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1-2	电路和电路元件	3	<p>重点：理解简单电路模型；理解电阻、电感和电容元件的作用和 VAR；理解功率，电压，电流，关联参考方向的意义；</p> <p>难点：电压，电流关联参考方向的理解和应用；</p>	课堂讲授	3 个练习题
3-4	电路和电路元件	6	<p>重点：掌握电压源、电流源的概念；掌握二极管的工作点和理想特性；</p> <p>难点：理解实际电源的模型；理解二极管的特性和主要参数；</p>	课堂讲授、讨论	3 个练习题
4-5	电路分析基础	6	<p>重点：掌握 KCL、KVL，叠加原理和戴维宁定理；</p> <p>难点：采用等效电源定理化简复杂电路；</p>	课堂讲授	4 个练习题
6-7	电路分析基础	4	<p>重点：掌握正弦交流电的向量表示法；掌握简单交流电路的计算；</p> <p>难点：理解三相交流电的概念，三相交流电路的简单计算方法；</p>	课堂讲授、讨论	3 个练习题
7-9	分立元件基本电路	6	<p>重点：理解脉冲信号含义，掌握基本与门、或门、非门电路及其组成；</p>	课堂讲授	3 个练习题

			难点：理解共射极放大电路的结构，理解图解分析法；		
9-11	数字集成电路	6	重点：理解逻辑代数，并初步掌握组合逻辑电路的分析和设计	课堂讲授	4 个练习题
11-12	集成运算放大器	4	重点：了解运算放大器的基本特点，掌握理想运算放大器的特点及分析依据； 难点：掌握比例运算、加法运算、减法运算电路的结构和工作原理；	课堂讲授	3 个练习题
12-13	三相异步电动机	4	重点：熟悉常用低压电器、常用低压电器的结构、功能和用途；三相异步电动机的结构和原理；相异步电动机继电接触控制电路； 难点：三相异步电动机直接起动原理、正反转的控制线路和控制原理；	课堂讲授	2 个练习题
13	电气控制技术	3	重点：安全用电；难点：安全用电的措施；	课堂讲授	1 个练习题
合计：		42			

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（验证/综合/设计）	教学方式	实验地点
14	实验 1: 基尔霍夫定律的验证	2	重点：电压源的输出调节，直流电压（流）表的量程及其接线，电压表与电流表的读数。 难点：能正确使用测量仪表，准确测量和记录实验数据；并以此验证电路理论的正确性。	验证性试验	实验室分组实验	8B103、8B104
15	实验 2: 电压源与电流源的等效变换	2	重点：电压源，电流源的输出调节，直流电压（流）表的量程及其接线，电压表与电流表	验证性试验	实验室分组实验	8B103、8B104

			<p>的读数。</p> <p>难点：能正确使用测量仪表，准确测量和记录实验数据；并以此验证电路理论的正确性。</p>			
16	实验 3: 正弦稳态交流电路相量的研究	2	<p>重点：带并联电容的日光灯电路接线，各支路电流有效值、有功功率的测量，提高功率因数的方法。</p> <p>难点：能正确使用测量仪表，准确测量和记录实验数据；并以此验证电路理论的正确性。</p>	验证性试验	实验室分组实验	8B103、8B104
17	实验 4: 常用电子仪器的使用	2	<p>重点：信号发生器、交流毫伏表，示波器等的主要使用方法。</p> <p>难点：初步掌握用双踪示波器观察读取正弦信号波形。学习示波器、函数信号发生器、交流毫伏表等的主要使用方法。</p>	验证性试验	实验室分组实验	8B207、8B208
18	实验 5: 晶体管共射极放大器	2	<p>重点：学习放大器静态工作点的调试；分析静态工作点对放大器性能的影响；</p> <p>难点：掌握放大器电压放大倍数的测试方法，以及输入电阻、输出电阻测试方法。</p>	验证性试验	实验室分组实验	8B207、8B208
14	实验 6: 组合逻辑电路	2	<p>重点：认识集成数字电路器件，了解其型号和引脚连接。</p> <p>难点：学会用与非门，异或门组成逻辑电路。</p>	验证性试验	实验室分组实验	8B209、8B210

合计:	12				
成绩评定方法及标准					
考核内容	评价标准			权重	
实验	1. 评价标准: 实验动手能力及分析能力。 2. 要求: 理解掌握所有的必做实验, 实操和实验报告。			15%	
作业与课堂表现	1. 评价标准: 按时完成作业, 上课面貌及参与课堂程度, 缺课情况等。 2. 要求: 精神饱满, 参与课堂程度高。			15%	
期末考核(闭卷)	试卷参考解答及评分标准			70%	
大纲编写时间: 2019.2.22					
系(部)审查意见:					
<p style="text-align: center;">已审阅</p> <p>系(部)主任签名:  日期: 2019 年 3 月 14 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。