



上海理工大学
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

本科课程教学大纲

信号与系统实验

(适用于专业课程)

制定日期：2023年6月8日

一、课程基本信息

课程名称	信号与系统实验						
	Experiments for Signals and Systems						
课程代码				开课单位	健康科学与工程学院		
课程负责人	任浩冉			课程类别	实践类		
课程性质	专业基础课程			学分	0.5	学时	16
学时分配	理论	0	实验	16	上机	0	
学习负荷	16+16						
教学团队	任浩冉、何宏、郑建立						
授课语言	中文						
适用专业	医学信息工程						
前修课程	信号与系统						
后续支撑	数字信号处理						
课程思政设计	在信号与系统实验设计和实施过程中与医学信息、技术创新、人文精神等结合，把专业知识与科学方法论结合，活跃了课堂气氛，培养学生探索创新、唯实求真、崇尚理性、平等宽容、团结协作、执著敬业的科学精神。						
课程简介							
<p>课程定位：信号与系统实验课程是信号与系统课程的配套实验课程。</p> <p>课程内容：本课程在MATLAB平台编写程序仿真实现。实验内容包括连续时间信号的表示和卷积计算；连续时间LTI系统的时域分析；周期信号的傅里叶级数及频谱分析；连续时间LTI系统的频率特性和频域分析；信号抽样及抽样定理。</p> <p>核心学习成效：通过本实验课程使学生更深刻地理解和掌握信号与系统的原理，掌握系统分析方法，激发学习的兴趣。掌握 MATLAB 编程与调试方法。</p> <p>教学方法：线下教学方式，通过实验原理讲解、实践操作演示、学生现场调试过程现场指导等教学方法。</p>							

二、课程目标

目标	课程目标	支撑毕业 要求指标点	毕业要求
----	------	---------------	------

		1.3	2.3	4.4	
1	理解信号与系统的基本概念、基本信号的特性、时域与频域分析方法、线性时不变系统的特性以及系统的稳定性等基本原理。	0.5	0.3	0.2	1, 2, 4
2	能够运用 MATLAB 软件进行信号生成、系统响应计算、频谱分析等实验操作。	0.3	0.3	0.4	1, 2, 4
3	能够编写 MATLAB 脚本或函数来解决信号与系统相关的问题。	0.3	0.2	0.5	1, 2, 4
4					
5					

三、教学内容

教学模块	教学内容	学生学习预期成果	教学方式	支撑的课程目标
一 连续时间信号的表示和卷积计算	<p>1. 教学内容:</p> <p>1) MATLAB 编程基础</p> <p>2) 连续时间信号的表示方法</p> <p>3) 卷积计算方法</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) MATLAB 编程基础</p> <p>2) 连续时间信号的表示方法</p> <p>3) 卷积计算方法</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>1) 连续时间信号的表示方法</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) MATLAB 编程基础一</p>	<p>1. 掌握 MATLAB 编程编程方法</p> <p>2. 掌握连续时间信号的表示方法</p> <p>3. 掌握卷积计算方法</p>	<p>1 教师:</p> <p>线上:</p> <p>线下: 实验步骤讲解、演示和现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>3 学生</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>线下: 动手完成实验</p>	目标 1, 2, 3

	一探索创新、唯实求真、团结协作的科学精神			
二 连续时间LTI系统的时域分析	<p>1. 教学内容:</p> <p>1) 连续时间系统的零输入响应和零状态响应</p> <p>2) 连续时间系统的冲击响应和阶跃响应</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) 连续时间系统的零输入响应和零状态响应</p> <p>2) 连续时间系统的冲击响应和阶跃响应</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>连续时间系统的零输入响应和零状态响应</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) 系统零输入响应和零状态响应——探索创新、唯实求真、团结协作的科学精神</p>	<p>1. 掌握连续时间系统的零输入响应和零状态响应的分析方法</p> <p>2. 掌握连续时间系统的冲击响应和阶跃响应的计算方法</p>	<p>1 教师:</p> <p>线上:</p> <p>线下: 实验步骤讲解、演示和现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>3 学生</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>线下: 动手完成实验</p>	目标 1, 2, 3
三 周期信号的傅里叶级数及频谱分析	<p>1. 教学内容:</p> <p>1) 周期信号傅里叶级数计算原理和仿真方法</p> <p>2) 周期信号频谱分析原理仿真方法</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) 周期信号傅里叶级数计算原理和仿真方法</p> <p>2) 周期信号频谱分析原理仿真方法</p> <p>3. 教学难点:</p>	<p>1. 掌握周期信号傅里叶级数计算原理和仿真方法</p> <p>2. 掌握周期信号频谱分析原理仿真方法</p>	<p>1 教师:</p> <p>线上:</p> <p>线下: 实验步骤讲解、演示和现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>3 学生</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>线下: 动手完成实验</p>	目标 1, 2, 3

	<p>1) 周期信号频谱分析原理仿真方法</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) 周期信号频谱分析原理仿真方法——探索创新、唯实求真、团结协作的科学精神</p>			
四 连续 时间 LTI 系统 的频 率特 性和 频域 分析	<p>1. 教学内容:</p> <p>1) 连续时间LTI系统的频率特性</p> <p>2) 连续时间LTI系统的频域分析</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) 连续时间LTI系统的频率特性</p> <p>2) 连续时间LTI系统的频域分析</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>1) 连续时间LTI系统的频域分析</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) 连续时间LTI系统的频域分析——探索创新、唯实求真、团结协作的科学精神</p>	<p>1. 掌握连续时间 LTI 系统的频率特性</p> <p>2. 掌握连续时间 LTI 系统的频率特性和频域分析</p>	<p>1 教师:</p> <p>线上:</p> <p>线下: 实验步骤讲解、演示和现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>3 学生</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>线下: 动手完成实验</p>	目标 1, 2, 3
五 信号 抽样 及抽 样定 理	<p>1. 教学内容:</p> <p>1) 信号抽样过程</p> <p>2) 抽样定理</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) 信号抽样过程</p> <p>2) 抽样定理</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>1) 信号抽样过程</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) 抽样定理——探索创新、唯实求真、团结</p>	<p>1) 理解信号抽样过程</p> <p>2) 掌握抽样定理</p>	<p>1 教师:</p> <p>线上:</p> <p>线下: 实验步骤讲解、演示和现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>3 学生</p> <p>线上: 查找资料学习</p> <p>线下: 动手完成实验</p>	目标 1, 2, 3

	协作的科学精神			
--	---------	--	--	--

四、教材与学习资源

课程网站	
课程教材	1.甘俊英等，基于 MATLAB 的信号与系统实验指导，清华大学出版社，2014 年 7 月
参考书目	1. 郑君里，信号与系统（第三版），高等教育出版社，2011 年
教学条件	多媒体教室。

五、教学进程安排

序号	教学内容	课内学时	课外学时	课外学习内容
1	连续时间信号的表示和卷积计算	2/实践	2	实验报告
2	连续时间 LTI 系统的时域分析	4/实践	4	实验报告
3	周期信号的傅里叶级数及频谱分析	4/实践	4	实验报告

4	连续时间LTI系统的频率特性和频域分析	4/实践	4	实验报告
5	信号抽样及抽样定理	2/实践	2	实验报告
16				

注：教学进程可按教学周数制定，教师可根据实际教学要求添加或删除表格行数。

六、课程考核

课程目标	考核要点	考核与评价方式及成绩比例 (%)					成绩比例 (100%)
		过程考核				期末考试	
		考勤	报告	作业	互动		
1	理解信号与系统的基本概念、基本信号的特性、时域与频域分析方法、线性时不变系统的特性以及系统的稳定性等基本原理。	10	20				30
2	能够运用MATLAB软件进行信号生成、系统响应计算、频谱分析等实验操作。	10	30				40
3	能够编写MATLAB脚本或函数来解决信号与系统相关的问题。		30				30
4							
5							

合计	20	80				100
期末考试资格						
1、完成实验； 2、旷课不超过1次； 3、迟到不超过3次；						
期末考试形式						
<input type="checkbox"/> 闭卷笔试 <input type="checkbox"/> 开卷/半开卷 <input type="checkbox"/> 小论文 <input checked="" type="checkbox"/> 报告 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 口笔试兼用 <input type="checkbox"/> 上机 <input type="checkbox"/> 技能操作 <input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____（必填）						

附件：各类考核评分标准表

大纲制定：任浩冉
大纲审核：任浩冉
制定单位：健康科学与工程
学院（敲章）
制定日期：2023年6月8日

附件：各类考核评分标准表

XXXXX 评分标准

课程目标	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
理解信号与系统的基本概念、基本信号的特性、时域与频域分析方法、线性时不变系统的特性以及系统的稳定性等基本原理。	能够深入理解实验原理，掌握应用实验原理设计应用程序能力	能够理解实验原理，掌握应用实验原理设计应用程序能力	能够基本理解所有实验原理，掌握应用实验原理设计应用程序能力	理解部分实验原理，掌握应用实验原理设计应用程序能力	40
能够运用 MATLAB 软件进行信号生成、系统响应计算、频谱分析等实验操作。	熟练的程序调试和问题解决能力	较熟练的程序调试和问题解决能力	基本具有程序调试和问题解决能力	不具有程序调试和问题解决能力	40
能够编写 MATLAB 脚本或函数来解决信号与系统相关的问题。	优秀的创新设计能力	良好的创新设计能力	一定的创新设计能力	没有创新设计能力	20

注：评分标准的分数段划分可以根据课程需要自行设计。

可在表格上下用文字或其他方式细化其他应明确的要求，比如报告、作业、考试之类的，细化考核要求，如一共需交几次作业，分别在什么时候、用什么方式提交。与前面的教、学方式对应。

及格标准体现课程目标达成的“底线”。评分方式可操作，标准明确，分数有区分性。

除了对专业知识点掌握的要求外，还应体现出对专业能力和素质的要求。