



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

本科课程教学大纲
医学信息集成技术实验

(适用于专业课程)

制定日期：2020年5月11日

一、课程基本信息

课程名称	医学信息集成技术实验					
	Technology of the Healthcare Information Integration					
课程代码	19101200		开课单位	医疗器械与食品		
课程负责人	郑建立		课程类别	实验类		
课程性质	专业课程		学分	0.5	学时	16
学时分配	理论	0	实验	16	上机	
学习负荷	16+16					
教学团队	郑建立 周雷 王丹					
授课语言	中文					
适用专业	医学信息工程					
前修课程	面向对象程序设计实验 软件设计模式实验 医用软件实验					
后续支撑	毕业设计					
课程思政设计	HL7 标准体系庞大复杂，业界通常采用购买国外开发好的软件包来绕开复杂的底层实现细节。本课程以 HL7 消息的解析为突破口，采用设计模式让学生从底层开始建构自己的 HL7 软件包，训练复杂软件系统的实现能力，培养自信心和敬业精神。					
课程简介						
<p>课程定位：本课程为医学信息集成技术课程配套实验，旨在培养学生的实际动手能力、自我学习能力和解决新问题的能力；进一步提高本专业学生的基于医学信息标准的应用程序构建能力。</p> <p>课程内容：主要讲授 HL7、IHE 等医学信息标准，重点学习 HL7 消息结构与控制、ADT/ORM/ORU 事件与消息结构，IHE 领域与技术框架，SWF/PIR/XDS 集成模式角色与事务及其实现技术等医疗信息系统集成技术。</p> <p>核心学习成效：通过本课程的学习，使学生理解目前医疗信息领域的技术标准与系统集成技术，掌握相关标准在医疗信息产品中的实现技术，具备医疗信息集成的工程应用能力。</p> <p>教学方法：采用线上线下混合式教学，课前预习，课后答疑采取线上为主，课堂教学以线下为主。互动环节采取线上线下结合的方法。</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	加深对 HL7 标准的理解	1.4	1. 工程知识
2	对软件设计模式及面向对象 的软件构建技术有进一步的提高	3.3	3. 设计/开发解决方案
3	具备高级软件系统特别是 HL7 相关的医疗信息系统的 设计能力	2.4 4.4	2. 问题分析 4. 研究
4	掌握单元测试方法	5.2 5.3 5.4	5. 使用现代工具
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、 HL7 实验	<p>1. 教学内容：</p> <p>1) HL7 通信程序设计</p> <p>2) HL7 消息处理类设计-组合模式叶子构件</p> <p>3) HL7 消息处理类设计-组合模式容器构建</p> <p>4) HL7 消息处理类设计-抽象工厂模式</p> <p>5) MLLP 与 HL7 类库封装与应用</p> <p>2. 教学重点：</p> <p>1) HL7 消息处理类设计</p> <p>2) MLLP-状态模式</p> <p>3. 教学难点：</p>	<p>1. 掌握使用 HAPI TestPanel 程序进行 HL7 消息的发送和接收</p> <p>2. 掌握使用类图设计复杂程序的方法，掌握单元测试方法</p> <p>3. 掌握用组合模式、抽象工厂模式、状态模式等设计 HL7 消息处理类</p>	<p>1 教师：</p> <p>线上：学习资料、答疑</p> <p>线下：实验指导</p> <p>2 学生</p> <p>线上：实验预习</p> <p>线下：实验操作</p>	目标

	1) MLLP-状态模式			
二 正则 表达 式与 NHAP I类 库	<p>1.教学内容:</p> <p>1) 正则表达式匹配与替换</p> <p>2) 用正则表达式编写 HL7 类自动生成器</p> <p>3) NHAPI HL7 消息构造与解析</p> <p>2.教学重点:</p> <p>1)正则表达式</p> <p>2)HL7 类自动生成器</p> <p>3.教学难点:</p> <p>1) 用正则表达式编写 HL7 类自动生成器</p>	<p>1. 掌握正则表达式</p> <p>2 掌握程序生成器的设计</p> <p>3) 理解 NHAPI 类库 HL7 消息构造解析技术</p>		
三、 IHE 实验	<p>1.教学内容:</p> <p>1) IHE MESA 搭建与 ADT 测试</p> <p>2.教学重点:</p> <p>1) IHE ADT 测试</p> <p>3.教学难点:</p> <p>1) IHE MESA 实验环境搭建</p>	<p>1. 理解 MESA 测试原理，掌握 MESA 测试的方法。</p> <p>2. 掌握 IHE 流程类集成模式的开发技术</p>		

四、教材与学习资源

课程网站	超星学习通
课程教材	[1] 医学信息集成技术实验指导， 自编

参考书目	[1] 设计模式-可复用面向对象软件的基础, 刘建中译, 机械工业出版社, 2007 [2] 医疗健康信息集成规范, 梁铭会等译, 北京大学医学出版社, 2008 [3] 医疗健康信息传输与交换标准:V2.4, 梁铭会等译, 北京大学医学出版社, 2007
教学条件	PC 机+Visual Studio C# 2017 版

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	HL7 通信程序设计	2/实验	2	实验报告一
2	HL7 消息处理类设计(1)	2/实验	2	实验报告二
3	HL7 消息处理类设计(2)	2/实验	2	实验报告三
4	HL7 消息处理类设计(3)	2/实验	2	实验报告四
5	HL7 类库封装与应用	2/实验	2	实验报告五
6	正则表达式实现 HL 类生成器	2/实验	2	实验报告六
7	NHAPI HL7 消息构造与解析	2/实验	2	实验报告七
8	IHE MESA 搭建与 ADT 测试	2/实验	2	实验报告八

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	互动	设计	自测		
1	HL7 通信程序设计			5%		5%	10%
2	HL7 消息处理类设			5%		5%	10%

	计(1)						
3	HL7 消息处理类设计(2)			5%		5%	10%
4	HL7 消息处理类设计(3)			5%		5%	10%
5	HL7 类库封装与应用			5%		5%	10%
6	正则表达式实现 HL 类生成器			5%		5%	10%
7	NHAPI HL7 消息构造与解析			5%		5%	10%
8	IHE MESA 搭建与 ADT 测试			5%		5%	10%
9	考勤、互动	10%	10%				20%
合计		10%	10%	40%		40%	100%
期末考试资格							
按照《上海理工大学全日制本科生课程考核管理办法》规定, 学生不间断正常听课, 且按教师要求完成规定作业者, 方可参加课程考核; 对于无故缺课 3 次以上或作业未完成二分之一者, 取消考试资格。							
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：郑建立
大纲审核：郑建立
制定单位：医疗器械与食品
学院（敲章）
制定日期：2020 年 5 月 11 日

附件：各类考核评分标准表

医学信息集成技术实验 评分标准

课程目标	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
加深对 HL7 标准的理解	理解	较好理解	部分理解	理解较少	20
对软件设计模式及面向对象软件构建技术有进一步的提高	熟练掌握	掌握	部分掌握	未掌握	20
具备高级软件系统特别是 HL7 相关的医疗信息系统的设计能力	熟练掌握	掌握	部分掌握	未掌握	50
掌握单元测试方法	熟练掌握	掌握	部分掌握	未掌握	10

注：评分标准的分数段划分可以根据课程需要自行设计。