

《电工电子技术》教学大纲

课程名称：电工电子技术	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Electrical and electronic technology	
总学时/周学时/学分：48/3/16	其中实验/实践学时：10
先修课程：《高等数学》、《线性代数》、《大学物理》	
授课时间：1-16 周周一 5-7 节， 1-16 周周二 5-7 节 1-16 周周三 5-7 节	授课地点：7B-301
授课对象：2018 机卓 1, 2 班，2018 机械设计（机器人）1 班、机械设计（智能制造）1 班， 2018 材料（3D 打印）1 班、材料（检测功能）1 班，	
开课学院：电子工程与智能化学院	
任课教师姓名/职称：刘畅/讲师	
答疑时间、地点与方式： 1、每次授课的课前、课间和课后，采用一对一的方式回答学生问题； 2、每次发放作业时，针对学生在作业中普遍存在的问题，在课堂中进行集中讲解。 3、办公室（9A402）周一、周二上班时，可以进行个别答疑。	
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材： 1、《电工电子学》，叶挺秀编，高等教育出版社，2014，第4版。 教学参考资料： 1、《电工电子技术》，刘义杰、张国斌、宋建勋编，上海交通大学出版社，2017，第1版。 2、《电工学》上、下册，秦曾煌编，高等教育出版社，2009，第7版。	
课程简介： 本课程属于机械设计制造及其自动化专业以及金属材料专业的工程基础类课程，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打下一定的基础。	
课程教学目标 一、知识目标： 1. 掌握电路的基本概念、基本定律和常用定理；掌握模拟电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能；掌握数字电子技术方面的基本理论知识。理解基本门电路及其组成，理解逻辑代数，掌握组合逻辑电路的分析和综合。 2. 熟悉常用的电子电路器件。 3. 了解最新的技术发展方向。 二、能力目标： 1. 掌握电工电子领域一些共性问题； 2. 学会使用常用电工电子实验仪器，能进行简单电路实验	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. 能够将数学、自然科学、工程基础和机械设计制造及其自动化专业知识用于解决复杂工程问题。 ■核心能力 2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。 ■核心能力 3. 能够设计针对复杂机

<p>验证。</p> <p>3. 了解理论推导和实验验证之间的区别和联系，为从事与本课程有关的工程技术和科学研究打下必要的基础。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>1. 掌握电路分析、模拟电子与数字电子方面的的知识，培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>2. 激发学生对电子通信领域的学习兴趣，培养自我创新意识；</p> <p>3. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	<p>机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>■核心能力 4.能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>■核心能力 5.能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> <p>□核心能力 6.能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> <p>□核心能力 7.能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>□核心能力 8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在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>□核心能力 9.能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> <p>□核心能力 10.能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通</p>
---	---


	<p>和交流。</p> <p>□核心能力 11.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p> <p>■核心能力 12.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>
--	---

理论教学进程表

周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	作业安排
1-2周	电元件路和电路	6	<p>电路的定义、模型以及电子电路的基本器件</p> <p>重点：电路、电路参量以及电子器件的基本概念</p> <p>难点：电路参数的方向性，二极管和三级管。</p> <p>课程思政融入点：介绍我国电子通信技术的发展以及取得的重大成就，培养学生的爱国精神。</p>	讲授	<p>课后习题</p> <p>1.1.1 、</p> <p>1.3.1 、</p> <p>1.3.4 、</p> <p>1.4.1 、</p> <p>1.5.6</p> <p>课程思政融入点：</p> <p>通过作业，结合我国电子器件的发展，增强学生对国家电子通信领域发展的了解，培养学生的爱国精神。</p>
3-6周	电路分析基础	12	<p>直流电路分析、交流电路分析及暂态电路分析</p> <p>重点：电路分析的各种定理、方法。</p> <p>难点：正弦交流电路、暂态电路分析。</p> <p>课程思政融入点：强调我国集成电路及芯片发展的滞后性，鼓励同学认真学习此门课程，毕业后积极投身集成电路及芯片设计方面的工作，打破美帝封</p>	讲授	<p>课程思政作业：</p> <p>1 要求学生每人查阅至少两篇有关我</p>

			锁，为我国的集成芯片做出贡献。		国集成电路芯片产业现状的报道，提高学生对国家的认同感和危机感。 课后习题 2.1.1 、 2.3.2 、 2.2.8 、 2.3.8 、 2.6.2、 2.6.4
7-9 周	分立元件基本电路	9	模拟电子技术 重点： 共发射级放大电路、共集电极放大电路。 难点： 共发射级和共集电极放大电路的电路组成、静态分析和动态分析。	讲授	课后习题 3.1.1 、 3.1.3 、 3.1.5 、 3.1.6 、 3.2.2、 3.4.6
10-11	数字集成电路	6	数字集成电路 重点： 逻辑代数，门电路、组合逻辑电路 难点： 组合逻辑电路的分析和设计方法 课程思政融入点： 结合我国数字集成电路的发展和现状，联系数字集成电路在我国军工和民用方面取得的重大成就，增强学生对我国在军事民用方面成绩的认同感，增强学生的爱国情怀。	讲授	课后习题 4.2.1 、 4.2.2 、 4.3.1 4.4.1 4.4.4、 课程思政融入点： 结合数字电子作业题，了解数电在军事电子设备和民用通信设备

					的作用， 体会我国 老一辈电 子通信先 驱在此方 面取得重 大成就的 艰辛，增 强学生的 爱 国 情 怀。
12	集成运算放大器	3	集成运算放大器 重点： 集成运算放大器的类型、基本组成及工作原理。 难点： 集成运放的输入输出级，了解反馈的概念。	讲 授	课后习题 5.1.2 、 5.2.1、
13	波形产生和变换	2	波形产生和变换。 重点： 正弦振荡电路的基本原理。 难点： RC 和 LC 正弦振荡电路。	讲 授	课后习题 6.1.1 、 6.2.1、
合计：		38			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式
14	基尔霍夫定律的验证和叠加定理的验证	4	重点： 1. 验证基尔霍夫定律的正确性，加深对基尔霍夫定律的理解。2. 掌握使用直流电工仪表测量电流、电压的方法。3. 学会应用电路的基本定律，分析、查找电路故障的一般方法。 难点： 各电子电路元件的正确接线。	验证	实验，2-3 人一组，须完成实验预习报告、实验报告。实验报告须有详细的实验记录。
15	电压源与电流源的等效变换，戴维南定理验证	4	重点： 1. 掌握电源外特性的测试方法。2. 验证电压源与电流源等效变换的条件。3. 验证戴维南定	验证	实验，2-3 人一组，须完成实验预习报告、实验报告。实验报告

			理的正确性，加深对该定理的理解。4. 掌握测量有源二端网络等效参数的一般方法。 难点： 线性有源网络的理解与计算。		须有详细的实验记录。
16	逻辑门与组合逻辑电路	2	重点： 1. 悉 TTL、CMOS 门的逻辑功能。2. 掌握用“与非”门构成其他常用逻辑门电路的方法。3. 掌握组合逻辑电路的分析方法与测试方法。 难点： 根据逻辑代数简化门电路，并进行各种功能设计。	设计	实验，2-3 人一组，须完成实验预习报告、实验报告。实验报告须有详细的实验记录。
合计：		10			
考核方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
完成作业		习题参考解答			15%
实验和实验考核		实验过程观察、回答问题情况、测量数据的合理性及实验报告结果分析的正确性；实验考核成绩			15%
期末考核		试卷参考解答及评分标准			70%
大纲编写时间：2019 年 8 月 31 日					
系（部）审查意见：					
已审阅。					
系（部）主任签 				日期：2019 年 9 月 9 日	