

《基础化学实验》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	基础化学实验				
	英文	Basic Chemical Experiment				
课程代码	1501509	课程性质	学科教育必修			
学分	1	总学时	32	实验/ 上机 学时	32	
开课学期	大学一年级 1-2 学期	先修课程	基础化学			
面向专业	大学一年级本科生					
实验目的与要求	<p>基础化学实验是大学有关专业必修的一门重要基础课程，以基础化学实验原理、实验方法、实验手段及实验操作技能为其主要内容。它的任务不仅是验证学生所学的化学理论知识，更重要的是通过本课程的学习，训练学生进行科学实验的方法和技能。开拓学生智慧，使学生逐步学会对实验现象进行观察、分析、联想思维和归纳总结。培养学生严肃、严密、严格的科学态度和良好的实验素养，提高学生的动手能力，培养学生独立工作和分析、解决问题的能力。并为有关的后续课程和将来从事的专业工作奠定坚实的基础。</p>					
考核方式	<p>以学生平时实际操作过程为主要考查内容，通过检查学生的实验预习报告、观察学生的实际操作过程、结合评定学生实验数据的精密度和准确度以及实验报告书写的规范性得出学生的每一个实验的成绩，学期末再对学生进行适当的实验理论考查，对学生进行实验成绩的综合评定。</p>					
实验指导书	刘约权，《实验化学》，第二版			自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
				自编 [] 统编 []		
				自编 [] 统编 []		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	150150901	实验室安全教育 仪器的认识、清点、洗涤 HCl 和 NaOH 溶液的配制	3	基本操作	必选	1
	150150902	HCl 和 NaOH 溶液的滴定比较	3	基本操作	必选	1

150150903	HCl 标准溶液浓度的标定	4	基本操作	必选	1
150150904	食醋中总酸量的测定	4	基本操作	必选	1
150150905	混合碱的测定	4	基本操作	必选	1
150150906	水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的含量及总硬度的测定	4	综合性	必选	1
150150907	KMnO ₄ 法测定 Ca (1) —— KMnO ₄ 标准溶液的配制和浓度标定	10	综合性	必选	1
	KMnO ₄ 法测定 Ca(2) —— CaC ₂ O ₄ 沉淀的制备				
	KMnO ₄ 法测定 Ca(3) —— CaC ₂ O ₄ 沉淀的过滤、洗涤、溶解与滴定				
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修					

二. 实验项目内容

实验一 HCl 和 NaOH 溶液的配制

- (一) 实验目的：1、掌握间接法配制酸、碱溶液的方法。
2、学会制作化学试剂的标签。
- (二) 实验项目内容：1、配制 HCl 溶液
2、配制 NaOH 溶液
- (三) 主要仪器设备及配套数：台秤、烧杯、量筒（10mL、250 mL）。玻璃塞细口试剂瓶（1000mL）、橡皮塞细口试剂瓶（1000mL）、（40 套）
- (四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验二 HCl 和 NaOH 溶液的滴定比较

- (一) 实验目的：1、学习酸（碱）式滴定管的洗涤和滴定操作方法。
2、掌握酸碱滴定终点的正确判断；通过比较滴定求出滴定终点时酸、碱溶液的体积比。
- (二) 实验项目内容：1、酸碱标准溶液比较滴定
- (三) 主要仪器设备及配套数：酸式和碱式滴定管、锥形瓶。（40 套）
- (四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验三 HCl 标准溶液浓度的标定

- (一) 实验目的：1、掌握 HCl 标准溶液浓度的标定方法。
2、掌握用分析天平减量法称量基础物质的方法。
3、熟练酸式滴定管的使用方法。
- (二) 实验项目内容：1、称量基准物（Na₂CO₃）
2、标定 HCl 标准溶液的浓度
- (三) 主要仪器设备及配套数：电子分析天平、酸式滴定管、锥形瓶。（40 套）

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验四 食醋中总酸量的测定

(一) 实验目的：1、掌握食醋中总酸量测定的原理和方法。

2、掌握指示剂的选择原则。

3、学会移液管和容量瓶的使用方法。

(二) 实验项目内容：1、食醋的定量稀释。

2、食醋中总酸量的测定

(三) 主要仪器设备及配套数：

碱式滴定管、25mL 移液管、250mL 容量瓶、锥形瓶。(40 套)

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验五 混合碱的测定

(一) 实验目的：1、了解测定混合碱的原理。

2、掌握用双指示剂法测定混合碱的方法。

(二) 实验项目内容：1、碱液的定量稀释。

2、混合碱的滴定。

(三) 主要仪器设备及配套数：

25mL 移液管、250mL 容量瓶、酸式滴定管、锥形瓶。(40 套)

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验六 水的总硬度的测定

(一) 实验目的：1、学习配位滴定法测定水的总硬度的原理和方法。

2、学习 EDTA 标准溶液的直接配制方法。

3、熟悉金属指示剂的变色原理和滴定终点的判断。

(二) 实验项目内容：1、EDTA 标准溶液的直接配制

2、水的总硬度的测定

3、水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 含量的测定

(三) 主要仪器设备及配套数：

烧杯、容量瓶、移液管、量筒、酸式滴定管、锥形瓶。(40 套)

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验七 KMnO_4 法测定 Ca —— KMnO_4 标准溶液的配制和浓度标定

(一) 实验目的：1、掌握 KMnO_4 标准溶液的配制方法和标定原理。

2、掌握温度、滴定速度对滴定分析的影响。

(二) 实验项目内容：1、 KMnO_4 溶液的近似配制

2、 KMnO_4 标准溶液浓度的标定

(三) 主要仪器设备及配套数：

台秤、烧杯、量筒、表面皿、棕色试剂瓶、微孔玻璃漏斗、锥形瓶、分析天平、酸式滴定管、温度计。(40 套)

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验八 KMnO_4 法测定 Ca —— CaC_2O_4 沉淀的制备

(一) 实验目的：1、了解并掌握 KMnO_4 法测定 Ca 的原理和方法。

2、学习 CaC_2O_4 沉淀的制备方法。

(二) 实验项目内容：1、钙盐的称量

2、 CaC_2O_4 沉淀的制备

(三) 主要仪器设备及配套数：烧杯、量筒。(40 套)

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

实验九 KMnO_4 法测定 Ca^{2+} 的测定

(一) 实验目的：1、了解沉淀分离法消除杂质干扰的方法。

2、掌握沉淀分离法的操作技术。

(二) 实验项目内容：1、沉淀的过滤和洗涤

2、沉淀的溶解和滴定

(三) 主要仪器设备及配套数：漏斗、漏斗架、烧杯、量筒、酸式滴定管、温度计。(40 套)

(四) 实验室名称：基础化学实验室，公共实验 B 楼 120/122/125/127 室

主撰人：周冬香

审核人：吴继魁

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 6 日

《有机化学》实验教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	有机化学实验				
	英文	Expeimental Organic Chemistry				
课程代码	1502005	课程性质	学科教育必修课			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期		先修课程	有机化学			
面向专业	食品科学与工程、包装工程					
实验目的与要求	<p>有机化学实验是有机化学教学的重要组成部分，是食品科学专业的一门重要的基础实验课程。有机化学实验教学的任务主要是训练学生进行有机化学实验的基本技能，培养学生掌握正确选择有机化合物的提取、合成和鉴定方法，以及综合分析问题和解决问题的能力，并培养学生实事求是的科学态度，良好的科学素养和工作习惯。通过实验，加深学生对有机化学基本理论与概念的理解，增强运用所学的理论解决实际问题的能力。</p> <p>有机化学实验内容包括三部分：基本操作、合成实验与性质试验（包括普通蒸馏、重结晶、液体的洗涤和萃取、液体、固体的干燥、微波合成操作等方法），要求学生对必须掌握的基本操作达到正确、熟练灵活运用程度，在合成实验中，能正确运用各种实验操作技能，选择合适的合成、分离提纯和分析鉴定的方法，掌握各种合成反应和物质性质试验的原理。根据不同化合物的合成原理，设计实验过程的操作方案，并能解决实验中碰到的问题。</p>					
考核方式	采用实验操作成绩、实验报告成绩和期末实验考试相结合的考核方式，对学生的实验成绩作全面的评价。					
实验指导书	《实验化学》，刘约权、李贵深主编，高等教育出版社，2007，第二版			自编[]统编[<input checked="" type="checkbox"/>]		
				自编[]统编[]		
				自编[]统编[]		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	150200501	乙醇的蒸馏	4	验证	必修	1
	150200502	重结晶	4	验证	必修	1
	150200503	乙酸乙酯的合成（一）	4	综合	必修	1
	150200504	乙酸乙酯的合成（二）	4	综合	必修	1
	150200505	微波合成	4	综合	必修	1

	150200506	醇、酚、醛、酮、羧酸未知液的分析	4	设计	必修	1

注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501
实验类型：演示、验证、设计、综合
实验要求：必修、选修

二. 实验项目内容

[150200501] 乙醇的蒸馏

(一) 实验目的

- 1、学会蒸馏操作和仪器的装配。
- 2、了解蒸馏操作在有机化学实验中的意义和应用。

(二) 实验项目内容

- 1、按照普通蒸馏装置安装好仪器；
- 2、乙醇蒸馏；
- 3、量取体积，计算回收率。

(三) 主要仪器设备及配套数

50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200502] 重结晶

(一) 实验目的

- 1、学会重结晶操作。
- 2、了解重结晶操作在有机化学实验中的意义和应用。
- 3、正确掌握热过滤和减压过滤的操作。

(二) 实验项目内容

- 1、制备热溶液；
- 2、趁热过滤；
- 3、结晶；
- 4、称量，计算回收率。

(三) 主要仪器设备及配套数

250ml 三角烧瓶、球形冷凝管、具塞三角烧瓶、抽滤瓶、布氏漏斗、短管漏斗、表面皿等。
60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200503] 乙酸乙酯的合成 (一)

(一) 实验目的

- 1、了解乙酸乙酯合成的原理和方法。
- 2、掌握滴液漏斗的使用。

(二) 实验项目内容

- 1、按照乙酸乙酯合成装置安装好仪器；
- 2、乙酸乙酯粗产品的合成；

(三) 主要仪器设备及配套数

三口烧瓶、蒸馏弯头、滴液漏斗、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计等。
60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200504] 乙酸乙酯的合成 (二)

(一) 实验目的

- 1、学会液体有机化合物的洗涤操作—分液漏斗的使用。
- 2、掌握有机液体干燥方法。
- 3、掌握合成中产率的概念和计算方法。

(二) 实验项目内容

- 1、乙酸乙酯粗产品的洗涤与干燥；
- 2、乙酸乙酯的蒸馏；
- 3、称量，计算产率。

(三) 主要仪器设备及配套数

250ml 梨形分液漏斗、50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200505] 苯甲酸的微波合成

(一) 实验目的

- 1、学会微波合成方法。
- 2、巩固萃取、回流等基本操作。
- 3、学习半微量有机合成实验操作。

(二) 实验项目内容

- 1、苯甲酸的微波合成；
- 2、粗产品的纯化；
- 3、称量，计算产率。

(三) 主要仪器设备及配套数

微波反应器、三口烧瓶、布氏漏斗、抽滤瓶、烧杯等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200506] 醇、酚、醛、酮、羧酸未知液的分析

(一) 实验目的

- 1、通过本实验全面复习醇、酚、醛、酮和羧酸的主要化学性质。
- 2、应用所学知识和技能，设计未知液的分析实验方案。

(二) 实验项目内容

- 1、设计实验方案；
- 2、实验操作；
- 3、完成实验报告。

(三) 主要仪器设备及配套数

试管、试管架、试管夹等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

主撰人：康永锋
审核人：蒋霞云
分管教学院长：李燕
2011 年 6 月 1 日

《有机化学》实验教学大纲

课程名称	中文	有机化学实验				
	英文	Expeimental Organic Chemistry				
课程代码	1502008	课程性质	学科教育必修课			
学分	1	总学时	32	实验/上机学时	32	
开课学期		先修课程	有机化学			
面向专业	水族科学与技术、园林(水域生态景观)、水产养殖学、动物科学(动物营养与饲料)、生物技术、食品质量与安全、生物科学、生物科学(海洋生物)、环境科学					
实验目的与要求	<p>有机化学实验是有机化学教学的重要组成部分,是食品科学专业的一门重要的基础实验课程。有机化学实验教学的任务主要是训练学生进行有机化学实验的基本技能,培养学生掌握正确选择有机化合物的提取、合成和鉴定方法,以及综合分析问题和解决问题的能力,并培养学生实事求是的科学态度,良好的科学素养和工作习惯。通过实验,加深学生对有机化学基本理论与概念的理解,增强运用所学的理论解决实际问题的能力。</p> <p>有机化学实验内容包括三部分:基本操作、合成实验与性质试验(包括普通蒸馏、重结晶、液体的洗涤和萃取、液体、固体的干燥、微波合成操作方法等),要求学生必须掌握的基本操作达到正确、熟练灵活运用程度,在合成实验中,能正确运用各种实验操作技能,选择合适的合成、分离提纯和分析鉴定的方法,掌握各种合成反应和物质性质试的原理。根据不同化合物的合成原理,设计实验过程的操作方案,并能解决实验中碰到的问题。</p>					
考核方式	采用实验操作成绩、实验报告成绩和期末实验考试相结合的考核方式,对学生的实验成绩作全面的评价。					
实验指导书	《实验化学》,刘约权、李贵深主编,高等教育出版社,2007,第二版				自编[]统编[√]	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	150200801	乙醇的蒸馏	4	验证	必修	1
	150200802	重结晶	4	验证	必修	1
	150200803	熔点测定	4	验证	必修	1
	150200804	乙酸乙酯的合成(一)	4	综合	必修	1
	150200805	乙酸乙酯的合成(二)	4	综合	必修	1
	150200806	微波合成	4	综合	必修	1

	150200807	用菜油制备肥皂及肥皂性质检验	4	综合	必修	1
	150200808	醇、酚、醛、酮、羧酸未知液的分析	4	设计	必修	1
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修						

二. 实验项目内容

[150200801] 乙醇的蒸馏

(一) 实验目的

- 1、学会蒸馏操作和仪器的装配。
- 2、了解蒸馏操作在有机化学实验中的意义和应用。

(二) 实验项目内容

- 1、按照普通蒸馏装置安装好仪器；
- 2、乙醇蒸馏；
- 3、量取体积，计算回收率。

(三) 主要仪器设备及配套数

50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200802] 重结晶

(一) 实验目的

- 1、学会重结晶操作。
- 2、了解重结晶操作在有机化学实验中的意义和应用。
- 3、正确掌握热过滤和减压过滤的操作。

(二) 实验项目内容

- 1、制备热溶液；
- 2、趁热过滤；
- 3、结晶；
- 4、称量，计算回收率。

(三) 主要仪器设备及配套数

250ml 三角烧瓶、球形冷凝管、具塞三角烧瓶、抽滤瓶、布氏漏斗、短管漏斗、表面皿等。
60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200803] 熔点测定

(一) 实验目的

- 1、理解熔点测定的原理和意义。

2、掌握熔点测定的操作技术。

(二) 实验项目内容

- 1、安装熔点测定装置；
- 2、测定熔点；
- 3、完成实验报告。

(三) 主要仪器设备及配套数

b 形熔点测定管、温度计、表面皿、玻璃管（长 30—40cm、熔点管）等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200804] 乙酸乙酯的合成（一）

(一) 实验目的

- 1、了解乙酸乙酯合成的原理和方法。
- 2、掌握滴液漏斗的使用。

(二) 实验项目内容

- 1、按照乙酸乙酯合成装置安装好仪器；
- 2、乙酸乙酯粗产品的合成；

(三) 主要仪器设备及配套数

三口烧瓶、蒸馏弯头、滴液漏斗、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计等。
60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200805] 乙酸乙酯的合成（二）

(一) 实验目的

- 1、学会液体有机化合物的洗涤操作—分液漏斗的使用。
- 2、掌握有机液体干燥方法。
- 3、掌握合成中产率的概念和计算方法。

(二) 实验项目内容

- 1、乙酸乙酯粗产品的洗涤与干燥；
- 2、乙酸乙酯的蒸馏；
- 3、称量，计算产率。

(三) 主要仪器设备及配套数

250ml 梨形分液漏斗、50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200806] 苯甲酸的微波合成

(一) 实验目的

- 1、学会微波合成方法。

- 2、巩固萃取、回流等基本操作。
- 3、学习半微量有机合成实验操作。

(二) 实验项目内容

- 1、苯甲酸的微波合成；
- 2、粗产品的纯化；
- 3、称量，计算产率。

(三) 主要仪器设备及配套数

微波反应器、三口烧瓶、布氏漏斗、抽滤瓶、烧杯等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200807] 用菜油制备肥皂及肥皂性质检验

(一) 实验目的

- 1、通过皂化实验掌握利用菜油制备肥皂的方法。
- 2、应用所学知识和技能，对肥皂的性质进行检验。

(二) 实验项目内容

- 1、皂化实验；
- 2、肥皂的性质实验；
- 3、甘油的检验。

(三) 主要仪器设备及配套数

圆底烧瓶（50、100ml）、球形冷凝管、布氏漏斗、量筒、烧杯、铁架台、试管、试管架、试管夹等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150200808] 醇、酚、醛、酮、羧酸未知液的分析

(一) 实验目的

- 1、通过本实验全面复习醇、酚、醛、酮和羧酸的主要化学性质。
- 2、应用所学知识和技能，设计未知液的分析实验方案。

(二) 实验项目内容

- 1、设计实验方案；
- 2、实验操作；
- 3、完成实验报告。

(三) 主要仪器设备及配套数

试管、试管架、试管夹等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

主撰人：康永锋
审核人：蒋霞云
分管教学院长：李燕
2011 年 6 月 1 日

《有机化学》实验教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	有机化学实验 A				
	英文	Expeimental Organic Chemistry A				
课程代码	1502010	课程性质	学科教育必修课			
学分	1.5	总学时	45	实验/上机学时	45	
开课学期	3	先修课程	基础化学实验、有机化学 J			
面向专业	生物技术(海洋生物制药)					
实验目的与要求	<p>有机化学实验是有机化学教学的重要组成部分，是食品科学专业的一门重要的基础实验课程。有机化学实验教学的任务主要是训练学生进行有机化学实验的基本技能，培养学生掌握正确选择有机化合物的提取、合成和鉴定方法，以及综合分析问题和解决问题的能力，并培养学生实事求是的科学态度，良好的科学素养和工作习惯。通过实验，加深学生对有机化学基本理论与概念的理解，增强运用所学的理论解决实际问题的能力。</p> <p>有机化学实验内容包括三部分：基本操作、合成实验与性质试验（包括普通蒸馏、重结晶、液体的洗涤和萃取、液体、固体的干燥、微波合成操作等方法），要求学生对必须掌握的基本操作达到正确、熟练灵活运用程度，在合成实验中，能正确运用各种实验操作技能，选择合适的合成、分离提纯和分析鉴定的方法，掌握各种合成反应和物质性质试验的原理。根据不同化合物的合成原理，设计实验过程的操作方案，并能解决实验中碰到的问题。</p>					
考核方式	采用主要以实验操作成绩、实验报告成绩结合期末实验考试的考核方式，对学生的实验成绩作全面的评价。					
实验指导书	《实验化学》，刘约权、李贵深主编，高等教育出版社，2007，第二版			自编[]统编[<input checked="" type="checkbox"/>]		
				自编[]统编[]		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	150201001	有机实验基础知识、仪器认识、清点和洗涤	3	验证	必修	1
	150201002	乙醇的蒸馏	4	验证	必修	1
	150201003	重结晶	4	验证	必修	1
	150201004	熔点测定	4	验证	必修	1
	150201005	乙酸乙酯的合成（一）	4	综合	必修	1

	150201006	乙酸乙酯的合成（二）	4	综合	必修	1
	150201007	微波合成	4	综合	必修	1
	150201008	从茴香籽中提取茴香油（一）	3	综合	必修	1
	150201009	从茴香籽中提取茴香油（二）	3	综合	必修	1
	150201010	从茶叶中提取咖啡因（一）	4	综合	必修	1
	150201011	从茶叶中提取咖啡因（二）	4	综合	必修	1
	150201012	醇、酚、醛、酮、羧酸未知液的分析	4	设计	必修	1
<p>注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修</p>						

二. 实验项目内容

[150201001] 有机实验基础知识、仪器认识、清点和洗涤

（一）实验目的

- 1、了解有机化学实验基本知识。
- 2、初步认识有机化学实验常用的玻璃仪器。
- 3、学会仪器洗涤和干燥的方法。

（二）实验项目内容

- 1、有机化学实验基本知识讲解；
- 2、清点、洗涤和干燥仪器。

（三）主要仪器设备及配套数

50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等整学期分组仪器。 1套/1人

（四）实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201002] 乙醇的蒸馏

（一）实验目的

- 1、学会蒸馏操作和仪器的装配。
- 2、了解蒸馏操作在有机化学实验中的意义和应用。

（二）实验项目内容

- 1、按照普通蒸馏装置安装好仪器；
- 2、乙醇蒸馏；
- 3、量取体积，计算回收率。

（三）主要仪器设备及配套数

50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 1套/1人

（四）实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201003] 重结晶

(一) 实验目的

- 1、学会重结晶操作。
- 2、了解重结晶操作在有机化学实验中的意义和应用。
- 3、正确掌握热过滤和减压过滤的操作。

(二) 实验项目内容

- 1、制备热溶液；
- 2、趁热过滤；
- 3、结晶；
- 4、称量，计算回收率。

(三) 主要仪器设备及配套数

250ml 三角烧瓶、球形冷凝管、具塞三角烧瓶、抽滤瓶、布氏漏斗、短管漏斗、表面皿等。
1 套/1 人

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201004] 熔点测定

(一) 实验目的

- 1、理解熔点测定的原理和意义。
- 2、掌握熔点测定的操作技术。

(二) 实验项目内容

- 1、安装熔点测定装置；
- 2、测定熔点；
- 3、完成实验报告。

(三) 主要仪器设备及配套数

b 形熔点测定管、温度计、表面皿、玻璃管（长 30—40cm、熔点管）等。 1 套/1 人

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201005] 乙酸乙酯的合成（一）

(一) 实验目的

- 1、了解乙酸乙酯合成的原理和方法。
- 2、掌握滴液漏斗的使用。

(二) 实验项目内容

- 1、按照乙酸乙酯合成装置安装好仪器；
- 2、乙酸乙酯粗产品的合成；

(三) 主要仪器设备及配套数

三口烧瓶、蒸馏弯头、滴液漏斗、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计等。
60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201006] 乙酸乙酯的合成（二）

（一）实验目的

- 1、学会液体有机化合物的洗涤操作—分液漏斗的使用。
- 2、掌握有机液体干燥方法。
- 3、掌握合成中产率的概念和计算方法。

（二）实验项目内容

- 1、乙酸乙酯粗产品的洗涤与干燥；
- 2、乙酸乙酯的蒸馏；
- 3、称量，计算产率。

（三）主要仪器设备及配套数

250ml 梨形分液漏斗、50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 1 套/1 人

（四）实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201007] 苯甲酸的微波合成

（一）实验目的

- 1、学会微波合成方法。
- 2、巩固萃取、回流等基本操作。
- 3、学习半微量有机合成实验操作。

（二）实验项目内容

- 1、苯甲酸的微波合成；
- 2、粗产品的纯化；
- 3、称量，计算产率。

（三）主要仪器设备及配套数

微波反应器、三口烧瓶、布氏漏斗、抽滤瓶、烧杯等。 1 套/1 人

（四）实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201008] 从茴香籽中提取茴香油（一）

（一）实验目的

- 1、学习掌握水蒸气蒸馏操作原理和技能；
- 2、了解精油成分和提取方法。

（二）实验项目内容

- 1、水蒸气蒸馏装置装配；
- 2、加热蒸馏，收集油水混合物。

（三）主要仪器设备及配套数

水蒸气发生器、三口烧瓶（250ml）、直形冷凝管、量筒、烧杯、铁架台、铁夹、橡胶管等。
1 套/1 人

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201009] 从茴香籽中提取茴香油 (二)

(一) 实验目的

- 1、掌握油水分离技术；
- 2、复习掌握洗涤萃取、普通蒸馏操作。

(二) 实验项目内容

- 1、用分液漏斗萃取精油；
- 2、普通蒸馏收集提纯精油。

(三) 主要仪器设备及配套数

分液漏斗、水浴锅、50ml 圆底烧瓶、蒸馏头、直形冷凝管、接受管、150ml 三角烧瓶、水银温度计、量筒、长管漏斗等。 1 套/1 人

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201010] 从茶叶中提取咖啡因 (一)

(一) 实验目的茶叶

- 1、学习掌握索氏抽提器的操作技术；
- 2、了解从茶叶中提取咖啡因的原理和方法。

(二) 实验项目内容

- 1、索氏抽提器装置装配；
- 2、加热回流提取咖啡因；
- 3、浓缩提取液。

(三) 主要仪器设备及配套数

索氏抽提器、平底烧瓶 (250ml)、电热夹套、量筒、烧杯、铁架台等。 1 套/1 人

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201011] 从茶叶中提取咖啡因 (二)

(一) 实验目的茶叶

- 1、学习掌握升华操作原理和技能；
- 2、了解咖啡因性质。

(二) 实验项目内容

- 1、加热焙炒提取浓缩产品；
- 2、加热升华收集纯咖啡因。

(三) 主要仪器设备及配套数

蒸发皿、表面皿、玻璃漏斗、温度计、烧杯、铁架台等。 1 套/1 人

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

[150201012] 醇、酚、醛、酮、羧酸未知液的分析

(一) 实验目的

- 1、通过本实验全面复习醇、酚、醛、酮和羧酸的主要化学性质。
- 2、应用所学知识和技能，设计未知液的分析实验方案。

(二) 实验项目内容

- 1、设计实验方案；
- 2、实验操作；
- 3、完成实验报告。

(三) 主要仪器设备及配套数

试管、试管架、试管夹等。 60 套

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室：公共实验 B 楼 424、427、429 室

主撰人：杨玲娥

审核人：蒋霞云

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 1 日

《物理化学》实验教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	物理化学				
	英文	Physical Chemistry				
课程代码	1503004	课程性质	专业教育模块 专业方向选修			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期	3	先修课程	基础化学			
面向专业	海洋科学(环境海洋学)、食品科学工程					
实验目的与要求	<p>物理化学实验课的主要目的是使学生掌握物理化学实验的基本方法和技能；培养学生正确记录实验数据和现象、正确处理实验数据和分析实验结果的能力；掌握有关物理化学的原理，提高学生灵活运用物理化学原理的能力。</p> <p>通过实验，要求学生初步了解物理化学的研究方法，包括实验现象的记录，实验条件的选择，重要物理化学性能的测量，实验数据的处理及可靠程度的判断，实验结果的分析 and 归纳、主要测试仪器的使用等，从而增强学生解决实际化学问题的能力。通过物理化学实验的教学，还可以加深对物理化学和物质结构中某些重要的基本理论和概念的理解。</p>					
考核方式	<p>采用当场逐个考核和撰写实验报告相结合的方法，对学生的实验成绩作全面的评价。本课程采用预习、动手操作、实验报告分别综合评定学生成绩。每个实验，预习报告占 30%，实际操作 40%，总结报告 30%。实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。</p>					
实验指导书	物理化学实验讲义			自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 []		
实验项目列表	项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	150300401	误差理论及数据处理	3	理论课	必选	2-3
	150300402	液体饱和蒸汽压的测定	3	研究型	必选	2-3
	150300403	硫酸铜溶解热的测定	3	研究型	必选	2-3
	150300404	电导法测定弱电解质的电离常数	3	研究型	必选	2-3
	150300405	原电池电动势的测定	3	综合型	必选	2-3
	150300406	蔗糖水解的动力学评价	3	研究型	必选	2-3
	150300407	完全互溶双液系气液平衡相图	3	综合型	必选	2-3
	150300408	溶液表面张力的测定	3	研究型	必选	2-3
<p>注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修</p>						

二. 实验项目内容

[150300401] 误差理论及数据处理

(一) 实验目的

了解理论讲解及案例介绍,使学生初步掌握物理化学实验数据的记录及常见处理方法;掌握误差理论,能够对实验结果进行科学的误差分析。

(二) 实验项目内容

1. 误差分析;
2. 物理化学实验数据的表达方法;

(三) 实验室名称与位置

物理化学实验室,公共实验 B 楼 324 室。

[150300402] 硫酸铜溶解热的测定

(一) 实验目的

- 1.掌握用量热计测量无水硫酸铜的无限稀释积分溶解热的方法。
- 2.运用雷诺图解法对热交换、搅拌热等进行校正,求出真正温差。

(二) 实验项目内容

1. 实验前准备;
2. 量热计热容 C 的测定;
3. 无水 CuSO₄ 溶解热的测定;

(三) 主要仪器设备及配套数

测温量热计(保温瓶、JDW-3F 精密电子温差测量仪、电动搅拌机各一个) 1 套,秒表 1 块,台称 1 台,漏斗 1 个,普通温度计 1 只,放大镜 1 个,容量瓶 1 个,分析纯 KCl 和 CuSO₄

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室,公共实验 B 楼 324 室。

[150300403] 液体饱和蒸汽压的测定——静态法

(一) 实验目的

1. 用静态法测定环己烷在不同温度下的饱和蒸汽压,了解静态法测定液体饱和蒸汽压的原理。

2. 明确液体饱和蒸汽压的定义,了解纯液体饱和蒸汽压与温度的关系。克劳修斯-克拉

贝龙(Clausius-Clapeyron)方程式的意义。

3. 学会用图解法求被测液体在实验温度范围内的平均摩尔气化热与正常沸点。
4. 初步掌握低真空实验技术

(二) 实验项目内容

1. 装样;
2. 压力计采零;
3. 系统气密性检查;
4. 排除球管上方空间内的空气;
5. 饱和蒸汽压的测定;
6. 测大气压下的沸点;
7. 实验完毕后, 关闭所有电源, 将体系放入空气, 整理好仪器装置, 但不要拆装置。

(三) 主要仪器设备及配套数

SYP 型玻璃恒温水浴	1 套	平衡管 (带冷凝管)	1 支
SWQ-IA 智能数字恒温控制器	1 台	DP-A 精密数字压力计	1 台
缓冲储气罐	1 台	环己烷 (A.R)	
2XZ-1 型旋片真空泵及附件	1 套		

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室, 公共实验 B 楼 316 室。

[150300404] 完全互溶双液系气—液平衡相图——最低恒沸点的测定

(一) 实验目的

1. 掌握绘制完全互溶双液系相图的方法, 并确定最低恒沸点组成及其温度。
2. 掌握用沸点仪测沸点的方法
3. 掌握用阿贝折射仪测量液体和蒸气的组成的工作原理及其使用方法。

(二) 实验项目内容

1. 调节阿贝折光仪；
2. 工作曲线的测定（此步操作已由老师操作完成）；
3. 测沸点；
4. 取样测折射率；

(三) 主要仪器设备及配套数

沸点测定仪	阿贝折光仪（包括恒温装置）
恒温槽	
长、短滴管	调压器
温度计（50-100° C, 1/10° C）	温度计（0-50° C, 1/10° C）
量桶（100 ml）	烧杯（500 ml）
环己烷-乙醇混合液（5—95%）	丙酮 重蒸馏水

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室，公共实验 B 楼 314 室。

[150300405] 电导法测定弱电解质的电离常数

(一) 实验目的

1. 掌握电桥法测量电导的原理和方法，掌握电导仪的使用方法。
2. 测定电解质溶液的电导并计算弱电解质的电离常数。

(二) 实验项目内容

1. 电导率仪的校准；
2. 测定电导池常数 K_{cell} ；
3. 测定蒸馏水的电导；
4. 测定醋酸溶液的电导；
5. 醋酸溶液的电导率测量完毕后，再次测定电导池常数以鉴定实验过程中电导池常数有

无变化；

(三) 主要仪器设备及配套数

电导率仪 1 台 电导池 1 个 移液管

KCl 标准溶液 (0.0100 mol·dm⁻³) HAc 溶液 (准确浓度 c 标于瓶签)

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室，公共实验 B 楼 320 室。

[150300406] 原电池电动势的测定——对消法

(一) 实验目的

1. 掌握电位差计的测量原理和测定电动势的方法。
2. 学会几种电极的制备方法。
3. 掌握测量的化学电池电动势，用醌氢醌电极求待测溶液的 pH 值的方法。

(二) 实验项目内容

1. 电极制备；
2. 电池电动势测定；

(三) 主要仪器设备及配套数

SDC 数字电位差计 1 套 电极管 1 只

饱和甘汞电极 1 只 Cu 电极片 饱和 KCl 溶液

CuSO₄ 溶液 pH 未知的待测溶液两份

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室，公共实验 B 楼 324 室。

[150300407] 蔗糖水解转化的动力学研究

(一) 实验目的

1. 了解蔗糖转化反应体系中各物质浓度与旋光度之间的关系。

- 2.测定蔗糖转化反应的速率常数和半衰期。
- 3.了解旋光仪的基本原理，掌握其使用方法。

(二) 实验项目内容

- 1.将恒温槽调节到 $(25.0 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ 恒温，然后在恒温旋光管中接上恒温水；
- 2.旋光仪零点的校正；
- 3.蔗糖水解过程中 α_t 的测定；
4. α^∞ 的测定；

(三) 主要仪器设备及配套数

旋光仪 1 台;恒温旋光管 1 只;恒温槽 1 套;秒表 1 块;移液管(30mL)2 只;三角瓶(100mL)1 只。

HCl 溶液($4\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$);蔗糖(分析纯)溶液 20%。

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室，公共实验 B 楼 322 室。

[150300408] 溶液表面张力的测定——最大气泡法

(一) 实验目的

1. 掌握用最大气泡法测定不同浓度正丁醇溶液的表面张力的原理和技术。
2. 测定不同浓度正丁醇溶液的表面张力，用图解法计算不同浓度下正丁醇溶液的吸附量。

(二) 实验项目内容

1. 仪器准备和检漏；
2. 仪器常数的测定；
- 3.测定不同浓度正丁醇的水溶液的表面张力；

(三) 主要仪器设备及配套数

具支试管；毛细管；滴液漏斗；小烧杯；T 形管；压力计（数字式微压差测量仪）；恒温水槽。

不同浓度的正丁醇溶液 (0.05M, 0.10M, 0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M)。

(四) 实验室名称与位置

物理化学实验室, 公共实验 B 楼 324 室。

主撰人: 熊振海
审核人: 吴继魁
分管教学院长: 李 燕
2011 年 6 月 28 日

《食品微生物学实验》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品微生物学实验（Experiment for Food Microbiology）

课程编号：1806103

课 程 类 别：专业教育课程

教 材 名 称：微生物学实验

学 时 学 分：学时 18 学分 1 实验学时 18

应 开 实 验 学 期：三 年 级 五 学 期

先 修 课 程：食品微生物学

适 用 专 业：食品科学与工程

一、课程性质及要求

食品微生物学实验是在微生物学理论的基础上进行的一门具有独立操作和技能培养的必修课，是微生物学科重要的组成部分。通过实验，培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和良好的工作态度，使学生更好的掌握微生物学理论知识和微生物学实验技能，提高实验动手能力、实验操作技能和理论联系实际以及解决实际问题的能力，为专业课的学习打下牢固的微生物学基础。

二、内容简介（200 字左右）

通过该课程的学习可使学生掌握所开实验课中的基本操作技术及相关的理论原理, 主要包括：微生物形态观察、制片及染色技术，无菌操作技术，培养基的制作和灭菌技术，微生物的分离纯化技术，微生物计数技术，食品卫生微生物学指标测定技术等。

三、主要仪器设备：

冰箱、恒温培养箱、显微镜、高压蒸汽灭菌锅、干燥箱、水浴锅等。

四、教学方法与基本要求

1. 本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、实验守则及实验室安全制度等。

2. 所有实验在教学实验室里由教师指导完成，实验前学生必须进行预习，实验预习报

告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3. 实验 1-2 人 1 组，在规定的时间内，由学生独立操作。出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，及时指正学生的不规范操作并给予纠正。

4. 任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数并做讲解和示范，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验记录，批改实验报告。

五、考核方法

结合学生的预习、实验动手能力、操作技能、实验态度和实验结果以及实验报告等情况，综合评定出每一个学生的每一个实验的成绩，学期末，根据每个实验的成绩评定出该学生的实验课成绩。

每个实验，预习报告、实际操作占 70%，实验结果、总结报告占 30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。

六、实验项目设置（表格形式）

序号	实验名称	内容提要	实验学时	每组人数	实验属性	实验要求
1	显微镜的使用和细菌的简单染色法	1. 普通光学显微镜的构造及各部分的功能 2. 油镜的原理和使用方法 3. 微生物涂片、染色的基本技术 4. 细菌的简单染色法	2	1	验证	必做
2	革兰氏染色法	1. 无菌操作技术 2. 革兰氏染色法	3	1	验证	必做
3	细菌的芽孢染色法	1. 芽孢染色法 2. 芽孢杆菌的形态特性	2	1	验证	必做
4	显微镜直接计数 酵母菌、霉菌的形态观察	1. 水浸片制作 2. 显微镜计数的原理，使用血球计数板进行微生物计数 3. 酵母菌的细胞形态及出芽生殖方式，区分酵母菌死活细胞 4. 霉菌形态特征	2	1	验证	必做
5	细菌、放线菌、酵母菌和霉菌的菌落特性观察	细菌、放线菌、酵母菌和霉菌的菌落特性	1	1	验证	必做
5	培养基的配制与灭菌	1. 培养基的配制原理和配制培养基的一般方法和步骤 2. 高压蒸汽灭菌的原理及应用范围，学习高压蒸汽灭菌	2	1	验证	必做

		的操作方法 3. 棉塞制作、包培养皿、移液管等微生物基本操作技术				
6	微生物的分离纯化	常用分离纯化微生物的基本操作：稀释涂布平板法、平板划线分离法（倒平板、梯度稀释、涂布、划线、挑菌落）	2	1	验证	必做
7	理化因素对微生物的影响	湿热、渗透压、紫外线和常用化学药剂对微生物的影响	2	1	验证	必做
8	平板活菌计数法	1. 平板菌落计数的原理和方法 2. 细菌总数的测定、菌落计数方法	2	1	验证	选做
9	大肠菌群检测	1. 大肠菌群的测定方法和意义 2. 大肠菌群的检数法 3. 对微生物接种、染色、培养基配制等进行综合训练	2	1	综合	选做

七、说明

主撰人：欧杰

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月28日

《食品微生物学实验》实验教学大纲

一、基本内容

课程名称	中文	食品微生物学实验				
	英文	Food Microbiology Experiment				
课程代码	1806104	课程性质	专业必修			
学分	1	总学时	32	实验/上机学时	32	
开课学期	5	先修课程	生化实验			
面向专业	食品质量与安全					
实验目的与要求	使学生在掌握微生物学理论的基础上, 通过实验课, 提高动手能力, 加深对微生物学理论的理解。要求每位学生都能够独立完成所有的实验操作。					
考核方式	实验操作技能考核。					
实验指导书	编者, 教材名称, 版别, 版次			自编 [] 统编 []		
	沈萍, 微生物学实验, 第4版,			自编 [] 统编 [√]		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	180610401	细菌的涂片及简单染色法、革兰氏染色法	3	验证型	必修	1
	180610402	放线菌、酵母菌和霉菌形态观察	3	验证型	必修	1
	180610403	测微计使用及微生物大小测量	3	验证型	必修	1
	180610404	培养基的配制及灭菌	2	验证型	必修	2
	180610405	微生物的接种技术	3	验证型	必修	1
	180610406	微生物的分离与纯化	4	研究型	必修	2
	180610407	菌落总数的测定	4	验证型	必修	2
	180610408	大肠菌群检验	6	综合型	必修	2
	180610409	实验技能测试				
注: 实验项目编号: 课程代码+序号, 如 1802105+01 即 180210501 实验类型: 演示、验证、设计、综合 实验要求: 必修、选修						

二. 实验项目内容

实验一：细菌的涂片及简单染色法、革兰氏染色法

- (一) 实验目的
 - 1 掌握细菌涂片和染色的基本技术
 - 2 了解革兰氏染色的机理
 - 3 掌握革兰氏染色的方法
- (二) 实验内容
 - 1 制备涂片
 - 2 染色
 - 3 镜检
- (三) 主要仪器设备及其配套数：30 架光学显微镜及配套物品
- (四) 实验室名称：待定。

实验二：放线菌形态观察

- (一) 实验目的
 - 1 观察放线菌的基本形态特征
 - 2 掌握观察放线菌形态的几种培养与制片方法
- (二) 实验内容
 - 1 印片观察法
 - 2 插片观察法
 - 3 玻璃纸透析培养观察法
- (三) 主要仪器设备及其配套数：30 架光学显微镜及配套物品
- (四) 实验室名称：待定。

实验二：酵母菌和霉菌形态观察

- (一) 实验目的
 - 1 观察酵母菌细胞形态及出芽生殖方式
 - 2 学会制备霉菌标本的方法，并观察霉菌形态
- (二) 实验内容
 - 1 压滴法制备水浸片观察酵母菌；活体染色鉴别死、活酵母细胞
 - 2 直接压片法和载片培养法观察霉菌
- (三) 主要仪器设备及其配套数：显微镜，接种钩，解剖针，镊子等。
- (四) 实验室名称：待定。

实验三：测微计使用及微生物大小测量

- (一) 实验目的
 - 1 学习接目测微计的校正方法
 - 2 掌握用显微测微计测量微生物细胞大小的方法
- (二) 实验内容
 - 1 目镜测微计的标定
 - 2 测量菌体大小
 - 3 保养

(三) 主要仪器设备及其配套数: 30 架光学显微镜及配套物品, 目镜测微计, 镜台测微计等。

(四) 实验室名称: 待定。

实验四: 培养基的配制及灭菌

(一) 实验目的

- 1 了解配制培养基的一般程序, 掌握配制、分装培养基的方法
- 2 掌握高压蒸汽灭菌的原理及操作技术

(二) 实验内容

- 1 计算
- 2 称量
- 3 溶解
- 4 调节 pH 值
- 5 溶解琼脂
- 6 过滤
- 7 分装
- 8 加塞
- 9 包扎
- 10 灭菌
- 11 保存

(三) 主要仪器设备及其配套数: 灭菌锅、天平、三角瓶等。

(四) 实验室名称: 待定。

实验五: 微生物的接种技术

(一) 实验目的

- 1 掌握几种常用的微生物接种方法
- 2 建立无菌操作的概念, 掌握无菌操作的基本环节
- 3 观察不同接种方法微生物菌落形态

(二) 实验内容

- 1 斜面接种
- 2 液体接种
- 3 穿刺接种
- 4 平板接种

(三) 主要仪器设备及其配套数: 接种针、接种环、接种钩等。

(四) 实验室名称: 待定。

实验六: 微生物的分离与纯化

(一) 实验目的

- 1 了解微生物分离和纯化的原理
- 2 掌握几种常用的分离纯化微生物的方法

(二) 实验内容

- 1 稀释涂布平板分离法
- 2 稀释倾注平板分离法
- 3 平板划线分离法

(三) 主要仪器设备及其配套数: 培养皿, 移液管, 接种环等。

(四) 实验室名称：待定。

实验七：菌落总数的测定

(一) 实验目的

- 1 学习并掌握细菌的分离和活菌计数的基本方法和原理
- 2 了解菌落总数测定在对被检样品进行卫生学评价中的意义

(二) 实验内容

- 1 取样、稀释及培养
- 2 菌落计数
- 3 菌落计数的报告方法

(三) 主要仪器设备及其配套数：培养皿，移液管，玻璃珠等。

(四) 实验室名称：待定。

实验八：大肠菌群检验

(一) 实验目的

- 1 学习并掌握大肠菌群检验方法
- 2 了解大肠菌群在食品卫生检验中的意义

(二) 实验内容

- 1 发酵试验
- 2 分离培养
- 3 复发酵试验
- 4 报告大肠菌群最近似数

(三) 主要仪器设备及其配套数：恒温箱，显微镜，培养皿，试管等。

(四) 实验室名称：待定。

实验技能测试

(一) 目的

检验学生实验操作能力，督促学生认真上好实验课。

(二) 测试内容

设计不同微生物实验内容，学生随机抽取。

(三) 主要仪器设备及其配套数：恒温箱，显微镜，培养皿，试管等。

(四) 实验室名称：待定。

主撰人：宁喜斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月1日

《生物化学实验 A、B》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	生物化学实验 A、B				
	英文	Biochemistry Experiment A、B				
课程代码	1807135 1807133	课程性质	专业必修			
学分	1.5	总学时	45	实验/上机学时	44	
开课学期	第 3-4 学期	先修课程	基础化学实验, 有机化学实验			
面向专业	生物技术、海洋生物制药、生物科学、水族科学与技术等					
实验目的与要求	<p>本课程为专业教育必修课, 通过学习生物化学的基本实验技术, 使学生具有初步的科学实验能力及严格的科学作风, 能更好的设计实验方案、合理的处理实验结果, 同时验证生物化学的某些基本理论知识, 加深感性认识。</p> <p>学生以实验操作为主, 通过学习能正确使用仪器设备, 对实验结果和现象能进行分析和讨论, 独立完成实验报告的撰写。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和良好的实验动手能力。</p>					
考核方式	平时实验预习、实验操作、实验报告书写等综合评定。实验成绩分: 优、良、中、及格、不及格五级。					
实验指导书	生物化学实验				自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	180713501	蛋白质浓度测定—Folin-酚法	3	综合	必修	2
	180713502	蛋白质浓度测定—紫外吸收法	3	综合	必修	2
	180713503	血清蛋白质醋酸纤维薄膜电泳	3	验证	必修	1
	180713504	酶的专一性, 温度、pH、激活剂、抑制剂对酶活性的影响	4	验证	必修	2
	180713505	蛋白酶的活力测定	4	综合	必修	2
	180713506	酵母核糖核酸的提取制备制备	4	综合	必修	2
	180713507	葡聚糖凝胶层析	3	综合	必修	2
	180713508	紫外吸收法测定核酸含量	4	综合	必修	2
	180713509	底物浓度对酶活性的影响——蔗糖酶米氏常数的测定	5	综合	必修	2

	180713510	大肠杆菌基因组 DNA 的提取及电泳	5	综合	必修	2
	180713511	氨基移换反应	6	综合	必修	1

二. 实验项目内容

[180713501] 蛋白质浓度测定—Folin-酚法

(一) **实验目的:** 学会用 Folin-酚法测定样品的蛋白质浓度

(二) **实验项目内容**

1. Folin-酚法中标准曲线的绘制
2. Folin-酚法中样品液的测定

(三) **主要仪器设备及配套数**

可见分光光度计

(四) **实验室名称与位置:** 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713502] 蛋白质浓度测定—紫外吸收法

(一) **实验目的:** 学会用紫外吸收法测定样品的蛋白质浓度

(二) **实验项目内容**

1. 紫外吸收法中标准曲线的绘制
2. 紫外吸收法中样品液的测定

(三) **主要仪器设备及配套数**

紫外分光光度计

(四) **实验室名称与位置:** 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713503] 血清蛋白质醋酸纤维薄膜电泳

(一) **实验目的:** 用电泳的方法分离血清样品中的各种蛋白质

(二) **实验项目内容**

1. 浸泡
2. 点样
3. 电泳
4. 染色
5. 漂洗

(三) **主要仪器设备及配套数**

电泳仪, 电泳槽

(四) **实验室名称与位置:** 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713504] 酶的专一性、温度、pH、激活剂、抑制剂对酶活性的影响

(一) **实验目的:** 验证淀粉酶等酶对底物专一性及其他影响酶活力因素

(二) **实验项目内容**

1. 温度对酶活力的影响

2. pH 对酶活力的影响
3. 活化剂和抑制剂对唾液淀粉酶的影响
4. 酶对底物的专一性

(三) 主要仪器设备及配套数

振荡恒温水浴器

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713505] 蛋白酶的活力测定

(一) 实验目的: 学习蛋白酶的酶活测定方法

(二) 实验项目内容

1. 酪氨酸标准曲线制作
2. 蛋白酶活力测定

(三) 主要仪器设备及配套数

振荡恒温水浴, 可见光分光光度计

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713506] 酵母核糖核酸 (RNA) 的提取制备

(一) 实验目的: 学习从酵母内提取核糖核酸

(二) 实验项目内容

1. 破碎细胞
2. 提取
3. 分离
4. 沉淀 RNA
5. 收集及鉴定

(三) 主要仪器设备及配套数

离心机, 真空泵, pH 计, 天平

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713507] 葡聚糖凝胶层析

(一) 实验目的: 学习用分子筛层析分离分子量不同的天然生物分子

(二) 实验项目内容

1. 凝胶溶胀
2. 装柱
3. 加样
4. 洗脱与收集
5. 绘制洗脱曲线

(三) 主要仪器设备及配套数

层析装置

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713508] 紫外吸收法测定核酸含量

(一) 实验目的: 学习用紫外吸收法测定纯度较高样品的核酸含量

(二) 实验项目内容

1. 溶液制备
2. 沉淀蛋白
3. 离心分离蛋白质
4. 比色测定

(三) 主要仪器设备及配套数

紫外分光光度计, 冷冻离心机

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713509] 底物浓度对酶活性的影响—蔗糖酶米氏常数的测定

(一) 实验目的: 学习用双倒数法测定蔗糖酶的米氏常数

(二) 实验项目内容

1. 标准曲线的绘制
2. 根据活力选择酶浓度
3. 底物浓度对酶促反应速度的影响—米氏常数的测定

(三) 主要仪器设备及配套数

可见分光光度计, 振荡恒温水浴

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713510] 大肠杆菌基因组DNA的提取及电泳

(一) 实验目的:

1. 学习和理解细菌基因 DNA 的提取方法及原理;
2. 了解琼脂糖凝胶电泳分离核酸的流程。

(二) 实验项目内容

1. 样品处理
2. 裂解细胞
3. DNA 吸附
4. 洗涤纯化
5. 收集 DNA
6. 琼脂糖凝胶的准备

7. 电泳及观察结果

(三) 主要仪器设备及配套数

微量移液器 (100-1000 μ l, 20-200 μ l), 振荡恒温水浴器, 微量台式离心机, 电泳仪, 水平电泳槽, 微波炉, 凝胶成像仪

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713511] 氨基移换反应

(一) 实验目的:

1. 通过本实验学习代谢作用的一种研究方法;
2. 定性测定组织中氨基酸移换酶活性的方法。

(二) 实验项目内容

1. 肌肉糜制备
2. 氨基酸样品的制备
3. 纸层析

(三) 主要仪器设备及配套数

振荡恒温水浴器、层析缸、喉头喷雾器、电吹风

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

主撰人: 蒋霞云

审核人: 蒋霞云

分管教学院长: 李燕

2011年 6月2日

《生物化学实验 C》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	生物化学实验 C				
	英文	Biochemistry Experiment C				
课程代码	1807138	课程性质	专业必修			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	23	
开课学期	第 3-4 学期	先修课程	基础化学实验, 有机化学实验			
面向专业	食品科学与工程、食品质量与安全、物流工程、环境工程等					
实验目的与要求	<p>本课程为专业教育必修课, 通过学习生物化学的基本实验技术, 使学生具有初步的科学实验能力及严格的科学作风, 能更好的设计实验方案、合理的处理实验结果, 同时验证生物化学的某些基本理论知识, 加深感性认识。</p> <p>学生以实验操作为主, 通过学习能正确使用仪器设备, 对实验结果和现象能进行分析和讨论, 独立完成实验报告的撰写。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和良好的实验动手能力。</p>					
考核方式	平时实验预习、实验操作、实验报告书写等综合评定。实验成绩分: 优、良、中、及格、不及格五级。					
实验指导书	生物化学实验				自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	180713801	蛋白质浓度测定—Folin-酚法	3	综合	必修	2
	180713802	蛋白质浓度测定—紫外吸收法	3	综合	必修	2
	180713803	血清蛋白质醋酸纤维薄膜电泳	3	验证	必修	1
	180713804	酶的专一性, 温度、pH、激活剂、抑制剂对酶活性的影响	4	验证	必修	2
	180713805	酵母核糖核酸的提取制备制备	4	综合	必修	2
	180713806	葡聚糖凝胶层析	3	综合	必修	2
	180713807	氨基酸的分离鉴定—纸层析法	3	综合	必修	1

二. 实验项目内容

[180713801] 蛋白质浓度测定—Folin-酚法

(一) 实验目的: 学会用 Folin-酚法测定样品的蛋白质浓度

(二) 实验项目内容

1. Folin-酚法中标准曲线的绘制

2. Folin-酚法中样品液的测定

(三) 主要仪器设备及配套数

可见分光光度计

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713802] 蛋白质浓度测定—紫外吸收法

(一) 实验目的: 学会用紫外吸收法测定样品的蛋白质浓度

(二) 实验项目内容

1. 紫外吸收法中标准曲线的绘制

2. 紫外吸收法中样品液的测定

(三) 主要仪器设备及配套数

紫外分光光度计

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713803] 血清蛋白质醋酸纤维薄膜电泳

(一) 实验目的: 用电泳的方法分离血清样品中的各种蛋白质

(二) 实验项目内容

1. 浸泡

2. 点样

3. 电泳

4. 染色

5. 漂洗

(三) 主要仪器设备及配套数

电泳仪, 电泳槽

(四) 实验室名称与位置: 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713804] 酶的专一性及温度、pH、激活剂、抑制剂对酶活性的影响

(一) 实验目的: 验证淀粉酶等酶的底物专一性及其他影响酶活力因素

(二) 实验项目内容

1. 温度对酶活力的影响

2. pH 对酶活力的影响

3. 活化剂和抑制剂对唾液淀粉酶的影响

4. 酶对底物的专一性

(三) 主要仪器设备及配套数

振荡恒温水浴器

(四) **实验室名称与位置:** 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713805] 酵母核糖核酸 (RNA) 的提取制备

(一) **实验目的:** 学习从酵母内提取核糖核酸

(二) **实验项目内容**

1. 破碎细胞
2. 提取
3. 分离
4. 沉淀 RNA
5. 收集及鉴定

(三) **主要仪器设备及配套数**

离心机, 真空泵, pH 计, 天平

(四) **实验室名称与位置:** 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713806] 葡聚糖凝胶层析

(一) **实验目的:** 学习用分子筛层析分离分子量不同的天然生物分子

(二) **实验项目内容**

1. 凝胶溶胀
2. 装柱
3. 加样
4. 洗脱与收集
5. 绘制洗脱曲线

(三) **主要仪器设备及配套数**

层析柱

(四) **实验室名称与位置:** 公共实验楼 B227 实验室, B218 实验室, B214 实验室

[180713807] 氨基酸的分离鉴定—纸层析法

(一) **实验目的:**

学习用纸层析法来分离不同氨基酸的方法

(二) **实验项目内容**

1. 点样
2. 展层
3. 显色

4. 计算比移值

(三) 主要仪器设备及配套数

层析缸、电吹风、喉头喷雾器

(四) 实验室名称与位置：公共实验楼 B227 实验室，B218 实验室，B214 实验室

主撰人：蒋霞云

审核人：蒋霞云

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 2 日

《认识实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	认识实习			
	英文	Cognition Exercitation			
课程代码	2409953	课程性质	必修课		
学分	1.0	实践周数	2	开课学期	短 2
面向专业	食品质量与安全	先修课程	无		
考核方式	按时完成实习报告后，参加最后的考查。实习成绩应包括下列各项内容的评分：平时成绩（出勤考核、实习态度、质疑情况等），实习报告内容及考查成绩。				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
	无		自编 [] 统编 []		
	无		自编 [] 统编 []		

二. 实践的目的和要求

食品质量与安全专业是综合研究食品科学、食品质量安全检测、动植物生产、食品工艺、食品法规与标准、食品质量管理的应用性专业，为食品企业、市场和质检机构培养具备食品检测和分析、环境科学、食品科学的基本理论和技能，熟知国际食品质量安全体系和标准体系，从事食品质量与安全的检测、控制、监督、执法、管理的高级复合型科技人才。认识实习是学生进入专业学习前，结合前二年学到的基础理论知识和生产实践进行巩固、深化的一个必不可少的重要环节。通过实习，使学生对于食品工业的部分门类产品的加工工艺、技术指标、产品检测、质量管理有一个初步的感性认识，为进入专业理论知识学习和毕业环节打好基础。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	了解软饮料的种类和	2天	上海可口可乐	结合以学的专	学生应认真

	标准。了解其主要产品碳酸饮料（可口可乐、雪碧）的生产的一般工艺流程，碳酸化工艺控制、灌装方式、产品质量检测等；水处理方法，软饮料用水标准、纯净水标准、水的硬度及软化方法及产品质量管理体系，卫生设施、卫生制度、卫生标准、检测手段。		（中国）饮料有限公司	业课知识，观摩、参观、讲授、答疑相结合。	按时完成实习报告，实习报告需全面、完整地归纳所学到的生产实践知识，包括（不限于）收集到的工艺流程、产品标准、检测方法、质量管理等数据、资料及个人心得体会。
2	要求对食品分析检测的仪器设备和相关检测手段和检测项目，食品安全卫生和理化指标和国家有关食品法律、法规，包括食品相关质量认证体系（HACCP、GMP、SSOP 等）有初步了解。	3 天	上海市营养食品监督检验站	结合以学的专业课知识，观摩、参观、讲授、答疑相结合。	实习完毕，学生应认真按时完成实习报告，实习报告需全面、完整地归纳所学到的生产实践知识，包括（不限于）收集到的工艺流程、产品标准、检测方法、质量管理等数据、资料及个人心得体会。
3	了解液态奶主要品种、生产工艺、技术参数和质量指标，包括：原料奶的验收、	3 天	上海光明乳业股份有限公司乳品二厂	结合以学的专业课知识，观摩、参观、讲授、答疑相结合。	实习完毕，学生应认真按时完成实习报告，实习报告

	净乳、标准化、匀质、杀菌、冷却、包装以及液态奶卫生和理化质量标准及其检测方法与质控措施。				告需全面、完整地归纳所学到的生产实践知识，包括（不限于）收集到的工艺流程、产品标准、检测方法、质量管理等数据、资料及个人心得体会。
4	啤酒生产原理、工艺流程、原料及其作用、质量控制等，包括：原料处理、水处理、粉碎糖化、液化、澄清、发酵、过滤、灌装、杀菌、包装以及发酵过程控制和品质监控措施。	2天	上海亚太酿酒有限公司	结合以学的专业课知识，观摩、参观、讲授、答疑相结合。	实习完毕，学生应认真完成实习报告，实习报告需全面、完整地归纳所学到的生产实践知识，包括（不限于）收集到的工艺流程、产品标准、检测方法、质量管理等数据、资料及个人心得体会。

四. 实践的组织与实施

认识实习由食品营养与安全学科点组织，并成立专门的负责指导实习的教师队伍。带队教师为整个实习工作的责任人，全面负责实习工作。带队教师由熟悉校外实习基地的基本情况、且有指导实习工作经历的教师担任。带队教师要组织指导教师学习学校有关教学实习工作和学籍管理的文件制度，了解实习学生的情况。

实习指导教师必须提前到实习基地对实习工作进行安排和落实，根据本专业实习大纲的要求，结合实习基地实际制定具体的实习实施计划。在实习前要组织学生了解实习计划，明确实习目的和要求，了解时间安排和步骤，布置撰写实习日记和报告，介绍实习基地简况及实习注意事项，宣布实习保密要求和实习纪律。如有安全及劳动保护需要，实习前应通知学生提前做好准备。

参加认识实习的学生按时完成实习报告后，参加最后的考查。实习成绩应包括下列各项内容的评分：平时成绩（出勤考核、实习态度、质疑情况等），实习报告内容及考查成绩。

主撰人：丛 健

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年 6 月 13 日

《毕业论文》教学大纲

课程名称（中文/英文）：毕业论文（Graduation Thesis）

课程编号：2409991

学 分：10 学分

学 时：20 周

开设学期：第 8 学期

选修对象：食品质量与安全专业

先修课程：所有公共基础课与专业必修课程

一、教学目标和基本要求

毕业论文是食品质量与安全专业的重要必修课。毕业论文是本专业的重要实践性教学环节，通过毕业论文，培养学生综合运用、巩固所学的基础理论和专业知识，培养学生独立分析和解决一定的专业技术问题的能力，培养学生科学科研和工程设计的能力。毕业论文注重实验操作和工程设计的基本训练，要求在调研、实验方案设计、绘图、实验操作、数据处理、国内外文献检索、规范论文撰写、论文或设计报告以及毕业论文答辩等方面都有所提高。

二、组织方式

学院教师可结合自己的教学、科研情况提出毕业论文题目；学生也可根据自己积累的资料和兴趣，提出论文的题目并找到愿意承担指导任务的教师。选题要求主要考虑专业方面的研究型、交叉型等的课题，设计选题要求尽量结合实际的课题，一位学生一个题目，课题的份量和难度要适当，使学生在规定的时间内能按教学要求完成。

三、考核方式及办法

毕业论文的成绩可由论文的成绩和答辩成绩组成。指导教师和答辩小组对学生的毕业论文进行成绩评定时，要求做到：实事求是，不能从印象出发，更要防止出现评分过宽或者看导师职称声望评分的现象。对学生的独立工作能力、科学态度和工作作风，应予以充分的注意。评分时既要看学生上交的材料，也应考虑学生在毕业论文进行过程中的表现。

四、教学内容与时间安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	课题调研	1~3 周	指导教师指定地点	导师指导	根据指导教师

					要求
2	文献检索	1~3周	指导教师指定地点	导师指导	根据指导教师要求
3	专业外文翻译	1~3周	指导教师指定地点	导师指导	根据指导教师要求
	毕业论文实验	5~8周	指导教师指定地点	导师指导	根据指导教师要求
	毕业论文撰写	2~3周	指导教师指定地点	导师指导	根据学校相关规定
	毕业答辩	1~2周	学院统一安排	指导教师和答辩小组评议	根据学校相关规定

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求:

学生的毕业论文环节在学院的统一领导下进行, 学科点负责统一和协调, 实行院、教研室两级管理。严格按照学校的有关规定进行毕业论文的中期检查和最后答辩工作。

2. 对教师的要求:

毕业论文的指导教师由教师、科研人员、工程技术人员或管理人员担任, 他们必须具有讲师(或相当于讲师)以上职称或具有硕士(含硕士)以上学位。毕业论文指导教师应有科研工作经验、思想作风好、工作责任心强。校外指导教师资格必须符合学校规定, 并出具该指导教师单位介绍信和本人的确认书, 交系审查、认可。

毕业论文实行指导教师负责制。每位指导教师应对整个毕业论文阶段的教学活动全面负责。其具体职责是: 指导教师要为学生分析论文题目, 指定必要的参考书并指导学生收集有关资料, 为学生审定论文提纲和初稿, 并提出修改方案。根据课题的性质和要求, 给学生下达毕业论文任务书, 并定期检查学生执行撰写毕业论文的工作计划和具体进度。在毕业论文内容上对学生提出具体要求。按时完成对学生的毕业论文初稿的审阅, 批改学生正文内容、摘要或译文, 并针对问题, 提出具体的修改意见。在学生答辩前, 必须审查完毕论文。

3. 对学生的要求:

保质保量地按计划认真完成选题、开题报告、资料准备、调查研究、论文撰写、论文答辩等各项任务, 与指导教师保持联系, 在实践中努力提高解决实际问题的能力。论文要有一定的创新性, 言之有理, 持之有据, 内容充实, 材料可靠, 论文撰写符合英语专业的学术规范。不得弄虚作假, 不准抄袭他人的论著或剽窃他人成果; 否则毕业论文成绩按零分处理。毕业论文必须符合规范化要求, 否则不能取得参加答辩的资格。

六、教材及主要参考资料

毕业论文的参考资料由指导教师根据学生的论文题目拟定。

七、说明

学生的毕业论文应严格按照学校和学院的有关规定执行。

主撰人：丛健

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月12日

《药理学实验》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	药理学实验				
	英文	Pharmacology Experiment				
课程代码	3104703	课程性质	专业教育必修			
学分	1	总学时	21	实验/上机学时	21	
开课学期	6	先修课程	人体解剖生理学			
面向专业	生物技术（海洋生物制药）					
实验目的与要求	<p>药理实验课是药理学教学的重要组成部分，其目的是通过实验使同学们所学的基本理论和基本知识得到进一步验证和理解，培养同学们严肃的科学态度和严谨的科学作风。其任务是通过实验课使同学们掌握研究药理学的基本实验技能和实验方法，为今后从事科学研究工作打下良好的基础。</p> <p>通过药理学实验课程的学习，要求同学们掌握实验动物的选择和动物麻醉的方法；掌握常用实验仪器的正确使用。掌握常用生物电信号的观察方法与药物作用分析。掌握动物心电图的测量、判断和分析药物对他们的作用。熟悉一些常用实验模型的制备方法和药物作用。了解心血管系统药物如受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、抗心律失常药物的实验方法。在完成实验的基础上，整理实验结果，写出实验报告，通过这个过程锻炼和培养提出问题、分析问题和解决问题的能力以及严谨的科学态度和从事科学实验的基本素质。</p>					
考核方式	<p>本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。</p> <p>平时实验占 20%，期末考试占 80%。</p> <p>每个实验，预习报告占 30%，实际操作 40%，总结报告 30%。</p> <p>实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。</p>					
实验指导书	编者，教材名称，版别， 版次			自编 [] 统编 []		
				自编 [] 统编 []		
				自编 [] 统编 []		
实验项	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	310470301	实验动物的捉拿和给药途径	3	验证	必做	2

目 列 表	310470302	给药途径对药物作用的影响	3	验证	必做	2
	310470303	药物对凝血时间的影响	3	验证	必做	2
	310470304	氯丙嗪对家兔体温的影响	3	验证	必做	2
	310470305	利多卡因对抗氯仿引起小白鼠心室颤动的作用	3	验证	必做	2
	310470306	链霉素的毒性与氯化钙的对抗作用	3	验证	必做	2
	310470307	药物的安全性实验	3	验证	必做	2
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修						

二. 实验项目内容

[310470301] 实验动物的捉拿和给药途径

(一) 实验目的

学习实验动物的捉拿、给药和取血方法。

(二) 实验项目内容

学习捉拿方法、标记方法、性别鉴定、不同途径给药方法、取血方法、实验动物的处死方法

(三) 主要仪器设备及配套数

天平，电子秤，磅秤，小鼠固定箱，大鼠固定箱，家兔固定箱，小鼠灌胃器，兔开口器，动脉夹，结扎线，硅胶管
15 套/30 人

[310470302] 给药途径对药物作用的影响

(一) 实验目的

观察硫酸镁的不同给药途径对小白鼠的不同性质的作用。

(二) 实验项目内容

取小鼠两只。称重标记。观察记录正常活动、呼吸和粪便情况。给药后继续观察，前后结果比较。

(三) 主要仪器设备及配套数

天平，注射器，针头，小鼠灌胃器，烧杯
15 套/30 人

[310470303] 药物对凝血时间的影响

(一) 实验目的

1. 学习用毛细玻管测定凝血时间的方法。
2. 观察药物促凝血和抗凝血作用，并分析其机制。

（二）实验项目内容

取小白鼠 3 只，称重、标记后观察其正常活动，然后分别注射实验液。30MIN 后分别用毛细玻璃管插入小鼠眼内眦球后静脉处，深约 5mm，自血液流进毛细玻璃管内开始计时，观察折断处是否有凝血丝出现为止。

（三）主要仪器设备及配套数

注射器，针头，天平，毛细玻璃管

15 套/30 人

[310470304] 氯丙嗪对家兔体温的影响

（一）实验目的

观察氯丙嗪的降温作用及其作用特点。

（二）实验项目内容

取家兔三只，称重标记，测肛温并观察活动情况。

（三）主要仪器设备及配套数

天平，电子秤，磅秤，家兔固定箱，肛温表

15 套/30 人

[310470305] 利多卡因对抗氯仿引起小白鼠心室颤动的作用

（一）实验目的

了解吸入氯仿引起小鼠心律失常的原理及表现，观察利多卡因的抗心律失常作用。

（二）实验项目内容

取小白鼠两只，称重标记。分别注射实验液 10 分钟后分别放入含有 2ml 氯仿棉球的烧杯中，小鼠呼吸停止后取出，描绘心电图。

（三）主要仪器设备及配套数

天平，电子秤，磅秤，小鼠固定箱，小鼠灌胃器，计算机，多道生物信号采集仪，秒表

15 套/30 人

[310470306] 链霉素的毒性与氯化钙的对抗作用

（一）实验目的

1. 观察链霉素的毒性表现；
2. 观察氯化钙的解救作用。

（二）实验项目内容

取小白鼠 2 只，称重标记。分别放入实验液中，待出现活动迟缓，再次分别处理，继续观察小鼠活动。

（三）主要仪器设备及配套数

天平，电子秤，磅秤，小鼠固定箱，计算机，多道生物信号采集仪，30cm

深水槽、秒表

15 套/30 人

[310470307] 药物的安全性实验

(一) 实验目的

测定药物的半数致死量

(二) 实验项目内容

称重分组，标记，腹腔注射 2.5h 后观察死亡率

(三) 主要仪器设备及配套数

天平，电子秤，磅秤，小鼠固定箱，小鼠灌胃器，分光光度计，离心机，计算机，多道生物信号采集仪，30cm 深水槽、温度计、秒表

15 套/30 人

(四) 实验室名称与位置

药理学实验室，公共实验楼 B 楼 306 室

主撰人：杨靖亚

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 2 日

《天然药物化学》实验教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	天然药物化学实验				
	英文	Experimental Pharmaceutics				
课程代码	3501003	课程性质	海洋制药专业基础课 药学类专业必修课			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期	4	先修课程	有机化学、分析化学、有机化合物波谱学			
面向专业	生物技术（海洋生物制药）					
实验目的与要求	<p>目的在于深化学生掌握天然有机化学的理论和培养掌握生物活性的提取、分离纯化和结构鉴定的基本技能，使之具有从事天然有机药物的生产和化学研究的能力，为继承和发扬祖国药学事业，使之达到现代化而服务。</p> <p>学生应具备有机化学、分析化学、有机化合物波谱学、药用植物学、中药学等课程的基本知识和实验技能，严谨按照实验规则进行实验操作。和结构鉴定的基本技能，使之具有从事天然有机药物的生产和化学研究的能力，为继承和发扬祖国药学事业，使之达到现代化而服务。</p> <p>学生还应具备有机化学、分析化学、有机化合物波谱学、药用植物学、中药学等课程的基本知识和实验技能，严谨按照实验规则进行实验操作。</p>					
考核方式	采用当场考核和撰写实验报告相结合的方法，对学生的实验成绩作全面的评价，本课程采用平时考核，综合评定学生成绩。每个实验，实际操作 50%，总结报告 50%，且实验课中讲授的知识，又是理论课时内容的重要补充。					
实验指导书	海洋生物制药实验指导				自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	
	王军，天然药物化学实验教程，中山大学出版社，2007 年。				自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input checked="" type="checkbox"/>	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	350100301	槐花米中芦丁的提取	4	综合	必修	2
	350100302	槐花米中芦丁的分离与纯化	2	综合	必修	2
	350100303	槐花米中芦丁的水解	2	综合	必修	2
	350100304	槐花米中芸香苷元的分离与纯化 1	2	综合	必修	2

350100305	槐花米中的黄酮类成分鉴定	4	验证	必修	2
350100306	芸香苷及其苷元的性质试验	2	综合	必修	2
350100307	中草药化学成份的鉴别法（一）	4	验证	必修	2
350100308	中草药化学成份的鉴别法（二）	4	验证	必修	2

二. 实验项目内容

[350100301]槐花米中芦丁的提取

（一）实验目的

通过芦丁的提取，掌握碱溶酸沉淀及乙醇提取黄酮类化合物的原理及操作；

（二）实验项目内容

1. 槐米粉碎样的制备
2. 碱溶酸沉淀法提取芦丁
3. 乙醇提取法提取芦丁
4. 计算粗芦丁得率

（三）主要仪器设备及配套数

研钵 15 个、100ml 量筒 15 个、500ml 烧瓶 15 个；电磁炉、玻璃棒、纱布、布氏漏斗、电子天平、抽滤瓶和药品等

（四）实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100302]槐花米中芦丁的分离与纯化

（一）实验目的

掌握利用重结晶法分离纯化黄酮类化合物的实验过程及原理，掌握芦丁的薄层层析及光谱鉴定。

（二）实验项目内容

1. 用乙醇加热溶解粗芦丁，芦丁重结晶
2. 利用去离子水或蒸馏水加热煮沸粗芦丁，芦丁重结晶
3. 计算精制芦丁得率
4. 芦丁的鉴定

（三）主要仪器设备及配套数

100ml 烧杯 15 个、500ml 烧杯 15 个、三脚架 15 个；电磁炉、真空泵、抽滤瓶、电子天平、药品等

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100303] 槐花米中芦丁的水解

(一) 实验目的

了解芦丁被烯酸水解的原理、过程及条件的控制；掌握芦丁水解鉴定方法。

(二) 实验项目内容

1. 芦丁的酸水解；
2. 水解产物槲皮素的结晶；
3. 单糖的鉴定；
4. 无水槲皮素的获得；

(三) 主要仪器设备及配套数

研钵 15 个、烧瓶 15 个、回流装置、真空泵、真空干燥箱、药品等

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100304] 槐花米中芸香苷元的分离与纯化

(一) 实验目的

熟悉利用化合物的物理、化学性质对芸香苷元进行分离和纯化的原理；掌握重结晶在黄酮类化合物分离与纯化的应用。

(二) 实验项目内容

1. 芸香苷的水解
2. 芸香苷元（槲皮素）的重结晶（纯化）
3. 芸香苷元（槲皮素）的鉴定

(三) 主要仪器设备及配套数

研钵 15 个、烧瓶 15 个、回流装置、真空泵、真空干燥箱和药品等

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100305] 槐花米中的黄酮类成分鉴定

(一) 实验目的

通过 UV 光谱鉴定黄酮化合物羟基的位置，了解光谱方法黄酮类化合物结构鉴定中的作用。

(二) 实验项目内容

1. 利用紫外吸收光谱，测定黄酮化合物在加入各种电解质或络合剂后吸收峰的位移
2. 根据位移的情况，判断化合羟基的位置
3. 黄酮光谱、氢氧化钠光谱、甲醇钠光谱、三氯化铝光谱和醋酸钠光谱的测定

(三) 主要仪器设备及配套数

紫外光谱仪、250ml 烧杯 15 个、玻璃棒 15 个和药品等

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100306] 芸香苷及其苷元的性质试验

(一) 实验目的

通过颜色反应、试验比较芸香苷及其苷元（槲皮素）的不同，掌握芸香苷及其苷元的显色反应操作原理和过程，能熟练运用不同的显色反应和色谱检识来鉴别芸香苷与其苷元的区别。

(二) 实验项目内容

1. 颜色反应（① α -萘酚-浓硫酸（Molisch）试验；②盐酸-镁粉试验；③ 三氯化铁试验；④三氯化铝试验；⑤醋酸镁试验；⑥醋酸镁试验；⑦ 氢氧化钠试验。）
2. 色谱检识（①槲皮素和芦丁的薄层鉴定；②芸香苷和槲皮素的纸色谱检识）

(三) 主要仪器设备及配套数

试管 15 支、2ml 移液管 15 支、水浴锅和药品等

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100307] 中草药化学成份的鉴别法（一）

(一) 实验目的

掌握鉴别中草药化学成份生物碱和苷类的原理及方法，为进一步分离和纯化提供追踪依据。

通过生物碱、苷类的鉴别实验来深化中草药化学成分鉴别理论知识，加强实验动手能力。

（二）实验项目内容

1. 生物碱的鉴别试验；
2. 苷的一般鉴别试验；
 3. 蒽苷的鉴别试验；
 4. 黄酮苷的鉴别试验；
 5. 强心苷的鉴别试验；
 6. 皂苷的鉴别试验；
 7. 香豆精苷的鉴别试验；
 8. 氰苷的鉴别试验；

（三）主要仪器设备及配套数

试管 15 个、10ml 移液管 15 个、1ml 移液管 15 个、水浴锅和药品等

（四）实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350100308] 中草药化学成份的鉴别法（二）

（一）实验目的

掌握鉴别中草药化学成份的原理及方法，为进一步分离和纯化提供追踪依据。

通过挥发油定性和鞣质类化合物鉴别实验来深化中草药化学成分鉴别理论知识，加强实验动手能力。

（二）实验项目内容

1. 挥发油定性鉴别
 - （1）外观性状和挥发性的观察；（2）挥发油的 FeCl_3 反应（检酚类）；（3）苯肼试验（检酮、醛类）；（4）荧光素试验法和香荚醛—浓硫酸试验
2. 鞣质类化合物鉴别

(1) 鞣质与伪鞣质的区别鉴定；(2) 感官试验；(3) 三氯化铁反应；(4) 沉淀蛋白反应

(三) 主要仪器设备及配套数

试管 15 个、10ml 移液管 15 个、1ml 移液管 15 个、水浴锅和药品等

(四) 实验室名称与位置

有机化学实验室，公共实验 B 楼 422 室

主撰人：许剑锋

审核人：吴文惠

分管教学院长：李 燕

2011 年 06 月 27 日

《药剂学实验》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	药剂学实验				
	英文	Experimental Pharmaceutics				
课程代码	3503502	课程性质	专业教育模块专业方向选修			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期	6	先修课程	药剂学			
面向专业	生物技术（海洋生物制药）					
实验目的与要求	<p>本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验。第二个层次，由学生自拟题目，自选设备和原料，独立设计并付诸实现。实验经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 进一步巩固和加深药剂学基本知识的理解，提高综合运用所学知识的能力。 2. 能正确使用仪器设备，掌实验原理，熟练操作 3. 能独立撰写设计说明，准确分析实验结果 4. 课前做好预习，准确分析实验结果。 					
考核方式	采用当场考核和撰写实验报告相结合的方法，对学生的实验成绩作全面的评价，本课程采用平时考核，综合评定学生成绩。每个实验，实际操作 50%，总结报告 50%。					
实验指导书	海洋生物制药实验讲义			自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>		
	药剂学实验			自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input checked="" type="checkbox"/>		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	350350201	液体药剂的制备与评价	3	验证	必修	2
	350350202	乳剂的制备与评价	3	验证	必修	2
	350350203	颗粒剂的制备与评价	3	验证	必修	2
	350350204	包合物的制备及验证 1	4	综合	必修	2
	350350205	包合物的制备及验证 2	4	综合	必修	2
	350350206	栓剂的制备及评价	3	验证	必修	2
	350350207	剂型设计与处方筛选	4	设计	必修	5

[350350201] 液体药剂的制备与评价

(一) 实验目的

1. 了解各类液体药剂的分类及特点。
2. 掌握常用液体药剂的制备方法及其稳定措施。
3. 熟悉影响液体药剂质量的因素以及评定质量的方法。

(二) 实验项目内容

1. 碘酊制备
2. 氧化锌混悬剂的制备及沉降容积比的测定

(三) 主要仪器设备及配套数

烧杯 20 只、玻璃棒 20 根；碘、碘化钾、氧化锌、甘油、甲基纤维素、西黄蓍胶、乙醇及蒸馏水等

(四) 实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

[350350202] 乳剂的制备与评价

(一) 实验目的

1. 掌握乳剂的几种制备方法。
2. 比较不同乳化剂及乳化方法对乳滴大小的影响。
3. 熟悉离心分光光度法在评价乳剂物理稳定性研究中的应用。
4. 熟悉乳剂类型的鉴别方法及了解乳剂转型的条件。

(二) 实验项目内容

1. 用阿拉伯胶为乳化剂手工法制备乳剂
2. 用聚山梨酯-80 为乳化剂手工法制备乳剂
3. 离心法评价乳剂物理稳定性

(三) 主要仪器设备及配套数

烧杯 20 只、玻璃棒 20 根；研钵 20 套；阿拉伯、聚山梨酯-80 豆油及蒸馏水等

(四) 实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

[350350203] 颗粒剂的制备与评价

(一) 实验目的

1. 通过颗粒剂的制备，掌握湿法制粒的工艺流程。
2. 影响颗粒剂质量的因素

(二) 实验项目内容

1. 维生素 C 颗粒剂的制备
2. 检查溶化时限和重量差异

(三) 主要仪器设备及配套数

烧杯 20 只、玻璃棒 20 根；20 目及 80 目药筛各 20 套；大小方盘各 10 个；维生素 C、淀粉及蒸馏水等

(四) 实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

[350350204] 包合物的制备及验证 1

(一) 实验目的

掌握饱和水溶液法制备包合物的工艺。

(二) 实验项目内容

1. 挥发油的制备
2. 薄荷挥发油乙醇溶液的制备
3. β -环糊精饱和水溶液的制备
4. 薄荷挥发油- β 环糊精包合物的制备

(三) 主要仪器设备及配套数

烧杯 40 只、玻璃棒 20 根；磁力搅拌器 20 个，移液管 20 根，温度计 20 根，薄荷脑， β -环糊精，无水乙醇及蒸馏水等

(四) 实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

[350350205] 包合物的制备及验证 2

(一) 实验目的

掌握包合物形成的验证方法。

（二）实验项目内容

1. 硅胶G 板的制作
2. 样品液的制备
3. TLC 条件

（三）主要仪器设备及配套数

烧杯 40 只、玻璃棒 20 根；研钵 20 套，展开缸 20 个，烘箱，硅胶、CMC-Na，石油醚
乙酸乙酯及蒸馏水等

（四）实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

[350350206] 栓剂的制备及评价

（一）实验目的

1. 掌握热熔法制备栓剂的操作过程。
2. 熟悉栓模类型及使用。

（二）实验项目内容

1. 甘油栓制备
2. 质量评价

（三）主要仪器设备及配套数

蒸发皿20个、烧杯（ 100ml 、 500ml ）各20个、量筒（ 10ml 、 100ml ）各20个、
铲刀20个、木夹20个；甘油、硬脂酸、碳酸钠、液体石蜡；水浴锅，栓模10个。

（四）实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

[350350207] 剂型设计与处方筛选

（一）实验目的

1. 了解药物性质与剂型设计的关系。
2. 了解不同剂型选择辅料的原则及如何选择辅料用量。
3. 通过不同剂型、不同辅料及辅料不同用量考察，培养学生综合研究及实验能力。

（二）实验项目内容

在给定的几种药物中选择一种药物，通过查阅文献，根据药物的理化性质、药理作用

及临床应用，选择合适的给药途径，设计制成口服溶液剂、口服乳剂、口服混悬剂、片剂、软膏、栓剂等任意一种剂型，并在已给定的辅料中选择适合所设计剂型的辅料，再根据文献资料和实验确定各种辅料的用量，制备出符合实际应用的剂型，并满足各剂型项下的质量要求。在实设计之后要列出所用试药（剂）用量及所用仪器。

（三）主要仪器设备及配套数

药剂学实验室的仪器设备均可使用。

（四）实验室名称与位置

药剂学实验室，食品学院 B 楼 323 室。

主撰人：张朝燕

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 10 日

《药物分析实验》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	药物分析实验				
	英文	Pharmaceutical Analysis Experiment				
课程代码	3509907	课程性质	专业教育必修			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期	7	先修课程	无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、仪器分析实验			
面向专业	生物技术（海洋生物制药）					
实验目的与要求	<p>《药物分析实验》是《药物分析》课程的重要组成部分，是运用各种分析技术研究和检验药物及其制剂质量的实践性课程。其目的是通过药物分析实验, 要求学生掌握我国药典中收载的主要常见药物及其制剂的质量标准, 能对药物的化学结构、理化性质与分析方法之间的关系进行综合分析, 掌握常用检测技术, 熟悉并了解国内外药品质量标准的情况, 了解某些现代检测技术在药物分析中的应用、动向与发展。通过学习, 能够综合应用所学, 在制订药品质量标准工作上以及分析方法的评价比较与选取上具备初步的能力。</p>					
考核方式	<p>考核方法：平时实验考核是对每次实验的综合考察，每次实验成绩根据学生的预习、操作、实验结果、实验态度和实验报告情况给分，期末平均得出平时实验考核成绩。</p> <p>成绩评定组成：平时 100%，实验成绩分优、良、中、及格、不及格五级。</p>					
实验指导书	海洋生物制药实验讲义				自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	350990701	阿司匹林肠溶片的性状考察、理化鉴别及杂质检查	3	验证	必做	2
	350990702	一清胶囊的薄层色谱鉴别试验	3	验证	必做	2
	350990703	药物的杂质检查	3	验证	必做	2
	350990704	两步滴定法测定阿司匹林肠溶片含量	3	验证	必做	2
	350990705	药物制剂质量标准的建立	3	设计	必做	2
	350990706	维生素 B ₁ 片的分析	3	验证	必做	2
	350990707	高效液相色谱方法的应用与操作	3	示教	必做	2

350990708	气相色谱法的应用与操作	3	示教	必做	2
-----------	-------------	---	----	----	---

[350990701] 阿司匹林肠溶片的性状考察、理化鉴别及杂质检查

(一) 实验目的

(1) 掌握药物中一般杂质检查法的原理与一般方法；杂质限量的表示及其计算方法；特殊杂质检查的操作方法；怎样根据不同的药物所产生的特殊杂质不同，选择合适的特殊杂质检查方法。

(2) 熟悉药物中特殊杂质的来源途径和检查原理；一般杂质检查法的试验要求、操作要点和注意事项。

(3) 了解药物杂质检查的意义。

(二) 实验项目内容

(1) 性状 本品为肠溶包衣片，除去包衣后应显白色。

(2) 鉴别 取本品的细粉适量（约相当于阿司匹林 0.1g），加水 10ml，煮沸，放冷，加三氯化铁试液 1 滴，即显紫堇色。

(3) 检查

(三) 主要仪器设备及配套数

研钵、100ml 量瓶、漏斗、纳氏比色管、电子天平等。

(四) 实验室名称与位置

药物分析实验室，公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990702] 一清胶囊的薄层色谱鉴别试验

(一) 实验目的

(1) 掌握薄层层析板的铺备。

(2) 熟悉中成药特征成分的薄层对照品法及对照药材法的鉴别与判定。

(二) 实验项目内容

(1) 取本品 8g，加甲醇 50ml，浸渍 2 小时，并时时振摇，滤过，滤液置水浴上蒸干，残渣加水 10ml 使溶解，再加盐酸 1ml，置水浴上加热 30 分钟，立即冷却，用氯仿 20ml 分 2 次提取，合并氯仿提取液，浓缩至约 1ml，作为供试品溶液。另取大黄素对照品，加氯仿制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法(《中国药典》2005 版一部附录 VI B)试验，吸取上述两种溶液各 10 μ l，分别点于同一以羧甲基纤维素钠为黏合剂的硅胶 G 薄层板上，以石油醚(60~90 $^{\circ}$ C)-甲酸乙酯-甲酸(15:5:1)的上层溶液为展开剂，展开，取出，

晾干,置氨蒸气中熏至斑点显色清晰。供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上,显相同的红色斑点。

(2) 取本品 8g, 加甲醇 50ml, 滴加盐酸 4~6 滴, 振摇 20 分钟, 滤过, 滤液置水浴上浓缩至约 1ml, 作为供试品溶液。另取黄芩苷对照品, 加甲醇制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法(《中国药典》2005 版一部附录 VI B) 试验, 吸取上述两种溶液各 10 μ l, 分别点于同一以羧甲基纤维素钠为黏合剂的硅胶 G 薄层板上, 以醋酸乙酯-丁酮-甲酸-水(10: 6:1:1)为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以 2% 三氯化铁乙醇溶液。供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上, 显相同的蓝绿色斑点。

(3) 取本品 8g, 加甲醇 50ml, 浸渍 2 小时, 并时时振摇, 滤过, 滤液置水浴上浓缩至约 1ml, 作为供试品溶液。另取盐酸小檗碱对照品, 加甲醇制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法(《中国药典》2005 版一部附录 VI B) 试验, 吸取上述两种溶液各 10 μ l, 分别点于同一以羧甲基纤维素钠为黏合剂的硅胶 G 薄层板上, 以醋酸乙酯-丁酮-甲酸-水(10: 6: 1: 1)为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯(365nm)下检视。供试品色谱中, 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同的黄色荧光斑点。

(三) 主要仪器设备及配套数

烧杯、量筒、三角烧瓶、水浴锅、分液漏斗、玻板、点样管、层析缸、紫外灯等。

(四) 实验室名称与位置

药物分析实验室, 公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990703] 药物的杂质检查

(一) 实验目的

- (1) 了解药物杂质检查的意义。
- (2) 掌握杂质检查的原理和方法。
- (3) 掌握杂质限量的计算方法。

(二) 实验项目内容

标准溶液的配制、氯化钠的杂质检查、蒸馏水的杂质检查

(三) 主要仪器设备及配套数

试管、烧杯、量筒、漏斗、纳氏比色管、电子天平等。

(四) 实验室名称与位置

药物分析实验室, 公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990704] 两步滴定法测定阿司匹林肠溶片含量

（一）实验目的

（1）掌握阿司匹林两步滴定法测定含量的原理和方法；药品含量（标示量的百分含量）的计算公式。

（2）熟悉片剂分析的特点及赋形剂的干扰与排除方法。

（3）了解滴定分析法的终点确定、效能指标评价的内容与要求。

（二）实验项目内容

取本品 10 片，研细，用中性乙醇 70ml，分数次研磨，并移入 100ml 量瓶中，充分振摇，再用水适量洗涤研钵数次，洗液合并于 100ml 量瓶中，再用水稀释至刻度，摇匀，滤过，精密量取滤液 10ml（相当于阿司匹林 0.3g），置锥形瓶中，加中性乙醇（对酚酞指示液显中性）20ml，振摇，使阿司匹林溶解，加酚酞指示液 3 滴，滴加氢氧化钠滴定液(0.1mol/L)至溶液显粉红色，再精密加氢氧化钠滴定液(0.1mol/L)40ml，置水浴上加热 15 分钟并时时振摇，迅速放冷至室温，用硫酸滴定液(0.05mol/L) 滴定，并将滴定的结果用空白试验校正。每 1ml 氢氧化钠滴定液(0.1mol/L)相当于 18.02mgC₉H₈O₁₀。

（三）主要仪器设备及配套数

研钵、量筒、100ml 量瓶、烧杯、漏斗、锥形瓶、酸碱滴定管等。

（四）实验室名称与位置

药物分析实验室，公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990705] 药物制剂质量标准的建立

（一）实验目的

（1）掌握药品质量评价方法选择的依据：药物结构-理化性质-分析方法的关系。

（2）熟悉药品质量评价项目与指标确定的依据：不同给药途径、不同剂型与质量评价项目和指标的关系。

（3）了解新药质量标准研究的基本过程和质量标准制订的内容与要求。

（二）实验项目内容

选用适宜的制剂，通过查阅文献，根据药物结构、理化性质和剂型特点，选择合理的药物质量评价项目与指标，拟定质量标准研究草案；选择验证分析方法的各项效能指标，确定质量评价项目与指标的合理性。

（三）主要仪器设备及配套数

药物分析实验室的仪器设备均可使用。

（四）实验室名称与位置

药物分析实验室，公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990706] 维生素 B1 片的分析

(一) 实验目的

- (1) 掌握维 B₁ 鉴别反应的原理和方法。
- (2) 掌握紫外分光光度法测定药物含量的原理和方法。

(二) 实验项目内容

取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量(约相当于维生素 B1 25mg)，置 100ml 量瓶中，加盐酸溶液(9→1000ml)约 70ml，振摇 15 分钟使维生素 B1 溶解，加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，用干燥滤纸滤过，精密量取续滤液 5ml，置另一 100ml 量瓶中，再加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，照分光光度法，在 246nm 的波长处测定吸收度，按 C₁₂H₁₇ClN₄O₅·HCl 的吸收系数(E₁^{1%}_{1cm})为 421 计算，即得。

(三) 主要仪器设备及配套数

电子天平、研钵、100ml量瓶、量筒、漏斗、移液管、紫外分光光度计等。

(四) 实验室名称与位置

药物分析实验室，公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990707] 高效液相色谱方法的应用与操作

(一) 实验目的

- (1) 掌握高效液相色谱仪的组成结构和操作使用及维护。
- (2) 熟悉高效液相色谱方法相关原理，药物的定性与定量测定方法。

(二) 实验项目内容

- (1) 谱条件与系统适用性试验：
- (2) 对照溶液配制：
- (3) 样品测定：

本品含阿莫西林 (C₁₉H₁₉N₃O₅S) 应为标示量的 90.0%~110.0%。

(三) 主要仪器设备及配套数

色谱柱、量瓶、电子天平、高效液相色谱仪等。

(四) 实验室名称与位置

药物分析实验室，公共实验楼 B 楼 422 室。

[350990708] 气相色谱法的应用与操作

(一) 实验目的

- (1) 掌握气相色谱仪的组成结构和操作使用及维护。
- (2) 熟悉气相色谱方法相关原理，药物的定性与定量测定方法。

(二) 实验项目内容

- (1) 系统适用性试验：
- (2) 标准溶液的制备
- (3) 供试溶液的制备
- (4) 测定法

(三) 主要仪器设备及配套数

量瓶、移液管、气相色谱仪等。

(四) 实验室名称与位置

药物分析实验室，公共实验楼 B 楼 422 室。

主撰人：刘克海

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 10 日

《药物合成》实验教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	药物合成				
	英文	Drug synthesis				
课程代码	3509909	课程性质	海洋制药 专业基础课；药学类专业 必修课			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期	4	先修课程	有机化学、药物合剂实验			
面向专业	生物技术（海洋生物制药）					
实验目的与要求	训练学生进行药物合成实验的基本技能，巩固有机化学的基础知识；验证课中所学的理论，加深对药物合成、药物化学理论、化合物性质及反应性能的理解；培养学生正确选择药物中间体和药物的合成、分离与鉴定的方法，在实验室合成出合格的药物或药物中间体，使学生能正确理解合成工艺过程的要点，进一步熟练合成实验的基本操作；在合成方法、工艺条件、反应终点的观察和判断，成品的分离纯化、产物的收率及质量要求住等方面有全面的训练和要求。					
考核方式	采用当场逐个考核和撰写实验报告相结合的方法，对学生的实验成绩作全面的评价，实验课的成绩占课程总成绩的60%；且实验课中讲授的知识，又是理论课时内容的重要补充。					
实验指导书	王世范，药物合成实验，中国医药科技出版社，第一版			自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input checked="" type="checkbox"/>		
	吉卯祉，药物合成，中国中医药出版社，第二版			自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input checked="" type="checkbox"/>		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	350990901	氯代环己烷的制备(一)	3	综合	必修	2
	350990902	氯代环己烷的制备(二)	3	综合	必修	2
	350990903	阿斯匹林的合成(一)	3	综合	必修	2
	350990904	阿斯匹林的合成(二)	3	综合	必修	2
	350990905	N,N-二乙基-3-甲基苯甲酰胺的制备(一)	3	综合	必修	2
	350990906	N,N-二乙基-3-甲基苯甲酰胺的制备(二)	3	综合	必修	2
	350990907	邻氨基苯甲酸的制备—Hofmann重排(一)	3	综合	必修	2

	350990908	邻氨基苯甲酸的制备—Hofmann 重排(二)	3	综合	必修	2
--	-----------	-------------------------	---	----	----	---

二. 实验项目内容

[350990901] 氯代环己烷的制备(一)

(一) 实验目的

熟悉卤代环烷烃制备方法和卤素置换羟基制备卤代烷烃的反应机理；熟练地掌握搅拌、萃取和分馏等基本操作；熟悉反应过程产生的有害气体的吸收装置。

(二) 实验项目内容

1. 醇和氢溴酸（47%）作用合成溴代烷
2. 氯代烃的制备
3. 碘代烷的制备

(三) 主要仪器设备及配套数

50ml 量筒 15、天平 5 个、150mL 三颈瓶 15 个、温度计 15 个、可调温电磁炉 15 个和药品等。

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990902] 氯代环己烷的制备(二)

(一) 实验目的

熟悉卤代环烷烃制备方法和卤素置换羟基制备卤代烷烃的反应机理；熟练地掌握搅拌、萃取和分馏等基本操作；熟悉反应过程产生的有害气体的吸收装置。

(二) 实验项目内容

1. 在 150mL 三颈瓶上分别装置球形冷凝管和温度计
2. 将 30g 环己醇和浓盐酸放置于三颈瓶中，混匀油浴加热反应
3. 饱和 NaCl 溶液，饱和 NaHCO₃ 水溶液洗涤反应液油层
4. 无水氯化钙干燥洗涤液后油液，并进行分馏收集

(三) 主要仪器设备及配套数

50ml 量筒 15、天平 5 个、150mL 三颈瓶 15 个、温度计 15 个、可调温电磁炉 15 个和药品等

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990903] 阿斯匹林的合成(一)

(一) 实验目的

通过本实验，掌握阿司匹林的性状、特点和化学性质；熟悉和掌握酯化反应的原理和实验操作

(二) 实验项目内容

1. 水杨酸、醋酐、浓硫酸及仪器的准备
2. 阿司匹林粗品的制备

(三) 主要仪器设备及配套数

500ml 锥形瓶 15 个、天平 15 个、50ml 量筒 15 个、电热板 15 个及药品等

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990904] 阿斯匹林的合成(二)

(一) 实验目的

进一步巩固和熟悉重结晶的原理和实验方法；掌握阿司匹林重结晶条件的控制；了解阿司匹林中杂质的来源和鉴别方法。

(二) 实验项目内容

1. 阿司匹林粗品的重结晶

2. 阿司匹林精品的获得
3. 阿司匹林精品纯度的检验

(三) 主要仪器设备及配套数

500ml 锥形瓶 15 个、天平 15 个、50ml 量筒 15 个、电热板 15 个及药品等

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990905] N,N-二乙基-3-甲基苯甲酰胺的制备(一)

(一) 实验目的

了解氮原子上酰化反应的基本原理及常用的酰化剂；掌握酰氯的制备方法及由酰氯制备酰胺的方法；熟练掌握无水实验的基本操作。

(二) 实验项目内容

1. 实验仪器的干燥和装置
2. 3-甲基苯甲酸和二氯亚砷的反应合成 3-甲基苯甲酰胺

(三) 主要仪器设备及配套数

烘箱 1 个、100ml 三颈圆底烧瓶 15 个、滴液漏斗 15、冷凝管 15 个和塞子 15 个、药品等。

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990906] N,N-二乙基-3-甲基苯甲酰胺的制备(二)

(一) 实验目的

了解氮原子上酰化反应的基本原理及常用的酰化剂；掌握酰氯的制备方法及由酰氯制备酰胺的方法；熟练掌握无水实验的基本操作

(二) 实验项目内容

1. 由已合成的 3-甲基苯甲酰胺继续操作合成 N,N-二乙基-3-甲基苯甲酰胺
2. 无水硫酸镁干燥醚层
3. 热水浴蒸干乙醚制得粗产品
4. 计算粗产品质量

(三) 主要仪器设备及配套数

烘箱 1 个、100ml 三颈圆底烧瓶 15 个、滴液漏斗 15、冷凝管 15 个和塞子 15 个、药品等。

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990907] 邻氨基苯甲酸的制备—Hofmann 重排(一)

(一) 实验目的

学习和掌握霍夫曼反应的原理和应用；学习和掌握冰盐浴的使用方法

(二) 实验项目内容

1. 50%的氢氧化钾溶液的制备
2. 冰盐浴的使用
3. 10℃下溴的溶解
4. 0℃以下加入邻苯二甲酰亚胺，并将反应液冷至-5℃，加入 5g 粉末状氢氧化钾，搅拌 0.5h 后备用

(三) 主要仪器设备及配套数

200ml 圆底烧瓶 15 个、电热板 15 个、天平 5 个、10ml 量筒 15 个及药品等

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室，公共实验 B 楼 422 室

[350990908] 邻氨基苯甲酸的制备—Hofmann 重排(二)

(一) 实验目的

学习和掌握霍夫曼反应的原理和应用；学习和掌握冰盐浴的使用方法

(二) 实验项目内容

将实验(一)备用反应液加热至 70℃后,加入 2.5ml 36%亚硫酸氢钠溶液,加入 2.5ml 36%亚硫酸氢钠溶,冷却、过滤,滤液应该淡而透明。向滤液中加入 8~10ml 浓盐酸,需要注意溶液仍应保持碱性,再加入大约 6ml 冰醋酸使邻氨基苯甲酸析出。放置,过滤,用少量冷水冲洗,干燥,得邻氨基苯甲酸粗品

(三) 主要仪器设备及配套数

200ml 圆底烧瓶 15 个、电热板 15 个、天平 5 个、10ml 量筒 15 个及药品等

(四) 实验室名称与位置

基础有机实验室,公共实验 B 楼 422 室

主撰人:许剑锋

审核人:吴文惠

分管教学院长:李 燕

2011 年 6 月 27 日

《毕业论文》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	毕业论文			
	英文	Graduation Thesis			
课程代码	3509915	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	8	实践周数	16	开课学期	8
面向专业	生物技术（海洋生物制药）	先修课程	天然药物化学、药物合成、药剂学、药理学、药物分析、药物化学		
考核方式	进行毕业论文答辩。答辩委员会根据学生答辩情况、指导教师和评阅教师评语和论文质量，按照统一的评分标准和评分办法，确定每个学生的成绩。毕业论文的成绩分为“优秀”、“良好”、“中等”、“及格”和“不及格”两个等级。				
指导用书				自编 [] 统编 []	
				自编 [] 统编 []	

二. 实践的目的地和要求

1. 培养学生综合运用所学药学、制药工程和海洋药物知识与理论，分析和解决专业问题的独立工作能力；

2. 培养学生进行科学研究的基本过程、实验方法和研究程序，如文献查阅、文献综述、试验设计、实验研究、数据整理、结果分析以及论文撰写；

3. 培养学生的正确学术思想、团队协作精神和创新能力。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	毕业论文选题	7 学期末	学校		
2	查阅文献与综述	8 学期第 1 周	学校图书馆等		
3	开题与实验研究	8 学期第 2 周 开始至答辩 前 2 周	实验室(根据具体情况确定)		
4	撰写毕业论文	答辩前 2 周	学校图书馆等		
5	毕业论文答辩	按学校统一安排的时间	根据具体情况确定		

四. 实践的组织与实施

教师确定毕业论文题目、研究内容与具体要求, 指导学生进行文献查阅和综述, 指导学生进行实验设计, 及时掌握学生毕业论文工作的进度和工作中可能遇到的问题, 着重培养学生的动手能力, 鼓励创新。

要求学生独立完成相关课题的研究内容, 取得足够的实验数据, 并给出一定的结果分析和结论, 按照要求撰写毕业论文, 进行毕业论文的同时要完成文献综述和资料翻译给工作。

教研室和教学办公室共同进行毕业论文的实施。

主撰人: 吴文惠

审核人: 吴文惠

分管教学院长: 李燕

2011年6月10日

《制药工艺设计》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	制药工艺设计			
	英文	Pharmaceutical Process Design			
课程代码	3509919	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	0.5	实践周数	1	开课学期	短 3
面向专业	生物技术（海洋生物制药）	先修课程	药剂学、天然药物化学、药物化学、药物分析、药物合成		
考核方式	<p>1. 实习表现：指是否遵守实习规定的纪律，习考勤情况等；</p> <p>2. 实习报告：每人撰写关于 GMP 学习报告一份和每个小组（3-5 人）撰写制剂的工艺流程图或车间设备布置图一份。</p> <p>3. 实习成绩的评定按照如下标准实施：实习考勤和讨论课等 50%；实习报告 50%标准实施。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
	张珩主编.《制药工程工艺设计》（教材），北京：化学工业出版社，2006.1		自编 [] 统编 [√]		
	唐燕辉主编，药物制剂设备与车间工艺设计，北京：化学工业出版社，2002.		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

“制药工艺设计”是对海洋生物制药专业本科四年级的学生，在学完全部基础课、学科基础课和大部分专业课之后，即将进入毕业实习和毕业设计之前安排的一门必修实践教学课程。课程的定位是运用 2 周专业课程设计（2 学分），将前期课程所学内容在课程设计中实践运用，为毕业实习和毕业设计奠定良好的基础。

本课程的主要任务是使学生学习制药工艺设计的基本理论和方法，运用这些基本理论与制药工业生产实践相结合，掌握工艺流程设计、物料衡算、工艺设备选型、车间布置设计的基本方法和步骤。训练和提高学生运用所学基础理论和知识，分析和解决制药工程技术实际问题的能力，领会药厂洁净技术、GMP 管理理念和原则。

本课程目标：是为所培养的未来制药工程师奠定坚实的工艺设计理论基础，使学生具有初步的制药工艺设计能力。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	了解制药设备的基本结构和工作原理	2	校内外	讲解和现场参观	查阅资料, 撰写实习报告
2	制药工艺设计原则和基本内容	2	校内外	讲解和现场参观	查阅资料, 撰写实习报告
3	源于天然活性物质的制备工艺可行性研究及文献查阅	2	校内	以学生为主, 教师有针对性的启发指导	查阅资料, 撰写实习报告
4	生物化学制药工艺可行性研究及文献查阅	2	校内	以学生为主, 教师有针对性的启发指导	查阅资料, 撰写实习报告
5	药物化学合成工艺可行性研究及文献查阅	2	校内	以学生为主, 教师有针对性的启发指导	查阅资料, 撰写实习报告
6	基因工程药物工艺可行性研究及文献查阅	2	校内	以学生为主, 教师有针对性的启发指导	查阅资料, 撰写实习报告

四. 实践的组织与实施

以班级为单位, 并按实习内容分成不同小组分别进行。各小组有指定教师带领和指导。专车前往。

主撰人: 张朝燕

审核人: 吴文惠

分管教学院长: 李燕

2011年6月10日

《海洋生物制药方案规划与设计》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	海洋生物制药方案规划与设计			
	英文	designing project on marine pharmaceutical			
课程代码	3509921	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	1	实践周数	1	开课学期	短 2
面向专业	生物技术(海洋药物方向)	先修课程	基础化学、有机化学、生物化学、人体解剖生理学、海洋生物学		
考核方式	<p>在准备阶段由实践与创新指导教师讲解实践与创新的目的、要求、过程等,安排分组等;在充分查阅资料、广泛交流、组内同学统一意见的基础上确定课题;在中期检查确定各组实践与创新活动的课题;在课题展开阶段将围绕确定的课题从课题的背景、实施方案、预期目标、特点和意义等方面进行阐述;在检查验收阶段将结合课题立意、实践环节的表现和同学的反映评定成绩。</p> <p>成绩分为优秀、良好、中等、及格和不及格五等。</p>				
指导用书	编者,教材名称,版别,版次		自编 [] 统编 []		
	创新与创造教育		自编 [] 统编 [√]		
	基础科学与技术创新		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

把学生作为教育活动的主体,充分发掘、尊重和鼓励学生创新思维、创新意识、创新实践等,结合生物技术海洋生物制药的专业特点和感兴趣的领域使创新理念得以具体化。鼓励学生在自主学习、合作学习、目的性学习、研究性学习以及跨学科交叉学习和自主创新实践的交叉融合下,辅以导师指导,在具有综合性和学科交叉的科学研究活动和社会实践中培养创新能力和团队合作意识。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	安排、动员、准备	1 天	教室	讲解	
2	组织实施	3 天	自定		完成课题计划表
3	检查	1 天	另定	评定成绩	

四. 实践的组织与实施

1. 学生在充分交流的基础上 4-6 名同学自由组合成实践与创新活动小组，每组至少有 2 名男同学，至少有 2 名女同学。

2. 学生根据个人的生活经历、感兴趣的专业领域和课题、专业知识拟定适合课余科研训练并具有一定创新意义的课题。

3. 利用网络资源、图书馆，在查阅大量资料的基础上，对拟定的创新与实践课题进行调整或确定恰当的创新与实践课题。

4. 围绕着创新与实践课题，从课题的背景、实施方案、预期目标、特点和意义等方面进行阐述，对创新与实践活动进行可行性论证。填写完成实践与创新活动表。

5. 完成创新实践活动总结。

主撰人：刘克海

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《制药文献阅读》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	制药文献阅读			
	英文	Pharmaceutical reading literature			
课程代码	3509922	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	0.5	实践周数	1	开课学期	短 2
面向专业	生物技术(海洋生物制药)	先修课程	基础化学、有机化学、生物化学、人体解剖生理学、天然药物化学		
考核方式	检查逐日阅读文献日记、学生按要求撰写文献阅读报告,教师依据学生的日常表现和文献阅读报告评定成绩。 制药文献阅读考核成绩分为优秀、良好、中等、及格和不及格五等。				
指导用书	编者,教材名称,版别,版次		自编 [] 统编 []		
	科技文献检索方法		自编 [] 统编 [√]		
	科技文献检索		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

“制药文献阅读”属于实践教学过程,是教学计划的重要组成部分,对培养学生了解文献检索和科技论文写作知识,和综合运用多学科的理论、知识与技能,进行分析、解决实际问题的能力,掌握专业的现状、动态和专业有关前沿知识等具有重要的意义。

通过阅读中外文药学科学、生物科学和海洋科学方面的文献和书籍,了解生物技术海洋生物制药领域的发展历史、研究现状以及发展方向,掌握海洋生物制药有关的主要工具书、专业期刊、信息网站,能够对所阅读的特定文献资料进行归纳整理,培养学生的专业意识,塑造学生的专业素质。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	分析研究课题、制定检索策略、试验性检索、检索报告	1天	教室	讲授	
2	组织实施	3天	自定		完成课题计划表
3	检查	1天	另定	评定成绩	

四. 实践的组织与实施

1. 组织安排文献检索的途径和方法。
2. 学生规划和设计感兴趣的专业领域和文献阅读报告的基本方向。
3. 了解专业背景、现状和发展前景等知识，阅读药物科学及生物科学、医学科学、食品科学等相关学科文献。
4. 学生撰写完成文献阅读报告。
5. 教师检查学生文献阅读记录并评定学生文献阅读实践的成绩。

主撰人：吴文惠

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011年6月15日

《认识实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	认识实习			
	英文	Practice for Cognition			
课程代码	3509923	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	0.5	实践周数	1	开课学期	短3
面向专业	生物技术（海洋生物制药）	先修课程	天然药物化学、药理学、药剂学、海洋药理学、生物制药工艺学		
考核方式	成绩按出勤情况、实习表现和实习体会进行综合评判，分优、良、中、及格、不及格五级。				
指导用书	编者，教材名称，版别，版次			自编 [] 统编 []	
	无教材 从互联网、图书馆处获得认识实习有关信息和参考资料			自编 [] 统编 []	
				自编 [] 统编 []	

二. 实践的目的和要求

认识实习是教学计划的一个重要的实践性教学环节,是使学生进一步认识本专业特点的重要手段。通过认识实习,使学生能够理论联系实际,进一步巩固和掌握所学的理论知识,培养独立工作和组织管理能力,树立劳动观点及良好的思想作风和工作作风。同时使学生了解与熟悉生物制药专业方向的生产技术与特点,为今后的专业学习打下基础。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	实习动员、实习前准备。参观海洋生物科技馆、观看录像	1天	学校		了解本次实习的重要性,了解海洋生物的多样性与药物开发前景
2	参观制药设备工厂	1天	校外		了解典型制药生产设备结构、原理与特点

4	认识海洋药用动植物	1天	学校		认识几种常见药用动植物的形态特征与药用功效
5	参观药厂、接受安全生产教育	1天	校外		了解生产方法和原理及工艺过程、了解制约设备组成与车间布置。了解制药企业生产的安全与环保措施
7	撰写实习报告	1天	校内		

四. 实践的组织与实施

1. 组织管理的要求：制定认识实习方案，确定具体的认识实习场所，建立稳定的实习基地，培养学生的专业素质。

2. 对教师的要求：每天记录学生的参加情况，及时解答和处理学生提出的有关问题。重视对学生独立分析、解决问题能力的培养及方法与思想的指导。指导学生按规范要求正确撰写认识实习报告。结合实习报告和实习态度评定成绩。

3. 对学生的要求：实习时应认真做好记录，实习完后应写出实习报告，交指导老师审阅。

4. 对教学基地的要求：制药、食品、精细化工等方面的企业、公司或研究开发机构。

主撰人：刘承初

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011年6月15日

《生产实习》教学大纲

课程名称（中文/英文）：生产实习 **Production practice**

课程编号：4709904

学分： 1 学时： 2周

开设学期：第6学期的17、18周

选修对象：热能与动力工程

先修课程：制冷原理与设备、制冷压缩机、空气调节、冷库建筑等专业课程

一、教学目标和基本要求

1. 教学目标：

专业生产实习的目的是通过参观、生产实践、实训辅助教学等形式，使职业学生将学习到的专业知识与实际的设备、装置、系统实物结合起来，做到理论与实际的交流。

- (1) 掌握制冷设备的基本结构及工作原理；
- (2) 了解制冷装置、系统设计的基本概念和工程形象；
- (3) 掌握制冷系统基本组成及运行；
- (4) 了解制冷设备操作程序。等

2. 基本要求：

(1) 了解与掌握制冷技术在工业生产、商业、医疗卫生、科学研究、公用设施等领域及人们在日常生活中的作用、地位；

(2) 重点掌握热能与动力专业的基本构成，制冷设备构造和工作原理，加深对专业知识理解，提高专业的实际工作能力。

二、组织方式

生产实习单位每个学年都因联系和其他原因，会有所变化。原则上根据实际联系的实习单位安排。

实习内容 1：到上海市职业培训中心进行制冷设备、装置、系统的实训、制冷工等级工的培训与考核；

实习内容 2：到制冷设备生产厂家、运用单位（包括各类冷冻、冷藏库）实习参观。

安排实习单位的指导老师（带队老师）讲解、演示、实训制冷设备、装置、系统的教学。

为了确保实习学生安全、准时地往返实习地点和学校，如果实习地点较远，应组织实习班车准点安全接送。

三、考核方式及办法：

生产实习结束后一周内交生产实习报告，再结合平时表现与考核给以成绩。

无故缺席一次，取消实习成绩。

考核成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。

四、教学内容与时间安排：

序号	主要内容	时间 (天)	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	本次生产实习的具体内容与要求给同学们安排，并动员	1	教室	讲解	笔记
2	安排在生产实习单位	2—12	实习单位	现场讲解与参观	笔记
3	总结生产实习，学生集中撰写实习报告	13	教室		实习报告

相关制冷设备生产实习单位：海立中野冷机有限公司、扎努西电器设备公司、上海第一冷冻机厂等

相关冷库实习单位：上海申宏冷藏储运有限公司、联华生鲜配送中心、吴泾冷库等

实训单位：上海市职业培训中心

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求：

- 1、在实习过程中要确保学生安全；
- 2、实习过程主要以参观为主，在有条件的情况下，尽量增加学生的动手机会；

2. 对教师的要求：

- 1、要求教师对实习过程全程负责（确保学生实习期间必需至少有一名教师全程陪同）；
- 2、在实习过程中，与实习单位做好沟通、配合工作，对学生做好组织、管理工作；

3. 对学生的要求：

- 1、认真参观实习，不迟到，不早退；
- 2、实习过程中认真做好实习笔记；
- 3、实习结束后，每人交实习报告一份；

每个学生应该把以上要求看作既是达到实习目标的保证，又是训练自己严谨的学习习惯、良好的工作作风和科学的工作方法的具体实践目标。在实习过程中，班委会、团支部成员应配合指导老师对照检查。

4. 对教学基地的要求：

1. 能提供实习场地，并确保学生安全；
2. 能安排专业人员对实习内容进行讲解，并解答学生的问题。

六、教材及主要参考资料

所学专业的教材和与专业相关的各类设计手册、国家标准。

七、说明

主撰人：谈向东

审核人：谈向东

分管教学院长：李燕

2011年6月4日

《制冷装置课程设计》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	制冷装置课程设计			
	英文	Course Design for Refrigeration Equipment			
课程代码	4709906	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	2	实践周数	2	开课学期	7
面向专业	热能与动力工程	先修课程	传热学、流体力学、制冷原理与设备、制冷压缩机、冷库建筑		
考核方式	<p>1. 设计表现：指是否遵守规定的纪律，工作是否积极主动，计算是否认真，有无发生重大错误，考勤情况等；</p> <p>2. 设计报告：每人撰写关于设计计算书一份、绘制规定设计施工图 3~5 张。</p> <p>3. 成绩的评定按照如下标准实施：根据设计计算书的撰写质量、设计图纸的绘制质量及出勤情况评定成绩，分为优、良、中、及格和不及格五等。</p>				
指导用书	庄友明，制冷装置设计，厦门大学出版社，2009 年版		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
	制冷装置课程设计指导书		自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 []		
	中华人民共和国国家标准，冷库设计规范，GB50072-2010		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
	郑贤德，制冷原理与设备，北京：机械工业出版社，2008 年版		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
	缪道平、吴业正，制冷压缩机，北京：机械工业出版社，2009 年版		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
	制冷机器、设备制造商的产品目录等		自编 [] 统编 []		

二. 实践的目的和要求

通过课程设计，使学生掌握冷库制冷系统设计的一般原理和方法，包括制冷系统方案设计、制冷负荷的计算、机器和设备的选型、制冷管路设计、制冷机房设计、库房设计以及设计文件的编制等；熟悉本专业的规范、标准及设计手册的使用，形成按行业规范和标准进行工程设计的意识；掌握规范绘制本专业图纸的要领；为学生日后的毕业论文及顺利适应工作岗位奠定基础。

三. 实习内容与安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	布置设计内容	第一周周一	校学生教室	教师讲解	记笔记
2	系统方案确定及相关的计算	第一周 周二~周五	校学生教室	教师指导为主, 辅以必要的讲解	按规范、标准设计
3	完善设计计算书	第二周周一	校学生教室	教师指导为主, 辅以必要的讲解	按规范、标准设计
4	绘制图纸	第二周 周二~周五	校学生教室	教师指导为主, 辅以必要的讲解	按规范、标准设计

四. 实践的组织与实施

以班级为单位, 学生独立进行设计, 教师全程予以指导。在校内进行, 应保证有固定的教室。

主撰人 : 谢堃

审核人: 余克志

分管教学院长: 李燕

2011年6月11日

《认识实习》教学大纲

课程编号： 4709917

周时： 1 周

学分： 0.5

一、目的和要求

目的：通过认识实习初步了解本专业“制冷原理与设备”、“热工测试”、“制冷装置设计”等专业课程的基本内容及获得一般的感性认识，为今后进一步学习专业课程与参加工程实践作些准备。

要求：

1. 参观专业有关的工程系统，对其工作原理能够初步了解；
2. 注意了解系统中有关设备的功能；
3. 详细听取工程技术人员（或老师）的讲解，并做好笔记。

二、内容和形式

（一）内容

1. 了解完成制冷循环
2. 热泵风冷式冷、热水机组，风机盘管；
3. 锅炉及锅炉房设备。
4. 由螺杆式压缩机等组成的制冷系统；
5. 由蒸汽锅炉等组成的供热系统；
6. 由汽—水换热器等组成的热水制备系统；
7. 由表面式换热器等组成的新风处理系统；
8. 空气—水空调系统（水路、风道的布置、保温；冷凝水的排除；空调室内气流组织等）；
9. 地下建筑通风系统。

（二）形式

实习采取的方式为参观及邀请有关专家介绍。

三、计划和安排

时间：第六学期第一周

周一：实习动员及实习前的准备

周二——周四：按照接待单位的实习安排

周五：学生写报告并交报告

地点：

1. 校内夹套冷库
2. 上海第一冷冻机厂

实习组织领导：

实习负责人：陈天及

实习指导老师：谢堃、高永明等

四、适用专业

热能与动力工程

五、考核的内容和方法

1. 考勤；
2. 实习结束后，每人交实习报告一份；
3. 根据平时出勤情况，学习态度以及实习报告整理情况按优、良、中、及格、不及格五级评分。

住撰人：谢 堃

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011年6月11日

《毕业设计》教学大纲

课程编号：4709918

周时：20 周

学分：10

一、目的和要求

通过毕业设计教学环节，使本专业学生综合应用所学专业知识，达到工程应用的目的，培养制冷工程、制冷系统设计的能力，具体要求如下：

- 1.按设计任务书，编写制冷系统或工程或某特殊制冷装置的设计书，计算机打印。
- 2.绘制相关的施工图，图纸总张数不少于 5 张，尽可能用计算机绘制。
- 3 适用专业：热能与动力工程

二、内容和形式

(一)设计书的内容和要求：

1.设计书应包括以下内容并装订成册。

(1)封面：按规定的统一格式。

(2)毕业设计任务书。

(3)毕业设计题名页，内容包括：

◇ 中文题目、中文摘要及关键词（中文摘要 200 字左右，关键词 3-5 个）

◇ 英文题目、英文摘要及关键词（英文题目、英文摘要及关键词应与中文相对应）

(4)目录：按设计书成册后编目、页次编号。

(5)前言

(6)设计说明

(7)设计计算及其结论列表汇总

(8)主要技术经济指标汇总

(9)参考文献目录——按标准列出。

(10)附录及不少于 10000 字的有关技术资料的译文。

(11)工程概算。(如果题目不涉及工程，这部分可以没有)。

2.前言的内容：毕业设计项目的来源，如果涉及工程设计，需要指明该工程的吨位（或公称容积）、功能、建筑面积、所处的地域、方位等；论述本工程设计的必要性、现实性、可靠性、先进性、经济性及不足之处。

3.设计说明的内容

(1)明确设计要求，除非有特别要求，所有的计算、设计均应按规范进行；

(2)确定设计方案和思路,确定已知条件；

(3)设计过程，包括负荷计算、设备选型、管路系统设计、机房设计、冷间设计等，表述清楚。

(4)设计结果讨论，包括设计的优点、有何创新，有何不足或尚待改进提高的地方等。

(二)绘图要求：

1.图纸的图幅、标题栏、线条、符号、尺寸标准、文字、比例、目录及图例等均严

格执行制图及有关标准。图纸应尺寸齐全，有可操作性，有设计说明和设备明细表；

2.图纸一般应包括（以制冷装置设计为例）：制冷系统原理图、机房设备布置平面图、管道布置的平面及立面图（根据需要可有多张）、冷间设备布置平、立面图（根据需要，可绘制一个或多个冷间）；

3.与图纸一起完成的还应该有设计说明、设备明细表，可写在图纸上空白地方，也可另用 5 号图幅图纸书写。

三、计划和安排

毕业设计共 16 周。

第 1-2 周：明确设计任务，收集资料，确定设计方案，写出部分设计说明。

第 3-7 周：进行设计计算，完成设计计算和设计说明，完成设计书初稿。

第 8-13 周：设计并完成绘图；

第 14-16 周：检查整理并完善设计书与图纸，并装订成册。

四、考核的内容和方法

- （一） 指导教师定期、分阶段对设计内容进行检查，并进行指导答疑。
- （二） 学生完成设计内容交指导教师审核，并提出修改意见。在指导教师签字同意并写出鉴定意见后（包括毕业设计期间的全面表现），方可提交参加毕业设计答辩。
- （三） 获得答辩小组优秀的毕业设计，需通过系（学科）答辩委员会组织的答辩予以确认。

住撰人： 谢堃

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 11 日

《生物制药工艺学实验》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	生物制药工艺学实验				
	英文	Experiment of Bio-pharmaceutics technology				
课程代码	5306402	课程性质	专业教育选修			
学分	1	总学时	24	实验/上机学时	24	
开课学期	6	先修课程	无机化学实验、有机化学实验、生物化学实验			
面向专业	生物技术（海洋生物制药）					
实验目的与要求	本课程以实践环节为主，通过本实验的学习，使学生掌握生物制药工艺技术基础实验；在此基础上，使学生能够做一些生物药物制备综合实验，并最后可达到自己设计实验的目标。					
考核方式	平时实验考核是对每次实验的综合考察，每次实验成绩根据学生的预习、操作、实验结果、实验态度和实验报告情况给分，期末平均得出平时实验考核成绩。					
实验指导书	海洋生物制药教研室，海洋生物制药实验指导，第一版			自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>		
				自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>		
				自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	530640201	细胞色素 C 的制备和测定	24	综合	选修	2
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修						

二. 实验项目内容

[530640201] 细胞色素 C 的制备和测定

(一) 实验目的

1. 通过细胞色素 C 的制备，了解吸附法的一般原理和步骤。
2. 掌握制备细胞色素 C 的操作技术及含量测定方法。

(二) 实验项目内容

1. 绞碎、提取、压滤。
2. 中和、吸附、洗脱。
3. 盐析、浓缩、透析。
4. 吸附、洗脱、透析。
5. 含量测定。

(三) 主要仪器设备及配套数

组内设备 (每组 1 套): 电磁搅拌器、电动搅拌器、玻璃柱 (2.6cm×30cm)、玻璃柱 (1.6 cm×30cm)、500mL 下口瓶、粗乳胶管、细乳胶管、塑料导管、2000mL 烧杯、1000mL 烧杯、500mL 烧杯、400mL 烧杯、100mL 烧杯、量筒、移液管、滴管、玻璃漏斗 (配套滤纸)、透析袋、纱布一米见方、菜刀、菜板

公用设备: 绞肉机 4 台、离心机 2-3 台、722 分光光度计 2 套、公斤秤 4 套、天平若干、各种型号试剂瓶若干、广泛 pH 试纸 (1-14)、精密 pH 试纸 (pH4.0 附近、pH6.0 附近、pH7.2 附近)

(四) 实验室名称与位置

生物制药工艺学实验室，食品学院 B 楼 3 楼 B311 室

主撰人：王春晓

审核人：吴文惠

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 15 日

《认识实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	认识实习			
	英文	Practice for Cognition			
课程代码	5503018	课程性质	实践实训		
学分	1	实践周数	2	开课学期	4
面向专业	包装工程	先修课程	《机械制图》、《包装材料学》		
考核方式	<p>指导实习的教师对每个学生的实习情况进行考查，考查根据学生在实习期间的出勤情况、实习态度、实习日记和实习报告的质量来确定，必要时进行笔试。考查成绩按优、良、中等、及格、不及格五级记分制评定成绩。无实习日记及实习报告者，不允许参加考查，成绩按不及格计。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
	《包装工艺学》，潘松年，印刷工业出版社，1998年。		自编 [] 统编 [√]		
	《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002年。		自编 [] 统编 [√]		
	《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002年。		自编 [] 统编 [√]		
	《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004年。		自编 [] 统编 [√]		
	《包装结构设计》，孙诚、金国斌等，轻工业出版社，1995年。		自编 [] 统编 [√]		
	《纸包装结构设计》，孙诚，中国轻工业出版社，2006年。		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

包装工程专业学生的认识实习是学生在学完基础课，开始专业课学习期间，所进行的实践教学活 动，是专业课程教育的重要环节。目的是使学生全面了解包装工程专业所涉及行业的产品种类、生产工艺技术设备概况，明确专业学习方向，树立信心，为专业课学习打下基础。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	听取报告	1天	校内	由院领导及带队老师进行实习动员。到实习单位后,由实习单位指派人员向学生介绍本单位情况及进行安全保密教育。	实习日记
2	组织参观: 1 包装材料(纸张、塑料、陶瓷、玻璃、金属)的合成与制备。	2天	实习基地	组织学生到有关工厂或车间进行专业性的参观,以获得更广泛的生产实践知识。参观中应着重了解先进工艺方法、先进工装、先进设备的特点以及先进的组织管理形式等。	实习日记
	2 印刷(胶印、凹印、柔印、丝印)的工艺流程。	2天	实习基地		
	3 包装工艺(罐装、充填、裹包、捆扎、消毒、装箱)的工艺流程。	2天	实习基地		
3	专家讲座:邀请包装工程领域的教授、专家开讲座。	2天	校内	讲座	实习日记
4	完成实习报告	1天	校内	学生提交书面的实习报告,报告内容按实习要求写出。	完成不少于3000字的实习报告。

四. 实践的组织与实施

学校、学院、基层教学组织进行多级管理,相关班级班主任和学校车队等的协调配合,具体事项由基层教学组织负责实施。

指导教师在实习过程中应认真负责、组织好实习环节,使实习时间能够得到充分利用;指导教师应在辅导同时做好考勤记录,对实习期间违反学校有关规定者,应及时将情况报系领导,在核实情况后按学校有关规定进行处理。

对学生的要求:

- 1) 学生在实习期间要严格遵守所在实习单位的安全规定，保证实习的效率。
- 2) 学生请假必须有充分的理由和书面手续，手续经指导教师及系主任同意后方可实行；实习阶段学生事假累计不应超过 2 天，超过 2 天者，取消实习资格；病假需校级以上医院的证明，病假累计 5 天以上者，本次实习可视为未参加，来年再补。
- 3) 学生应严格按照指导教师拟定的进度要求完成任务，实习必须在指定地点完成。
- 4) 实习期满按要求上交实习日记和实习报告，文字精炼、发表自己的见解。
- 5) 学生在整个实习过程中，要认真进行参观学习，独立思考问题。自觉培养实践能力及观察能力，团结协作，共同完成好认识实习。

对教学基地的要求：相关企业建成教学基地，保障实习效果。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 7 月 20 日

《生产实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	生产实习			
	英文	Production Practice			
课程代码	5503019	课程性质	实践实训		
学分	1	实践周数	2	开课学期	6
面向专业	包装工程	先修课程	《包装材料学》、《包装工艺学》、 《包装结构设计》		
考核方式	<p>实习结束时，学生必须将实习日记、实习报告、考勤表等交实习指导人员，由其写出评语。最后由实习指导教师根据学生实习的广度和深度、实习日记和实习报告、考勤表、实习指导人员的评语等进行实习成绩评定。考查成绩按优、良、中等、及格、不及格五级记分制评定成绩。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
	《包装工艺学》，潘松年，印刷工业出版社，1998年。		自编 [] 统编 [√]		
	《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002年。		自编 [] 统编 [√]		
	《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002年。		自编 [] 统编 [√]		
	《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004年。		自编 [] 统编 [√]		
	《包装结构设计》，孙诚、金国斌等，轻工业出版社，1995年。		自编 [] 统编 [√]		
	《纸包装结构设计》，孙诚，中国轻工业出版社，2006年。		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

生产实习是包装工程专业本科教学计划中非常重要的实践性教学环节，是理论知识与生产实践相结合的重要途径。其目的是使学生了解和掌握基本生产知识，培养学生理论联系实际，提高其在生产实际中调查研究、观察问题、分析问题及解决问题的能力和方法，验证和巩固课堂所学的理论知识，并为后续专业课程的学习和毕业设计（论文）打下基础。通过生产实习，使学生对所学专业知识和进行全面巩固和检查，对多种包装工艺全面熟悉和了解，对

实习单位的设备、材料、规范和法规、工艺流程、管理水平和经营理念等有一系统的理解和掌握，更深入地了解现代化大规模生产方式和先进制造技术，为今后就业打下良好的基础。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	听取报告(实习动员)	1天	校内	由院领导及带队老师进行实习动员。到实习单位后,由实习单位指派人员向学生介绍本单位情况及进行安全保密教育。	实习日记
2	校内实习:进行包装综合性实验。	3天	校内	分组进行包装材料性能测试、包装及贮藏综合性实验、食品包装设计等。	实习日记
3	校外实习: 1 包装工艺流程(罐装、充填、封口、裹包、捆扎、消毒、装箱等)。	2天	实习基地	将学生分组到包装生产企业进行跟班实习,以获得更具体的生产实践知识。实习中应着重了解先进工艺方法、先进工装、先进设备的特点以及先进的组织管理形式等,学习企业文化和员工爱岗敬业的精神,增强使命感和吃苦耐劳的作风。详细记录生产现场情况。	实习日记
	2 印刷工艺流程(胶印、凹印、柔印、丝印等)。	1天	实习基地		
	3 包装材料的合成与制备(纸张、塑料、陶瓷、玻璃、金属等)及现代包装机械设备。	2天	实习基地		
4	完成实习报告	1天	校内	学生提交书面的实习报告,内容包括与实习内容相关的工艺、材料、设备、常见问题等,并结合实例说明。	完成不少于3000字的实习报告。

四. 实践的组织与实施

学校、学院、基层教学组织进行多级管理，并要求相关班级班主任和学校车队等的协调配合，具体事项由基层教学组织负责实施。

指导教师应在实习过程中认真负责、组织好实习环节，使实习时间能够得到充分利用；指导教师应在辅导同时做好考勤记录，对在实习期间违反学校有关规定者，应及时将情况报系领导，在核实情况后按学校有关规定进行处理。

对学生的要求：

- 1) 遵守纪律，听从指导，互相关心，注意安全，杜绝事故。
- 2) 学生请假必须有充分的理由和书面手续，手续经指导教师及系主任同意后方可实行；实习阶段学生事假累计不应超过 2 天，超过 2 天者，取消实习资格；病假需校级以上医院的证明，病假累计 5 天以上者，本次实习可视为未参加，来年再补。
- 3) 认真、按时完成实习指导人员和指导教师布置的实习任务。
- 4) 实习期满按要求上交实习日记和实习报告，并写出心得体会、革新建议等。
- 5) 学生在整个实习过程中，要独立思考，团结协作，培养在生产实践中发现问题、分析问题、解决问题的能力。

对教学基地的要求：相关企业建成教学基地，实现产、学、研相结合。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 7 月 20 日

《包装结构设计课程设计》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装结构设计课程设计（The Course Design of Packaging Design）

课程编号：5503020

学分：2

学时：2周

开设学期：短3

选修对象：包装工程专业本科生

先修课程：《包装结构设计》、《包装材料学》

一、教学目标和基本要求

本课程是包装工程专业学生学习了专业基础课《包装结构设计》之后，开展的实践教学课程。其内容主要为：综合运用《包装结构设计》课程所讲授的知识，根据具体内装物产品的要求，进行个包装——内包装——外包装——集装运输的以结构为主，外观为辅的包装整体设计。充分体现教、学、做相结合，现场教学、课程学习与实践一体化的特征，培养学生的独立思考和动手能力，使学生能独立完成项目包装的系列化设计过程，应用所学知识较好地解决生产实践中的具体问题，充分体现培养应用型人才培养方案的要求。

《包装结构设计课程设计》是包装结构设计课程学习的重要环节，旨在培养学生综合运用所学知识，去分析和解决具体产品包装设计问题的能力。要求学生掌握典型的包装容器的设计步骤和方法，了解常见包装容器的造型结构、所用材料及成型工艺。

二、组织方式

学生在专用设计室根据设计任务书进行设计制作。学生独立设计与教师必要指导相结合。根据需要查阅资料并调研，必要时去相关生产单位或设计部门参观、学习。

三、考核方式及办法

序号	主要内容	时间	具体地点 名称	教学方法	作业要求
1	明确课题意义和要求	第1天	设计室	教师给定几个课程设计题目，并提出设计要求，学生自行选定。	

2	市场调研与资料分析	第 2 天	图书馆、资料室、商场等		
3	容器造型设计,同时提出几种方案	第 3 天	设计室	现场指导	
4	确定设计方案中容器的材料及成型方法	第 4 天	设计室	现场指导	
5	确定方案	第 4 天	设计室	现场指导	
6	容器结构设计	第 5、6 天	设计室	现场指导	
7	装潢设计	第 6、7 天	设计室	现场指导	
8	制作成型	第 8 天	设计室	现场指导	模型
9	效果图绘制	第 9 天	设计室	现场指导	设计图纸
10	编写设计说明书	第 10 天	设计室	现场指导	设计说明书

结合设计说明书、设计图纸及模型评定为优秀、良好、及格和不及格四种。

四、教学内容与时间安排

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求：学校、学院、基层教学组织统筹管理，合理安排专用设计室及课程设计时间，避免课程设计时间与其他课程时间冲突。
2. 对教师的要求：指导教师分组指导，认真负责，不无故缺席，做好考勤记录。
3. 对学生的要求：认真构思，设计和制作实样，并听取意见作进一步修改；按时完成课程设计任务，并上交设计说明书、设计图纸及模型。
4. 对教学基地的要求：要求具备能容纳 60 人左右的课程设计室，且相关硬件、软件设施齐全。

六、教材及主要参考资料

1. 《包装结构设计》，孙诚、金国斌等，轻工业出版社，1995 年。
2. 《销售包装结构设计》，周开明、冯梅编著，化学工业出版社，2004 年
3. 《包装结构设计》，奚德昌、陈庆华、王振林等编著，轻工业出版社，1994 年。
4. 《纸包装结构设计》，孙诚，中国轻工业出版社，2006 年。
5. 《包装设计教学》，刘小玄，江西美术出版社，2002 年。

七、说明

合格包装容器应具备的条件：1 适合于内装物的形态和规格；2 结构足以承受内装物品重量，确保在流通中不破裂，不散落；3 结构形式新颖别致，启取方便；4 符合本包装的特别要求(装箱、分组、流通、携带、销售、使用等)。确认设计制作的实样符合以上基本要求后，才能进入生产过程。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月20日

《毕业设计》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	毕业设计（论文）			
	英文	Graduation Thesis			
课程代码	5503042	课程性质	实践实训		
学分	10	实践周数	20	开课学期	8
面向专业	包装工程	先修课程	《包装材料学》、《包装工艺学》、 《包装结构设计》、《包装机械与设备》		
考核方式	<p>包括以下两个环节：</p> <p>1、毕业设计（论文）答辩：学生毕业设计（论文）完成后，由指导教师审核签字，并于答辩前 48 小时将全部材料交答辩委员会。答辩时间为 20 分钟左右。答辩小组根据毕业设计（论文）工作情况和答辩情况给学生评定成绩。对个别特殊情况，可提交学院学术委员会处理。</p> <p>2、毕业设计（论文）的评分：</p> <p>毕业设计（论文）的评分为：优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级，优秀人数不超过本专业学生人数的 20%，中等、及格、不及格不低于 20%。</p> <p>毕业设计（论文）的成绩应由导师、评阅人、答辩委员会三部分的评分组成，评定学生成绩时，可依据毕业设计(论文)评分标准执行。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
	《包装工艺学》，潘松年，印刷工业出版社，1998 年。		自编 [] 统编 [√]		
	《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002 年。		自编 [] 统编 [√]		
	《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002 年。		自编 [] 统编 [√]		
	《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004 年。		自编 [] 统编 [√]		
	《包装结构设计》，孙诚、金国斌等，轻工业出版社，1995 年。		自编 [] 统编 [√]		
	《纸包装结构设计》，孙诚，中国轻工业出版社，2006 年。		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

本课程是包装工程专业本科生的一门必修实践课，是本科教学培养效果的集中展示。毕业设计（论文）的目的是培养学生的创新精神和能力，提高学生综合运用基础理论、专业知识和基本技能，进行分析和解决问题的能力。在实践中培养学生严肃认真的科学态度和严谨的工作作风，使学生在知识、能力、素质方面得到综合训练和提高，培养出“知识面宽、基础扎实、能力强、素质高”的专门人才。

通过毕业设计（论文），着重培养学生综合分析和解决包装工程实际问题的能力、组织管理和社交能力；培养学生独立工作的能力以及严谨、扎实的工作作风和事业心、责任感；掌握包装机械、包装容器、包装工艺的设计，新型包装材料及包装结构的应用，针对特定产品的整套包装的设计，包装 CAD 软件的开发方法与技术；为学生将来走上工作岗位，独立、顺利完成所承担的工作任务奠定基础。

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	毕业设计（论文）选题	第1周	教室或机房	题目附有毕业设计任务书，内容包括：①毕业设计（论文）题目的意义、内容、目标；②毕业设计（论文）的要求；③毕业设计的工作量；④推荐参考书等。	一人一题
2	开题：学生对题目进行调研，查阅相关文献，确定方案（包括总体方案设计、工艺路线等），确定进度安排。	第1-2周	图书馆或资料室	现场指导	文献综述、外文翻译
3	实验（设计）	第3-9周	专业实验室	现场指导：确定实验（设计）方案，仪器设备的使用方法等。	实验记录或设计稿

4	撰写中期报告，包括： 工作完成情况，存在问题与改进措施。	第 10 周	教室	现场指导	中期报告
5	实验（设计）	第 11- 14 周	专业实 验室	现场指导，实时解决问题。	实验记录或 设计稿
6	论文写作与修改	第 15 周	教室或 机房	专题指导：论文写作规范；修改。	论文（设计）、 外文翻译、设计图、软件 等。
7	公开答辩	第 16 周	教室	分组答辩	

三. 实践内容与安排

四. 实践的组织与实施

学校、学院、基层教学组织进行多级管理，并要求相关班级班主任和实验管理人员的协调配合，具体事项由基层教学组织负责实施。

指导教师 in 毕业论文（设计）过程中应认真负责，与学生每周的见面指导次数不少于两次，并能及时解决突发问题；论文答辩之前，组织好论文的评审工作，指定主审教师一到两名；毕业论文（设计）期间，每位指导教师指导工作包括：研究方向指导、答疑解惑、检查监督、思想与工作作风指导、论文撰写等。

学生应遵守纪律，听从指导，互相关心，注意安全，杜绝事故；学生请假必须有充分的理由和书面手续，手续经指导教师及系主任同意后方可实行；勤于思考，勤于动手，每天工作6—8小时；在校外进行毕业设计（论文）工作的，必须定期返校，向指导老师汇报工作；在答辩前，必须完成所有要求的毕业设计（论文）工作量。

学校、学院及相关合作单位提供较完善的毕业论文（设计）工作条件，如：场地、仪器设备、经费等。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年7月20日

《认识实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	食品科学与工程专业认识实习			
	英文	Practice for Cognition of Food Science and technology			
课程代码	5509905	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	1	实践周数	2	开课学期	短 2
面向专业	食品科学与工程	先修课程	食品化学、微生物学、食品工程原理		
考核方式	根据学生实习报告, 结合实习日记、出勤情况及表现, 综合评定学生专业认识实习成绩。				
指导用书	《食品工艺学》赵晋府主编, 中国轻工业出版社		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
	《食品工艺学》周家村编著, 化学工业出版社		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		
	《食品工艺学》上册, 中册, 下册 天津轻工业学院、无锡轻工业大学合编。中国轻工业出版社		自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]		

二. 实践的目的地和要求

根据教学计划安排, 为了巩固学生课堂理论学习知识, 提高专业实践能力, 认识实习主要选择相关生产单位进行参观实习, 使学生在进入专业学习之前, 对本学科的知识及应用有一初步的认识。

学生在整个实习过程中, 要认真进行参观学习, 独立提出问题、思考问题, 自觉培养实践能力及观察能力, 团结协作, 共同完成好认识实习; 根据实习内容编写实习报告, 文字精炼并发表自己的见解; 通过实习结合专业进行社会实践活动, 锻炼学生的能力, 强化专业意识及其工作技能, 为专业知识的进一步学习增强感性认识。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	对食品生产单位进行参观实习: 可口可乐食品有限公司、上海光明乳业加工中心、上海大	6 天	工厂	参观、介绍	实习日记

	山合食品有限公司、食品展览会、太太乐公司等。				
2	感官实验讲座，并进行感官实验。	1天	学校感官实验室	介绍、实验	实习日记
3	1-2次专家讲座：邀请食品工程学教授、专家讲座。	2天	学校	讲座	实习日记
4	查阅相关资料并收集各种食品生产中：（1）原辅材料规格和质量要求；（2）产品方案、工艺流程、配方和操作要点；（3）生产中应注意的问题和采取的措施；（4）生产中常见质量问题和解决方法。	2天	学校	查阅资料并整理	实习日记

四. 实践的组织与实施

由于实习时间较短，认识实习主要以对相关食品生产单位进行参观实习为主，结合专家讲座及调研来开展，使学生对各类食品工厂的状况、生产过程及工艺要求形成初步的认识。

主撰人：包海蓉、周颖越

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 10日

《食品工程原理课程设计》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品工程原理课程设计

Principal of Fundamentals of Food Engineer Course Design

课程编号：5509924

学分：2 学时：2周

开设学期：短3

选修对象：食品科学与工程

先修课程：物理学、机械制图、机械设计、农畜产品加工工艺学、食品工程原理等

一、教学目标和基本要求

目的：在修完专业课程《机械设计》、《物理化学》、《农畜产品加工工艺学》及《食品工程原理》等基础上，通过本课程设计，掌握食品工程单元操作设备设计计算的一般步骤及方法，掌握食品工艺流程图的绘制，为今后走向社会打下良好的基础。

要求：

1. 借阅相关设计手册、文献等资料；
2. 独立设计计算；
3. 撰写说明书规范；
4. 图纸绘制规范。

二、组织方式

在专用设计室根据设计任务书涉及计算。独立设计与必要指导相结合。根据需要去图书查阅资料，必要时去相关生产单位或设计部门参观、学习。

三、考核方式及办法：

1. 考勤；
2. 设计结束后，每人交设计计算说明书一份及装置工艺流程图。
3. 设计过程中回答问题情况或设计结束后的答辩情况；
4. 根据设计计算说明书的编写、图纸绘制、文献资料的查阅与运用、平时情况以及答辩情况等按优、良、中、及格、不及格五级评分。

四、教学内容与时间安排：

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	设计动员。下达设计任务书。查阅资料、熟悉设计内容；	第1、2天。	设计室	现场指导	书面作业
2	生产流程的确定和工艺条件的确定；节能措	第3天。	设计室	现场指导	书面作业

	施；				
3	工艺计算：物料衡算、能量衡算；	第 4、5 天。	设计室	现场指导	书面作业
4	主要设备工艺尺寸设计计算；	第 6 天。	设计室	现场指导	书面作业
5	辅助设备的设计选用；	第 6 天。	设计室	现场指导	书面作业
6	管路的设计计算，包括管路、阀门和输送机械的选用；	第 7 天。	设计室	现场指导	书面作业
7	绘制图纸：绘制装置工艺流程图；	第 8 天。	设计室	现场指导	书面作业
8	编写设计计算说明书；	第 9 天。	设计室	现场指导	书面作业
9	交设计计算说明书、图纸及答辩	第 10 天。	设计室		设计计算说明书、图纸

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求：安排专用设计室及课程时间，禁止课程设计时间与其他课程时间冲突。
2. 对教师的要求：每天去设计室指导。
3. 对学生的要求：课程时间内去设计室工作，并及时完成当天的设计任务。
4. 对教学基地的要求：确保每一个学生有一张设计桌、一个凳子、一把丁字尺！有黑板、投影系统便于讲课。

六、教材及主要参考资料

《食品工程原理课程设计》	食品学院自编教材
《化工过程及设备设计》	华南理工大学出版社
《乳品工业手册》	轻工业出版社
《轻工业机械产品目录》	轻工业出版社
《化工原理》	天津科技出版社
《食品工程原理》	轻工业出版社
《化学工程手册》（第九篇）	化学工业出版社
《畜产品加工学》（第二版）	农业出版社
《化工原理》（新版）	天津科技出版社
《食品常用数据手册》	中国食品出版社
《食品工厂机械及设备》	轻工业出版社
《化学工程手册》（第 16 篇）	化学工业出版社
《干燥设备设计》	上海科学技术出版社

《干燥装置手册》
《现代干燥技术》

上海科学技术出版社
化学工业出版社

七、说明

课程设计所需参考资料较多，学生不便携带，必须有专用设计教室，便于学生存放参考资料及计算机等。

主撰人：周颖越

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月12日

《食品工程原理实验》教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	食品工程原理实验				
	英文	Principal of Fundamentals of Food Engineer Experiment				
课程代码	5509925	课程性质	专业基础			
学分	1	总学时	32	实验/上机学时	30	
开课学期	6	先修课程	食品工程原理			
面向专业	食品科学与工程					
实验目的与要求	<p>食品工程原理是一门实践性很强的工程学科，生产上所遇到的工程问题大多数无法用纯理论解决，而需借助实验方法加以解决。通过实验不仅可以使学生验证和加深对理论教学的理解，也是培养学生科学实验方法、独立思考及操作能力和掌握实验技能的必要环节。实验前，学生必须预习，交预习报告；在教师现场讲解后才能正式操作；实验结束后按规定的内容和要求交出实验报告。部分目前没条件进行的实验可以通过模拟仿真实验加深了解，条件合适时增开复合型、设计型实验。</p>					
考核方式	综合评定学生成绩。平时成绩占 70%，期末考试占 30%。					
实验指导书	编者，教材名称，版别， 版次			自编 [] 统编 []		
	食品工程原理实验讲义			自编 [√] 统编 []		
				自编 [] 统编 []		
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	550992501	流体流动阻力实验	3	验证	必修	<10
	550992502	孔板流量计流量系数测定	3	验证	必修	<10
	550992503	柏努利方程实验	1.5	验证	必修	<10
	550992504	流体静力学实验	1.5	验证	必修	<10
	550992505	板框压滤实验	3	验证	必修	<10
	550992506	离心泵特性曲线测定	3	验证	必修	<10
	550992507	粘度的测定	3	验证	必修	<10

550992508	常压干燥实验	3	验证	必修	<10
550992509	喷雾干燥实验	1.5	演示	必修	<10
550992510	冷冻升华干燥实验	1.5	演示	必修	<10
550992511	空气在圆形直管中强制对流时给热系数测定	3	模拟	必修	<10
550992512	筛板式精馏塔底操作与塔板效率的测定	3	模拟	选修	<10
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修					

二. 实验项目内容

实验一 流体流动阻力实验

(一) 实验目的：

- 1、了解流体流经管道或管件时阻力的测定方法。
- 2、测定流体通过直管时的摩擦阻力，并确定 λ 与 Re 的关系。

(二) 实验项目内容：

流体在管路中流动时，由于粘性剪应力和涡流的存在，不可避免地会引起流体压强的损耗（能量损失）。流体在管道中流动时所遇到的阻力有直管摩擦阻力（或称沿程阻力）和局部阻力（如流体流经各种管件、阀门及流量计等所造成的压力损失）。

(三) 主要仪器设备及其配套数

流体流动阻力实验装置，2套。

(四) 实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 107

实验二 孔板流量计流量系数测定

(一) 实验目的：

熟悉节流式流量计的构造，性能及装置方式，测定孔板流量计的流量系数及其和 Re 的关系。

(二) 实验项目内容：

孔板流量计是依据能量转换原理设计的。即流体流经孔板的孔口流速增加（即动能加大）而使流体静压能降低即在孔板前后出现压差。此压差数值大小即反映了流体流速或流量的大小，由柏努利方程式可导出流体流经孔口的流速与所产生的压差的定量关系。

(三) 主要仪器设备及其配套数

流体流动阻力实验装置，2套。

(四)实验室名称:

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

实验三 柏努利方程实验

(一)实验目的:

计算各流动截面的压头和压头损失,从而验证实际液体的能量方程式,并清楚掌握水流能量转换规律,验证摩擦损失公式,毕托管公式等。

(二)实验项目内容:

演示不同管径、不同高低,不同先后的个测压点上的各项压头及相互间的转换并进行一些定量计算。

(三)主要仪器设备及其配套数

柏努利方程实验装置,1套。

(四)实验室名称:

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

实验四 流体静力学实验

(一)实验目的:

1、通过演示加深对流体静力学基本方程式的理解。

2、熟悉用 U 型压差计测量容器内的压强和真空度。

3、同一处有 3 组 U 型压差计,内装三种指示液(水、酒精、四氯化碳)。观察不同指示液对 U 型压差计度数的影响以及已知水的密度,求酒精以及四氯化碳的密度。

4、利用静力学原理,解释操作中的现象。

(二)实验项目内容:

验证流体静力学基本方程。

(三)主要仪器设备及其配套数

流体静力学实验装置,2套。

(四)实验室名称:

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

实验五 板框压滤实验

(一)实验目的:

1、熟悉压滤机的构造及操作方法。

2、测定恒压下过滤常数 K 、 q_e 和 τ_e 。

(二)实验项目内容:

板框式压滤机由数个顺序交替滤板和滤框组成,滤浆经过滤板,在

滤框的左下角小孔通入滤框，框与相邻的板形成独立的过滤室，滤液透过附于滤框上的滤布，沿滤板上的小沟道流至其左上角的小孔而排出，所生成的滤饼则被截流在滤框内。过滤速率取决于下列基本因素：推动力，滤饼厚度，滤饼及悬浮液性质，悬浮液温度。不可压缩滤饼在恒压过滤情况下， $d\tau/dq$ 与 q 成线性关系，因此，就能求出 K 、 q_e 和 τ_e 。

(三)主要仪器设备及其配套数

板框压滤实验装置，2套。

(四)实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 107

实验六 离心泵特性曲线测定实验

(一)实验目的：

- 1、了解离心泵的构造和操作。
- 2、测定单级离心泵在一定转速时的特性曲线。

(二)实验项目内容：

生产上要选用一台既满足生产任务，又经济合理的离心泵，总是根据生产要求（压头和流量），参照泵的性能来决定。离心泵的性能可由其特性曲线来表示 $H=f(Q)$ 、 $N=f(Q)$ 和 $\eta=f(Q)$ 三条关系曲线。它们一般在一定转速下由实验测得。

(三)主要仪器设备及其配套数

离心泵特性曲线测定实验装置，2套。

(四)实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

实验七 粘度测定

(一)实验目的：

- 1、通过粘度测量了解非牛顿流体的流动特性。
- 2、熟悉和掌握 NDJ—1 粘度计的使用。
- 3、了解粘度测定的不同方法。

(二)实验项目内容：

同轴圆筒旋转粘度计是通过旋转某一圆筒（内筒或外筒），使内筒受到置于内外筒之间的被测液体的粘性作用，将旋转所需的扭矩测出，就可获得粘度计角速度与扭矩之间的关系。通过一系列中间步骤的换算，即可得出表现粘度与流变参数之间的关系。

(三)主要仪器设备及其配套数

NDJ—1 粘度计，2 套。

(四) 实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

实验八 常压干燥实验

(一) 实验目的：

- 1、熟悉常压式干燥器的构造与操作。
- 2、测定物料在干燥条件不变下的干燥速率曲线（恒速与降速阶段）。

(二) 实验项目内容：

影响干燥速率的因素很多，它与物料及干燥介质（空气）的情况都有关系。在干燥情况不变下（即空气的温度、湿度及速度恒定）。对于同类的物料，当厚度和形状一定时，是物料湿含量的函数。

(三) 主要仪器设备及其配套数

常压干燥实验装置，1 套。计算机模拟常压干燥实验装置，多套。

(四) 实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 107

实验九 喷雾干燥实验

(一) 实验目的：

- 1、熟悉喷雾干燥机的使用方法并以液态食品为原料进行喷雾干燥实验。
- 2、对喷雾干燥之各主要参数（干燥介质之流量、温度、湿度物料量，及其含水率等），进行现场试验。
- 3、就所得数据进行物料衡算。
- 4、估算干燥速率。

(二) 实验项目内容：

喷雾干燥是将溶液、浆液或含有微粒的悬浮液喷成雾状细滴分散于热气流中，使水分迅速汽化而达到干燥的目的。喷雾干燥具有干燥速度快，干燥时间短，一般可在 3~10 秒内完成干燥过程，故其适用于热敏感性物料的干燥，能处理用其它干燥方法难于进行干燥的低浓度溶液，且可由料液直接获得干燥产品。

(三) 主要仪器设备及其配套数

喷雾干燥实验装置，1 套。

(四) 实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 123

实验十 冷冻升华干燥实验

(一)实验目的:

- 1、熟悉冷冻升华干燥机的使用方法,并以食品原料进行实验,掌握干燥要领。
- 2、对干燥过程各参数进行测定以制取干燥曲线。

(二)实验项目内容:

把物料冻结后置于真空度小于水的三相点的蒸汽分压的环境中,使物料中的水分从冻结状态直接升华成水蒸汽以除去而无需经过液态之中间状态。称为真空冷冻升华干燥。

(三)主要仪器设备及其配套数

冷冻升华实验装置,1套。

(四)实验室名称:

食品工程原理实验室 食品 B 楼 123

实验十一 空气在圆形直管中强制对流时给热系数的测定

(一)实验目的:

- 1、测定空气在圆形直管中强制对流时的给热系数。
- 2、粗略的确定 Nu (努塞尔特准数)和 Re (雷诺准数)之间的关系。
- 3、了解利用热电偶测量壁温的方法。

(二)实验项目内容:

只要测出空气流量,空气进、出口温度,蒸汽温度和进出口壁温,就可算出给热系数 α 和传热系数 K 。气体在圆管内作强制湍流时,努塞尔特准数 Nu 与雷诺准数 $Re^{0.8}$ 成正比。

(三)主要仪器设备及其配套数

计算机模拟空气在圆形直管中强制对流时给热系数的测定实验装置,多套。

(四)实验室名称:

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

实验十二 筛板式精馏塔的操作与塔板效率的测定

(一)实验目的:

- 1、了解筛板式精馏塔的结构;
- 2、熟悉筛板式精馏塔的操作方法;
- 3、摸索达到分离要求的较优的操作条件,并测定该条件下的全塔效率。

(二)实验项目内容:

主要是在原料液流量和其中易挥发组分的摩尔分率、 t_F 确定的条件下，由回流比、蒸馏釜的加热量及塔底产品的流量等的调控，找寻达到分离要求（即馏出液中易挥发组分的摩尔分率、塔顶易挥发组分的回收率）的较优的操作条件。。

(三)主要仪器设备及其配套数

计算机模拟测定筛板式精馏塔的操作与塔板效率的测定实验装置，多套。

(四)实验室名称：

食品工程原理实验室 食品 B 楼 105

主撰人：陈必文

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 16日

《名师导航系列讲座》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	名师导航系列讲座			
	英文	Navigation Division From Supervisor			
课程代码	5509940	课程性质	实践实训	学时	16
学分	1	实践周数	2	开课学期	短 1
面向专业	包装工程	先修课程	无		
考核方式	指导教师对每个学生的实践情况进行考查，考查根据学生在实践期间的出勤情况、实践态度、实习日记和实习报告的质量来确定，必要时进行笔试。考查成绩按优、良、中等、及格、不及格五级记分制评定成绩。无实习日记及实习报告者，不允许参加考查，成绩按不及格计。				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次			自编 [] 统编 []	
	《包装工艺学》，潘松年，印刷工业出版社，1998年。			自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]	
	《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002年。			自编 [] 统编 [<input checked="" type="checkbox"/>]	
				自编 [] 统编 []	
				自编 [] 统编 []	
				自编 [] 统编 []	
				自编 [] 统编 []	

二. 实践的目的和要求

包装工程专业学生的名师导航系列讲座是学生在完成第一学年的综合教育课程之后，在短 1 学期开设的实践实训课程，目的是帮助新生更好地适应大学学习，树立正确的人生观和价值观，使其明确未来方向和发展目标。同时，充分发挥校内外知名教授、专家及其他优秀教育工作者的引领导航作用，通过名师的人格魅力和教育引导，给与大学新生更多的学业生涯和职业生涯指导，使其科学制定个人发展规划，尽早接受学术熏陶，提升文化品位，充实精神生活，拓展思维，努力发展成为知识、能力、素质协调发展的创新型人才。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	军事理论	4天	校内	专题讲座	实践笔记
2	认清学校发展形势, 树立优良学风	1天	校内	专题讲座	实践笔记
3	大学生创新实践活动的设计和实施	1天	校内	专题讲座	实践笔记
4	食品企业人事主管看大学生就业	1天	校内	专题讲座	实践笔记
5	食品低温物流	1天	校内	学术报告	实践笔记
6	包装与食品	1天	校内	学术报告	实践笔记
7	包装工程漫议	1天	校内	学术报告	实践笔记
8	包装工程专业介绍、师生交流及实验室参观	1天	校内	座谈讨论、个别谈话、参观	实践笔记
4	完成实践报告		校内	学生提交书面的实践报告, 报告内容按实践要求写出。	完成不少于3000字的实践报告。

四. 实践的组织与实施

学校、学院、基层教学组织进行多级管理, 相关班级班主任和学校车队等的协调配合, 具体事项由基层教学组织负责实施。

指导教师在实践中应认真负责、组织好实践环节, 使实践时间能够得到充分利用, 并及时反映学生中突出的思想情况, 提出工作建议。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年7月20日

《毕业实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	毕业实习			
	英文	Internship			
课程代码	5509951	课程性质	必修课		
学分	3	实践周数	6	开课学期	7
面向专业	食品质量与安全	先修课程	所有专业课		
考核方式	实习出勤、实习表现、实习日记、实习报告和实习汇报				
指导用书	毕业实习指导			自编	

二. 实践的目的和要求

毕业实习是将课堂学到的理论知识应用于实际，即通过亲自动手将所学的知识用于食品安全实践，对于学生今后的实际工作具有非常重要的意义。通过毕业实习，进一步了解和掌握食品加工、食品安全检测、食品安全监管、以及食品工厂生产工艺路线，培养学生亲自动手，独立思考及分析问题和解决问题的能力。要求学生按时出勤，按照实习单位安排的岗位完成实习任务，每天撰写实习日记并撰写实习报告，实习结束后上交，实习结束后进行实习汇报

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	食品营养与质量控制	30天	上海市营养食品质量监督检验站，上海市食品研究所	1 食品卫生、食品营养的监测检验与评价 2 食品营养基本指标、矿物质、维生素、氨基酸、脂肪酸、胆固醇等分析工作	学生应认真按时完成实习日记、实习报告，需全面、完整地归纳所学到的实验项目、技能及个人心得体会。

				<p>3 食源性疾病的预防与控制</p> <p>4 食品中有害物质的检测</p> <p>5 食品质量管理</p>	
2	食品理化检测	30 天	上海市营养食品质量监督检验站，杨浦疾病预防控制中心，上海市食品研究所	<p>1 学习肉制品、蛋制品、粮油、副食品、水产品等食品质量的检测工作</p> <p>2 了解和掌握食品中蛋白质、脂肪、总糖、微量元素、维生素等食品一般营养成分检测与分析方法</p> <p>3 熟悉和掌握食品理化检测的一般程序和流程</p> <p>4 熟练使用食品理化检测中涉及的紫外与可见光分光光度计、气相色谱、液相色谱等相关仪器</p>	学生应认真按时完成实习日记、实习报告，需全面、完整地归纳所学到的实验项目、技能及个人心得体会。
3	食品生物检测	30 天	杨浦疾病预防控制中心，中科院东海水产研究所，上海市出入境检验检疫局，浦东	<p>1 了解和认识引发食源性疾病的主要病原菌的种类及其特点</p> <p>2 掌握食品中菌</p>	学生应认真按时完成实习日记、实习报告，需全面、完整地归纳所学到的

			疾病预防控制中心，上海市食品研究所	落总数的检测方法和相关国家标准 3 掌握食品中大肠菌群的检测方法和步骤 4 了解食品中致病菌的分离和鉴定 5 熟练使用无菌工作台，熟悉部分细菌、真菌的接种方法操作、使用显微镜进行镜检的方法和步骤	实验项目、技能及个人心得体会。
--	--	--	-------------------	--	-----------------

四. 实践的组织与实施

毕业实习由食品营养与安全学科点组织，并成立专门的负责指导实习的教师队伍。带队教师为整个实习工作的责任人，全面负责实习工作。带队教师由熟悉校外实习基地的基本情况、且有指导实习工作经历的教师担任。带队教师要组织指导教师学习学校有关教学实习工作和学籍管理的文件制度，了解实习学生的情况。

实习指导教师必须提前到实习基地对实习工作进行安排和落实，根据本专业实习大纲的要求，结合实习基地实际制定具体的实习实施计划。在实习前要组织学生了解实习计划，明确实习目的和要求，了解时间安排和步骤，布置撰写实习日记和报告，介绍实习基地简况及实习注意事项，宣布实习保密要求和实习纪律。如有安全及劳动保护需要，实习前应通知学生提前做好准备。

按照通勤有利、学生自主选择相结合的方式，确定学生实习单位。每个学生固定一个实习单位，老师定期监督检查出勤、实习进度和实习效果。实习时间为第 13 周至第 18 周，全日制实习,同时进行实习总结和实习小结的撰写。第 18 周周五上交实习总结并进行争优答辩，根据学生的实习表现、实习单位和带队老师的评价、实习总结及争优答辩表现等综合打分。

主撰人：包斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年 6月 13日

《专业认识》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	专业认识实习			
	英文	Major Field Training			
课程代码	5509981	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	1	实践周数	1周	开课学期	短2
面向专业	食品科学与工程（物工）	先修课程	热工学，食品标准与法规等		
考核方式	<p>(1) 出勤情况、学习态度表现；</p> <p>(2) 回答指导老师及师傅提问情况；</p> <p>(3) 实习笔记、实习报告；</p> <p>(4) 如有绘图，考察绘图质量。</p> <p>由以上四个方面给出总评成绩，按优秀、良好、中、及格、不及格五级评分。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别，版次			自编 [] 统编 []	
	谢晶，食品冷冻冷藏原理与技术，化学工业出版社，2005			自编 [] 统编 [√]	
	徐世琼，中国农业出版社，新编制冷技术问答，1999			自编 [] 统编 [√]	

二. 实践的目的和要求

通过认识实习初步了解本专业“食品冷冻冷藏原理与技术”、“食品制冷系统设计”、“食品物流学”、“食品安全学”等专业课程的基本内容及获得一般的感性认识，为今后进一步学习专业课程与参加工程实践作些准备。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	实习动员	半天	学校	现场教学	实习笔记、实习报告
2	上海申宏冷藏物流有限公司	1天	军工路	现场教学	
3	上海瀚森雪佳冷藏物流有限公司	1天	上海嘉定区陈宝公路58号8号厂	现场教学	

			区（马陆工业城内）		
4	江湾外贸仓贮有限公司	1天	江浦路	现场教学	
5	实习报告撰写	1天	学校		

四. 实践的组织与实施

1. 组织管理的要求：由专业教学负责人统一安排；实习单位的联系应至少一周前落实。
2. 对教师的要求：每次外出参观或调研必须至少一名教师带队，若学生人数超过 50 人则至少两名教师带队。

3. 对学生的要求：

- (1) 严格遵守实习纪律，按时上下班，遵守各项规章制度；
- (2) 尊重师长，听从指挥，虚心学习，诚恳求教。认真做好笔记，有意识地训练自己的学习方法，养成良好的学风；
- (3) 严格遵守安全规则，不得擅自操作机器设备；
- (4) 爱护公物，用具有借有还，如有损失按单位及学校的规定处理；
- (5) 实习单位发放的临时出入证应妥善保存。进出厂门主动出示，实习结束交还厂方，不得遗失。

每个学生应该把以上要求看作既是达到实习目标的保证，又是训练自己严谨的学习习惯、良好的工作作风和科学的工作方法的具体实践目标。在实习过程中，班委会、团支部成员应配合指导老师对照检查。

4. 对教学基地的要求：应配备至少 3 名技师或技师以上职称的师傅可以对学生进行现场教学和答疑解惑；实习场地符合生产实习教学目标的要求；安全生产要求达标。

主撰人：谢晶

审核人：谈向东

分管教学院长：李燕

2011年 6月 10日

《生产实习》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 生产实习/Processing Practice

课程编号： 5509984

学分： 1 学时 2周

开设学期： 短三学期

选修对象： 食品科学与工程

先修课程： 食品加工学、水产资源利用学

一、教学目标和基本要求

使学生进一步加深对食品加工工艺的基本原理与技术方法以及设备等的认识，了解食品加工实际生产情况，有助于培养学生的科研工作能力。提高学生的动手能力与课程学习的兴趣，培养学生分析问题与解决问题的能力，训练解决工程实际问题的基本技能。

二、组织方式

实习教师带队指导，实验操作与参观实践相结合，使学生掌握有关的技能与方法。

三、考核方式及办法：

依据两部分内容进行综合测评。

- 实习情况：出勤率、实习态度、实验动手操作技能等；
- 实习报告：包括目的要求、实验条件、操作方法、实验结果包括成品率和成本费计算、问题与讨论。实验结果和数据应进行整理、归纳、分析和对比，尽量总结成各种图表。对实验结果应进行必要的说明和分析，对实验的正常结果和异常现象及思考题应进行探讨。

根据以上二个方面给出总评成绩，按优秀、良好、中、及格、不及格五级评分。

四、教学内容与时间安排：

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	鱼面的制作	一天	食品加工实验室	动手操作	实习报告
2	面包的制作	一天	食品加工实验室	动手操作	实习报告
3	果酱的制作	一天	食品加工实验室	动手操作	实习报告
4	橘子罐头的制作	一天	食品加工实验室	动手操作	实习报告
5	粒粒橙饮料的制作	一天	食品加工实验室	动手操作	实习报告
6	鱼香肠的制作	一天	食品加工实验室	动手操作	实习报告

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求：实习负责人全面负责制，各工艺阶段具体落实到指导每位指导教师。
2. 对教师的要求：组织管理好学生、严格实习纪律，进行安全教育
3. 对学生的要求：
 - (1) 严格遵守实习纪律，按时上下班，遵守各项规章制度；
 - (2) 尊重师长，听从指挥，虚心学习，诚恳求教。认真做好笔记，有意识地训练自己的学习方法，养成良好的学风；
 - (3) 严格遵守安全规则，不得擅自操作机器设备；
 - (4) 爱护公物，用具有借有还，如有损失按单位及学校的规定处理；
4. 对教学基地的要求：配备至少 5 名技师或技师以上职称的指导教师对学生进行现场指导教学；实习场地符合生产实习教学目标的要求；安全生产要求达标。

六、教材及主要参考资料

自编实习指导书

七、说明

主撰人：陈舜胜

审核人：陶研

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 8 日

《毕业设计（论文）》教学大纲

课程名称（中文/英文）：毕业设计（论文）(Graduation Thesis)

课程编号：5509985

学分：10 学时：20 周

开设学期：第8学期

选修对象：食品科学与工程专业本科生

先修课程：《食品化学》、《食品微生物学》、《食品工程原理》、《食品加工学》

一、教学目标和基本要求

本课程是食品科学与工程专业本科生的一门必修实践课，是本科教学培养效果的集中展示。毕业设计（论文）的目的是培养学生的创新精神和能力，培养学生综合运用、巩固所学的基础理论和专业知识，培养学生独立分析和解决一定的专业技术问题的能力，培养学生科学研究和工程设计的能力。毕业论文注重实验操作和工程设计的基本训练，要求在调研、实验方案设计、绘图、实验操作、数据处理、国内外文献检索、规范论文撰写等方面都有所提高。在实践中注重培养学生严肃认真的科学态度和严谨的工作作风，使学生在知识、能力、素质方面得到综合训练和提高。

二、组织方式

选题应每人一题，其难度和工作量能达到本专业培养方案对知识、能力的要求，完成课题的时间在16周以上，每日6-8小时的工作量。

具体流程为：选题、开题（文献综述、英文翻译、初期检查）、实验或设计（实验过程、中期检查）、论文写作、论文答辩。

三、考核方式及办法：

- 1、出勤情况、学习态度表现；
- 2、实验操作和实验记录
- 3、毕业设计（论文）答辩
- 4、毕业设计（论文）的评分：

评分为：优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级，优秀人数不超过本专业学生人数的20%，中等、及格、不及格不低于20%。毕业设计（论文）的成绩应由导师、评阅人、答辩委员会三部分的评分组成。

三、教学内容与时间安排：

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
----	------	----	--------	------	------

1	毕业设计（论文）选题	1周	教室	题目附有毕业设计任务书，内容包括：①毕业设计（论文）题目的意义、内容、目标；②毕业设计（论文）的要求；③毕业设计的工作量；④推荐参考书等。	一人一题
2	文献检索和阅读	3周	图书馆或资料室	教师指导下独立完成	文献综述、外文翻译
3	确定实验方案	1周	专业实验室	师生讨论	
3	实验研究	4周	专业实验室	现场指导	实验记录
4	撰写中期报告，包括：工作完成情况，存在问题与改进措施。	1周	教室	师生讨论	中期报告
5	实验研究	4周	专业实验室	现场指导	实验记录
6	毕业论文撰写	1周	教室	教师指导下独立完成	外文翻译、论文撰写规范。
7	毕业答辩	1周	教室	分组答辩	

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求：学校、学院、基层教学组织进行多级管理，并要求相关班级班主任和实验管理人员的协调配合。
2. 对教师的要求：指导教师提出毕业设计（论文）的题目，并以书面形式陈述课题的来源、内容、难易程度、工作量大小等情况。每位指导教师应对整个毕业论文阶段的教学活动全面负责。具体职责有：为学生分析论文题目，指定必要的参考书并指导学生收集有关资料，指导学生实验研究，为学生审定论文提纲和初稿，并提出修改意见等。

3. 对学生的要求：按时进行毕业设计（论文）前期准备工作：查阅中外文献，撰写文献综述，制定出科学的实验方案；毕业设计（论文）期间要求学生遵守纪律，勤于思考，勤于动手，每天工作 6—8 小时，独立完成规定的工作。在校外进行毕业设计（论文）工作的，必须定期返校，向指导老师汇报工作；答辩前，必须完成所有要求的毕业设计（论文）工作量。
4. 对教学基地的要求：学校、学院及相关合作单位提供较完善的毕业论文（设计）工作条件，如：场地、仪器设备、经费等。

六、教材及主要参考资料

毕业论文的参考资料由指导教师根据学生的论文题目拟定。

七、说明

毕业论文具体要求见学校相关规定。毕业论文可以提前至第 7 学期进行。

主撰人：包海蓉

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 26 日

《毕业论文》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	毕业论文			
	英文	Graduation Thesis			
课程代码	5509985	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	10	实践周数	22 周	开课学期	8
面向专业	食品科学与工程（物工）	先修课程	食品化学、食品安全学、食品工程原理、食品冷冻冷藏原理与技术等		
考核方式	<p>(1) 出勤情况、学习态度表现；</p> <p>(2) 英文翻译、综述报告；</p> <p>(3) 实验记录、毕业论文；</p> <p>(4) 如有绘图，考察绘图质量；</p> <p>(5) 论文中期检查情况；</p> <p>(6) 论文撰写、英文翻译、综述报告完成的质量；</p> <p>(7) 答辩时介绍和回答问题情况。</p> <p>由以上几方面给出总评成绩，按优秀、良好、中、及格、不及格五级评分。</p> <p>毕业设计（论文）初评成绩必须经过“批阅”、“评阅”、“答辩”三个环节，分别占 40 分、20 分、40 分。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
	食品化学、食品分析、食品工程原理、制冷装置设计		自编 [] 统编 [√]		
	徐世琼，中国农业出版社，新编制冷技术问答，1999		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

毕业论文（设计）是本专业教学中一项重要的实践教学环节，是培养学生综合运用所学的基础理论、基础知识和基本技能进行科学研究能力的初步训练，是培养和提高学生分析问题、解决问题能力的重要环节，是实现教学科研、生产实践和社会实践相结合的重要途径。通过毕业论文阶段的学习，使学生对于大学四年所学的知识有一个融会贯通的机会，着重培养学生运用专业基础知识、专业知识及技能解决专业问题的能力。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	时间	实习地点	教学方法	作业要求
1	毕业任务书制定	1周	学校	师生讨论	
2	文献检索和阅读	3周	学校	教师指导下 独立完成	撰写综述 报告、英 文文献翻 译
3	实验方案设计	1周	学校	师生讨论	
4	实验研究	8周	学校	教师指导下 独立完成	
5	数据分析	1周	学校		
6	毕业论文撰写	2周	学校		

四. 实践的组织与实施

选题应每人一题，其难度和工作量能达到本专业培养方案对知识、能力的要求，完成课题的时间位为 16 周以上，每日 6-8 小时的工作量。

1. 组织管理的要求：

由专业教学负责人统一安排；为确保毕业设计（论文）的质量，每位指导教师所指导的学生人数原则上由学院根据专业师资队伍情况以及学生人数进行限定，理、工、农类专业的师生比平均控制在 5-8 人。指导教师在学生做毕业设计（论文）期间，要有足够的时间与学生直接见面和联系，在整理毕业设计（论文）期间每周都能对学生进行面对面指导，并有书面记录。

2. 对教师的要求：

指导教师提出毕业设计（论文）的题目，并以书面形式陈述课题的来源、内容、难易程度、工作量大小等情况。教师应勤于对学生论文阶段的指导，在进行业务指导的同时，坚持教书育人，做好学生的思想工作，要了解学生，做学生的良师益友。指导教师既要对学生在业务上严格要求、认真指导，又要关心学生的生活和思想。

3. 对学生的要求：

（1）毕业设计（论文）前期准备要求

认真选好毕业设计（论文）课题，查阅中外文献，撰写文献综述，不少于 5000 字；翻译 10000 外文印刷字符以上或译出 5000 汉字以上的有关技术资料或专业文献（要求从参考文献中选择），做好设计（实验）方案或调研方案。

（2）毕业设计（论文）期间要求

1) 努力学习、勤于实践、勇于创新。在教师和相关工程技术人员的指导下，按任务书的要求和规范，按时完成毕业设计（论文）任务。

2) 尊敬师长、团结协作，认真听取教师和相关工程技术人员的指导。

3) 独立完成规定的工作，不弄虚作假，不抄袭别人的成果。

4) 严格遵守各项纪律。在指定地点进行毕业设计（论文）工作，因事或因病要事先向指导教师请假，否则作为旷课按学籍管理有关规定进行处理。

5) 注意节约，爱护仪器设备，严格遵守操作规程和各项规章制度。

4. 对教学基地的要求：具备完成毕业论文任务书要求的实验条件。

主撰人：谢晶

审核人：谈向东

分管教学院长：李燕

2011年6月11日

《食品加工实践》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	食品加工实践			
	英文	Food processing practice			
课程代码	5509987	课程性质	必修		
学分	0.5	实践周数	1	开课学期	6
面向专业	食品质量与安全专业	先修课程	食品加工学		
考核方式	<p>依据两部分内容进行综合测评。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 实习情况：出勤率、实习态度、实验动手操作技能等，占 30%； ● 实习报告：包括目的要求、内容、原理、试剂配制及使用仪器和设备型号、操作方法、实验结果包括成品率和成本费计算、问题与讨论。在实习报告中，目的和要求、原理以及操作方法应简要叙述，但实验条件如试剂配制及使用仪器等和操作关键环节必须写清楚。实验结果和数据应进行整理、归纳、分析和对比，尽量总结成各种图表。对实验结果应进行必要的说明和分析，对实验的正常结果和异常现象及思考题应进行探讨，对实习的认识、参观等实践的体会和建议以及对实习课的改进意见等)，占 70%。 				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
			自编 [] 统编 []		
			自编 [] 统编 []		

二. 实践的目的和要求

通过实践教学环节，使学生进一步对食品加工原理、加工方法以及技术方法和设备等加深认识，了解当前食品加工领域的研究成果和最新进展，有助于培养学生的科研工作能力。通过实践环节的教学，提高学生的动手能力、分析问题的能力和学习课程的兴趣，明确理论与实践的关系。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
----	------	----	--------	------	------

1	鱼糜制品——鱼圆、鱼香肠的制作	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告
2	蛋黄酱加工	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告
3	果酱	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告
4	面包的制作	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告
5	酸乳加工	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告
6	果蔬汁饮料的试制	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告
7	蛋糕加工	第一周	食品加工实验室	动手实践	实习报告

四. 实践的组织与实施

实习教师带队，实验操作与参观实践相结合，使学生掌握有关的技能与方法。

以班级为单位，并按实习内容分成 5 个小组，每组 5—7 人。各小组轮流进行 6 项内容的实习。

主撰人：刘源

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《食品品质评价》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	食品品质评价			
	英文	Practicing of Food Storage and Food Package			
课程代码	5509989	课程性质	必修		
学分	0.5	实践周数	1	开课学期	6
面向专业	食品质量与安全专业	先修课程	食品保藏学、食品包装学		
考核方式	<p>依据两部分内容进行综合测评。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 实习情况：出勤率、实习态度、实验动手操作技能等，占 30%； ● 实习报告：包括目的要求、内容、原理、试剂配制及使用仪器和设备型号、操作方法、实验结果包括成品率和成本费计算、问题与讨论。在实习报告中，目的和要求、原理以及操作方法应简要叙述，但实验条件如试剂配制及使用仪器等和操作关键环节必须写清楚。实验结果和数据应进行整理、归纳、分析和对比，尽量总结成各种图表。对实验结果应进行必要的说明和分析，对实验的正常结果和异常现象及思考题应进行探讨，对实习的认识、参观等实践的体会和建议以及对实习课的改进意见等)，占 70%。 				
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次		自编 [] 统编 []		
			自编 [] 统编 []		
			自编 [] 统编 []		

二. 实践的目的和要求

通过实践教学环节,使学生进一步对食品保藏原理、保藏方法以及食品包装的各种材料、食品包装的原理、各种包装技术方法和设备等加深认识,了解当前食品保藏与包装领域的研究成果和最新进展,有助于培养学生的科研工作能力。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	肉品包装包装实习	第一周	包装实验室	动手实践	实习报告

2	肉品品质评价实验 1	第一周	食品化学实验室	动手实践	实习报告
3	肉品品质评价实验 2	第一周	食品化学实验室	动手实践	实习报告
4	副溶血性弧菌检测	第一周	食品化学实验室	动手实践	实习报告

四. 实践的组织与实施

实习教师带队，实验操作与参观实践相结合，使学生掌握有关的技能与方法。

以班级为单位，并按实习内容分成 5 个小组，每组 5—7 人。各小组轮流进行 4 项内容的实习。

主撰人：刘源

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《食品物流工程实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	食品物流工程实习			
	英文	Practice of Food Logistics Engineering			
课程代码	5509993	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	1	实践周数	1周	开课学期	6
面向专业	食品科学与工程（物工）	先修课程	食品冷冻冷藏原理与技术，食品制冷系统设计，食品物流信息技术等		
考核方式	<p>(1) 出勤情况、学习态度表现；</p> <p>(2) 回答指导老师及师傅提问情况；</p> <p>(3) 实习笔记、实习报告；</p> <p>(4) 如有绘图，考察绘图质量。</p> <p>由以上四个方面给出总评成绩，按优秀、良好、中、及格、不及格五级评分。</p>				
指导用书	编者，教材名称，版别，版次		自编 [] 统编 []		
	谢晶，制冷与空调技术（技师），中国劳动社会保障出版社，2006		自编 [] 统编 [√]		
	徐世琼，中国农业出版社，新编制冷技术问答，1999		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

使每个学生都能运用所学的基础理论、基本知识，结合实习单位的实际情况，全面、深入地了解食品低温物流的系统设计、装备布置、物流的工作流程，了解设备的实际运行、实际工作原理和方法，培养学生分析问题、解决问题的能力，即训练解决工程实际问题的基本技能。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	实习动员	半天	学校	现场教学	实习笔记、实习报告
2	上海东方水产城	1天	军工路	现场教学	
3	上海大宛食品有限公司	1天	上海市浦东新区南汇工业园区园	现场教学	

			顺路 88 号		
4	孙桥现代农业园区	1 天	孙桥	现场教学	
5	上海外联发低温物流中心	1 天	杨高路	现场教学	
6	上海蔬菜专卖店冷链流通蔬菜的市场调研	4 天	选择 5-8 家不同的蔬菜专卖店	现场问卷调查	分析数据， 撰写调研报告
7	实习报告撰写	2 天	学校		

四. 实践的组织与实施

1. 组织管理的要求：由专业教学负责人统一安排；实习单位的联系应至少一周前落实。
2. 对教师的要求：每次外出参观或调研必须至少一名教师带队，若学生人数超过 50 人则至少两名教师带队。

3. 对学生的要求：

- (1) 严格遵守实习纪律，按时上下班，遵守各项规章制度；
- (2) 尊重师长，听从指挥，虚心学习，诚恳求教。认真做好笔记，有意识地训练自己的学习方法，养成良好的学风；
- (3) 严格遵守安全规则，不得擅自操作机器设备；
- (4) 爱护公物，用具有借有还，如有损失按单位及学校的规定处理；
- (5) 实习单位发放的临时出入证应妥善保存。进出厂门主动出示，实习结束交还厂方，不得遗失。

每个学生应该把以上要求看作既是达到实习目标的保证，又是训练自己严谨的学习习惯、良好的工作作风和科学的工作方法的具体实践目标。在实习过程中，班委会、团支部成员应配合指导老师对照检查。

4. 对教学基地的要求：应配备至少 3 名技师或技师以上职称的师傅可以对学生进行现场教学和答疑解惑；实习场地符合生产实习教学目标的要求；安全生产要求达标。

主撰人：谢晶

审核人：谈向东

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 13 日

《空调工程课程设计》教学大纲

课程名称（中文/英文）：空调工程课程设计 Air Conditioning Engineering Design

课程编号：5609906

学分：2 学时：2周

开设学期：第7学期

选修对象：热能与动力工程

先修课程：空调工程，工程制图，暖通CAD等

一、教学目标和基本要求

1. 教学目标：通过本课程设计，使学生能系统地掌握空调系统的设计方法，掌握空调负荷计算原理和方法，管道的设计，冷热源设备、风口的选型等，从而巩固和加深学生对所学基础知识的专业的理解，提高学生应用基础理论和专业知识进行设计的能力和用计算机绘图的能力，为今后的毕业设计和工作打下良好的基础。

2. 基本要求：学生应根据课程设计任务所给定的条件，进行空调负荷的计算，提出空调系统方案，并对系统管道进行设计计算，对主要设备进行选型，编写设计说明书，并绘图。

二、组织方式：

教师指导并答疑

三、考核方式及办法：

课程设计结束交设计计算书、空调系统平面图和系统图，根据上交内容的完成质量再结合平时表现给以成绩。考核成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。

四、教学内容与时间安排：

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	建筑物空调室内外设计参数的确定	1天	校内	有学生自主完成,教师辅导	确定相关参数,为设计计算做好准备

2	空调负荷计算	1天	校内	有学生自主完成,教师辅导	根据当天的计算情况整理计算书
3	空调系统选择	1天	校内	有学生自主完成,教师辅导	根据系统选择的情况整理计算书
4	风系统水力计算	2天	校内	有学生自主完成,教师辅导	根据当天的计算情况整理计算书
5	末端气流组织计算	1天	校内	有学生自主完成,教师辅导	根据当天的计算情况整理计算书
6	主要设备选型	1天	校内	有学生自主完成,教师辅导	根据当天的选型情况整理计算书
7	空调系统平面图绘制	2天	校内	有学生自主完成,教师辅导	绘制空调系统平面图
8	空调系统图绘制	1	校内	有学生自主完成,教师辅导	绘制空调系统图

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求:

为学生提供绘图教室或计算机房,且学生可以通宵工作;

2. 对教师的要求:

1. 要求教师对设计过程全程负责;
2. 对学生认真负责,并提供必要的设计参考资料;

3. 对学生的要求:

1. 课程设计过程中认真、主动、不迟到，不早退；
2. 设计工作应独立完成，不可相互抄袭；
3. 设计结束后，每人交设计计算书、空调系统平面图和空调系统图各一份；

4. 对教学基地的要求:

提供绘图教室或计算机房；

六、教材及主要参考资料

1. 赵荣义，简明空调设计手册，中国建筑工业出版社，1998。
2. 陆耀庆，HVAC暖通空调设计指南，中国建筑工业出版社，1996。

七、说明

主撰人：方恒和

审核人：谈向东

分管教学院长：李燕

2011年6月3日

《暖通空调综合课程设计》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	暖通空调综合课程设计			
	英文	HVAC Integrated Curriculum Design			
课程代码	5609908	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	2	实践周数	2	开课学期	6
面向专业	建筑环境与设备工程	先修课程	暖通空调、热质交换原理与设备		
考核方式	成绩为出勤、态度、计算书及图纸等方面的综合评定结果。成绩分优、良、中、及格和不及格五等。 成绩比例：平时 30%；答辩 30%；计算书和施工图 40%。 成绩等级：优、良、中、及格和不及格				
指导用书	编者，教材名称，版别，版次		自编 [] 统编 []		
	赵荣义主编. 简明空调设计手册. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.		自编 [] 统编 [√]		
	何青主编. 中央空调常用数据速查手册. 北京: 机械工业出版社, 2005.		自编 [] 统编 [√]		
	暖通空调制图标准 (GB/T 50114-2001)		自编 [] 统编 [√]		
	陈超主编. 课程设计毕业设计设计指南. 中国建筑工业出版社, 2006		自编 [] 统编 [√]		
	路诗奎, 姚寿广. 空调制冷专业课程设计指南. 化学工业出版社, 2008		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

目的：使得学生在学习暖通空调、流体输配管网等课程后，能结合民用建筑进行暖通空调设计，为毕业设计及今后的工作奠定扎实的设计基础，并提高设计能力。

要求：能主动查阅专业参考资料，尤其是专业设计手册及相关的标准和规范；熟知专业软件；能绘制出规范的专业图纸。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	设计动员	1	校内	讲解	
2	熟悉土建图纸； 查阅和借阅专业参考资料	1	校内图文信息中心	自己主动收集 辅以解答	必须借到 2~3 本参考书
3	负荷计算；方案确定； 水力计算；设备选型；	5	校内	自主设计， 辅以解答	设计要有依 据，有专业责

	其他（消声、隔振和保温等）考虑；				任感
4	撰写计算书； 绘制施工图撰写	3	校内	自主设计， 辅以解答	参照相关规范

四. 实践的组织与实施

以讲解为主，引导学生主动设计。

主撰人：刘立平

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011年 6月10日

《生产实习》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	生产实习			
	英文	Production practice			
课程代码	5609910	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	1	实践周数	2	开课学期	6
面向专业	建筑环境与设备工程	先修课程	暖通空调、建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网		
考核方式	<p>1. 实习表现：指是否遵守实习规定的纪律，采样工作是否积极主动，实验过程是否认真负责，有无发生重大事故，实习考勤情况等；</p> <p>2. 生产实习结束交生产实习报告，再结合平时表现与考核给以成绩。无故缺席一次，取消实习成绩。</p> <p>3. 实习成绩的评定按照如下标准实施：实习基地考勤和讨论课等 30%；实习报告 70%标准实施。</p>				
指导用书	陆亚俊等编，《暖通空调》，建筑工业出版社，2002年，第一版。		自编 [] 统编 [√]		
	彦启森等编，《空气调节用制冷技术》，建筑工业出版社，2004年，第三版		自编 [] 统编 [√]		
	吴味隆等编，《锅炉及锅炉房设备》，建筑工业出版社，2006年，第四版		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

1. 教学目标：（1）掌握热源的组成及构造；（2）掌握制冷设备的基本结构及工作原理；（3）掌握空调系统基本组成及运行；（4）掌握空调末端设备结构及基本原理。

2. 基本要求：（1）掌握暖通和制冷等相关设备在工业生产、商业、医疗卫生、科学研究、公用设施等领域及人们在日常生活中的作用、地位；（2）重点掌握建筑环境与设备专业的基本构成，设备构造和工作原理，加深对专业知识的理解，提高专业的实际工作能力。了解设备的调试、操作方法，为学习专业课程打下良好的基础。

三. 实习内容与安排

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	制冷设备的基本结构及工作原理的认识	1 天	大金空调	现场讲解和参观	根据当天的实习笔

					记整理实习报告
2	空调系统基本组成及运行的认识	3 天	上海市科技管理学校	现场讲解和参观	根据当天的实习笔记整理实习报告
3	空调末端设备结构及基本原理的认识	3 天	上海市科技管理学校	现场讲解和参观	根据当天的实习笔记整理实习报告
4	对制冷、空调系统中的控制系统的认识	3 天	上海市科技管理学校	现场讲解和参观	根据当天的实习笔记整理实习报告

四. 实践的组织与实施

以班级为单位，并按实习内容分成 3 个小组。确保实习学生安全、准时地往返实习地点和学校，如果实习地点较远，应组织实习班车准点安全接送。

主撰人：余克志

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 11 日

《冷热源工程设计》实践教学大纲

一. 基本信息

课程名称	中文	冷热源工程设计			
	英文	Cold and Heat Sources Engineering design			
课程代码	5609912	课程性质	专业教育模块实践实训		
学分	2	实践周数	2	开课学期	7
面向专业	建筑环境与设备工程	先修课程	暖通空调、冷热源工程		
考核方式	成绩为出勤、态度、计算书及图纸等方面的综合评定结果。成绩分优、良、中、及格和不及格五等。 成绩比例：平时 30%；答辩 30%；计算书和施工图 40%。 成绩等级：优、良、中、及格和不及格				
指导用书	编者，教材名称，版别，版次		自编 [] 统编 []		
	赵荣义主编. 简明空调设计手册. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.		自编 [] 统编 [√]		
	何青主编. 中央空调常用数据速查手册. 北京: 机械工业出版社, 2005.		自编 [] 统编 [√]		
	暖通空调制图标准 (GB/T 50114-2001)		自编 [] 统编 [√]		
	陈超主编. 课程设计毕业设计设计指南. 中国建筑工业出版社, 2006		自编 [] 统编 [√]		
	路诗奎, 姚寿广. 空调制冷专业课程设计指南. 化学工业出版社, 2008		自编 [] 统编 [√]		

二. 实践的目的和要求

目的：使得学生在学习暖通空调、冷热源工程等课程后，能针对指定的暖通空调系统给出相应的机房设计，为毕业设计及今后的工作奠定扎实的设计基础，并提高设计能力。

要求：能主动查阅专业参考资料，尤其是专业设计手册及相关的标准和规范；熟知专业软件；能绘制出规范的专业图纸。

三. 实践内容与安排

序号	主要内容	天数	实习地点	教学方法	作业要求
1	设计动员	1	校内	讲解	
2	查阅和借阅专业参考资料；熟悉暖通空调方案和机房设计方案	1	校内图文信息中心	自己主动收集 辅以解答	必须借到2~3本参考书
3	机房方案确定；相关	5	校内	自主设计，	设计要有依

	计算、设备选型及管道布置；其他（消声、隔振和保温等）考虑；			辅以解答	据，有专业责任感
4	撰写计算书； 绘制施工图	3	校内	自主设计， 辅以解答	参照相关规范

四. 实践的组织与实施

以讲解为主，引导学生主动设计。

主撰人：刘立平

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011年 6月10日

《认识实习》教学大纲

课程名称（中文/英文）：认识实习/Practice for Cognition 课程编号：5609914

学分：0.5 学时：1周

开设学期：第6学期

选修对象：建筑环境与设备工程专业（本科）

先修课程：工程热力学、流体力学、传热学、建筑环境学

一、教学目标和基本要求

1、教学目标：通过认识实习，使学生了解专业相关知识，建立感性认识；主要是要使学生了解空调、供热、锅炉、制冷等系统工作过程及相应的设备功能。

2、基本要求：

- (1) 实习工程中突出“认识”，做到认识与本专业相关的设备及了解各个系统的工作过程；
- (2) 认识实习中虚心向工程技术人员学习，了解本专业的服务领域、专业技术应用与发展。

二、组织方式

教师统一安排实习地点，教师带队，聘请工程技术人员作讲解。

三、考核方式及办法：

1、考核方式：实习报告为主，辅以出勤及学习态度。

2、考核办法：根据撰写实习报告的质量、平时的出勤及学习态度评定学生的成绩，成绩分为优、良、中、及格与不及格五等。

四、教学内容与时间安排：

序号	主要内容	时间	具体地点名称	教学方法	作业要求
1	实习动员	周一	校学生教室	带队教师讲解为主, 辅 以解疑	做记录
2	认识空调、供热系统的 设备及了解系统的工 作过程	周二~ 周三	上海商务中心	工程技 术人 员讲 解为 主, 带 队 教 师 补	做记录, 并查 阅相 关资 料加

				充	以完善
3	认识空调用制冷系统的设备及系统的工作过程	周四	浦东由由大厦	工程技术人员讲解为主, 带队教师补充	做记录, 并查阅相关资料加以完善
4	撰写实习报告	周五	校学生教师	学生独立完成, 教师给予必要指导	严格按照规定格式来撰写实习报告

五、实践教学中应注意的问题

1. 组织管理的要求：注意保证学生在实习期间的安全。
2. 对教师的要求：严格考勤，认真带队，与实习单位建立联系，为日后的实习奠定基础。
3. 对学生的要求：严格遵守所去实习单位的各项规章制度，并虚心请教，做好记录。
4. 对教学基地的要求：最好能固定下来！

六、教材及主要参考资料

- 1、陆亚俊等编. 暖通空调. 北京：中国建筑工业出版社，2007.
- 2、彦启森等编. 空调用制冷技术. 北京：中国建筑工业出版社，2004.
- 3、李德英等编. 供热工程. 北京：中国建筑工业出版社，2004.

七、说明

实习地点视每年的具体情况作适当的调整！

主撰人：刘立平

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011年 6 月 12 日

《毕业论文》教学大纲

课程名称：毕业论文（graduation thesis）

课程编号：5609915

学分：10 学时：20 周

开设学期：第 7、8 学期

选修对象：建筑环境与设备工程专业本科生

先修课程：达到学校对完成学分的基本要求

一、教学目标和基本要求

毕业设计（论文）是本科教学中一项重要的实践教学环节，是培养学生综合运用所学的基础理论、基础知识和基本技能进行科学研究能力的初步训练，是培养和提高学生分析问题、解决问题能力的重要环节，是实现教学科研、生产实践和社会实践相结合的重要途径，也是大学生获取学士学位的重要依据。

毕业设计（论文）应注重以下能力的培养：

1. 调查研究、查阅中外文献和搜集资料的能力；
2. 理论分析、制订设计实验方案的能力；
3. 图纸设计、工艺设计、实验研究和各类数据处理的能力；
4. 综合分析、总结提高、编制设计说明书及论文（设计）撰写能力；
5. 外语和计算机的应用能力；
6. 责任心、团队精神、组织能力；
7. 创业精神和实践能力。

二、组织方式

全校的毕业设计（论文）工作由主管教学工作的校长全面负责，教务处、学院分级管理，分工协作，加强对毕业设计（论文）工作的领导。

1. 教务处工作职责：

（1）贯彻落实教育部及市教委对毕业设计（论文）管理工作的指导意见，根据学校学科、专业的特点，修订我校毕业设计（论文）工作管理文件，明确学校的整体管理目标。

（2）负责具体安排、组织、检查全校毕业设计（论文）工作进度，协调有关问题。

（3）负责进行毕业设计（论文）的校级抽样检查工作。

（4）做好全校毕业设计（论文）工作总结和优秀毕业设计（论文）摘要汇编工作。

(5) 组织毕业设计（论文）管理方面的教学研究工作的。

2. 学院工作职责：

(1) 贯彻执行学校有关毕业设计（论文）的规定和要求，建立学院毕业论文工作指导委员会。

(2) 学院毕业论文工作指导委员会主要任务是充分讨论和商定学院毕业论文工作计划、任务和目标，审定毕业论文题目及任务书、经费预算，组织和指导全院的毕业设计（论文）答辩工作，做好毕业论文的质量评价工作，对毕业论文工作期间出现有争议的问题进行复议和仲裁。

(3) 定期检查毕业设计（论文）工作进展情况，协调解决存在的问题。

(4) 组织毕业设计（论文）中期检查工作，重点从组织管理、选题工作、指导教师和学生的投入、毕业设计（论文）进展情况、前期完成的质量情况等开展检查，并提出整改措施加以落实。

(5) 毕业论文答辩期间，应建立答辩组，在院毕业论文工作指导委员会指导下开展工作，进行答辩资格审核、组织答辩和成绩评定工作。答辩组成员一般不少于 5 人，可以由相关教学部门的负责人、教师或与课题有关的教师组成。根据专业学生人数情况，可在答辩组下设答辩小组，答辩小组成员一般不少于 3 人。结合生产实际或科研任务的课题，经学院答辩委员会批准，在答辩时可邀请有关同行、生产部门、科研院所单位的有关人员参加。

(6) 负责毕业设计（论文）工作相关资料的存档保存。

(7) 做好向学校推荐优秀毕业设计（论文）工作。

(8) 做好本院的毕业设计（论文）工作总结和经验交流。

三、考核方式及办法：

1. 毕业设计（论文）成绩的评定，必须坚持标准，从严要求。

2. 毕业设计（论文）初评成绩必须经过“批阅”、“评阅”、“答辩”三个环节，分别占 40 分、20 分、40 分。

3. 毕业设计（论文）综合成绩评定采用五级制，根据《上海水产大学本科学分制学籍管理条例》中考核成绩的记载方法，分别为优秀（90 分以上）、良（78~89 分）、中（68~77 分）、及格（60~67 分）、不及格（低于 60 分）。综合成绩由教学部门审定，并掌握整个专业成绩的平衡，优秀率不得超过 20%，优良率不得超过 60%。

4. 毕业设计（论文）最终成绩评定为不及格者，根据学校有关文件规定，可向所在学院提出申请，随下一届参加毕业设计（论文）。

四、教学内容与时间安排：

1. 时间：完成课题的时间不少于 12 周每日 6-8 小时。

2. 地点：可在教室，办公室，实验研究室，实习地点（结合工程生产任务的课题）等均可，由指导教师决定。

3. 主要内容：根据指导教师拟订的设计题目及毕业设计任务书完成

五、应注意的问题

1. 对教师的要求：

(1). 指导教师应由讲师或相当职称以上有教学和指导学生论文经验的教师、工程技术人员担任。聘请校外指导教师应具有中级职称以上的人员担任。指导教师一经确定，不得随意更换。

(2) 对校外来源的毕业设计（论文）课题，可由教学部门确定校外指导教师和校内指导教师共同承担毕业设计（论文）指导工作，校内指导教师必须掌握毕业设计（论文）进度及要求，并协调有关的问题。

(3) 为确保毕业设计（论文）的质量，每位指导教师所指导的学生人数原则上由学院根据专业师资队伍情况以及学生人数进行限定，理、工、农类专业的生师比平均控制在 3-5 人，文、经、管类专业的生师比平均控制在 8 人。指导教师在学生做毕业设计（论文）期间，要有足够的时间与学生直接见面和联系，在整理毕业设计（论文）期间每周都能对学生进行面对面指导，并有书面记录。

(4) 指导教师应为人师表，在进行业务指导的同时，坚持教书育人，做好学生的思想工作，要了解学生，做学生的良师益友。指导教师既要对学生在业务上严格要求、认真指导，又要关心学生的生活和思想。

(5) 指导教师对毕业设计（论文）的业务指导，应把重点放在培养学生的独立工作能力和创新能力方面。

(6) 指导教师的具体任务：

a. 选择课题，与学生共同拟定毕业设计（论文）任务书，一式两份，一份学生与指导教师留存，一份开学 2 周内交学院备查。

b. 审定学生拟订的实验、设计、调查等方案。

c. 检查学生的工作进度和工作质量，及时解答和处理学生提出的有关问题，并重视对学生独立分析、解决问题的能力培养及设计方法与设计思路的指导。

d 为学生提供或选定与毕业设计（论文）有关的外文资料作参考，并做好学生外文翻译的评阅工作。

e. 毕业设计（论文）中期自查：对指导学生毕业设计（论文）时间、精力的投入情况、

具体指导情况、工作进度情况、对学生前期已完成工作的质量情况的评价、存在的问题和改进的措施等。

f. 指导学生按规范要求正确撰写毕业设计（论文），并写出评语。

g. 参加毕业设计（论文）答辩和成绩评定工作。

2. 对学生的要求：

(1). 毕业设计（论文）前期准备要求：

认真选好毕业设计（论文）课题，查阅中外文献，撰写文献综述，不少于 5000 字；翻译 10000 外文印刷字符以上或译出 5000 汉字以上的有关技术资料或专业文献（要求从参考文献中选择），做好设计（实验）方案或调研方案。

(2). 毕业设计（论文）期间要求：

a. 努力学习、勤于实践、勇于创新。在教师及有关工程技术人员的指导下，按任务书的要求和规范，按时完成毕业设计（论文）任务。

b. 尊敬师长、团结协作，认真听取教师及有关工程技术人员的指导。

c. 独立完成规定的工作，不弄虚作假，不抄袭别人的成果。

d. 严格遵守各项纪律。在指定地点进行毕业设计（论文）工作，因事或因病要事先向指导教师请假，否则作为旷课按学籍管理有关规定进行处理。

e. 注意节约，爱护仪器设备，严格遵守操作规程和各项规章制度。

f. 毕业设计（论文）中期自查：检查毕业设计（论文）工作时间和精力投入情况；是否按计划完成规定的工作，所遇到的困难能否解决；做毕业设计（论文）期间的表现等，主要检查学生在执行计划中的科学态度、工作积极性、责任心、遵守纪律的情况，以及是否自己动手做实验、搞调查，是否认真记载和收集有关资料，是否具有进取和创造精神等。

g. 毕业设计（论文）经指导教师审定后，必须按规范要求打印，与相关材料一起放在专用袋，供毕业设计（论文）评阅和答辩。毕业设计（论文）成果、资料应及时整理送交指导教师。

h. 学生参加答辩时，应做好充分准备，写出书面提纲，简要阐述课题的任务、目的和意义；所采用的主要原始资料或指导文献；毕业设计（论文）的基本内容及主要方法；成果、结论和对自己完成任务的评价。

i. 根据答辩组老师反馈的意见再次修改毕业设计报告或毕业论文，并正式装订成册，交学院保存。

六、教材及主要参考资料

依据不同类型的课题设计（研究）内容，由指导教师指定。

主撰人：万金庆

审核人：余克志

分管教学院长：李燕

2011年 6月 18日