



三明学院
SANMING UNIVERSITY

电子信息工程专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院
适用年级：2021-2023 级

二〇二四年九月

目 录

一、专业核心课

模拟电子技术	1
数字电子技术	9
模拟电子技术实验	16
数字电子技术实验	21
高频电子技术	26
电子信息工程专业导论	33

二、专业方向课

通信原理	34
数字信号处理	39
数字图像处理	43

三、专业任选课

自动控制原理	48
传感器原理与应用	53
MATLAB 及其应用	58
可编程控制器	63
嵌入式系统	69

四、集中实践课

电子工艺实习	74
单片机课程设计	80
现代数字系统课程设计	84
毕业论文(设计)	88
计算机辅助电路设计	26

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	模拟电子技术			课程代码	0611340 605
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	伍坪
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	第三学期	总学时	64	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	本课程的前导课程是：《高等数学》、《大学物理》、《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》				
B 课程描述	本课程是电气、电子类专业的主要技术基础课之一，是一门理论和实际紧密结合的应用性很强的课程。在使学生获得模拟电子技术必备的基本理论、基础知识的同时，着重培养学生的智力技能，提高他们分析问题、解决问题以及实践应用的能力，为学习后续课程和毕业后从事电子技术方面的工作打下必要的基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 熟悉常用模拟电子元器件的性能特点、工作原理、电路组成，具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力。 2. 掌握常见模拟功能电路组成、工作原理、性能特点。 （二）能力 3. 认识模拟电子技术学习的基本方法，把握模拟电子技术的整体知识结构，从不同的角度提出问题，分析问题，并能运用所学知识和技能解决问题的能力。 （三）素养 4. 在实际工程中培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神，帮助学生树立科学的世界观。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	2. 工程知识	掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够用于解决电子信息工程领域的复杂工程问题。		课程目标1、2、3	

	3. 问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献对电子信息工程领域的复杂工程问题进行识别、描述、研究和分析，获得有效结论。	课程目标3		
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究，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。	课程目标4		
	13. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1 绪论		2		2
	2 运算放大器		6		6
	3 二极管及其基本电路		8		8
	4 双极结型三极管及放大电路基础		10		10
	5 场效应管放大电路		6		6
	6 模拟集成电路		6		6
	7 反馈放大电路		8		8
	8 功率放大电路		6		6
	9 信号处理与信号产生电路		6		6
	10 直流稳压电源		6		6
	合 计		64		64
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☒ 线上线下混合式学习 ☐ 其他				

	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
G 教学安排	1	信号、频谱、放大 电路模型及性能 指标	课程目标2			课堂讲解、 课后微视频
	2	集成电路运算放 大器、理想运算放 大器	课程目标1			课堂讲解、 课后微视频
	3	基本线性运放电 路、同相输入和反 相输入放大电路 的其他应用	课程目标1			课堂讲解、 课后微视频
	4	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	5	半导体基本知识	课程目标1			课堂讲解、 课后微视频
	6	PN结的形成及特 性	课程目标1			课堂讲解、 课后微视频
	7	二极管基本电路 及其分析方法	课程目标1			课堂讲解、 课后微视频
	8	特殊二极管、习题 讲解	课程目标1、3			课堂讲解、 课后微视频
	9	BJT、基本共射极 放大电路	课程目标1、4	在推导三极管 的交流和直流 等效电路时， 应保留哪些参 数和特性，可 以忽略哪些参	“抓住主要矛 盾、忽略次要矛 盾”在工程实践 中的实例	课堂讲解、 课后微视频
	10	放大电路的分析 方法、放大电路静 态工作点稳定问 题	课程目标1			课堂讲解、 课后微视频

	11	共集电极和共基极放大电路	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	12	组合放大电路、放大电路的频率响应	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	13	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	14	MOS 场效应管、MOSFET放大电路	课程目标1			课堂讲解、课后微视频
	15	结型场效应管、各种放大器件电路性能比较	课程目标1、2			课堂讲解、课后微视频
	16	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	17	模拟集成电路中的直流偏置技术	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	18	差分式放大电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	19	实际集成运算放大器的主要参数和对应用电路的影响	课程目标2			课堂讲解、课后微视频

	20	反馈的概念与分类、负反馈放大电路的四种组态	课程目标2、4	指出反馈的特点是输入信号产生输出信号、输出信号回送影响输入信号，二者形成闭环系统，从而达到增强系统稳定性（负反馈）或增强系统输出（正反馈）的	在每个人的学习、工作、生活中，利用外界的反馈来不断完善自我、提升个人素养	课堂讲解、课后微视频
	21	负反馈放大电路增益的一般表达式、负反馈对放大电路性能的影响	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	22	深度负反馈条件下的近似计算、负反馈放大电路的设计	课程目标3			课堂讲解、课后微视频
	23	负反馈放大电路的频率响应及其稳定性	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	24	功率放大电路的一般问题、甲类放大实例	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	25	乙类放大、甲乙类放大电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	26	集成功率放大器、习题讲解	课程目标2、3			课堂讲解、课后微视频

	27	滤波电路概念与分类、一阶有源滤波电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	28	高阶有源滤波电路、正选波振荡电路的振荡条件	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	29	RC、LC振荡电路	课程目标2			课堂讲解、课后微视频
	30	小功率整流滤波电路、串联反馈式稳压电路	课程目标2、4	分析出直流稳压电源能够把交流电网提供的能量转换成直流电提供给电子设备，但与此同时也对电网产生了谐波污染	引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论，鼓励学生用科学发展观全面看待问题	课堂讲解、课后微视频
	31	习题讲解	课程目标3			课堂讲解
	32	总复习	课程目标1、2、3			课堂讲解
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		1、实作评价（6.5分） 旷课扣1分/次，迟到、早退、睡觉、玩手机等扣1分/3次。 2、口语评价（7分） 上课发言、参与课堂讨论。 3、档案评价（6.5分） 书面作业：要求独立完成，抄作业一次扣0.5分，未交作业一次扣1分。		课程目标1、2、3	

	期中（20%）	纸笔测验：期中试卷（10分） 课外讨论（5次10分）：同学互评分、讨论书面记录分、教师提问分	课程目标1、2、3
	期末（60%）	纸笔测验	课程目标1、2、3
I 建议教材 及学习资料	教材： 《模拟电子技术基础》 康华光 高等教育出版社 教学参考书： 《模拟电子技术基础》 杨拴科编著 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》（第三版）童诗白主编 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 杨素行 高等教育出版社 《模拟电子技术基础》 刘仁宇 机械工业出版社		
J 教学条件 需求	多媒体设备、模拟电子技术实验室		
K 注意事项	无		
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试			

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 任坤 陈金忠 2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 任雯 黎亮 蔡豫斌 2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 任 2024 年 9 月 5 日

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数字电子技术			课程代码	061134 0606
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	谢华 陈金兰
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	第三学期	总学时	64	其中实践学时	
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：《电路分析基础》、《模拟电子技术》 后续课程：《单片机原理与应用》、《EDA技术》				
B 课程描述	《数字电子技术》课程是电子信息学科的核心基础课，具有很强的实践性。本课程通过对常用数字集成器件、数字电路及其系统的学习，使学生获得数字电路的基本概念和基本理论，初步掌握数字电路及其系统的分析和设计方法，培养学生具有一定的分析和解决电子工程实际问题的能力，为后续课程的学习及其在专业中的应用打下基础。				
C 课程目标	（一）知识 课程目标1. 理解、归纳中小规模数字电路的结构、原理、功能及简单应用 课程目标2. 会查阅电子器件手册合理选用或代换器件 （二）能力 课程目标3. 能应用软件和仪器仪表检测、分析、设计中小规模数字集成电路 （三）素养 课程目标4. 了解电子技术发展历程、最新的技术动态和应用案例；注重逻辑思维方法的训练，锻炼终身学习能力；养成行业创新精神和团队合作意识及良好的从业习惯				

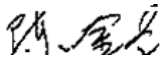
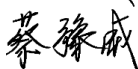
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求		毕业要求指标点		课程目标		
	2工程知识		指标点2.2：掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析		课程目标1、2		
	3问题分析		指标点3.2：能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题；		课程目标3		
	13终身学习		指标点13.2：具有获取知识的能力，掌握自主学习的方法，具有不断适应职业发展要求的学习能力。		课程目标4		
E 教学内容	章节内容				学时分配		
					理论	实践	合计
	第一章	数字电路基础	6		6		
	第二章	集成逻辑门电路	8		8		
	第三章	组合逻辑电路	10		10		
	第四章	锁存器与触发器	6		6		
	第五章	时序逻辑电路	12		12		
	第六章	半导体存储电路	8		8		
	第七章	数-模和模-数转换	4		4		
	第八章	脉冲波形的产生和整形	10		10		
	合计		64		64		
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☒探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☐其他						
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段	
				思政元素	思政目标		

	1	数字信号与数字电路的基本概念；数制及不同进制的相互转换	1、4	介绍数字电路在中国的发展，说明中国从电灯电话到万物互联的5G时代发展历程	以中国科技发展，引导学生勤于思考、勇于创新、敢于实践，用知识回报祖国、改变世界	课堂讲授+实作学习+问题导向学习
	2	二进制编码；带符号二进制数的加、减运算	1、4			课堂讲授+实作学习+问题导向学习
	3	逻辑代数的基本公式和常用公式；逻辑代数的基本定理	1、4			
	4	逻辑函数表示法的转换；公式化简法	1、4			
	5	卡诺图化简法；具有无关项的逻辑函数及其化简；	1、4			
	6	门电路概述；半导体二极管门电路	1、4			
	7	CMOS逻辑门电路	2、3、4			
	8	TTL逻辑门电路；	2、3、4			
	9	集成逻辑门的主要参数及在应用中的接口问题	2、3、4			
	10	组合逻辑电路的分析与设计；	1、2、3	每个门电路只能实现一个基本功能，只有所有功能加在一起，才能构成一套完整的逻辑	提高学生正确认识问题、分析问题 and 解决问题的能力。用团队精神引导学生正确看待个体与整体的辩证关系。	课堂讲授+实作学习+问题导向学习+探究式学习

	11	编码器、译码器； 数据选择器、加法器；常用组合逻辑器件的功能及应用	2、3、4			
	12	编码器、译码器； 数据选择器、加法器练习	2、3、4			
	13	数值比较器；竞争冒险现象	2、3、4			
	14	阅读常用 MSI 组合器件功能表，并能应用于电路的设计	2、3、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学习
	15	层次化和模块化的设计方法	3、4			
	16	SR锁存；脉冲触发的触发器	1、4			
	17	边沿触发的触发器；触发器的逻辑功能和描述	1、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学习
	18	寄存器	1、2、4			
	19	半导体存储器的概念及分类ROM、RAM；存储器容量的扩展	1、2、4			
	20	时序逻辑电路的概念、分类、分析；状态转换表、状态转换图状态及流程图和时序图	1、4			
	21	寄存器和移位寄存器；计数器	1、2、4			

	22	计数器（续）； 顺序脉冲发生器 序列信号发生器	1、2、4	在计数器章节 通过介绍超级 计算机、光子 计算机、量子 卫星等世界上 最先进的数字 电路，告诉学 生，中国在信 息技术行业取 得了很大的进 步，从追赶者 变为领先者。	培养学生探索 未知、追求真 理、勇攀科学 高峰的责任感 和使命感。 培养学生精益 求精的大国工 匠精神，激发 学生科技报国 的家国情怀和 使命担当。	课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学 习+探究式 学习
	23	时序逻辑电路 的设计方法1	1、3			
	24	时序逻辑电路 的设计方法2	3、4			
	25	用 MSI 器件设计 N 进制计数器的 方法	3、4			
	26	施密特触发器工 作原理及相关计 算	1、3、4			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向学 习
	27	单稳态触发器工 作原理及相关计 算	1、3、4			
	28	多谐振荡器的工 作原理及相关计 算	1、3、4			
	29	555 定时器的工 作原理及其应用1	1、2、3、4			

	30	555 定时器的工作原理及其应用2	1、2、3、4、			课堂讲授+ 实作学习+ 问题导向 学习+探究 式学习
	31	倒 T 形电阻网络 D/A 转换器、集成 D/A 转换器 7520 的工作原理及相关计算	1、2、4、			
	32	并行比较、逐次比较、双积分 A/D 转换器的工作原理及工作特点	1、2、4、			
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		作业、研究性学习、小设计、单元测验、阶段小测等		1、2、3、4	
	期中（20%）		纸笔考试		1、2、3	
	期末（50%）		纸笔考试		1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	1数字电子技术基础（第3版） 成立 机械工业出版社 2康华光（2012）电子技术基础数字部分（第5版） 高等教育出版社 3T. L. 弗洛伊德（2014） 数字电子技术（第十版） 电子工业出版社 4超星教学平台数字电子技术课程视频资料					
J 教学条件 需求	多媒体设备；Multisim软件；超星网络教学平台通畅稳定，并有企业微信平台，具备开展网络教学条件					
K 注意事项	无					

备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名：    2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

三明学院 电子信息工程 专业（独立设置的实践课）

课程教学大纲

课程名称	模拟电子技术实验		课程代码	0613310607
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他		授课教师	周辅坤
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修		学 分	1
开课学期	第三学期		实践学时	32
A 先修及后续 课程	本课程的前导课程是：《高等数学》、《大学物理》、《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》			
B 课程描述	本课程旨在引领学生掌握模拟电路基本知识、分析和设计方法，通过实验平台，电路设计和搭接，实验过程记录和数据分析和处理报告，训练学生的实践技能，培养学生在理论指导下独立动手组织电路实验的能力，开发学生的创新能力。			
C 课程目标	（一）知识 1. 理解半导体元件的工作原理及所构成的基本放大电路的工作原理； （二）能力 2. 掌握运算放大器构成基本运算电路的分析方法； 3. 掌握晶体三极管放大电路、负反馈放大电路、差动放大电路、比例求和运算电路的正确连线、安装、测试方法并能检查和排除简单的线路故障； （三）素养 4. 能正确记录和处理实验数据，和解释实验结果，独立写出内容完整、条理清楚的实验报告。			
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标 1	
	3. 问题分析	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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标 2	

	5. 研究		能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息复杂工程问题进行研究, 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。		课程目标 3
	13. 终身学习		具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。		课程目标 4
E 教学内容	实践项目及内容			学时分配	
				实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计
	实验 1:常用仪器的使用			实验	3
	实验 2:晶体管共射极单管放大电路			实验	4
	实验 3:射极跟随器			实验	3
	实验 4:负反馈放大电路			实验	4
	实验 5: 差动放大电路			实验	3
	实验 6:比例求和运算电路(仿真)			实验	3
	实验 7:OTL 功率放大器的设计(仿真)			实验	4
	实验 8:OTL 功率放大器的制作			实验	4
	实验 9:OTL 功率放大器的制作与调试			实验	4
	合 计				32
F 教学方式	☒ 课堂示范 ☒ 讨论实操 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他				
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入	教学方式与手段
				思政元素	思政目标

	1	常用仪器的使用	课程目标1、 2、3、4			课堂示范、 分组合作
	2	晶体管共射极单 管放大电路	课程目标1、 2、3、4	温度会影响三 极管的静态工 作点，导致数 据与理论值差 异较大	现实挫折教 育，排除不良 情绪，重树自 信心。	课堂示范、 分组合作
	3	射极跟随器	课程目标1、 2、3、4			课堂示范、 分组合作
	4	负反馈放大电路	课程目标1、 2、3、4	认识负反馈的 作用	凡事都应该有 “度”，要遵 守客观规律， 超过了“度”， 就需要反馈进 行调节	课堂示范、 分组合作
	5	差动放大电路	课程目标1、 2、3、4	对称电路抑制 了输出端的零 点漂移	品味科学对称 美	课堂示范、 分组合作
	6	比例求和运算电 路(仿真)	课程目标1、 2、3、4			分组合作
	7	OTL功率放大器的 设计(仿真)	课程目标1、 2、3、4			分组合作
	8	OTL功率放大器的 制作	课程目标1、 2、3、4			课堂示范、 分组合作
	9	OTL功率放大器的 制作与调试	课程目标1、 2、3、4			课堂示范、 分组合作
H	评价项目 及配分	评价项目说明				支撑课程目 标

评价方式	预习 (10%)	预习报告：总共评量5次，按照评量规准分等级给出评量成绩，每次评量成绩上限可达2分。	课程目标1、4
	操作 (50%)	此项为实验操作成绩，共9个实验，其中每个实验的评量要点为：实作表现：评量学生仪器使用，线路设计与连接、参数测量及解决问题的能力，协作能力，根据学生对知识点的掌握情况以及任务的完成情况，给予评分。	课程目标1、2、3、4
	报告 (40%)	档案评价：评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解决问题的能力，按照等级给出成绩。	课程目标1、4
I 建议教材 及学习资料	教材：《模拟电子技术实验》指导书 参考教材： 《模拟电子技术》，查丽斌 张凤霞著，电子工业出版社 康华光（2012）电子技术基础模拟部分（第 5 版） 高等教育出版社 王卫东主编，《模拟电子电路基础》，西安电子科技大学出版社		
J 教学条件 需求	模拟电子技术实验室		
K 注意事项	无		
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。 经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 操作考试：平时操作、期末考试 (2) 实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 许同忠 周辅坤 2024 年 9 月 10 日		

	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 任 坤 蔡 臻 威 高 忠 坚 2024 年 9 月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 12 日

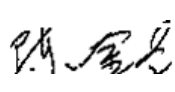
三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

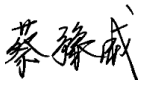
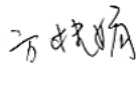
课程教学大纲

课程名称	数字电子技术实验	课程代码	0613310608
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他	授课教师	谢 华 陈金兰
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	1
开课学期	第三学期	实践学时	32
A 先修及后续 课程	先修课程：《电路分析基础》、《电路分析实验》、《大学物理实验（电学部分）》、《模拟电子技术》、《模拟电子技术实验》 后续课程：《单片机应用技术》、《现代数字系统设计》		
B 课程描述	通过实验使学生加深对数字电路基本概念、基本原理和分析方法的理解，熟悉各种数字电路与脉冲信号的关系，拓宽学生的知识领域，培养和锻炼学生的实践技能和科学的工作作风。		
C 课程目标	（一）知识 课程目标1：理解数字电路的基本原理、组成结构；归纳中小规模数字集成电路的基本原理、功能。 （二）能力 课程目标2：应用常用电子仪器测量、调试数字电路逻辑功能常见的数字电路功能，并分析检查与排除故障、解决和处理实验结果的能力。 课程目标3：能学会运用电子电路辅助设计软件进行电路设计并仿真简单数字集成电路，合理选用或代换器件。 （三）素养 课程目标4：重视提升逻辑思维能力，锻炼行业创新精神；培养终身学习能力，加强团队精神及合作能力。		

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2工程知识	指标点2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析;	课程目标1
	3问题分析	指标点3.3: 通过信息收集和文献检索, 运用数学、自然科学和工程科学的基本原理综合研究和分析电子信息工程领域的复杂工程问题, 得到有效结论。	课程目标2
	5研究	指标点5.2: 能够运用电子信息工程专业理论和技术手段, 构建实验系统, 包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结, 完成实验验证, 得出合理有效的结论。	课程目标2、3
	13终身学习	指标点13.2: 具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标4
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等 合计
	门电路逻辑功能及测试	实验	3学时
	组合逻辑电路（一）	实验	3学时
	组合逻辑电路（二）	实验	3学时
	组合逻辑电路的设计	实验	4学时
	触发器及其应用	实验	3学时

	时序逻辑电路的设计			实验	4学时	
	计数器及其应用			实验	3学时	
	555定时器及其应用			实验	3学时	
	数字电子技术综合实验			实验	6学时	
	合 计			32学时		
F 教学方式	☒课堂示范 ☒讨论实操 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他					
	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	门电路逻辑功能及测试	课程目标1、2、3			课堂示范、分组
	2	组合逻辑电路（一）	课程目标1、2、3			课堂示范、分组
	3	组合逻辑电路（二）	课程目标1、2、3			课堂示范、分组
	4	组合逻辑电路的设计	课程目标1、2、3、4	用通过组合逻辑电路分析与设计正确看待个体与整体的辩证关系	如何看待整体与部分的关系	课堂示范、分组合作
	5	触发器及其应用	课程目标1、2、3	触发器（无记忆）与锁存器（有记忆）	排除不良情绪，养成豁达心境。	课堂示范、分组
	6	时序逻辑电路的设计	课程目标1、2、3、4			分组合作、实作
	7	计数器及其应用	课程目标1、2、3			课堂示范、分组
	8	555定时器及其应用	课程目标1、2、3			课堂示范、分组

	9	数字电子技术综合实验	课程目标1、2、3、4	分组讨论设计任务，提高学生的实践动手能力，培养大工程思维。	明白“实践是检验真理的唯一标准”	课堂示范、分组合作
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	实验预习（20%）		出勤:共5分，基本分为4分，缺课迟到、早退、睡觉等每次减0.2分；预习报告及回答问题，具体按照评量规		课程目标1、4	
	实验操作（50%）		评量学生仪器使用，线路设计与连接、参数测量及解决问题的能力，协作能力，根据学生对知识点的掌握情况以及任务的完成情况，给予评分。		课程目标1、2、3、4	
	实验报告（30%）		评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解决问题的能力，按照等级给出成绩。		课程目标1、2、4	
I 建议教材及学习资料	● 《数字电子技术基础（第六版）》，阎石、王红编，北京：高等教育出版社.2016.4 ● 《电子技术基础（数字部分）》（第六版），康华光，北京，高等教育出版社，2014.1 ● 提供的参考资料（设计要求、文章、课件PPT等），由学生分组根据设计目标进行学习和讨论，决定电路方案然后通过仿真决定电路参数，再进行电路制作实现设计要					
J 教学条件需求	数字电路实验箱、配套的仪器仪表和Multisim仿真软件等					
K 注意事项	无					
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 					
2024 年 9 月 5 日						

	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名：  2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

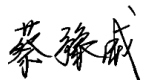
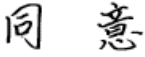
三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	高频电子技术			课程代码	0612340 609
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	蔡豫威
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《线性代数》、《电路分析基础》、《模拟电子技术》 后续课程：《通信原理》、《图像信号处理》				
B 课程描述	《高频电子线路》是电子技术各专业的一门主要技术基础课。近代无线电技术的应用已经远远超出通讯的范围，而与各门科学技术的发展紧密地联系在一起，成为各门学科发展地重要工具。目前，各种无线电设备（如导航、雷达、遥控遥测、通讯、电视、测量设备、天文以及遥感技术）广泛地采用各种高频电子线路。从此可见本课程在电子领域中的重要地位。 本课程是以通信系统为主要研究对象，研究构成发送、接收设备的各单元电路、典型线路对模拟通信方式的调制（调幅、调频）、解调（检波、鉴频）、混频、振荡的原理作了详细的理论分析；在此基础上对各种典型的实现电路作了详细的工作原理分析；提出了各种电路的性能要求。它以理解概念、实现功能为主。在讲述器件和电路特点的同时，重点介绍了各种电路的机理强调了概念的应用、功能的实现；同时理论与实践相结合，电路紧密围绕通信系统，使学生在在学习理论的同时建立起整机的概念。				
C 课程目标	（一）知识 1. 熟悉通信系统基本概念 2. 熟练掌握高频小信号调谐放大器，功率放大器，正弦波振荡器电路原理，分析方法等 （二）能力				

	3. 了解振、角度幅调制与解调，熟悉变频器及锁相环电路原理 (三) 素养 4. 提升无线电高频电子电路的分析能力，锻炼个人思维与团队合作能力		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	工程知识	指标点2.1: 掌握数学与自然科学基础理论，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解； 指标点2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析；	课程目标1、2、3
	问题分析	指标点3.1: 能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题；	课程目标2, 3
	设计开发解决方案	指标点4.2: 运用数学、自然科学和电子信息工程基本理论和技术手段，能够设计满足电子信息工程领域特定需求的系统、组件或制程，并在设计中体现工程创新意识； 指标点4.3: 能够在电子信息系统设计过程中考虑社会、经济、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，在行业规范和标准的约束下，确定合理的解决方案。	课程目标2、3
	终身学习	指标点10.2: 能够在多学科背景的团队中承担团队成员和负责人的角色，能有效组织和管理团队，协调和指挥团队开展工作。	课程目标2、3、4
	个人和团队	指标点10.1: 了解电子信息工程和其他行业交叉的必要性，理解个人和团队的关系，具有团队合作精神和意识；	课程目标4

		指标点10.2：能够在多学科背景的团队中承担团队成员和负责人的角色，能有效组织和管理团队，协调和指挥团队开展工作。				
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 绪论		4		4	
	第2章 小信号调谐放大器		8	3	11	
	第3章 高频功率放大器		6	3	9	
	第4章 正弦波振荡器		8	7	15	
	第5章 振幅调制与解调		6		6	
	第6章 角度调制与解调		4		4	
	第7章 变频器		6	3	9	
	第8章 锁相环路及其他反馈控制电路		6		6	
	合 计		48	16	64	
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☐其他					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	绪论	1、4	高频无线电技术对国力的重要性	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要敢	讲授、问题导向学习
	2	小信号调谐放大器	2、3	半导体发展的中美“芯片之战”	树立芯片强国的思想概念	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	小信号调谐放大器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	小信号调谐放大器	2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导

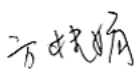
	5	高频功率放大器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	6	高频功率放大器	2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导
	7	高频功率放大器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	正弦波振荡器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	正弦波振荡器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	正弦波振荡器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	振幅调制与解调	2、3	中美贸易战的核心竞争力	鼓舞学生为国家芯片事业发展出一份力	讲授、实作学习、问题导向学习
	12	振幅调制与解调	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	振幅调制与解调	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	角度调制与解调	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	变频器	2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	锁相环路及其他反馈控制电路	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	线上学习（30%）		视频学习、单元测验、线上作业、阶段小测等		1、2、3	
	课堂表现（20%）		课堂任务、讨论等		1、2、3	
	期末（50%）		试卷考试		1、2、3、4	

I 建议教材 及学习资料	教材：《通信电子电路》于洪珍著，清华大学出版社，2016年7月。 参考资料： 《高频电路》，沈伟慈 主编，西安电子科技大学出版社 《高频电子线路》，曾兴雯主编，高教出版社出版
J 教学条件 需求	1. 学校实验教室及设备充足，能满足实践教学要求 2. 学校企业微信平台，具备开展网络教学条件
K 注意事项	无
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见：  专家组意见签名：    2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

三明学院 电子信息工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	电子信息工程专业导论			课程代码	0611310601		
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	黎尧、陈金兰		
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	1		
开课学期	第一学期	总学时	16	其中实践学时	0		
混合式课程网址	无						
A 先修及后续课程	先修：无 后续：电子信息工程专业专业课程						
B 课程描述	旨在引领学生掌握电子信息工程专业的主要学习内容、电子信息工程领域的基本概念及前沿发展趋势，使其明确专业学习任务及未来就业方向。通过电子信息工程专业特色介绍，电路、信息处理和嵌入式系统等知识模块简介，使学生对专业课程和实训内容有一个基本了解，形成适合自己兴趣的实践创新能力及知识体系培养。						
C 课程目标	（一）知识 1. 了解电子信息工程专业及课程体系； （二）能力 2. 能够理解电子信息工程领域绿色发展理念，培养节能环保电子产品开发意识； （三）素养 3. 培养自主学习与终身学习意识，勇于质疑，学以致用，学术诚信；						
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点				课程目标	
	6. 工程与社会	6.1：了解电子信息工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；				课程目标1	
	7. 环境和可持续发展	7.1：能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，理解电子信息工程领域工程实践对环境的影响；				课程目标2	
	12. 终身学习	12.1：能够理解自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，不断寻求个人能力的突破与成长；				课程目标3	
E 教学内容	章节内容					学时分配	
						理 论	实 践

	电子信息工程专业概况			2		2
	电子信息工程专业课程体系介绍			2		2
	集成电路知识模块介绍			2		2
	信息处理知识模块介绍			2		2
	嵌入式系统知识模块介绍			2		2
	生涯、职业规划，机电工程学院第二课堂介绍			4		4
	机电工程学院应用型人才培养特色介绍(参观开放实验室)			2		2
	合 计			16	0	16
F 教学方式		☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他				
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
	1	电子信息工程专业概述	1、2、3			课堂讲授
	2	电子信息工程专业课程体系介绍	1、2、3			课堂讲授
	3	集成电路知识模块介绍	1、2、3	中美贸易争端、高端芯片“卡脖子”问题	科技兴国	课堂讲授
	4	信息处理知识模块介绍	1、2、3			课堂讲授
	5	嵌入式系统知识模块介绍	1、2、3			课堂讲授
	6	生涯规划	1、2、3	学海无涯	终身学习	课堂讲授
	7	生涯规划、机电工程学院第二课堂介绍	1、2、3	课堂上的理论知识用到大学生竞赛中，参与第二课堂活动	学以致用	课堂讲授
	8	开放实验室参观	1、2、3			参观
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		考勤：旷课扣5分/次，回答问题正确1次加1分。		1、2、3	
	期末（70%）		大作业，依评分标准		1、2、3	
I 建议教材及学习资料		参考教材：《电子信息工程导论》，吴显鼎，李海霞，国防工业出版社，2019年10月。 参考书籍：《电子信息学科基础教程》，电子信息学科基础教程研究组主编，清华大学出版社，2014年。				

	《电子信息工程概论》，叶树江，刘海成，中国电力出版社，2018年。
J 教学条件需求	安全的活动场地，投影机。
K 注意事项	备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：大作业 (2) 实作评价：日常表现
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 7 月 10 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名：    2024 年 7 月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 7 月 12 日

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	通信原理			课程代码	0612435 601
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	武维疆
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3.5
开课学期	第五学期	总学时	56	其中实践学时	8
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：《高等数学》、《概率论与数理统计》、《线性代数》、《信号与系统》、 《复变函数与积分变换》 后续课程：《信息论与编码》、《光纤通信原理》				
B 课程描述	《通信原理》是电子技术专业的一门技术基础课程，其任务是讨论通信系统的基本概念、基本理论和基本分析方法，一个通讯系统的主要任务是将携带着信息的讯号由传送端透过通信通道传至目的地。同时接收端必须能够正确无误的还原信息。因此在规画一个通讯系统时要考虑的包括了发射机，发射功率，可使用的带宽，信道噪声与干扰，接收机的设计等。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 掌握数字信号检测技术 2. 掌握调制与解调制技术 (二) 能力 3. 掌握MATLAB在通信领域仿真分析的基本编程技巧 4. 能够应用所学分析并解决无线通信链路规划的问题 (三) 素养 5. 提升抽象思维能力和逻辑推理能力，锻炼终身学习能力				

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	2.工程知识	指标点 2.2: 能够针对电子信息工程领域复杂工程问题,利用专业知识和问题表述进行建模和求解。	课程目标 1,2		
	3.问题分析	指标点 3.2: 能够运用数学、自然科学和电子信息工程科学的基本原理,正确表达电子信息工程领域的复杂工程问题。	课程目标 3		
	5. 研究	指标点5.1: 能够基于电子信息工程专业基本原理和方法,提出电子信息工程领域复杂工程问题的研究方案,并能根据对象特性选择研究路线、设计研究方法;	课程目标 4		
	13. 终身学习	指标点 12.2: 具有自主学习的能力,了解电子信息工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态,持续提升自身职业竞争力。	课程目标 5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第 1 章 通信系统概论与链路规划		3	0	3
	第 2 章 信号与线性非时变系统		9	0	13
	第 3 章 概率论与随机信号		6	0	6
	第 4 章 脉冲编码调制		8	2	12
	第 5 章 基频数字信号检测技术		10	2	14
	第 6 章 模拟调制与解调制技术		6	2	8
	第 7 章 数字调制与解调制技术		6	2	8
	合 计		48	8	56

F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	通信系统概论	1、2、5	软件发展对国力的重要性	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要勇于创新	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	链路规划	1、2、4、5	强化科学思维	树立严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	信号的分析与处理	1、2			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	线性非时变系统	1、2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	5	概率论	1、2、5		提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	6	随机信号	1、2、5	强化科学思维		讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	脉冲编码调制技术(1)	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	脉冲编码调制技术(2)	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	基频数字信号检测技术(1)匹配滤波器	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	基频数字信号检测技术(2)最佳接收机	1、2、3、5	数字通信发展对国力的重要性	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	11	基频数字信号检测技术(3)	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	模拟调制技术	2、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	模拟解调制技术	2、5			讲授、实作学习、问题导向学习

	14	数字调制技术(1)	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	数字调制技术(2)	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	数字解调制技术	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	课后作业与实验报告 (30%)		线上作业、书面报告等		1、2、3、4、5	
	课堂表现与上课笔记 (20%)		课堂任务、单元测验等		1、2、3、4、5	
	期末考（50%）		笔试		1、2、3、4	
I 建议教材 及学习资料	教材：自编教材 参考资料： [1] Masoud Salehi and John G. Proakis, <i>Contemporary Communication Systems using MATLAB</i> , Brooks/Cole Publishing Company [2] Simon Haykin, <i>Communication Systems</i> , 4 th edition, Wiley, 2004. [3] 武维疆编着，讯号、系统、与通讯原理，五南图书出版公司, 2017/9 [4] 通讯系统与原理，武维疆、刘明昌编着，沧海书局, 2011.					
J 教学条件 需求	能满足教学要求					
K 注意事项	无					
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 刘维强 陈金兰 2024 年 9 月 10 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 王小燕 蔡豫斌 黎尧 2024 年 9 月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 汪 2024 年 9 月 12 日

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数字信号处理			课程代码	0612440614
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	张锐戈 陈金兰
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修：《高等数学》、《线性代数》、《复变函数》、《信号与系统》 后续：《语音处理技术》、《数字图像处理》				
B 课程描述	旨在引领学生掌握数字信号处理的基础知识（目的），通过matlab仿真软件，对数字信号时域、频域特性和滤波器原理分析(历程)，分析信号和系统的时、频域特性，并根据工程实践需要设计数字系统（结果）。				
C 课程目标	（一）知识 1. 熟练掌握数字信号处理的时域基本原理及其应用领域； 2. 掌握数字信号处理频域基本原理及其应用领域。 （二）能力 3. 应用matlab软件分析信号、系统时频域特性；评价信号或系统特性； 4. 设计简单的数字系统模型，并将其应用于电子信息工程领域； （三）素养 5. 重视人文关怀，团队协作，绿色设计与可持续发展，养成终身学习习惯 6. 社会责任感和积极向上的人生态度，践行社会主义核心价值观。				
D	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标

课程目标与毕业要求的对应关系	1. 思想品德	指标点1.2: 具有较强的科学精神、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度, 践行社会主义核心价值观。	课程目标6			
	2. 工程知识	指标点2.3: 掌握信息采集与处理的基本理论和方法, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合。	课程目标1、2			
	3. 问题分析	指标点3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题。	课程目标3			
	5. 研究	指标点5.2: 能够运用电子信息工程专业理论和技术手段, 构建实验系统, 包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结, 完成实验验证, 得出合理有效的结论。	课程目标4			
	13. 终身学习	指标点13.2: 具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标5			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	时域离散信号与时域离散系统		8	3	11	
	时域离散信号和系统的频域分析		9		9	
	离散傅里叶变换		6	3	9	
	快速傅里叶变换		6	3	9	
	无限脉冲响应数字滤波器设计		8	4	12	
	有限脉冲响应数字滤波器设计		8	3	11	
	数字信号处理的实现		3		3	
	合 计		48	16	64	
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
	1	绪论	1、6	社会主义核心价值观	6	课堂讲授
	2	时域离散信号的常用序列及运算, 时域离散系统及其输入输出描述方	1、3			课堂讲授
	3	模拟信号数字处理方法; 时域离散信号的傅立叶级数、傅立叶变换	1、2、3			课堂讲授
	4	时域离散信号的Z变换定义和性质	2、3			课堂讲授
	5	利用Z变换分析系统的频域响应	2、3			课堂讲授

	6	离散傅立叶变换的定义及性质；频率域采样，DFT的应用	2、3			课堂讲授
	7	快速傅立叶变换	3	人文关怀	7	课堂讲授
	8	数字滤波概念，脉冲响应不变法原理	2、3			课堂讲授
	9	双线性变换法原理	3			课堂讲授
	10	基本的模拟滤波器分析	3、4			课堂讲授
	11	基于Matlab设计IIR滤波器	3、4			课堂讲授
	12	窗函数法、频率采样法设计FIR滤波器的原理及实现	3、4			课堂讲授
	13	基于Matlab设计FIR滤波器	3、4			课堂讲授
	14	IIR系统的基本网络结构及分析；FIR系统的基本网络结构及分析	3、4			课堂讲授
	15	数字信号处理的误差分析	1、3			课堂讲授
	16	整门课程知识概述	1、2、3、4、5、6	终身学习	5	课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	平时（40%）		考勤：基本分5分，迟到或缺席1次扣1分，直至扣完；书面作业，基本分10分，缺1次扣3分，直至扣完；上课问题回答，正确1次加1分，最多为5分；平常小测，按总平均后折为20分计。			1、2、3、4、5、6
	实验（20%）		评量学生实验报告的撰写能力，实验现象，数据分析和处理能力，评量学生对实验的体会总结，解答问题的能力，按照等级给出成绩。			1、2、3、4、5、6
	期末（40%）		依试卷评分标准			1、2、3、4
I 建议教材及学习资料	教材：《数字信号处理（第5版）》，高西全、丁玉美编著，西安电子科技大学出版社，2022.5。 参考书籍： 1. 《数字信号处理（第3版）》，陈后金主编，高等教育出版社.北京，2018.7 2. 《数字信号处理教程（第四版）》程佩青编著，清华大学出版社，2013.02 3. 《数字信号处理（第2版）》赵春晖编著，电子工业出版社，2011.05 4. 《数字信号处理 第2版》张晓虹编著，机械工业出版社，2022.1					
J 教学条件需求	安全的活动场地，投影机，数字信号处理实验台，配套的仪器仪表。					
K 注意事项	无					

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 陈金良 2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 魏尧 万婉娟 任雯 2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 汪 2024 年 9 月 5 日

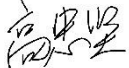
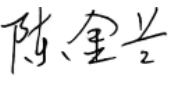
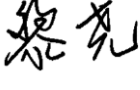
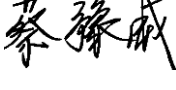
三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数字图像处理			课程代码	0612440604
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	高忠坚
修读方式	☐ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	第六学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：高等数学、概率论与数理统计、信号与系统、数字信号处理 后修课程：无				
B 课程描述	本课程是电类、计算机类的一门技术性和应用性很强的专业课。学习本课程 的目的在于：使学生掌握数字图像处理的基本概念、基本理论和基本方法，并了 解数字图像处理的发展方向和应用情况。着重培养学生图像算法应用能力，为在 计算机视觉、模式识别等领域从事研究与开发打下坚实的理论基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 了解图像处理的基本概念并掌握常用的数字图像处理方法。 （二）能力 2. 掌握Python编程，能使用OpenCV调用常用的数字图像处理算法； 3. 根据图像处理任务对当前图片进行合理分析，能灵活应用图像算法解决图 像处理等相关问题。 （三）素养 4. 理解并敬重工匠精神，引发学生对未来的职业愿景，激发学生对社会主义 核心价值观的认同感。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	1.思想品德	具有坚定正确的政治方向，良 好的思想品德和健全的人格， 热爱祖国，热爱人民，拥护中 国共产党的领导；具有科学精 神、人文修养、职业素养、社 会责任感和积极向上的人生态		课程目标4	

		度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			
	2. 工程知识	2.3: 能够应用专业知识和数学模型分析电子信息工程领域复杂工程问题。	课程目标1		
	3. 问题分析	3.3: 能够运用数学、自然科学和电子信息工程科学的基本原理，结合工程实践，并借助文献研究，分析解决方案的优劣，获得有效结论。	课程目标2		
	6. 使用现代工具	6.2: 针对电子信息工程领域的复杂工程问题，能够合理选择、使用或开发适当的技术、工程资源和工具，进行分析和模拟，理解其应用场合和局限性。	课程目标3		
	9. 职业规范	9.1: 具有一定的人文社会科学知识和素养，理解和践行社会主义核心价值观，具有推动社会进步的责任感，了解中国国情；	课程目标4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1. 图像处理概述		3	0	3
	2. Python语言实践		9	3	12
	3. 图像处理基础知识		3	0	3
	4. 空域图像增强		15	6	21
	5. 频域图像增强		6	0	6
	6. 图像的几何变换与几何校正		3	0	3
	7. 形态学图像处理		3	0	3
	8. 图像分割		3	3	6
	9. 图像描述与特征提取		3	0	3
	10 车牌识别系统		0	4	4

	合 计			48	16	64
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1.	图像处理概述	1	图像处理技术：人脸识别，自动驾驶，推荐系统等	科技创新改变生活，让学生理解并敬重工匠精神的同时勇于创新	讲授，讨论座谈
	2.	Anaconda 和 OpenCV 的安装和初步使用	2, 4			讲授、实作学习
	3.	Python 语言实践 (1)：Python 数据结构	2	让学生了解 Python 程序开发规范的重要性	培养学生的职业素养和道德规范，引发学生对未来的职业愿景	讲授、实作学习
	4	Python 语言实践 (2)：函数和类	2			讲授、实作学习，问题导向学习
	5	图像处理基础知识	1, 2			讲授
	6	基于 Opencv 的图片基本操作与运算	1, 2			讲授、实作学习
	7	空间域：图像边缘检测	1, 2			讲授
	8	空间域：图像直方图均衡	1, 2, 3			讲授、实作学习
	9	空间域：图像平	1, 2, 3			讲授

		滑				
	10	空间域：图像锐化	1, 2, 3			讲授、实作学习
	11	频域图像增强：傅里叶变换	1, 2, 3			讲授、实作学习, 问题导向学习
	12	频域图像增强：频域图像平滑与锐化	1, 2, 3			讲授
	13	图像的几何变换与几何校正	1, 2, 3			讲授、实作学习
	14	形态学图像处理	1, 2, 3			讲授、实作学习
	15	图像分割	1, 2, 3			讲授、实作学习
	16	图像描述与特征提取	1, 2, 3			讲授
	17	车牌识别和CNN卷积网络介绍	1, 2, 3, 4	中美在人工智能领域的竞赛	激发学生对社会主义核心价值观的认同感	讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		课后作业和课堂表现，期中考试		1, 2, 3, 4	
	实验（20%）		实验课堂表现和实验报告		1, 2, 3, 4	
	期末（60%）		笔试		1, 2, 3, 4	
I 建议教材及学习资料	1. 《数字图像处理——基于Python》蔡体健 刘伟 机械工业出版社 2. 《OpenCV3计算机视觉 Python语言实现，第二版》乔·米尼奇诺 机械工业出版社 3. 利用Python进行数据分析					
J 教学条件需求	电脑或笔记本					

K 注意事项	无
备注：	1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名：    2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	自动控制原理			课程代码	0612540623
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	罗文彬
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3.5学分
开课学期	第五学期	总学时	64学时	其中实践学时	16学时
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《线性代数》、《电路分析基础》、《C语言程序设计》、《复变函数与积分变换》 后续课程：《数字信号处理》				
B 课程描述	本课程是高等学校机电类、自动化、电子类专业的一门专业技术基础课。它是一门跨控制论和机械电子工程学科的多科学性边缘学科，应用范围极其广泛。 它为自动控制系统的分析、机械系统的动力学分析、机器及仪器仪表等的精确度和工作适应性分析提供理论基础和科学方法，它的任务是使学生掌握线性控制系统理论的数学原理和分析方法，为后续课程的学习打下必要的基础。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 掌握数学与自然科学基础理论，能够用于控制领域复杂工程问题的建模与求解；（15%） 2. 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于控制领域复杂工程问题的表述与分析；（15%） (二) 能力 3. 能够运用数学和自然科学的基本原理，识别和表达控制领域的复杂工程问题；（25%） 4. 能够运用电路和信息处理的基本知识，分析控制领域的复杂工程问题；（25%） (三) 素养 5. 在控制领域，学生能构建实验系统，包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结，完成实验验证，得出合理有效结论，使学生养成挖掘、分析、应用研究成果解决问题的能力。（20%）				

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	2. 工程知识	2. 1：掌握数学与自然科学基础理论，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模与求解；	课程目标1		
	2. 工程知识	2. 2：掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析；	课程目标2		
	3. 问题分析	3. 1：能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题；	课程目标3		
	3. 问题分析	3. 2：能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题；	课程目标4		
	5. 研究	5. 2：能够运用电子信息工程专业理论和技术手段，构建实验系统，包括设计实验、分析和解释数据、对实验数据归纳总结，完成实验验证，得出合理有效的结论。	课程目标5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 绪论		3		3
	第二章 线性系统的数学描述		9		9
	第三章 线性系统的时域分析法		10	6	16
	第四章 根轨迹法		8		8
	第五章 频率响应法		12	3	15
	第六章 线性系统的校正方法		6	7	13
	合 计		48	16	64
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☒探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☐其他				

	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
G 教学安排	1	第一章导论1-1自动控制系统的基本原理 1-2自动控制系统示	1、2、3、4	介绍工农业生产中的自动控制案例	鼓励学生树立自动控制的观念	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	1-3自动控制系统的分类1-4自动控制系统的基本要求；2.1傅里叶变换与拉普拉	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	3	2.2控制系统的时域数学模型	1、2、3、4	引入拉氏变换方法	树立严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	4	2.3控制系统的复数域数学模型	1、2、3、4			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	5	2.4控制系统的结构图与信号流图	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	6	3.1系统的时域性能指标3.2一阶系统的时域分析	1、2、3、4、5			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	3.3二阶系统的时域分析3-4高阶系统的时域分析	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	3.5线性系统的稳定性分析；3.6线性控制系统的稳	1、2、3、4、5	分析系统的稳定性分析	树立工程设计中，系统必须是稳定的	讲授、实作学习、问题导向学习
	9	4.1根轨迹法的基本概念4.2常规根轨迹的绘制法则	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	4.3广义根轨迹；期中测试	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	期中测试讲评4.4系统性能的分析 5.1频率特性	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	5.2典型环节与开环系统频率特性	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	5.2典型环节与开环系统频率特性 5.3频域稳定性判	1、2、3、4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	5.4稳定裕度5.6闭环系统的频域性能指标	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习

	15	6.1系统的设计与校正问题6.2常用校正装置及其特性	1、2、3、4、5	分析控制系统的串联校正	树立设计控制系统时要有多次校正的理念	讲授、实作学习、问题导向学习
	16	6.3串联校正；期末复习	1、2、3、4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	学习通作业、考勤签到（20%）		线上作业、考勤签到			1、2、3、4
	实验（20%）		验证、综合性实验			1、2、3、4、5
	期末（60%）		笔试			1、2、3、4
I 建议教材及学习资料	教材： 《自动控制原理基础教程（第四版）》胡寿松主编 科学出版社 2017.1第四版 参考资料： 《自动控制原理（第二版）》薛安克、彭冬亮、陈雪亭编著 西安电子科技大学出版社 2007年9月第2版 《自动控制理论》 翁思义 主编 中国电力出版社 2001年4月 《自动控制原理》 程鹏 主编 高等教育出版社 2003年8月第1版 《自动控制原理典型例题解析与习题精选》宋申民 陈兴林 主编 高等教育出版社 2004年8月第1版 《自动控制原理习题解析》胡寿松主编 科学出版社 2007年6月第一版					
J 教学条件需求	1. 教室、实验室； 2. 学校超星网络教学平台通畅稳定，并有QQ、企业微信平台，具备开展网络教学条件					
K 注意事项	无					
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 罗文彬 高忠坚 2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 慕克 陈金兰 任雯 2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2024 年 9 月 5 日

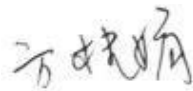
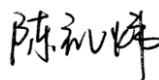
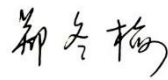
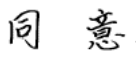
三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	传感器原理与应用			课程代码	0612530 625
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	黄思俞
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	第五学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《电路分析基础》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《单片机应用技术》、《信号与系统》后续课程：《机器人技术》				
B 课程描述	《传感器原理与应用》是电子类专业的重要专业课程，涉及机械、物理、化学、光学、半导体、信息处理等众多学科领域，覆盖面广、应用性强。本课程旨在引领学生掌握常用传感器的基本原理，通过课堂讲授、小组讨论、实验、课题设计等方法，掌握常用传感器测量电路，能使用常用仪器检测各种传感器性能，会根据设计指标选用合适的传感器设计并制作。				
C 课程目标	（一）知识目标 1.1 能掌握常用的各类传感器的结构、工作原理及特性 1.2 熟悉常用传感器的测量电路 （二）能力目标 2.1 能根据使用要求合理选用各种类型的传感器并设计电路 2.2 会制作基本检测单元模块电路 2.3 能使用常用仪器检测各种传感器性能及简单维护 （三）素养目标 3.1 传承工匠精神，养成科学探索的工程素养，爱岗敬业 3.2 提高创新能力和协作共进的团队精神				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	2. 工程知识	2.3: 掌握信息采集与处理的基本理论和方法,能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合	课程目标 1		
	3. 问题分析	3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题	课程目标 2		
	4. 设计开发解决方案	4.1: 能够掌握电子信息工程设计和产品开发的基本方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素,提出电子信息工程领域的复杂工程问题的解决方案。	课程目标 1、2		
	9. 职业规范	9.2: 能够在专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,有较强的责任心和担当意识	课程目标3		
	10. 个人和团队	10.1: 了解电子信息工程和其他行业交叉的必要性,理解个人和团队的关系,具有团队合作精神和意识。	课程目标1、2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第 1 章 概述, 第 2 章 传感器的特性及标定		2		2
	第 3 章 传感器中的弹性元件设计		2		2
	第 4 章 电阻应变式传感器		3	3	6
	第 5 章 电容式传感器		3	2	5
	第 6 章 电感式传感器		3	2	5
	第 7 章 压电式传感器		2		2
	第 8 章 压阻式传感器		2		2
	第 9 章 热电式传感器		4	3	7

	第 10 章 光电式传感器		5	3	8	
	第 11 章 固态图像传感器		3		3	
	第 12 章 磁传感器		2	2	4	
	第 14 章 光纤传感器		1	1	2	
	合 计		32	16	48	
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
	1	概述：传感器概念、特性、发展动向	1、2、3	传感器技术在国内发展的辉煌历史	培养民族认同感与自豪感	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	2	电阻应变式传感器结构、类型、参数	1、2、3			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	3	电阻应变式传感器测量电路、温度误差及补偿、应用	1、2、3	电阻应变片	传承工匠精神，精益求精	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	4	压阻式传感器	1、2			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	5	电容式传感器原理、电路	1、2、3	介绍电容式触摸屏的原理	理论联系实际技术联系生活	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	6	电容式传感器应用,电感式传感器原理	1、2			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	7	电感式传感器电路、应用	1、2、3			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	8	压电传感器原理、电路、应用	1、2			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	9	热电偶	1、2、3	应用在新冠肺炎疫情体温测量	培养民族自豪感,激发学习兴趣。	课堂讲授、问题导向、主题讨论

	10	热电阻、热释电、集成温度传感器	1、2、3			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	11	热电传感器应用，磁传感器	1、2、3			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	12	磁传感器	1、2、3	介绍科学探索的人文趣事	树立科学偶像	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	13	光电传感器1	1、2	硅光电池，清洁能源	节能与环保，绿水青山就是金山银山	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	14	光电传感器2	1、2、3			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	15	固态图像传感器	1、2			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	16	光纤传感器：原理、电路	1、2、3	光纤和高锗	提高创新能力	课堂讲授、问题导向、主题讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（25%）		考勤、作业、课堂表现、阶段小测		1、2、3	
	实验（25%）		单元实验、小制作		1、2、3	
	期末（50%）		纸笔考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	[1] 孟立凡 蓝金辉《传感器原理与应用》（第4版），电子工业出版社 [2] 郁有文：传感器原理及工程应用（第4版），西安电子科技大学出版社 [3] 刘迎春：传感器原理、设计与应用（第5版），国防工业出版社 [4] 曲波：工业常用传感器选型指南，清华大学出版社					
J 教学条件需求	1. 学校公共多媒体教室充足，能满足教学要求 2. 学校超星网络教学平台通畅稳定，并有企业微信平台，具备开展网络教学条件					
K 注意事项	无					

备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 10 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：    2024 年 9 月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 12 日

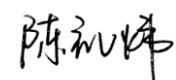
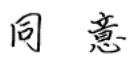
三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	MATLAB及其应用			课程代码	0612530 629
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	洪海莲
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	第三学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式 课程（网 址）	学习通：《科学计算与MATLAB语言》（中南大学刘卫国等）				
A 先修及后续 课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》、《线性代数》、《电路分析基础》 后续课程：《信号与系统》、《自动控制原理》、《通信原理》、《数字信号处理》				
B 课程描述	MATLAB是矩阵实验室（Matrix-Laboratory）的简称，它将数值分析、矩阵技术，科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中。MATLAB软件已经成为控制、信号处理、通讯等领域学生的工具软件之一。本课程是一门实践性应用性非常强的课程，要求学生要理论联系实际，掌握MATLAB应用程序的基本应用，重点放在数据类型、语法结构，以及在数学和专业领域的应用上。通过计算范例和实践操作，帮助学生更好掌握MATLAB基本要领，为今后从事电子系统设计、电子技术开发打下良好的基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 熟悉MATLAB语言的基础，熟练掌握MATLAB的矩阵和数组运算 2. 掌握 MATLAB 的基本编程和调试技巧 （二）能力 3. 会应用MATLAB的数值计算和符号计算功能解决数据分析问题 4. 能运用 MATLAB 来解决电路和控制系统等工程应用问题 （三）素养 5. 养成科学的工作态度和严谨的工作作风，提升抽象思维能力和逻辑推理能力，锻炼终身学习能力 6. 锻炼创新精神，加强团队精神及合作能力				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	工程知识	2. 3掌握信息采集与处理的基本理论和方法，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的分析、比较与综合		课程目标1、2		
	问题分析	3. 1：能够运用数学和自然科学的基本原理识别和表达电子信息工程领域的复杂工程问题		课程目标3		
	使用现代工具	6. 2：针对电子信息工程领域的复杂工程问题，能够选择、使用、开发适当的现代工程资源和工具，进行分析与模拟，并理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性		课程目标4		
	终身学习	13. 1：能够认识自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识		课程目标5		
	个人和团队	10. 1：了解电子信息工程和其他行业交叉的必要性，理解个人和团队的关系，具有团队合作精神和意识		课程目标6		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 MATLAB概述			1	0. 5	1. 5
	第2章 MATLAB基本语法			7	3. 5	10. 5
	第3章 MATLAB程序设计			8	4	12
	第4章 SIMULINK介绍			2	1	3
	第5章MATLAB计算			8	4	12
	第7章 MATLAB在电路中的应用			6	3	9
	合 计			32	16	48
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☐其他					
G	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	

教学安排	1	概述，变量及其赋值	1、5、6	1. 软件发展对国力的重要性； 2. MATLAB标识符的命名规则	1. 强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要勇于创新； 2. 遵守规则，“不以规矩，不能成方	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	矩阵与数组 MATLAB绘图	1、5、6	1. MATLAB线性方程组和《九章算术》； 2. 矩阵和数组运算符的细微区别；	1. 激发爱国情怀和民族自豪感、增强文化自信； 2. 养成严谨细致的工作作风	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	MATLAB绘图	1、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	MATLAB绘图；阶段小测1	1、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	5	M脚本文件，流程控制之选择结构	1、2、5、6			讲授、实作学习、讨论、问题导
	6	MATLAB流程控制之循环结构	2、5、6	循环语句，科学思维	提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	7	控制程序流的其它常用指令，函数文件和局部变	2、5、6	函数结构化的程序设计和调用	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、讨论、问题导
	8	M函数文件和局部变量，全局变量，导入和导出	2、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	阶段小测2，SIMULINK简介	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	多项式及其运算，多项式插值和拟合	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	线性方程组的数值解，函数零点和极值点	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	数值微积分，符号计算	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	符号计算，阶段小测3	1、3、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习

	14	MATLAB在电路中的应用，电阻电路	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	MATLAB在电路中的应用：动态电路，阶段小测4	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	MATLAB在电路中的应用：正弦稳态电路，频率响应	1、4、5、6			讲授、实作学习、问题导向学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	线上学习（20%）		课堂任务、阶段小测等		1、2、3、4、5、6	
	平时成绩（30%）		课堂表现，课后作业等		1、2、3、4、5、6	
	期末（50%）		上机笔试		1、2、3、4	
	教学目标 评分占比		评价方式及评分占比			
			线上学习（20%）	平时成绩（30%）	期末（50%）	
	课程目标1（20%）		4	6	10	
	课程目标2（25%）		4	6	15	
	课程目标3（25%）		4	6	15	
	课程目标4（20%）		4	6	10	
	课程目标5（5%）		2	3		
	课程目标6（5%）		2	3		
I 建议教材 及学习资料	教材：方桂娟等编，MATLAB程序设计与工程应用，厦门大学出版社，2020. 参考资料： [1]线上课程（超星）：科学计算与MATLAB语言（中南大学刘卫国等） [2]刘卫国等编：MATLAB程序设计与应用（第3版），高等教育出版社，2017. [3]鱼滨等译，Stormy Attaway著，Matlab编程与工程应用（第三版），电子工业出版社，2017. [4]]陈怀琛编著，MATLAB及在电子信息课程中的应用(第4版)，西安电子科技大学出版社，2017 [5]李国朝主编，MATLAB基础及应用，北京大学出版社，2017					
J 教学条件 需求	1. 学校公共机房教室充足，能满足教学要求 2. 学校超星网络教学平台通畅稳定，并有企业微信平台，具备开展网络教学条件					

K 注意事项	无
	备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 10 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：    2024 年 9 月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 12 日

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	可编程控制器			课程代码	0612530 632
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	林春日
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	第五学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《信号与系统》、《电路分析基础》、《C语言程序设计》 后续课程：《传感器原理与应用》、《自动控制原理》、《机器人技术》				
B 课程描述	本课程“可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller, PLC)”，是一种具有微处理器的用于自动化控制的数字运算控制器，可以将控制指令随时载入内存进行储存与执行。可编程控制器硬件由 CPU、指令及数据内存、输入/输出接口、电源、数字模拟转换等功能单元组成。在现代工业上使用的可编程逻辑控制器已经相当或接近于一台紧凑型电脑的主机，其在扩展性和可靠性方面的优势使其被广泛应用于目前的各类工业控制领域。不管是在计算机直接控制系统还是集中分布式控制系统(DCS)，或者现场总线控制系统(FCS)中，总是有各类 PLC 控制器的使用。 所以，本课程是一门实践性应用性非常强的课程，要求学生要理论联系实际。透过掌握可编程逻辑控制器 PLC 程序的基本应用，重点放在程序编排及各项功能模块类型调用、系统结构设计，以及在自动控制专业领域上的应用方式。然后、藉由实务范例讲解和即时程序操作仿真练习，帮助学生更好掌握 PLC 基本使用及系统设计要领，为日后从事相关系统设计、技术开发等等专业发展，建立良好的事业基础。				
C 课程目标	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。透过课程熟悉可编程控制器(PLC)的编程环境、基本语法、常用函数，并熟练掌握可编程控制器(PLC)程序的结构和模块运用方法，达到掌握 PLC 的基本编程和调试技巧。（支撑毕业要求 2） 课程目标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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。领会单片机远里与应用课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握单片机在应用、设计过程中所具备的基本电路技术、程序设计流程、程序仿真、实际电路载入及开发等理论探讨及相关应用原理知识运用，形成较完整的课程知识体系。使学生应用PLC的数值计算和符号计算功能解决数据分析问题，能够运用PLC设计技巧来分析电路问题，能够应用可编程控制器(PLC)工具模块解决领域工程应用问题。（支撑毕业要求3）				

	课程目标 3: 能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程,并能够在设计环节体现工程创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。综合与灵活应用数字系统和模拟、数字电路基础知识,分析设计,有效运用可编程控制器的输出、输入、计时、计数、中断及通讯传输等相关问题,有较强的理论联系实际和应用能力。(支撑毕业要求 4) 课程目标 4: 能够针对电子信息复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。(支撑毕业要求 6)。 课程目标 5: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。利用社交平台进行 1 对 1 学习讨论、课堂练习及课后练习,促进学生自觉复习、主动学习、对学习目标达成学会反思,养成良好的学习习惯和学风,进而提出下一步改进的具体措施。(支撑毕业要求 13)				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标 1、2、5		
	问题分析	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电子信息复杂工程问题,以获得有效结论。	课程目标 2、3、4		
	设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程,并能够在设计环节体现工程创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标 1、2、4		
	使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 1、2、4		
	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标 1、3、5		
E	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计

教学内容	第 1 章 西门子 S7-200 PLC 介绍			2	0	2
	第 2 章 编程及仿真软件的使用			2	1	3
	第 3 章 功能指令预备知识			2	1	3
	第 4 章 基本指令系统			2	1	3
	第 5 章 传送与比较指令			2	1	3
	第 6 章 过程控制指令			3	2	5
	第 7 章 数值运算指令			2	1	3
	第 8 章 数据处理指令			2	1	3
	第 9 章 移位指令			2	1	3
	第 10 章 高速计数指令			3	2	5
	第 11 章 运动控制指令			3	2	5
	第 12 章 通信指令及协议库			3	1	4
	第 13 章 时钟及 PID 指令			3	1	4
	第 14 章 配方及数据记录			1	1	2
	合 计			32	16	48
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	概述，PLC介绍	1、2、3、5	软件发展对 国力的重要 性	强化“科技强国、 创新兴邦”的理 念，鼓励学生要勇	讲授、实作 学习、问题 导向学习
	2	PLC工作模式工作 及过程	1、2、3	矩阵和数组 运算符的细 微区别	树立严谨细致的工作 作风	讲授、实作 学习、问题 导向学习
	3	STEP7-Micro/WIN 的使用、编译、 下载	1、2、3			讲授、实作 学习、问题 导向学习

	4	S7-200仿真软件简介、使用 编程语言简介、使用	1、2、3、4			讲授、实作学习、讨论、问题导
	5	PLC梯形图编程、语句表、功能图编程使用	1、2、3、4	循环语句，科学思维	提升抽象思维能力和逻辑推理能力	讲授、实作学习、问题导向学习
	6	PLC控制程序流的常用指令，函数文件和局部变量使用	1、2、3、5	函数结构化的程序设计和调用	加强团队精神及合作能力	讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	7	PLC直接寻址、间接寻址、I/O寻址使用方式	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	数值运算指令、数据处理指令	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	基本指令系统_计数器、传送指令、比较器指令	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	PLC过程控制指令_程序结构与流程、阶段小测3	2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	PLC过程控制指令_中断服务	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	PLC移位指令、高速计数指令	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	PLC运动控制指令、阶段小测4	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	通信指令及协议库	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	时钟及PID指令	1、2、3、5			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	配方及数据记录	1、2、3、4、5			讲授、实作学习、问题导向学习
H	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	学习表现（20%）	单元测验、阶段小测、课堂任务、课后习作、练习	1、2、3、4、5
	期中测试（20%）	纸本笔试	1、2、3、4、5
	实验实习（30%）	实验练习施作、期末实务测试	1、2、3、4、5
	期末测试（30%）	纸本笔试	1、2、3、4、5
I 建议教材 及学习资料	教材： S7-200 PLC 编程与应用 第3版， 廖常初 主编，机械工业出版社 参考资料： [1] 西门子s7-200 PLC编程实例精解、韩战涛 编着，电子工业出版社 [2] 西门子S7-200 PLC编程及应用案例精选，刘华坡 [3] S7-200编程及应用，廖常初 [4] 西门子 S7-200 PLC 编程实例精解，王阿根 编着 [5] PLC 系统编程调试维护技术与技巧宝典—西门子 S7-200，张运刚 [6] SIMATIC S7-200 Sysytm Manual		
J 教学条件 需求	学校公共机房、实验教室充足，能满足教学要求		
K 注意事项	本课程因涉及电力系统配置，实验课程实施前必须进行”实验实施规范及相关安全教育”		
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 林春日 罗文彬 2024 年 9 月 5 日		

	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 高忠坚 邱思杰 谢华 2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2024 年 9 月 5 日

三明学院 电子信息工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	嵌入式系统			课程代码	0612540641
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	黎尧
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	4
开课学期	第五学期	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：《电路分析基础》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《单片机应用技术》、《C语言程序设计》 后续课程：《DSP应用技术》、《机器人技术》、《毕业设计》				
B 课程描述	嵌入式系统是当今智能化社会的重要的技术基础之一，包括大家用到的手机、平板、智能家居设备，以及无人机、工业机械臂、水下机器人等机电装备，都离不开嵌入式技术。意法半导体公司出品的STM32系列芯片是ARM嵌入式处理器家族中的重要一员，目前已占据大量市场份额。 本课程主要介绍STM32处理器的功能特点、工作原理、硬件资源和软件开发方法。通过本课程的学习，能够理解掌握ARM嵌入式系统涉及的理论和知识，并在此基础上熟练运用STM32处理器的软件开发环境和程序调试方法，掌握GPIO、中断、串口、定时器以及其他基本外设接口的程序设计方法，具备一定的STM32嵌入式系统开发能力，为今后从事电子系统设计、电子技术开发打下良好的基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 熟悉嵌入式系统的概念、组成以及嵌入式开发环境 （二）能力 2. 利用Keil MDK集成开发环境完成工程文件的管理 3. 利用GPIO、中断等基本外设进行程序设计 4. 借助相关参考手册分析STM32相关的源文件代码 （三）素养 5. 培养工匠精神，提升创新意识和创新能力，建立自主学习及终身学习的意识				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标

毕业要求的 对应关系	2. 工程知识	指标点 2.2: 掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识, 能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析;	课程目标 1		
	3. 问题分析	指标点 3.2: 能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题;	课程目标 1、2		
	4. 设计开发 解决方案	指标点 4.1: 掌握电子信息工程设计和产品开发的基本方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素, 能够提出电子信息工程领域的复杂工程问题的解决方案;	课程目标1、2、3		
	6. 使用现代 工具	指标点 6.1: 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法;	课程目标 1、2		
	13. 终身学习	具有获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 嵌入式系统简介		3		3
	第2章 嵌入式单片机STM32硬件基础		3		3
	第3章 嵌入式单片机STM32软件开发基础		3		3
	第4章 STM32单片机的通用功能输入输出		9	4	13
	第5章 STM32单片机外部中断EXTI		6	2	8
	第6章 STM32通用同步/异步通信		3	2	5
	第7章 STM32通用定时器		6	2	8
	第8章 STM32直接存储器存取DMA		3		3
	第9章 STM32的模/数转换器		3	2	5
	第10章 STM32的集成电路总线		3		3
	第11章 STM32的串行外设接口SPI		3		3
	第12章 STM32嵌入式物联网应用设计		3	4	7
	合 计		48	16	64

F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	嵌入式系统简介	1、5	华为麒麟系列芯片，AI 自研芯片，贸易战	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学	课堂讲授、问题导向学习
	2	嵌入式单片机 STM32 硬件基础	1、5			课堂讲授、问题导向学习
	3	嵌入式单片机 STM32 软件开发基础	1、2、5	正确构建 STM32 开发环境	严谨求是的作风、培养工匠精神	课堂讲授、问题导向学习
	4	STM32F10x 的 IO 端口的组成及功能	1、5			课堂讲授、问题导向学习
	5	GPIO 常用库函数及其使用	1、3、4、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	6	GPIO 应用设计实例	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	7	中断的概念及其组成	1、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	8	外部中断及其应用	1、2、3、4、5	外部中断的使用	资源的合理配置、团队合作的重要	课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	9	STM32 通用同步/异步通信	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	10	STM32 通用定时器结构及功能	1、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	11	STM32 通用定时器应用	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	12	STM32 直接存储器存取	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习

	13	STM32的模/数转换器	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	14	STM32的集成电路总线	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	15	STM32的串行外设接口SPI	1、3、5			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	16	STM32嵌入式物联网应用设计	1、2、3、4、5			课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		课堂表现、平时作业、讨论等		1、2、3、4、5	
	实验（20%）		实验报告		1、2、3、4、5	
	期末（60%）		笔试		1、3、4	
I 建议教材及学习资料	教材： 《嵌入式单片机STM32原理及应用》张淑清等编著，机械工业出版社，2023年2月 参考资料： 《STM32嵌入式微控制器快速上手》陈志旺等编著，电子工业出版社，2019年2月 《STM32库开发实战指南（第2版）：基于STM32F103》刘火良 杨森著，机械工业出版社，2017年 《基于STM32的嵌入式系统设计与实践》钟佩思著，电子工业出版社，2021年 《嵌入式系统开发与实践——基于STM32F10x系列（第2版）》郑亮等著，2019年					
J 教学条件需求	1、多媒体教室 2、相关配套实验室及实验仪器					
K 注意事项	无					

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 黎元 高忠坚 2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 任雯 王小燕 蔡豫斌 2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

课程教学大纲

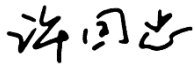
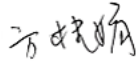
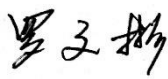
课程名称	电子工艺实习	课程代码	0613610 642
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他	授课教师	许国忠
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	1
开课学期	第三学期	实践学时	30
A 先修及后续 课程	本课程的前导课程是：《电路基础》； 本课程的后继课程是：《数字电子技术》《模拟电路》		
B 课程描述	本课程旨在引领学生掌握电子工艺基本理论及认识测试常用电子元器件（目的），通过焊接技能训练、小产品制作、FM收音机制作(历程)，掌握PCB板的手工制作及SMT贴片工艺全过程（结果）并以分组及流水线的工作方式培养学生协作及互助的品质。		
C 课程目标	（一）知识 1. 掌握电子工艺基本理论（自行查找相关电子工艺、电子工艺管理及电子工艺文件等资料进行小组讨论学习）培养学生的学习能力。 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。 （二）能力 2. 认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。 熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能。 掌握设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。 掌握SMT贴片工艺全过程， （三）素养 3. 理解并敬重工匠精神，并培养学生独立思考的逻辑思维的同时又具有团队合作、协同创新的能力		

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标1、2
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标3
	3. 问题分析	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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3、
	4. 设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子信息系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标1
	5. 使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标1、2、3
	6. 环境和可持续发展	具备绿色发展理念，能够理解和评价针对电子信息复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标3
	7. 职业规范	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，履行责任。	课程目标1
	8. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标1、2、3
	9. 沟通	能够就电子信息复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有	课程目标1、2、3

		效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令沟通和交流。				
	10. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标1			
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配			
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计		
	掌握电子工艺基本理论（自行查找相关电子工艺、电子工艺管理及电子工艺文件等资料进行小组讨论学习）培养学生的学习能力。		线下教学、研讨	3		
	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。 （电阻、电容、电感、二极管、三极管、芯片）		实训	5		
	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工五步焊接法并进行PCB板的焊接练习。		实训	4		
	掌握设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。		实训	12		
	掌握SMT贴片工艺全过程。 以小型流水线方式协同完成SMT贴片收音机的组装与调试。		实训	6		
	合 计			30		
F 教学方式	☒课堂示范 ☒专题学习 ☐其他 ☒讨论实操 ☒实作学习 ☐问题导向学习 ☒探究式学习 ☒分组合作学习 ☐线上线下混合式学习					
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	

	1	掌握电子工艺基本理论	课程目标1、3、	电子工艺导入国内组装和原装进口概念	分析我国电子产品生产的过去及目前状况 树立科技兴国的思想及改革开放的成就 威	课堂讲解、示范、分组合作、专题学习
	2	认识元器件的识别分类及测试常用电子元器件。	课程目标1、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	3	熟悉全自动、半自动焊接，掌握手工焊接PCB技能	课程目标3	以一个合格焊点的评判为切入点	进行对学生在学习及将来工作中“工匠精神”的基本内涵的重要性宣讲	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	4	设计PCB板的基本设计方法，会手工制作PCB板工艺并学习掌握电子产品整机测试方法。	课程目标2、3、			课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操
	5	掌握SMT贴片工艺全过程。 完成SMT贴片收音机的组装与调试。	课程目标1、3、	以SMT工艺在美国从军工转为民用	对军事强国、科技兴国进行教育	课堂示范、分组合作、实作学习、讨论实操。
H	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	电子工艺讨论报告 (5%)	小组进行的电子工艺相关内容及芯片学习的讨论报告及视频资料，书面报告	课程目标1、2
	元器件测试 (5%)	对学生对元器件的测试报告的规范性及正确性进行书面报告考核，	课程目标1、3
	PCB板焊接 (15%)	是否完成焊点基本量及质量要求，实作成品	课程目标3
	PCB板设计及电子小产品 (35%)	PCB板设计是否规范，功能是否完成，实作成品	课程目标2、3
	SMT收音机的制作 (20%)	以流水线的形式开展贴片工艺的学习，以小组为单位进行THT的制作，实作成品	课程目标1、3、
	实训报告 (20%)	档案评价：书面报告、专题档案	课程目标3、6

I 建议教材及学习资料	教材：王卫平 《电子工艺基础》 电子工业出版社 参考教材： 《无线电元器件检测与修理技术入门》 《实用表面组装技术》
J 教学条件需求	电子实训基地（多媒体设备；Multisim软件；产品生产流水线；制板设备）
K 注意事项	无
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名：    2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

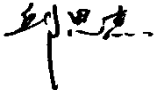
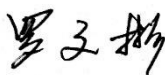
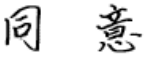
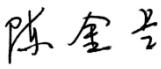
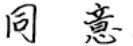
三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）

课程教学大纲

课程名称	单片机课程设计	课程代码	0613610 645
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他	授课教师	邱思杰
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	1
开课学期	第五学期	实践学时	16
A 先修及后续 课程	先修课程是：电子工艺实训、C语言、模拟电路、数字电路、单片机原理 后续课程是：嵌入式系统		
B 课程描述	单片机课程设计是一门实践性较强的专业必修课，课程设计是学生理论联系实际，提高实际综合运用能力的一个重要保障，也是工程师基本训练的重要环节，本专业的学生在学完了该课程后，已经具备了对微机系统进行设计的初步能力。 通过对一个具体微机/单片机系统的设计和调试，培养学生运用该课程的技术知识解决工程实际问题的能力，学习单片机系统设计的方法；学生通过对实验室系统的实际调试，进一步培养和提高科学实验能力。因此，本课程设计为学生提供了一个良好的理论联系实际的机会和场所，有利于为学生树立微机/单片机系统的概念，同时加强了学生编制和调试程序的能力，进一步培养学生的独立工作能力。因此，它是教学计划中必不可缺的重要一环。		
C 课程目标	（一）知识 1、掌握单片机的基本知识和特性。 （二）能力 2、熟悉单片机系统的设计方法及调试流程； 3、能够使用单片机解决工程实际问题的能力； （三）素养 4. 培养学生的团队协作创新能力； 5. 培养学生的口头表达和书面写作能力。		

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	1. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1	
	2. 使用现代工具	能够针对电子信息复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标2	
	3. 问题分析	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电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标3	
	4. 个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。	课程目标4	
	5. 沟 通	能够就电子信息复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令沟通和交流。	课程目标5	
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配	
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计
	介绍单片机使用注意事项，课程设计选题要求		讲授	2
	单片机系统设计及实现		实训	10
	课程实训报告和学生口试		报告	4
	合 计			16
F 教学方式	☒课堂示范 ☒讨论实操 ☐问题导向学习 ☒分组合作学习 ☒专题学习 ☒实作学习 ☒探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他			

G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	介绍单片机系统使用注意事项，课程设计选题要	课程目标1	芯片的国产之路	科教兴国，激发学生的爱国情怀	讲授
	2	单片机系统设计及实现	课程目标2、3、4	综合运用所学知识解决现实生活中问题的过程	培养学生的工程素养	问题导向学习，实作学习
	3	课程实训报告和学生口试	课程目标5	学生的口试和实验报告	团队协作创新	讨论座谈
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（15%）		签到和日常表现		1, 2, 3	
	答辩（30%）		答辩		4, 5	
	设计作品（55%）		论文设计作品和书面报告		1, 2, 3, 4, 5	
I 建议教材及学习资料	无					
J 教学条件需求	实训基地、微机与接口实验室					
K 注意事项	无					

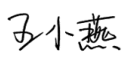
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见：  专家组全体成员签名：    2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

三明学院电子信息工程专业（独立设置的实践课）课程教学 大纲

课程名称	现代数字系统课程设计			课程代码	064678
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他			授课教师	高忠坚
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	1
开课学期	第五学期	总周数	1	总学时	17
A 先修及后续 课程	先修课程：数字电路设计，EDA 技术与现代数字系统设计(理论课) 后续课程：数字信号处理				
B 课程描述	本课程在先前 EDA 技术与现代数字系统设计(理论课)的基础上实现 FPGA 器件上实现数字逻辑。让学生初步掌握集成电路和数字系统的设计方法，培养学生从事集成电路设计技能，对学生进入集成电路设计领域有很重要作用。				
C 课程目标	（一）知识 1. 认识 FPGA 的组成结构和理解 FPGA 器件的特性； 2. 熟悉 EDA 的基本设计方法和使用流程； （二）能力 3. 能使用 FPGA 器件完成数字电路系统设计实现生活中的实际问题； （三）素养 4. 培养学生的团队协作创新能力； 5. 培养学生的口头表达和书面写作能力。				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	2. 工程知识	2.1 能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。		课程目标 1		
	6. 使用现代工具	指标点 6.1: 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法;		课程目标 2		
	3. 问题分析	指标点 3.3: 通过信息收集和文献检索,运用数学、自然科学和工程科学的基本原理综合研究和分析电子信息工程领域的复杂工程问题,得到有效结论。		课程目标 3		
	10. 个人和团队	指标点 10.2:能够在多学科背景的团队中承担团队成员和负责人的角色,能有效组织和管理团队,协调和指挥团队开展工作。		课程目标 4		
	11. 沟 通	指标点 11.1:能够利用撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式,与业界同行及社会公众沟通、交流电子信息工程领域相关问题;		课程目标 5		
E 教学内容	教学环节			学时分配		
	FPGA 的组成结构			3		
	EDA 的基本设计方法和使用流程			3		
	数字电路系统设计			8		
	课程实训报告和学生口试			3		
	合 计			17		
F 教学方式	☒ 过程指导 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他					
G 教学安排	次别	教学环节与内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学形式
				思政元素	思政目标	

	1	介绍 FPGA 的组成结构,让学生理解FPGA 器件的特性	课程目标 1	FPGA 器件的国产之路	科教兴国,激发学生的爱国情怀	讲授
	2	EDA 的的基本设计方法和使用流	课程目标 2			过程指导,实做学习
	3	数字电路系统设计	课程目标 3,4	综合运用所学知识解决现实生活中问题的	培养学生的职业素养	问题导向学习, 实作学习
	4	课程实训报告和学生口试	课程目标 5	学生的口试和实验报告	团队协作创新	讨论座谈
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（15%）		签到和日常表现		1,2	
	答辩（30%）		口头答辩		4,5	
	论文或设计作品（55%）		论文设计作品和书面报告		1,2,3， 4,5	
I 学习参考文献资料	1.《VerilogHDL 数字设计与综合》（第二版），Samir Palnitkar 著 夏宇闻等译，电子工业出版社，2013 年 1 月 2.《基于 verilog 的 FPGA 设计基础》杜慧敏、李宥谋等，西安电子科技大学出版社出版，2006 年 2 月第 1 版。					
J 教学条件需求	实验箱和电脑					
K 注意事项	无					

备注： 1.本课程教学大纲 F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2)档案评价：书面报告 (3)口语评价：口头答辩	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2024 年 9 月 5 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名：    2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 9 月 5 日

三明学院电子信息工程专业课程论文、课程设计、毕业论文 (设计) 教学大纲

课程名称	毕业论文(设计)			课程代码	0613660647
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他			授课教师	电子系毕设指导老师
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	6
开课学期	第七、八学期	总周数	10	总学时	96
A 先修及后续课程	电子科学与技术专业课				
B 课程描述	毕业设计为电子类专业核心课程，是教学过程极其重要的一个实践环节。电子科学与技术毕业设计综合应用专业理论知识和实践技能，以小组合作方式，就实际电子系统提出问题解决解决方案，并完成硬件或软件设计，实现相应的解决方案。在设计过程中进一步巩固和掌握相关专业知识，理解政策法规，了解最新的技术和工艺，为未来的实际工作打下良好基础。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 掌握电路、信号和电子系统专业基础知识； (二) 能力 2. 能够将电子专业知识用于解决工程问题； 3. 能够针对工程问题设计并开发解决方案； (三) 素养 4. 养成良好的思想品德，践行社会主义核心价值观。 5. 重视小组沟通和团队合作，并培养创新意识及持续学习的习惯与能力。				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子专业知识用于解决电子类复杂工程问题。			课程目标1
	问题分析	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电子系统工程问题，以获得有效结论。			课程目标1、2

	设计开发解决方案	能够针对工程问题设计解决方案、开发满足特定需求的电子系统、组件和制程，并能够在设计环节体现工程创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。		课程目标1、3		
	研究	能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息复杂工程问题进行研究，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。		课程目标1、3		
	使用现代工具	能够针对电子系统复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。		课程目标2、3		
	个人和团队	能够在多学科背景下的中承担个体，团队成员以及负责人的角色。		课程目标4、5		
	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。		课程目标4、5		
E 教学内容	教学环节			学时分配		
	课题申报及选题			6		
	开题答辩			6		
	作品实现			56		
	中期答辩			6		
	撰写毕业设计论文			16		
	毕业设计答辩			6		
	合 计			96		
F 教学方式	☒过程指导 ☐专题学习 ☐其他_____ ☒讨论座谈 ☒实作学习 ☒问题导向学习 ☒探究式学习 ☒分组合作学习 ☐线上线下混合式学习					
G 教学安排	次别	教学环节与内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学形式
				思政元素	思政目标	
	1	课题申报及选题	1、2、3、4、5	选题案例	脚踏实地、学术意思、创新意识	问题导向学习
	2	开题答辩	1、2、3、4、5	收集文献	科学精神、问题意识	讨论

	3	作品实现	1、2、3、4、5			问题导向学习
	4	中期答辩	1、2、3、4、5			讨论
	5	撰写毕业设计论文	1、2、3、4、5	论文案例、论文查重	精益求精、严谨态度	问题导向学习
	6	毕业设计答辩	1、2、3、4、5			讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	指导教师评定成绩 (40%)		毕业设计过程中的表现及毕业论文		1、2、3、4、5	
	论文或设计作品成绩 (20%)		论文或设计成果		1、2、3、4、5	
	答辩小组评定成绩 (40%)		毕业答辩情况		1、2、3、4、5	
I 学习参考文献资料	无					
J 教学条件需求	无					
K 注意事项	无					
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2)档案评价：书面报告 (3)口语评价：口头答辩						
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 黎亮 陈金忠 高忠坚 2024 年 9 月 5 日					

专家组审定意见：

同 意

专家组成员签名：

万婉娟 蔡豫成 任雯

2024 年 9 月 5 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同 意

教学工作指导小组组长：



2024 年 9 月 5 日

三明学院 电子信息工程 专业实习、综合实践、 毕业（生产）实习教学大纲

课程名称	计算机辅助电路设计			课程代码	0613610601
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他			授课教师	陈金兰
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	1
开课学期	第一学期	总周数	1	总学时	28
A 先修及后续课程	后续课程：《电路分析》《模拟电子技术》《数字电子技术》《单片机应用技术》等。				
B 课程描述	《计算机辅助电路设计》旨在培养学生利用现代计算机软件工具进行电路设计与分析的专业技能。学生通过学习本课程掌握Altium Designer软件绘制电路原理图、设计PCB板，为今后学习工作打下坚实的基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 掌握 Altium Designer 软件进行电路原理图的绘制、元件符号创建、电路仿真基础；掌握 PCB 布局策略、布线规则设置、信号完整性分析、电源平面设计等。 2. 了解如何创建与管理元件库，包括封装设计和参数设定；熟悉 DRC (Design Rule Check) 和 ERC (Electrical Rule Check) 的使用，确保设计的合规性；学习生成生产文件如 Gerber 文件、装配图和 BOM 表，了解制造工艺要求。 （二）能力 3. 快速熟练地运用Altium Designer进行电路设计，能独立完成从电路原理图绘制、PCB布局、布线到生成生产文件的全过程，掌握复杂电路设计技巧。 4. 培养面对复杂电路设计问题时的分析能力和创新思维，能够利用软件工具进行设计验证、故障排查，与团队成员有效沟通，协同完成设计任务，能运用软件工具进行分析与优化。 （三）素养 5. 培养学生的社会责任感和可持续设计理念，确保电路设计活动符合伦理规范，能自主学习并跟踪电子设计领域的最新技术动态。				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	3. 设计开发解决方案	3.1 能够掌握电子信息工程设计和产品开发的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，提出电子信息工程领域的复杂工程问题的解决方案。	课程目标 3、4	
	5. 使用现代工具	5.1：熟悉现代工程工具和信息工具工具的使用方法。	课程目标 1、2	
	8. 职业规范	8.2：能够在专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，有较强的责任心和担当意识。	课程目标5	
E 教学内容	实习（实践）项目		实习地点	周数/学时分配
	熟悉原理图设计环境。主要包括：软件安装、卸载，电路原理图概念及设计流程、原理图设计环境、管理器设计环境设置等。		机房+多媒体教室	3
	简单电路原理图的绘制：1个， 电路原理图绘制进阶训练—1		机房+多媒体教室	3
	电路原理图进阶电路训练—2		机房+多媒体教室	3
	建立CAE封装库并制作元件		机房+多媒体教室	3
	层次原理图设计		机房+多媒体教室	3
	PCB 设计简单电路：1 个 PCB 设计进阶电路训练——1		机房+多媒体教室	3
	PCB 设计进阶电路训练——2		机房+多媒体教室	3
	原理图与 PCB 绘制的综合训练		机房+多媒体教室	7

	合 计				28	
F 教学方式	☐现场指导 ☐讨论座谈 ☐问题导向学习 ☒分组合作学习 ☒专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他_____					
G 教学安排	次别	实习（实践）项目	支撑课程目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写 3 次）		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
		熟悉原理图设计环境。主要包括：软件安装、卸载,电路原理图概念及设计流程、原理图设计环境、管理器设计环境设置等。	1、2、5	AD 原 理 图 设计大局观	分析我国电子产品生产的过去及目前状况树立科技兴国的思想及改革开放的成就感。	课 堂 讲 解、实作学习
		简单电路原理图的绘制：1个， 电路原理图绘制进阶训练—1	1、2、3			课 堂 讲 解、实作学习
		电路原理图进阶电路训练—2	1、2、3			课 堂 讲 解、实作学习
		建立CAE封装库并制作元件	1、2、3、5	元件库、封装库的重要性	进行对学生在学习及将来工作中体会万丈高楼平地	课 堂 讲 解、实作学习
	层次原理图设计	1、2、3、4			课 堂 讲 解、实作学习	

		PCB 设计简单电路：1 个 PCB 设计进阶电路训练——1	1、2、3、5			课 堂 讲 解、实作学 习
		PCB 设计进阶电路训练——2	1、2、3、4			课 堂 讲 解、实作学 习
		原理图与 PCB 绘制的综合训练	1、2、3、4、5	通过不断的修改完善，顺利完成PCB图纸的绘制。	现实挫折教育，沟通协调，排除不良情绪，重树自	课堂讲解+专题学习+分组合作
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（50%）		1周内完成4个电路图的原理图/PCB图的设计		课程目标1、2、3、4、5	
	期末考试（50%）		进行一次AD原理图/PCB图设计考试，现场提交绘制作品		课程目标1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	《Altium Designer教程——原理图、PCB设计》第3版，王秀艳、姜航，谷树忠编著，电子工业出版社，2019.3 《Altium Designer 21原理图与PCB设计教程》高敬鹏 武超群 冯收 等，机械工业出版社，2023.2					
J 教学条件 需求	计算机机房+多媒体					
K 注意事项	无					

备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：现场小测、综合纸笔考试 (2) 实作评价：现场记录、日常表现、观察 (3) 档案评价：书面报告、实习总结 (4) 口语评价：现场口头报告	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 陈金兰 罗文彬 2024 年 7 月 10 日
	专家组审定意见： 同 意 专家组成员签名： 任雯 高忠坚 任坤 2024 年 7 月 11 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2024 年 7 月 12 日