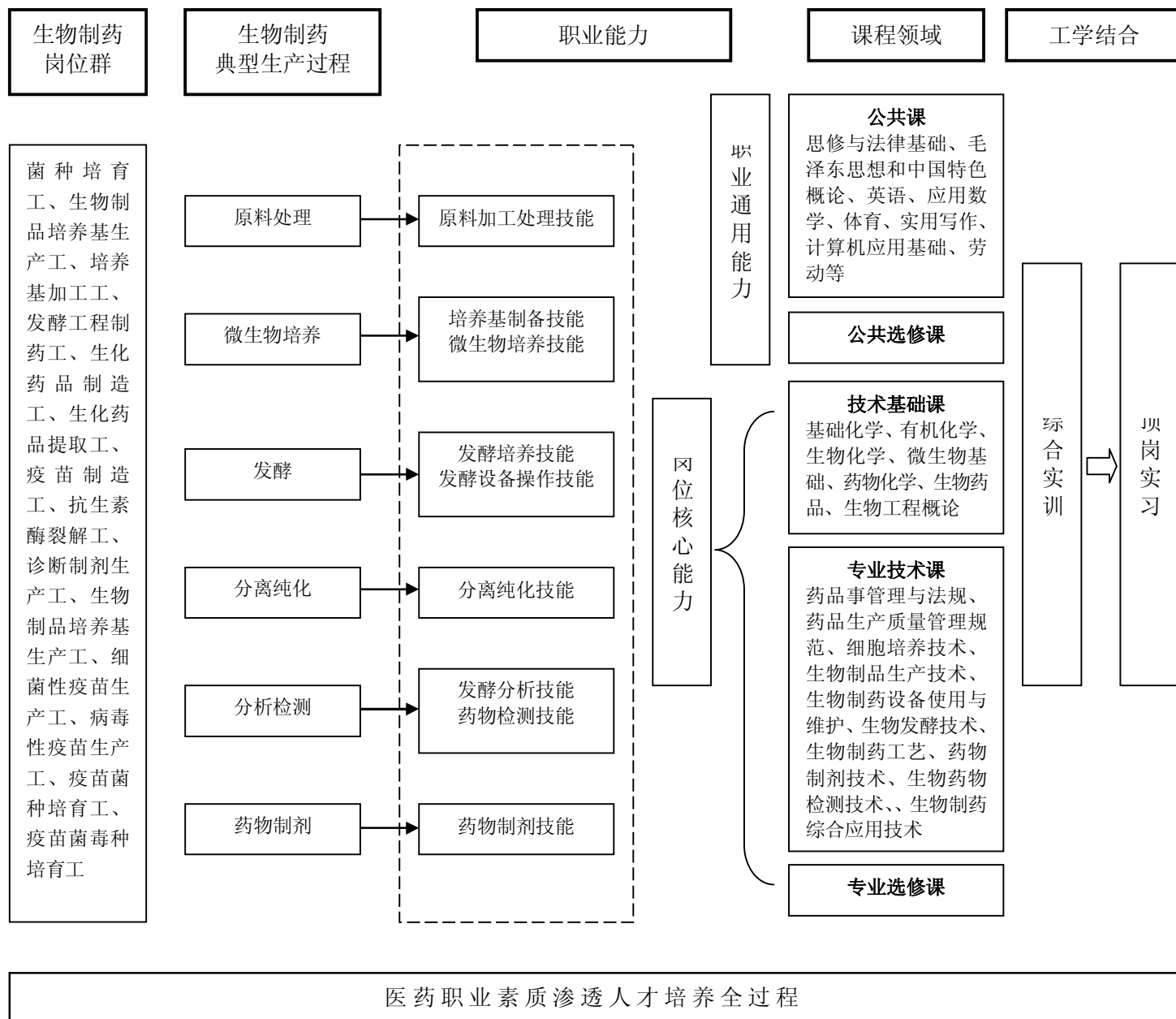


制药工程系
生物制药技术专业
课程体系

生物制药技术专业课程体系



制药工程系
生物制药技术专业
实践教学体系

生物制药技术专业实践教学体系

一、实践教学体系构建思路

生物制药技术专业的实践教学体系是在专业调研基础上进行职业领域分析，确定专业就业岗位的工作范围及典型的工作任务，采用校企合作方式，借鉴国家、行业和企业标准，基于工作任务进行实践教学体系构建。

二、生物制药技术专业所涉及的岗位群

岗位群		内涵描述
生物 药物 生产 岗位 群	原料处理岗位	使用切割、粉碎、研磨等设备对动、植物及微生物原材料进行预处理。
	培养基配制与灭菌岗位	使用容器配制工艺需要的培养基；使用消毒设备对培养基进行灭菌。
	菌种制备岗位	采用微生物方法培养、制备各级生产菌种
	发酵培养岗位	操作发酵设备，调节发酵工艺条件，完成发酵过程。
	提取纯化岗位	使用固液分离设备进行发酵液或浸提液的固液分离；采用浸泡、分馏、过滤等分离技术，提取、纯化有效药用成分。
	结晶干燥岗位	采用浓缩、结晶、干燥等方法进行原料药品的精制。
生物 药物 质量 控制 岗位 群	生产过程检测岗位	使用理化仪器等设备，测试样品的理化性质；使用化学分析和仪器分析方法，对样品进行组分含量测定。
	产品检测岗位	严格以中国药典（2015 版）为依据，进行药品质量检验，并填写检验记录和报告实际检验结果。
生物 制品 生产 岗位 群	血液制品生产岗位	指以健康人血液为原料，采用生物学工艺或分离纯化技术进行有生物活性的制剂制备。
	疫苗制造岗位	指将减毒（或无毒）病原菌（病毒）人工培养，如将病毒植入鸡胚培养，最后进行提纯、精制。
	诊断类生物制品岗位	指利用微生物、寄生虫及其代谢产物、组分（提取物）或其机体成分等制成，专门用于诊断动物疫病、检测动物免疫状态及鉴定病原微生物的一类生物制品。
细胞 培养 岗位	细胞培养岗位	使用容器配制工艺需要的培养基并进行灭菌；采用细胞的原代或传代培养方法获得细胞；使用冻存设备进行细胞冻存和复苏。
药物 制剂	空调系统岗位	采用过滤、除湿、加热等方法对进入洁净室的空气进行处理。

公共基础生产岗位群	制药用水岗位	采用过滤、反渗透、离子交换等方法制备符合《中国药典》标准的各种制药用水。
注射剂岗位群	洗瓶岗位	正确使用洗瓶机完成安瓿清洗操作，清洗后的安瓿符合要求。
	配液岗位	根据处方要求，正确使用称量器具与配液罐完成注射液配制操作，所配注射液符合要求。
	过滤岗位	正确使用过滤器完成注射液过滤操作，滤液符合要求。
	灌封岗位	正确使用灌封机完成安瓿灌装与封口操作，灌封后的安瓿符合要求。
	灭菌岗位	正确使用安瓿检漏灭菌器完成安瓿的检漏与灭菌操作，灭菌后的安瓿符合要求。
固体制剂岗位群	物料处理	正确使用粉碎与过筛设备完成物料的粉碎与过筛操作，处理后的物料符合要求。
	混合	正确使用混合机完成原辅料的混合操作，混合后的物料符合要求。
	制粒	正确使用制粒干燥设备完成制粒与干燥操作，制得颗粒符合要求。
	压片	正确使用压片机完成压片操作，所压片剂符合生产要求。
	胶囊填充	正确使用胶囊填充机完成胶囊填充操作，填充后的胶囊符合要求。
发展岗位	药品服务与指导岗位	根据临床症状选择合适的药品；指导临床安全用药。
	药品营销岗位	1.能依据顾客的差异，进行市场细分。 2.能分析医药商品的特性，进行市场需求分析，确定目标市场。 3.能根据竞争者现有产品在市场上所处的位置，合理的进行市场需求定位和人群定位。 4.能设计符合目标市场需求的产品策略、新产品策略、价格策略、渠道策略、促销策略。 5.具有在药品推销过程中的推销技巧，掌握消费者的需求、心理动机、商品的使用，最终达到推销的能力。 6.会撰写营销策划方案。

三、生物制药技术专业所涉及的岗位群任务及技能分解

生物制药技术专业生物制药岗位群工作任务及岗位技能分解表（用★标出专业核心技能）

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
原料处理岗位	任务1 原料粉碎	能使用粉碎机对原料进行粉碎。	粉碎机的使用	《药物制剂设备》
★培养 基配制与 灭菌岗位	任务1 培养基配制	能根据培养基制备要求，配制培养基。	培养基配制	《微生物基础》 《生物制药综合应用技术》
	任务2 培养基灭菌	能使用高压蒸汽灭菌锅对培养基进行灭菌。	高压蒸汽灭菌锅的使用	《微生物基础》
★菌种 制备岗位	任务1 无菌接种	能使用超净工作台进行接种操作。	接种技术	《微生物基础》
		能根据无菌操作技术要求，进行无菌接种。		《微生物基础》
★发酵 培养岗位	任务1 空罐灭菌	能根据发酵罐空罐灭菌要求，进行管路空消。	发酵罐结构的认识,管路空消操作	《生物制药设备使用与维护》
		能根据发酵罐空罐灭菌要求，进行发酵罐空消。	空罐灭菌	《生物发酵技术》 《生物制药综合应用技术》
	任务2 实罐灭菌	能根据发酵罐实罐灭菌要求，进行发酵罐实消。	实罐灭菌	《生物发酵技术》 《生物制药综合应用技术》
	任务3	能根据发酵罐接种技术要求，进行火圈保	火圈保护接种	《生物工程概论》

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
	火圈保护接种	护接种。		《生物制药设备使用与维护》
	任务4 压差接种	能根据发酵罐接种技术要求，进行压差接种。	压差接种	《生物制药综合应用技术》
	任务5 发酵培养	能根据生产菌种培养要求，进行发酵培养。	发酵培养	《生物发酵技术》 《生物制药综合应用技术》
★提取 纯化岗位	任务1 离心	能使用普通离心机对发酵液进行离心操作。	普通离心机的使用	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用技术》
	任务2 萃取	能使用分液漏斗对有效成分进行萃取操作。	分液漏斗的使用	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用技术》
	任务3 吸附	能使用活性炭对杂质进行吸附操作。	活性炭吸附操作	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用技术》
	任务4 沉淀	能根据盐析的原理，对有效成分进行沉淀分离。	盐析罐、板框过滤器的使用	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用技术》
★结晶 干燥岗位	任务1 浓缩	能使用蒸发器对提纯液进行浓缩操作。	旋转式蒸发器的使用	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用技术》
	任务2 结晶	能根据结晶的原理对浓缩液进行结晶操作。	结晶过程	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
				技术》
	任务3 干燥	能使用红外干燥箱和真空干燥箱对提纯的原料药品进行干燥操作。	红外干燥箱、真空干燥箱的使用	《生物制药工艺》 《生物制药综合应用技术》
★生产 过程检测 岗位	任务1 吸光度值检测	能使用分光光度计检测样品的吸光度值。	分光光度计的使用	《生物药物检测技术》
	任务2 旋光度值的检测	能用旋光度仪测定样品的旋光度。	旋光度仪的使用	《生物药物检测技术》
	任务3 菌体染色	能根据菌体观察要求，对菌体进行染色。	染色技术	《微生物基础》
	任务4 镜检	能使用光学显微镜观察菌体。	镜检技术	《微生物基础》
★产品 检测岗位	任务1 无菌检查	能用直接接种法对样品进行无菌检查。	直接接种技术	《生物药物检测技术》
	任务2 微生物总数检查	能用涂布平板法进行微生物总数检查。	涂布平板法	《生物药物检测技术》
	任务3 氯化物的检查	能用纳氏比色管检查氯化物。	比浊法	《生物药物检测技术》
	任务4 抗生素的效价分析	能用管碟法测定抗生素的效价。	管碟法	《生物药物检测技术》
	任务5 崩解时限的检查	能用崩解仪检测崩解时限。	崩解仪的使用	《生物药物检测技术》
	任务6	能检查生物制品注射液中的可见异物。	灯检法	《生物药物检测技术》

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
	可见异物的检查			
生物制品生产岗位群	任务1 人血白蛋白的制备	能用低温乙醇法分离人血白蛋白。	压滤技术、除菌过滤技术	《生物制品生产技术》
	任务2 鸡新城疫灭活苗的制备	能用鸡胚接种法制备鸡新城疫油乳剂灭活苗。	鸡胚接种、配苗	《生物制品生产技术》
	任务3 瘦肉精快速检测试纸条的制备	能用胶体金标记物制备瘦肉精快速检测试纸条。	胶体金标记物的制备与纯化	《生物制品生产技术》
细胞培养岗位	任务1 细胞培养基配制	能使用专用设备和器皿，制备基础液和专用培养基，配制化学药品及其他原辅料等。	细胞培养基配制	《细胞培养技术》
	任务2 细胞培养基灭菌	能使用高压蒸汽灭菌锅等设备进行细胞培养基材料、设备、器皿的消毒、灭菌。	容器和培养基灭菌	《细胞培养技术》
	任务3 细胞培养	能根据无菌操作技术要求，进行原代或传代细胞培养。	细胞培养	《细胞培养技术》
	任务 细胞冻存和复苏	能使用液氮罐、离心机、水浴锅等，对细胞进行冻存和复苏。	细胞冻存和复苏	《细胞培养技术》
★ 空调系统岗位	任务1 空气净化	能使用空调系统设备进行操作。	空调系统的使用	《药品生产质量管理规范》
★ 制药用水	任务1 常水的过滤	能够对常水进行过滤操作。	常水滤过	《药品生产质量管理规范》
	任务2	能够使用二级反渗透装置制备纯化水。	二级反渗透装置的使用	《药品生产质量管理

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
岗位	制备纯化水			规范》
	任务3 纯化水的灭菌	能够使用紫外对纯化水进行灭菌操作。	紫外灭菌	《药品生产质量管理规范》
	任务4 制备注射用水	能够使用多效蒸馏水机生产注射用水。	多效蒸馏水机的使用	《药品生产质量管理规范》
注射剂岗位	任务1 洗瓶	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 洗瓶机检查、调试要点 洗瓶机标准操作程序★ 洗瓶工艺要求★ 生产记录填写 物料、洗瓶机、场地的清理	《药物制剂技术》 《药物制剂设备》 《药品生产质量管理规范》 《安全生产知识》
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。		
		能按照标准程序调试、操作并监控超声波洗瓶机。		
		严格执行工艺要求，能确认清洗后的安瓿符合要求。		
		能及时、真实、规范填写生产记录。		
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。		
	任务2 配液	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 配液罐检查、调试要点 配液罐标准操作程序★ 配液工艺要求★ 生产记录填写 物料、配液罐、场地的清理	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。		
		能正确使用衡量器具称量原辅料。		
		能按照标准程序调试与操作配液罐。		
		严格执行工艺要求，能确认配液符合要求。		
		能及时、真实、规范填写生产记录。		
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。		

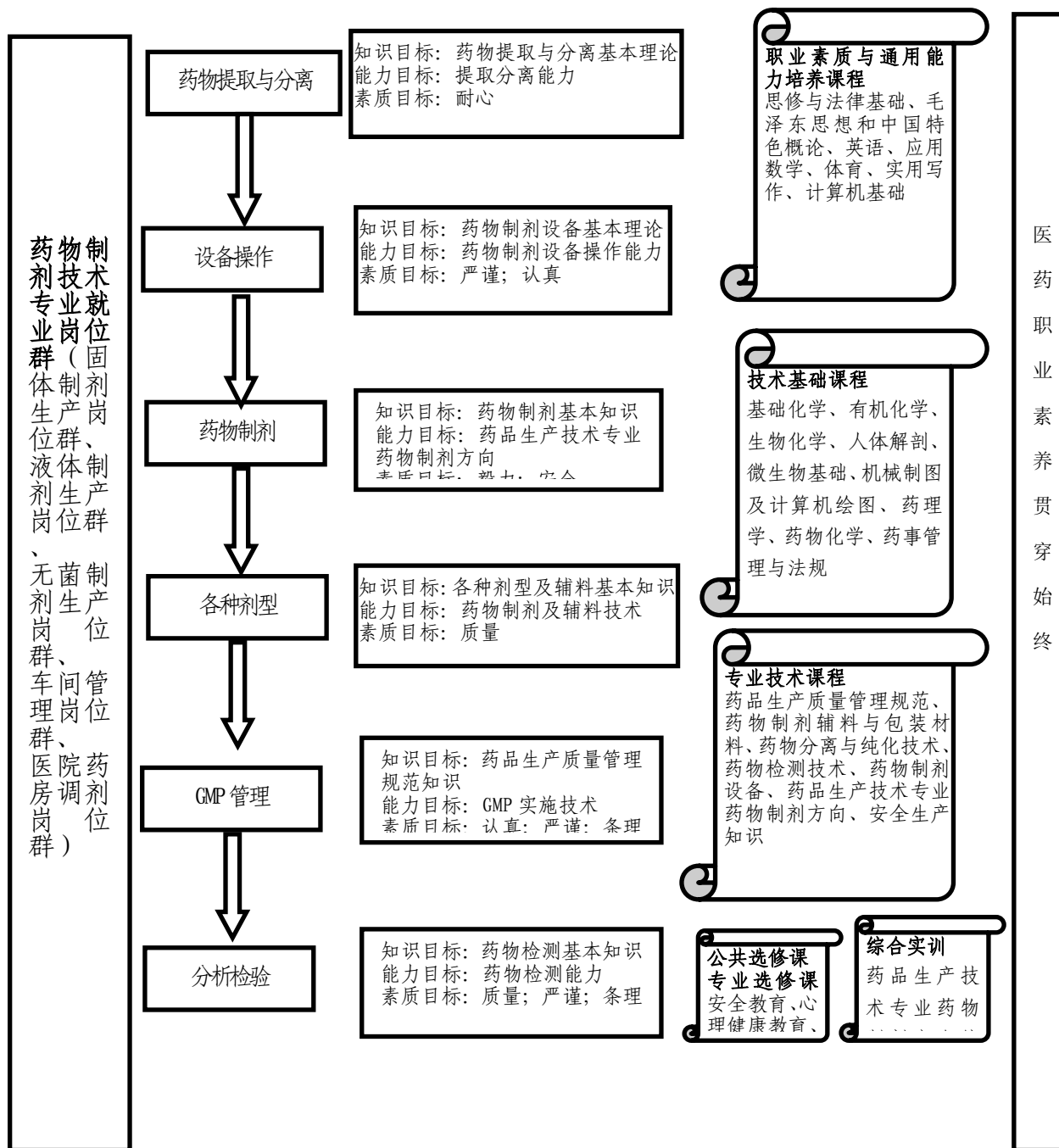
岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
	任务3 过滤	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序安装、调试并操作过滤器。	过滤器检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认滤液符合要求。	过滤器标准操作程序★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	过滤工艺要求★	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	生产记录填写 物料、过滤器、场地的清理	
	任务4 灌封	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序安装、调试并操作过滤器。	灌封机检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认滤液符合要求。	灌封机标准操作程序★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	灌封工艺要求★	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	生产记录填写 物料、灌封机、场地的清理	
	任务5 灭菌	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序调试、操作并监控安瓿检漏灭菌柜。	灭菌柜检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认灭菌后的安瓿符合要求。	灭菌柜标准操作程序★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	灭菌工艺要求★	
			生产记录填写 物料、灭菌柜、场地的清理	

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
固体制剂岗位	任务1 物料处理	能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。		
		能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序调试与操作粉碎机与电动筛。	粉碎机、电动筛机检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认处理后的物料符合要求	粉碎机与电动筛标准操作程序★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	粉碎工艺要求★	
	任务2 混合	能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	生产记录填写	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	物料、粉碎机、电动筛、场地的清理	
		能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序调试与操作混合机。	混合机检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认混合后后的物料符合要求。	混合机标准操作程序★	
	任务3 制粒	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	粉碎工艺要求★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	生产记录填写	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	物料、混合机、场地的清理	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	物料、混合机、场地的清理	
		能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		所符合要求。	识	
		能按照标准程序调试、操作与监控制粒机与干燥机。	制粒机与干燥机检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认制得颗粒符合要求。	制粒机与干燥机标准操作程序★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	制粒工艺要求★	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	生产记录填写 物料、混合机、场地的清理	
	任务4 压片	能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序调试、操作与监控压片机。	压片机检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认所压片剂符合要求。	压片机标准操作程序★	
		能及时、真实、规范填写生产记录。	压片工艺要求★	
	任务5 胶囊填充	能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁。	生产记录填写 物料、混合机、场地的清理	
		能按照人员净化程序净化、进入洁净区。	洗手、更衣、进入洁净区	
		能按照生产要求确认物料、设备与生产场所符合要求。	读取温湿度表、辨识状态标识	
		能按照标准程序调试、操作与监控胶囊填充机。	胶囊填充机机检查、调试要点	
		严格执行工艺要求，能确认填充后的胶囊符合要求。	胶囊填充机标准操作程序★	

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		能及时、真实、规范填写生产记录。	胶囊填充工艺要求★ 生产记录填写 物料、混合机、场地的清理	
		能按照清场要求对物料、设备与生产场所进行清场与清洁		
药品服务与指导岗位	任务1 合理用药	能根据患者病症进行安全、有效、适当合理用药的指导。	合理用药指导	《生物药品》
	任务2 用药咨询	能根据药品说明书开展对患者的用药咨询服务。	用药咨询	《生物药品》
药品营销岗位	任务1 产品分析	能分析医药商品的特性，进行市场需求分析，确定目标市场。	产品分析	《药品销售技术》
	任务2 药品介绍	能正确介绍药品的价格、规格、功能、用法、禁忌、注意事项。	药品介绍	《药品销售技术》
	任务3 药品销售演示	能用市场营销知识对药品“卖点”进行分析；能应用销售知识开展与竞品的分析比较；具备商务洽谈能力；能具备优秀销售员的各项技能。	销售演示、形象设计展示、高台演讲	《药品销售技术》
	任务4 药品销售流程策划	能把握客户成交心理，激发顾客购买欲望；会利用多种销售技能；具备促成交易的能力；	销售流程策划与实施	《药品销售技术》

药物制剂技术专业课程体系



药物制剂技术专业药物制剂岗位群工作任务及岗位技能

分解表（用★标出专业核心技能）

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）	
空调系统岗位	空气净化	1. 能根据 SOP 要求查看滤器是否清洁、更换状态标志牌；	能够正确地使用空调系统设备进行操作 ★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识	
		2. 能根据 SOP 要求空调岗位的设备具备标准操作的能力；			
		3. 能根据 SOP 要求对净化处理的空气过程抽检及质量控制的能力；			
		4. 能根据 SOP 要求对滤网有更换的能力；			
		5. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程的能力；			
		6. 能根据 SOP 要求清场能力；			
		7. 能根据 SOP 要求维护设备的能力；			
制药用水岗位	常水的过滤	1. 能根据 GMP 的要求查看滤池清洁有效期、状态标志牌；	能够正确地对常水进行过滤操作，根据 2015 年版《中国药典》的要求会检验水的检查项目★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、药物制剂检测技术、安全生产知识	
		2. 能根据 SOP 要求对常水滤过具备标准操作的能力；			
		3. 能根据 SOP 要求过程抽检及质量控制的能力；			
		4. 能根据 SOP 要求对滤池、滤材有再处理的能力；			
		5 能根据 SOP 要求正确记录生产过程的能力；			
		6. 能根据 SOP 要求清场能力；			
		7. 能根据 SOP 要求维护设备的能力；			
	制备纯化水	1. 能根据 SOP 要求检查、调试反渗透制水机的能力；	能够使用二级反渗透装置制备纯化水 ★		药品生产质量管理规范、药物
		2. 能根据 SOP 要求具备反渗透制水机标准操作的能力；			
		3. 能根据 SOP 要求检查、调试离子交换床的能力；			
		4. 能根据 SOP 要求具备离子交换床标准操作的能力；			
		5. 能根据 SOP 要求具备过程抽检及质量控制的能力；			
		6. 能根据 SOP 要求具备反渗透膜再处理的能力；			
		7. 能根据 SOP 要求具备离子交换树脂再处理的能力；			
		8. 能根据 SOP 要求具备正确记录生产过程的能力；			
		9. 能根据 SOP 要求具备清场能力；			

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
	纯化水的灭菌	10. 能根据 SOP 要求具备维护设备的能力；	能够使用紫外对纯化水进行灭菌操作 ★	制剂技术、药物制剂设备、药物制剂检测技术、安全生产知识
		11. 能根据 SOP 要求具备去对离子水存贮要求的能力；		
		1. 能根据 SOP 要求具备检查灭菌器械状态及有效期的能力；		
		2. 能根据 SOP 要求具备调试灭菌器械的能力；		
		3. 能根据 SOP 要求具备灭菌器械标准操作规程的能力；		
		4. 能根据 SOP 要求具备过程抽检及质量控制的能力；		
		5. 能根据 SOP 要求具备正确记录灭菌过程的能力；		
		6. 能根据 SOP 要求具备清场能力；		
		7. 能根据 SOP 要求具备设备维护的能力；		
	制备注射用水	8. 能根据 SOP 要求具备灭菌去离子水存贮的能力；	能够使用制备注射用水工艺生产注射用水操作★	
		1. 能根据 SOP 要求具备检查多效蒸馏水机状态及有效期的能力；		
		2. 能根据 SOP 要求具备检查、调试多效蒸馏水机状态的能力；		
		3. 能根据 SOP 要求具备多效蒸馏水机标准操作的能力；		
		4. 能根据 SOP 要求具备过程抽检及质量控制的能力；		
		5. 能根据 SOP 要求具备正确记录生产过程的能力；		
		6. 能根据 SOP 要求具备清场能力；		
		7. 能根据 SOP 要求具备设备维护的能力；		
		8. 能根据 SOP 要求具备注射用水存贮方面的能力；		
粉碎岗位	制粉	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂制粉设备状态标志牌；	使用粉碎机对药材进行制粉操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识
		2. 能根据 SOP 要求对制粉器械与用具进行清洁与消毒；		
		3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护制粉器械；		
		4. 能根据 SOP 要求标准操作制粉器械；		
		5. 能根据 SOP 要求标准操作制粉；		
		6. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制；		
		7. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率；		
		8. 能根据 GMP 要求收集保存药粉、填写标签；		

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		9. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 10. 能根据 GMP 要求清场； 11. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 12. 能具有维护设备的能力。		
过筛岗位	过筛	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂过筛设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对过筛器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护过筛器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作过筛器械； 5. 能根据 SOP 要求标准操作过筛； 6. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 7. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 8. 能根据 GMP 要求收集保存药粉、填写标签； 9. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 10. 能根据 GMP 要求清场； 11. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 12. 能具有维护设备的能力。	能够使用筛分机对物料进行粗细粉分离操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识
混合岗位	混合	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂过筛设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对混合器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护混合器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作混合器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存药粉、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料；	能够使用混合机对物料进行混合操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		11. 能具有维护设备的能力。		
干燥岗位	干燥	1. 能根据 SOP 要求验看与摘挂干燥设备状态标志牌；	能够使用干燥设备对物料进行干燥操作 ★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识
		2. 能根据 SOP 要求对干燥器械与用具进行清洁与消毒；		
		3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护混合器械；		
		4. 能根据 SOP 要求标准操作干燥器械；		
		5. 能根据 GMP 要求收集保存干燥物料、填写标签；		
		6. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程；		
		7. 能根据 GMP 要求清场；		
		8. 能根据 SOP 要求能具有维护设备的能力。		
制粒岗位	制浆	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂制浆设备状态标志牌；	能够使用制浆机进行制浆操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
		2. 能根据 GMP 要求对制浆器械与用具进行清洁与消毒；		
		3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护制浆器械；		
		4. 能根据 SOP 要求标准操作制浆器械；		
		5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制；		
		6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率；		
		7. 能根据 GMP 要求收集保存粘合剂、填写标签；		
		8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程；		
		9. 能根据 GMP 要求清场；		
		10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料；		
		11. 能具有维护设备的能力。		
	制软材	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂制软材设备状态标志牌；	能够使用槽型混合机进行制软材操作 ★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
		2. 能根据 GMP 要求对制软材器械与用具进行清洁与消毒；		
		3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护制软材器械；		
		4. 能根据 SOP 要求标准操作制软材器械；		
		5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制；		
		6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率；		
		7. 能根据 GMP 要求收集保存软材、填写标签；		

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程；		
		9. 能根据 GMP 要求清场；		
		10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料；		
		11. 能具有维护设备的能力。		
	挤压制粒	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂挤压制粒设备状态标志牌；	能够使用摇摆制粒机进行制粒操作	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、药物制剂检测技术、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
		2. 能根据 GMP 要求对挤压制粒器械与用具进行清洁与消毒；		
		3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护挤压制粒器械；		
		4. 能根据 SOP 要求标准操作挤压制粒器械；		
		5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制；		
		6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率；		
		7. 能根据 GMP 要求收集保存湿颗粒、填写标签；		
		8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程；		
		9. 能根据 GMP 要求清场；		
		10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料；		
		11. 能具有维护设备的能力。		
	烘箱干燥	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂干燥设备状态标志牌；	能够使用热风循环烘箱进行干燥操作 ★	
		2. 能根据 GMP 要求对干燥器械与用具进行清洁与消毒；		
		3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护干燥器械；		
		4. 能根据 SOP 要求标准操作干燥器械；		
		5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制；		
		6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率；		
		7. 能根据 GMP 要求收集保存干颗粒、填写标签；		
		8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程；		
		9. 能根据 GMP 要求清场；		
		10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料；		
		11. 能具有维护设备的能力。		
	整粒	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂整粒设备状态标志牌；	能够使用整粒机进行整粒操作★	药品生产质量

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		2. 能根据 GMP 要求对整粒器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护整粒器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作整粒器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存颗粒、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。		管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
胶囊填充岗位	胶囊填充	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂胶囊填充设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对胶囊填充器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护胶囊填充器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作胶囊填充器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存胶囊、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。	能够使用硬胶囊填充机进行填充操作 ★	药品生产质量管理规范、药物 制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
软胶囊（丸）岗位	压制软胶囊	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂软胶囊压制设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对软胶囊压制器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护软胶囊压制器械；	能够使用软胶囊压制机进行压制软胶囊操作 ★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		4. 能根据 SOP 要求标准操作软胶囊压制器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存软胶囊、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。		装材料
胶囊包装岗位	胶囊包装	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂胶囊包装设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对胶囊包装器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护胶囊包装器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作胶囊包装器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存内包好的胶囊、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。	能够使用铝塑包装机对胶囊进行包装操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
压片岗位	压片	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂压片设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对压片器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护压片器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作压片器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率；	能够使用压片机进行压片操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		7. 能根据 GMP 要求收集保存片剂、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。		
包衣岗位	片剂包衣	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂包衣设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对包衣器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护包衣器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作包衣器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存包衣片、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。	能够使用包衣机对素片进行包衣操作 ★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
洗瓶	生产前准备 生产操作 清场	1. 能按照人员净化程序净化、进入洁净区 2. 能按照生产要求领取并确认安瓿符合要求 3. 能按照要求检查生产场所并确认符合要求 1. 能正确检查与调试超声波洗瓶机 2. 能按照标准程序操作并监控超声波洗瓶机 3. 洗瓶过程中严格执行工艺要求 4. 及时、真实、规范填写生产记录 5. 能确认清洗后的安瓿符合要求 1. 能按照要求对物料进行分类清理 2. 能按照要求清理与清洁洗瓶机 3. 能按照要求清理与清洁生产场所	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 洗瓶机检查、调试要点 洗瓶机标准操作程序★ 洗瓶工艺要求★ 生产记录填写 物料、洗瓶机、场地的清理	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
配液	生产前准备	1. 能按照人员净化程序净化、进入洁净区	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 配液罐检查、调试要点 配液罐标准操作程序★ 配液工艺要求★ 生产记录填写 物料、配液罐、场地的清理	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
		2. 能按照生产要求领取并确认原辅料符合要求		
		3. 能按照要求检查生产场所并确认符合要求		
	生产操作	1. 能正确检查，并正确使用衡量器具称量原辅料		
		2. 能正确检查与调试配液罐		
		3. 能按照标准程序操作配液罐配制液体		
		4. 配液过程中严格执行工艺要求		
		5. 及时、真实、规范填写生产记录		
	清场	1. 能按照要求对物料进行分类清理		
		2. 能按照要求清理与清洁配液罐		
		3. 能按照要求清理与清洁生产场所		
过滤	生产前准备	1. 能按照人员净化程序净化、进入洁净区	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 过滤器检查、调试要点 过滤器标准操作程序★ 过滤工艺要求★ 生产记录填写 物料、过滤器、场地的清理	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
		2. 能按照生产要求领取并确认各物料符合要求		
		3. 能按照要求检查生产场所并确认符合要求		
	生产操作	1. 能正确检查与调试各类过滤器		
		2. 能按照标准程序操作过滤器过滤液体		
		3. 过滤过程中严格执行工艺要求		
		4. 及时、真实、规范填写生产记录		
		5. 能确认过滤质量符合要求		
	清场	6. 能按照要求对物料进行分类清理		
		7. 能按照要求清理与清洁过滤器		
		8. 能按照要求清理与清洁生产场所		
灌封	生产前准备	1. 能按照人员净化程序净化、进入洁净区	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 灌封机检查、调试要点 灌封机标准操作程序★ 灌封工艺要求★ 生产记录填写 物料、灌封机、场地的清理	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
		2. 能按照生产要求领取并确认各物料符合要求		
		3. 能按照要求检查生产场所并确认符合要求		
	生产操作	1. 能正确检查与调试安瓿灌封机		
		2. 能按照标准程序操作，并监控安瓿灌封机		
		3. 灌封过程中严格执行工艺要求		
		4. 及时、真实、规范填写生产记录		
		5. 能确认灌封质量符合要求		

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
	清场	1. 能按照要求对物料进行分类清理 2. 能按照要求清理与清洁灌封机 3. 能按照要求清理与清洁生产场所		
灭菌	生产前准备	1. 能按照人员净化程序净化、进入洁净区 2. 能按照生产要求领取并确认各物料符合要求 3. 能按照要求检查生产场所并确认符合要求	洗手、更衣、进入洁净区 读取温湿度表、辨识状态标识 灭菌柜检查、调试要点 灭菌柜标准操作程序★ 灭菌工艺要求★ 生产记录填写 物料、灭菌柜、场地的清理	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
	生产操作 清场	1. 能正确检查与调试热压灭菌器 2. 能按照标准程序操作，并监控热压灭菌器 3. 灭菌过程中严格执行工艺要求 4. 及时、真实、规范填写生产记录		
		5. 能按照要求对物料进行分类清理		
	生产前准备	6. 能按照要求清理与清洁热压灭菌器 7. 能按照要求清理与清洁生产场所 8. 能按照人员净化程序净化、进入洁净区		
药物制剂 岗位群	软膏剂生产 岗位	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂软膏剂设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对软膏剂器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护软膏剂器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作软膏剂器械； 5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存软膏剂、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。	能够使用软膏剂设备制备软膏剂的操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全生产知识、药物制剂辅料与包装材料
	栓剂生产 岗位	1. 能根据 GMP 要求验看与摘挂栓剂设备状态标志牌； 2. 能根据 GMP 要求对栓剂器械与用具进行清洁与消毒； 3. 能根据 SOP 要求调试、安装、维护栓剂器械； 4. 能根据 SOP 要求标准操作栓剂器械；	能够使用栓剂设备制备栓剂的操作★	药品生产质量管理规范、药物制剂技术、药物制剂设备、安全

岗位群	工作任务	岗位技能要求分解	技能考核项目（详细一些，技能可以合并考核）	学习领域（课程）
		5. 能根据 SOP 要求投料量计算、过程抽检及质量控制； 6. 能根据 SOP 要求计算收率与损耗率； 7. 能根据 GMP 要求收集保存栓剂、填写标签； 8. 能根据 SOP 要求正确记录生产过程； 9. 能根据 GMP 要求清场； 10. 能根据 GMP 要求正确处理尾料； 11. 能具有维护设备的能力。		生产知识、药物制剂辅料与包装材料
药品质量控制岗位	原辅料检验岗位	能正确使用取样器取样；能使用理化仪器等设备，检测原辅料样品的理化性质，并对样品含量进行测定。	使用相关仪器检测原辅料、中间产品或成品质量	药品生产质量管理规范、药物检测技术
	中间产品检验岗位	能使用理化仪器等设备，检测中间品的质量。		
	成品检验岗位	根据不同剂型的质量要求，能使用理化仪器等设备，检测成品的质量。		
验证岗位	设备验证	能根据 GMP 要求，能对车间所属的各种设备进行验证。	熟悉验证流程，对设备进行验证（4Q 确认）	药品生产管理规范
	工艺验证	能根据 GMP 要求，能对车间所属的各种工艺、操作规程等进行验证。	熟悉验证流程，对各种工艺、操作规程等进行验证	
药学服务与指导岗位	合理用药	能根据患者病症进行安全、有效、适当合理用药的指导	合理用药指导	药理学 药学综合知识与技能
	用药咨询	能根据药品说明书开展对患者的用药咨询服务	用药咨询	

中药制药专业课程体系

在岗位工作任务、常见剂型生产工艺流程、常见剂型在各岗位出现的频次的基础上，我们不难发现专业课程主线基于液体剂型和固体剂型的生产。根据岗位和生产过程设计专业课程如下。

表 课程设计表

岗位	工作任务	学习领域	课程设计	建议学时
中药炮制生产岗位	风选、筛选 淘洗、浸润 切制、炒制 煨制、蒸制 煮制、煅制 包装	1. GMP 知识； 2. 中药材认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 饮片生产器械的使用与维护； 6. 饮片生产操作； 7. 饮片质量标准及检验；	中药炮制技术	48
制水岗位	制水	1. GMP 知识； 2. 制药用水认知； 3. 制水器械的使用与维护； 6. 制水生产操作； 7. 制药用水质量标准及检验；	制药用水制备	20
中药前处理岗位	制粉、筛分 混合	1. GMP 知识； 2. 中药材认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 前处理器械的使用与维护； 6. 前处理生产操作； 7. 药粉质量标准及检验；	中药前处理	48
中药提取岗位	提取、固液分离 转溶（萃取） 浓缩、干燥	1. GMP 知识； 2. 中药材认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 提取、分离、萃取、浓缩、干燥器械的使用与维护； 6. 流浸膏、浸膏等生产操作； 7. 提取液及浸膏质量标准及检验；		
炼蜜岗位	蜂蜜炼制	1. GMP 知识； 2. 称量器械的使用与维护； 3. 计量单位换算、数据统计与处理； 4. 炼蜜器械的使用与维护； 5. 炼蜜生产操作； 6. 炼蜜质量标准及检验；	固体制剂制备	60

岗位	工作任务	学习领域	课程设 计	建议学时
塑丸岗位	制坨、塑丸、 包装	1. GMP 知识； 2. 塑丸认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 制坨、塑丸、包装器械的使用与维护； 6. 塑丸生产操作； 7. 塑丸质量标准及检验；		
泛丸岗位	泛丸、包装	1. GMP 知识； 2. 泛丸认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 泛丸、包装器械的使用与维护； 6. 泛丸生产操作； 7. 泛丸质量标准及检验；		
滴丸岗位	滴丸、包装	1. GMP 知识； 2. 滴丸认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 滴丸、包装器械的使用与维护； 6. 滴丸生产操作； 7. 滴丸质量标准及检验；		
制粒岗位	混合、制粒、 干燥、整粒、 包装	1. GMP 知识； 2. 颗粒认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 混合、制粒、干燥、整粒、包装器械的使用与维护； 6. 颗粒生产操作； 7. 颗粒质量标准及检验；		
胶囊填充岗位	填充、抛光、 包装 填充、轧丸、 包装	1. GMP 知识； 2. 胶囊认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 填充、抛光、包装器械的使用与维护； 6. 胶囊剂生产操作； 7. 胶囊剂质量标准及检验；		
制片岗位	压片、包衣、 包装	1. GMP 知识； 2. 片剂认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处		

岗位	工作任务	学习领域	课程设 计	建议学时
		理； 5. 压片、包衣、包装器械的使用与维护； 6. 片剂生产操作； 7. 片剂质量标准及检验；		
配液岗位	精滤、配液	1. GMP 知识； 2. 配液认知； 3. 称量器械的使用与维护； 4. 计量单位换算、数据统计与处理； 5. 精滤、配液器械的使用与维护； 6. 合剂、口服液、酒酊剂、糖浆剂、煎膏配操作； 7. 配液质量标准及检验；	液体制剂制备	48
洗烘瓶、盖岗位	洗烘瓶、盖	1. GMP 知识； 2. 洗烘瓶、盖器械的使用与维护； 3. 洗烘瓶、盖操作； 4. 洗烘瓶、盖质量标准及检验；		
灌装与轧盖岗位	灌装、轧盖	1. GMP 知识； 2. 灌装、轧盖器械的使用与维护； 3. 灌装、轧盖操作； 4. 质量标准及检验；		
灭菌岗位	灭菌	1. GMP 知识； 2. 灭菌器械的使用与维护； 3. 灭菌操作； 4. 质量标准及检验；		
包装岗位	贴标、打码、内包、外包	1. GMP 知识； 2. 贴标、打码、内包、外包器械的使用与维护； 3. 贴标、打码、内包、外包操作； 4. 质量标准及检验；		
码甌、洗烘甌岗位	码甌、洗烘甌	1. GMP 知识； 2. 码甌、洗烘甌器械的使用与维护； 3. 码甌、洗烘甌操作； 4. 码甌、洗烘甌质量标准及检验；		
灌封岗位	灌封	1. GMP 知识； 2. 灌封器械的使用与维护； 3. 灌封操作； 4. 质量标准及检验；		
包装岗位	印字、打码、内包、外包	1. GMP 知识； 2. 印字、打码、内包、外包器械的使用与维护； 3. 印字、打码、内包、外包操作； 4. 注射剂质量标准及检验；		

