

山西药科职业学院

《中药化学实用技术》课程标准

执笔人：韩晓静

参与人：杨 红 白而力 冀小君 孙笑宇

审核人：

日 期： 年 月 日

《中药化学实用技术》课程标准

课程代码：

适用专业：中药制药技术（三年制高职）

学时数：60 其中理论：30；实训：30

学分：3

一、课程定位

本课程是三年制中药制药技术专业的一门专业基础课程，主要面向中成药生产企业中的中药前处理岗位，从事中药中活性成分的提取、分离的高端技能型人才。通过本课程的学习，使学生熟练掌握黄酮、蒽醌、生物碱、香豆素、皂苷、挥发油等活性成分的制备，可考取中成药试制工。为中药制剂及中药制剂检验技术的学习奠定基础，使学生全面提高素质，增强适应职业变化的能力。

先修课程：《有机化学》、《无机及分析化学》、《药用植物学》、《中医基础理论》、《中药鉴定技术》

同步课程：《中药与方剂》、《中药制药设备使用与维护》《GMP 实施技术》

后续课程：《中药饮片制备》、《中药前处理》、《中药制剂检验技术》《制药用水制备》

二、课程标准构建思路

本课程是依照中药制药技术专业任务与职业能力分析表中完成中药提取分离具体工作任务所需要的职业能力与素质，组织校内专业教师、校外工程技术人员和教育专家设计的。其内容确定以完成中药提取分离具体工作项目为出发点，根据高等职业院校学生的认知特点和工作任务的性质、工作流程和国家中药提取工等高级工种要求安排选取，同时考虑理实一体、任务驱动教学模式的实施。整体工作项目编排由简到繁、由易到难，具有典型性、可操作性。课时安排 60 学时。其目的在于强化学生实践动手能力，实现教学活动、教学内容与职业要求相一致使学生具有胜任中药制剂工作中提取岗位的操作技能与必备知识，达到高级中药提取工的要求。

三、课程目标

1. 知识目标 通过《中药化学实用技术》的学习，学生应掌握天然药物中活性成分的提取、分离及鉴定技术，如：溶剂提取法、水蒸汽蒸馏法、萃取法、沉淀

法、色谱法等，并熟悉与之相应的理论知识。掌握生物碱、苷类、挥发油的性质及提取、分离、检识的操作要点。熟悉各类化学成分的基本结构和分类。熟悉中药化学发展简史、学习方法、天然药物中有效成分研究概况、蒽醌、皂苷的基本知识。

2. 能力目标（指应具有的职业能力） 通过本课程的学习，使学生应达到的职业能力目标有：

- 1) 能熟练进行中药提取各工序的操作，具备分析问题、解决技术难点的能力。
- 2) 具有及时发现中药提取分离过程中质量隐患、分析成因及排除隐患的能力。
- 3) 具有对各种溶剂、试剂使用量进行计算，以及绘制提取工艺流程图的能力。
- 4) 具有正确使用和调节中药提取分离设备、器具并进行维护保养和排除故障的能力。

3. 素质目标 结合本课程特点和教学内容对学生进行政治思想教育，使学生形成科学的世界观和方法论，培养学生形成良好的职业道德。

四、课程内容及实施设计（见附表1）

五、课程考核评价（见附表2）

附表2：

《中药化学实用技术》课程考核内容及分值比例一览表

序号	教学模块	考核方式	考核项目	考核标准	比例
课程成绩	课堂提问	随堂随机考核	每次理论或实训课课前对上一堂课程的内容进行回顾	百分制/次	30%
	案例分析	分组考核	给出一些提取分离流程进行纠错，并分析原因	百分制/次	20%
	实验实训	独立考核	总共十个实验项目，随机抽取任一项目，并进行相关操作演示与问题的现场提问	百分制	50%

六、课程教学组织

本课程采用课堂讲授与实训交叉排课方式，教学中要积极改进教学方法，以学生为主体，按照学生学习的规律和特点，从学生实际出发，充分调动学生

的主动性、积极性，激发学生独立思考和创新意识，培养勇于实践的能力。

理论教学中多采用现代化多媒体、模拟等教学方法手段，力主使学生更好的掌握必需够用的理论知识，实训教学中多采用任务驱动、模拟、示范等教学方式积极调动的动手能力，同时结合生产实际，有针对性的安排理论与实训教学内容。

七、课程教学团队

教学团队主要由学校中高级专任教师。“双师”结构的专业专任教师组成，由知识技能互补的专兼职教师组成的教学团队，体现高等职业教育职业性、实践性的特点。其中高级职称教师 1 人，所占比例为 20%；中级职称教师 2 人，所占比例为 50%；初级职称教师，所占比例为 30%。

附表 3：

课程教学团队基本情况

姓名	职称	性别	出生年月	毕业院校	专业
杨红	副教授	女	1966-07	沈阳药科大学	中药
韩晓静	讲师	女	1976-12	山西中医学院	中医
高宝益	讲师	男	1982-11	山西中医学院	中药
刘娜丽	助讲	女	1981-09	山西大学	食品科学
胡荣	助讲	女	1982-08	西南大学	生物化学和分子生物学

八、教学资源

在教学中理论与实践相结合，即既采用现代化多媒体教学方式例如幻灯、投影、录像等讲授理论，又采用任务驱动教学模式等方式开展实验实训，以加深同学对理论知识的理解、提高学生的动手操作能力。本课程主要包括教案 55 份、录像 15 学时、题库及答案、幻灯片 300 多张等。

主要教材与教学参考书

1. 《中药化学》（上海科技出版社出版）。
2. 《中药化学实用技术》（化学工业出版社出版）。
3. 《中药有效成分提取分离实例》（化学工业出版社出版）

附表 1:

《中药化学实用技术》课程教学内容及实施设计一览表

序号	章节	任务	学时	主要内容	知识目标	技能目标	教学实施设计	
							教学方法	教学环境
1	第一章	必备知识	2	学习中药中化学各类成分的性质和溶解性	能准确判断各类成分的溶解性特征, 并指出相应的提取溶剂		讲授	教室
2	第二、三章	溶剂提取法及其他提取技术	2	学习溶剂提取法的五种操作形式	掌握溶剂提取法的原理及操作技术; 能准确区分五种操作形式的仪器装置、提取范围、优缺点		讲授+模拟	教室
		渗漉法的操作	2	掌握渗漉法的基本操作技术	掌握渗漉法的基本原理、仪器装置、操作方法、提取范围、溶剂特点、使用注意事项、优缺点	能够独立完成渗漉法的操作	讨论+演示+任务驱动	实训室
		连续回流提取法的操作	2	掌握连续回流提取法的操作技术	掌握连续回流提取法的基本原理、仪器装置、操作方法、提取范围、溶剂特点、使用注意事项、优缺点	能够独立完成连续回流提取法的操作	讨论+演示+任务驱动	实训室

3	第四章	中药中有效成分的分离方法	2	两相溶剂萃取技术	掌握萃取法的原理、分配系数、分离因子的计算及萃取法的操作步骤及乳化后的处理		讲授+模拟	教室
		系统溶剂萃取法及两相溶剂萃取法	2	萃取法的基本操作技术	掌握萃取法的原理、使用的仪器装置及操作注意事项	能够熟练进行萃取法的实验操作	讨论+演示+任务驱动	实验室
		沉淀法	2	沉淀法及其他分离技术	掌握沉淀法的分类及各自的沉淀试剂与范围		讲授+模拟	教室
4	第五章	吸附色谱技术	3	吸附色谱	掌握色谱法概念、分类以及吸附色谱的原理、三要素和吸附薄层色谱的一般操作步骤		讲授+模拟	教室
		利用氧化铝软板吸附薄层色谱进行偶氮染料分离	2	软板的基本操作	掌握氧化铝软板的基本吸附原理	熟练进行氧化铝软板的铺板、点样、展开、显色及比移值的计算,并掌握各步操作的注意事项	讨论+演示+任务驱动	实验室
		分配色谱及其他色谱技术	2	分配色谱、凝胶过滤色谱等	掌握分配色谱的要素及适用范围		讲授+模拟	教室
		硅胶硬板的制备及	2	硬板的基本操作	掌握硅胶软板的基本吸附	熟练进行硅胶软	讨论+演	实验室

		偶氮染料的分离			原理	板的铺板、点样、展开、显色及比移值的计算，并掌握各步操作的注意事项以及与软板的差别	示+任务驱动	
5	第六章	苷类化学成分的提取分离	2	苷的分类、理化性质及提取分离方法	掌握苷的概念、分类、具有代表性的苷类物质以及溶解性、苷键裂解的特性		讲授	教室
6	第七章	黄酮类化学成分的提取分离	4	黄酮的结构特征、理化性质及提取分离检识方法	掌握黄酮的概念、该类成分的溶解性、酸性等特征以及提取分离检识的方法		讲授+模拟	教室
		槐米中芸香苷的提取、分离与检识	6	槐米中芦丁的提取、分离与检识	掌握提取、精制芦丁的原理、方法	熟练掌握芦丁的提取、精制、检识方法及操作注意事项	讨论+演示+任务驱动	实验室
7	第八章	蒽醌类化学成分的提取分离	3	蒽醌类化学成分的分类、理化性质及提取分离检识方法	掌握蒽醌的概念及该类化学成分的分类特点、溶解性能、酸性大小的比较方法、提取分离检识方法		讲授+模拟	教室
		大黄中五种游离蒽醌的提取、分离与检识	6	大黄中五种游离蒽醌的结构与性质	掌握大黄中五种游离蒽醌的提取原理及方法、分离精制检识方法	熟练掌握蒽醌类成分的提取、分离、精制、检识	讨论+演示+任务驱动	实验室

						操作以及操作中的注意事项	驱动	
8	第九章	香豆素类化学成分的提取分离	2	香豆素类化学成分的 结构分类、理化 性质、提取分离方 法	掌握香豆素的概念、结 构特征、分类、理化 性质及提取分离方 法		讲授+模 拟	教室
		秦皮中七叶苷与七 叶内酯的提取、分 离与检识	4	秦皮中七叶苷与七 叶内酯的结构特点、 提取分离的适宜方 法	掌握香豆素类化学成分的 提取、分离、检识原理及 方法	熟练掌握七叶苷 的提取、分离、 检识的操作技术 及操作注意事项	讨论+演 示+任务 驱动	实验室
9	第十章	生物碱类化学成分的 提取分离	4	生物碱类化学成分的 分类方法、理化 性质、提取分离检 识方法	掌握生物碱类化学成分的 结构特点、溶解性、碱性 特点及提取、分离、检识 方法		讲授+模 拟	教室
		防己中粉防己碱及 方剂诺林碱的提取、 分离与检识	2	防己中生物碱类化 学成分的结构特点 及该成分的提取、 分离、检识的方法	掌握防己生物碱的提取原 理、提取方法及分离检识 方法	熟练掌握防己生 物碱的提取、分 离及检识的操作 与操作注意事项	讨论+演 示+任务 驱动	实验室
10	第十一章	挥发油类化学成分的 提取分离	2	挥发油类化学成分的 分类、及提取、 检识的方法	掌握挥发油的概念、理化 性质、提取、分离及检识 的方法		讲授+模 拟	教室
		八角茴香中挥发油	2	八角茴香中挥发油	掌握挥发油提取器的使用	熟练掌握水蒸气	讨论+演	实验室

		的提取、检识		的理化性质、提取、 检识方法	及八角茴香中挥发油的特 点及提取方法	蒸馏法的实际操 作、注意事项及 挥发油的检识方 法	示+任务 驱动	
--	--	--------	--	-------------------	-----------------------	------------------------------------	------------	--

