

兽药制药技术专业人才培养方案

(适用年级:2020 级)

铜仁职业技术学院

二〇二〇年九月

目 录

一、人才培养基本信息	1
(一)专业名称	1
(二)专业代码	1
(三)专业带头人	1
(四)专业所在院系	1
(五)学历层次	1
(六)入学要求与基本学制	1
二、人才培养职业面向	1
(一)就业去向	1
(二)职业岗位（群）描述	2
三、人才培养目标	2
四、人才培养规格	2
(一)职业素养	2
(二)知识标准	2
(三)能力标准	3
五、人才培养质量标准	3
(一)合格标准	3
(二)良好标准	3
(三)优秀标准	3
六、人才培养基本要求	4
(一)学生要求	4
(二)师资要求	4
(三)实训要求	5
(四)教学要求	5
七、学生素质教育培养要求	6
(一)模块 X: XX 教育活动	6
八、人才培养模式设计	6
(一)人才培养模式设计理念	8
(二)人才培养模式设计思路	8
(三)人才培养模式内涵描述	8
九、人才培养课程体系建构	9
(一)课程体系开发理念	9
(二)课程体系开发思路	9
(三)工作任务与能力分析	10
(四)职业行动领域分析	10

(五)学习领域转换	11
(六)课程体系建构	11
(七)专业核心课程描述	13
十、人才培养教学计划表	13
十一、人才培养学时学分结构统计	22
十二、人才培养教学团队	22
(一)结构比例	22
(二)教师队伍	22
十三、人才培养实训条件	22
(一)校内实训环境	23
(二)校外实训环境	24
十四、人才培养教学资源	25
(一)专业资源	26
(二)课程资源	26
十五、人才培养制度保障	26
十六、人才培养制定依据	27
(一)人才培养需求调研	错误! 未定义书签。
(二)国家的相关政策文件	错误! 未定义书签。
十七、审定意见	28
(1)二级学院意见	28
(2)教学工作部意见	29
(3)教学工作指导委员会意见	29
(4)院长办公会意见	29
(5)党委会意见	29
十八、人才培养方案附件	29
附件 1: 兽药制药技术专业人才需求调研报告	30
附件 2: 兽药制药技术专业核心课程标准	30
附件 3: 兽药制药技术专业重要教学管理制度	30
附件 4: 兽药制药技术专业教学评价标准	30

一、人才培养基本信息

(一)专业名称

兽药制药技术

(二)专业代码

590203

(三)专业带头人

罗杰

(四)专业所在院系

药学院

(五)学历层次

专科

(六)入学要求与基本学制

1. 入学要求：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力
2. 基本学制：3 年

二、人才培养职业面向

(一)职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例
食品药品与粮 食大类 (59)	药品制造类 (5902)	医药制造业 (27)	药物制剂工 (6-14-03-01)； 其他药物制剂人员 (6-14-03-99)； 其他药品生产人员 (6-14-99-00)	兽药生产与车间管 理； 兽药检验与质量控 制； 兽药经营与销售

(二) 职业岗位（群）描述

岗位（群）名称	岗位（群）职责描述
兽药制剂生产	根据生产指令按规定程序领取并核对原辅料，严格按照工艺规程及 SOP 进行生产，认真填写岗位记录及生产记录。
兽药中药提取物生产	根据生产指令按规定程序领取并核对原辅料，严格按照工艺规程及 SOP 提取中药材、提取液精制、分离、提取液浓缩及干燥、检验。
动物疫苗生产	制备培养基、病毒灭活、提纯、冻干和产品检测。
兽药质量控制	按照质量标准对原辅料、成品、半成品、工艺用水等进行检验，完成检验记录、台帐等；负责对仪器、样品等进行管理。
兽药质量保证	负责 GMP 管理；制定 SOP 文件；进行生产现场监督管理；进行生产验证等工作。
兽药营销与销售	负责兽药的销售活动、药品养护、仓储管理等相关工作。
兽药应用与服务	负责兽药调配工作，确保兽药安全有效；指导兽用临床合理用药，解答用药疑难问题。

三、人才培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美劳全面发展，具有良好的职业道德和人文素养，掌握兽用化学药品、兽用中药制剂及兽用生物制品等的生产、检测和质量管理等本专业知识和技术技能，面向兽药制造业的药物制剂工、其他药物制剂人员、其他药品生产人员等职业群，能够从事兽药制剂生产、兽药质量控制与保证、兽药经营与销售等工作的复合型技术技能人才。

四、人才培养规格

(一) 职业素养

类别	素质标准
思想政治素质	坚定拥护中国共产党领导，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
道德素质	崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
职业意识	1. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。 2. 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
身心素质	1. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 2. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(二) 知识标准

知识类别	知识标准
通识知识	1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。 2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

专业基础知识	1. 生产场地环境卫生、生产设备仪器设施、人员管理、生产记录、物料管理等知识。 2. 设备调试与操作、设备故障排除、产品生产与检查、产品贮存与转运、产品质量问题分析解决等知识。
专业知识	1. 兽药 GMP 标准要求、生产岗位标准操作规程 (SOP)、产品生产工艺规程、生产计划与生产指令执行、生产前检查、生产中控制和生产结束清场、生产记录填写与生产设备养护等知识。 2. 兽药质量标准基础知识; 检验用试剂、仪器、设备设施基础知识; 药品取样、检测操作、检验报告填写与仪器设备操作养护; 质量检验标准操作规程等知识。 3. 兽药贮存环境温度等法规标准、出入库的管理制度、退货制度、贮存养护知识、温湿度控制、贮存设施与贮存记录等知识。 4. 市场调研、经营计划与采购、兽用药物咨询与指导等知识。

(三)能力标准

能力类别	能力标准
通识能力	1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
岗位能力	1. 具有散剂、注射剂、溶液剂、片剂等兽用制剂的处方设计和生产工艺操作能力, 车间 GMP 规范与中药提取等生产组织能力。 2. 具有药物原辅料、半成品、成品及包装材料的质量检验与控制能力。 3. 具有制剂、检验及储存养护过程中的设备仪器使用操作及养护能力。 4. 具有生产事故防范、评价、救助和处理能力。 5. 具有原辅料及包装材料的储藏养护能力, 出库与入库管理能力, 发货与退货管理能力。 6. 具有兽药市场调研分析、经营计划与采购, 以及药品合理摆放与兽用药物咨询与指导能力。

五、人才培养质量标准

(一)合格标准

1. 德育考核合格
2. 修满最低专业学分 154 (必修 138 学分+选修 16 学分);
3. 毕业考试科目课程成绩合格及以上。

(二)良好标准

达到合格标准, 并且具备下列条件之一者, 为良好。

1. 无补考, 平均成绩 75 分以上;
2. 获得院级荣誉表彰一项以上;
3. 获得药物制剂工等相关职业资格证书。

(三)优秀标准

达到合格标准, 并且具备下列条件之一者, 为优秀。

1. 无补考，平均成绩 85 分以上；
2. 获得市级荣誉表彰一项以上；
3. 获得药物制剂工等相关职业资格证书两个以上。

六、人才培养基本要求

(一) 学生要求

1. 入学要求

- (1) 通过全国统一考试或学校自主招生考试，并达到录取分数线；
- (2) 达到《普通高等学校招生体检标准》，体检合格。

2. 毕业要求

- (1) 德育成绩合格。
- (2) 修满最低专业学分 154（必修 138 学分+选修 16 学分）；
- (3) 毕业考试成绩合格及以上。

(二) 师资要求

1. 师生比 1:20；双师素质教师 80%以上，硕士以上学历比例 50%以上，高级职称比例不低于 35%。

2. 专业教师应具有良好的师德，注重教书育人，为人师表。

3. 专任教师数达 10 人以上；专任教师应掌握本专业基本理论、基本技术，了解所授课程的前沿知识与新技术。

4. 专业带头人 1 人（兽药制剂生产或动物药学方向）。专业带头人应具备较高的专业教学理论水平，熟知本专业前沿知识，有高质量的教育教学研究成果；具有较强的教学研究和实践工作能力。

5. 骨干教师 5 人以上，具有 3 个月以上制药生产企业一线工作经历，具有独立指导学生实训、实习的能力；应主持 1 项院级以上教育教学改革课题或主持或参与 1 项以上横向（纵向）课题。

6. 兼职教师达 10 人以上，应有 3 年以上连续从事本专业方向的企业工作经历，为企业技术骨干和能工巧匠；并具有较强的实践工作能力和敬业精神，热爱教育事业，愿意从事教学和科研服务工作，能指导学生教学实习和顶岗实习工作。

(三)实训要求

1.专业实践教学学时应占专业课学时的 50%以上；其中在校外基地完成实训学时达 1/3 以上。

2.专业实训教学任务由校内双师型教师完成。

3.每个实训项目应设计作业文件；实训前应将实训相关药品、试剂、器具、设备、作业文件等准备完善。

4.实训过程要遵守岗位 SOP；进入生产车间开展实训应遵守 GMP 规范。

5.实训完成后，学生应提交相关的实训记录、实训报告等资料。

6.实训结束后，指导老师根据学生操作规范、团队合作精神、实训完成情况及实训报告等内容进行综合考评，得出实训成绩。

7.顶岗实习：在实习期间，遵守实习单位规章制度，听从学校和实习单位的安排，完成顶岗实习任务，并做好实习周记和总结报告，有实习批导老师和实习单位的考核意见，实习成绩达合格及以上。

(四)教学要求

1.专业课程开发必须以就业岗位所需的知识、技能和职业素养为逻辑起点。

2.课程实施必须要有课程标准、授课计划、课程单元教案和教学设计课件等基本教学文件。

3.专业课程的开发必须与行业、企业合作，有行业、企业专家参与。

4.专业岗位能力课程必须实施校企合作教学。在实施过程中，兽药制剂技术技术等 4 门岗位能力课程应有 1/3 以上的实训教学在企业实施。

5.工学结合课程教学必须采用“学校+基地+企业”的产学研结合形式，采取车间课堂，推行任务驱动教学模式。

6.每门课程必须做好充分的教学准备，必须提供教材、课件、案例、视频、图片、试题库等教学资源。

7.部分公共素质课程以讲座形式开展，由教学工作部统一安排。

8.专业岗位能力课程考核采取形成性考核，并有行业企业参与评价。

9.顶岗实习时间为 10 个月，由校企成立顶岗实习管理小组联合管理，实习结束，学生应提交企业签章的实习周记和月记。

10.学生毕业设计，由具有中级以上职称的专业老师指导，毕业设计可以是研究性论文、调研专题报告、实习总结报告等形式。

七、学生素质教育培养要求

(一)模块一：“五元文化”与“四项主题”教育活动

1.学时：18 学时。

2.学分：1 学分。

3. 课程内容：入学教育着重对学生进行专业教育和校纪校规教育，使学生明确学习目的，正确的学习态度，热爱专业；毕业教育是在毕业前对学生进行思想教育，就业教育，勇于自我创业，为社会多做贡献；“五元文化”与“四项主题”讲授先进文化、红色文化、优秀传统文化、兽药文化和黔东民族文化；开展热爱生命、感恩、立志成才和艰苦奋斗主题教育。

4. 培养目标：要求学生对先进文化、红色文化、优秀传统文化、职业文化进行学习与践行，并通过参加热爱生命、感恩、立志成才和艰苦奋斗教育等活动，提升思想政治与道德修养。

5. 实施部门：专业教研室、学生科、学生工作部、团委、教学工作部、后勤保卫部。

6. 实施时间：第 1--4 学期

7. 考核评价：按活动方案进行考核评价。

(二)模块二：社会实践与专业技术服务活动

1.学时：18 学时。

2.学分：1 学分。

3. 课程内容：专业见习实习、社会服务、假期实践活动、生产劳动、志愿服务、公益活动、社会调查等。

4. 培养目标：加深学生对本专业的了解，深入认识社会，确认适合的职业，为向职场过渡做准备，进而增强就业竞争优势。

5. 实施部门：专业教研室、学生科、学生工作部、团委。

6. 实施时间：第 1--4 学期。

7. 考核评价：按活动方案进行考核评价。

(三)模块三：技能竞赛与科技创新活动

1.学时：18 学时。

2.学分：1 学分。

3. 课程内容：专业技能竞赛、科技项目创意设计及竞赛、学术讲座、创业教育、就业指导、职业生涯规划大赛、市场开拓、校园招聘、面试现场情景模拟等。

4. 培养目标：拓宽专业学生视野，开拓学生思路，锻炼动手能力，培养团队精神，让学生有机会参加到科技交流活动来，同时加强学生就业能力的培养，缩短学生就业的“后熟期”。

5. 实施部门：专业教研室、教务科、学生科、教学工作部、招生就业部。

6. 实施时间：第 1--4 学期。

7. 考核评价：按活动方案进行考核评价。

(四)模块四：文娱与身心发展活动课程

1.学时：18 学时。

2.学分：1 学分。

3. 课程内容：学校运动会、球类比赛参加书法比赛、演讲比赛、朗诵比赛、辩论赛、征文比赛、歌唱比赛、社交礼仪活动等文娱竞赛，心理测试、心理咨询、心理辅导等。

4. 培养目标 发扬体育精神，增强体魄，加强集体荣誉感，提升学生沟通、表达、应变等社会能力，促进身心健康发展。

5. 实施部门：教学工作部、学生工作部、团委、学生科、心理咨询中心。

6. 实施时间：第 1--4 学期。

7. 考核评价：按活动方案进行考核评价。

(五)模块五：社团活动课程

1.学时：18 学时。

2.学分：1 学分。

3. 课程内容：学生根据兴趣爱好自愿参加社团组织，在学校有关部门指导下开展活动。

4. 培养目标：丰富学生校园生活，延伸求知领域，扩大交友范围，发现自己，陶冶自己。

5. 实施部门：学生科、学生工作部、团委
6. 实施时间：第 1--4 学期
7. 考核评价：按活动方案进行考核评价。

八、人才培养模式设计

(一)人才培养模式设计理念

1. 围绕“以就业为导向、职业能力为本位”的工学结合的现代高职教育理念；
2. 坚持走产学研结合的改革发展道路，校企合作共育人才；
3. 创新行业、企业共同参与人才培养的新路径，实现专业、产业互动；
4. 在对人才需求进行充分调研的基础上，依据人才成长规律、遵循职业教育教学规律，设计了“理实一体、师生融合”的人才培养模式。

(二)人才培养模式设计思路

1. 依据产业调研，确定人才培养规格和目标；
2. 以开发出适应职业岗位能力的课程体系为载体；
3. 以“O2O 线上+线下混合教学”教学模式为手段；
4. 以“上得讲台、下得车间、能搞研发”的专兼结合教学团队为关键；
5. 以校中厂（兽药 GMP 认证车间）等实训基地和稳定的校外实训基地为依托；
6. 以毕业生就业跟踪调查数据为决策，动态修订、持续完善人才培养方案。

(三)人才培养模式内涵描述

以学生为中心、三全育人的教育理念出发，立足兽药制剂工艺、生产现场管理、质量控制与检验、制药设备操作与维护等岗位群能力，构建“理实一体、师生融合”人才培养模式。

1. 理实一体：围绕本专业兽药制剂生产与质量检测的核心岗位，结合学生的认知及职业成长规律，突破传统理论与实践相脱节的现象，通过片剂、颗粒剂等制剂生产与检测的典型工作任务为驱动，将理论授课与技能实践有机结合，推行“理实一体”教学模式。教师在“做中教、教中做”，学生在“做中学、学中做”。整个教学环节中，理论与实践交替进行，直观与抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而是理中有

实，实中有理。全程构建素质和技能培养框架，调动和激发学生学习兴趣，提高学生动手和专业技能操作能力。

2. 师生融合：充分发挥我院民族中兽药分离纯化技术国家地方联合工程研究中心、贵州省民族中兽药制造协同创新中心等高端科研平台和雄厚师资队伍优势，实施教师与学生结对子的“双导师制”人才培养。一是导师以承接在研课题为纽带，通过教师主持、学生参与的方式，使学生在学习中学习研发，在研发中提高学习。二是借助校企合作的深入开展，充分发挥企业兼职教师的职业岗位能力优势，使学生在企业师傅的带领下，完成职业岗位一线的工作任务，掌握岗位操作技能；渗透传递企业文化，培育学生职业认知与职业精神，为学生毕业后步入职场奠定坚实基础。

九、人才培养课程体系建构

(一)课程体系开发理念

- 1.按照“够基础、强技能、重发展”的理念，开展校企合作，共同开发课程；
- 2.结合职业资格标准和高等教育教学标准，以高质量完成常用兽药制剂的生产与质量检测及兽药营销等相关岗位工作任务为目标。
- 3.课程体系开发以能力培养为本位。
- 4.构建与岗位能力现实要求与发展需要相适应、突出胜任力培养、引导学习力和创新力形成的项目任务型课程体系。

(二)课程体系开发思路

- 1.建立和完善校企共同开发课程制度，使课程组汇集行业专家、企业骨干和学校教师。
- 2.课程组深入行企业调研并将课程标准提交专业委员会讨论。
- 3.岗位能力课程开发要结和行业资格标、教学内容要反映行业发展和企业技术应用状况。
- 4.特色课程开发要依托当地特色资源，体现地方特色，每门课程需开发课标、教材、资源库等相关内容。

(三)工作任务与能力分析

行动领域	工作任务	职业能力
中药前处理	1. 生产前准备与检查	1. 能解读工艺规程、岗位操作法、标准操作规程 2. 能根据生产指令和限额领料单, 领取物料 3. 能做好水、电、汽、气、生产设备、工具容器、生产记录的准备工作
	2. 中药净制	1. 能去除中药中的杂质, 、清洗、切制、炮制植物药
	3. 中药提取	1. 能根据工艺要求, 对中药进行水提、醇提、过滤、浓缩操作
	4. 中药分离与纯化	1. 能采取膜分离、离子交换、色谱柱等分离纯化药液
常用制剂生产(散剂、注射剂、溶液剂、片剂等)	1. 兽药制剂生产前准备与检查	1. 能解读制剂工艺规程、岗位操作法、标准操作规程 2. 制剂处方计算、分析能力 3. 能根据生产指令和限额领料单, 领取物料 4. 能做好水、电、汽、气、生产设备、工具容器、生产记录的准备工作 5. 能穿好工作服, 安全规范地进出生产车间
	2. 兽药制剂生产操作	1. 能按处方, 准确计算物料用量, 完成称量配料工作 2. 能熟练地操作设备, 生产出合格的制剂产品 3. 能监控制剂生产过程中的产品质量 4. 能分析解决制剂生产过程中常见的质量问题 5. 能及时正确填写制剂批生产记录
	3. 兽药制剂生产结束管理	1. 能做好半成品、成品的交接入库工作 2. 能做好岗位清场工作 3. 能做好设备的维护保养和清洁工作 4. 能填写设备使用记录
质量监督(QA)	1. 现场监督管理; 2. 生产管理文件制定、审核 3. 制剂质量评审	1. 与人沟通协调能力 2. 学习能力 3. 熟练的制剂操作能力 4. 自我调节能力 5. 具有丰富的产品工艺和检验知识 6. 具有精益求精的质量意识
质量检验(QC)	1. 检验前准备	1. 能解读质量标准、检验标准操作规程 2. 能做好试剂、试液、标准品、对照品、检验设备、容器、工具的调试准备工作
	2. 抽样	1. 能解读抽样标准操作规程 2. 能填写抽样计划、记录 3. 能正确抽取、混匀、分发、保存样品
	3. 检验操作	1. 能按检验标准操作规程检测样品 2. 能填写样品检验记录 3. 根据质量标准, 对检验结果能正确判断
	4. 检验结束后管理	1. 能正确书写检验报告书 2. 对检验用仪器、用具进行清洁、维护
兽药营销	1. 市场调研	1. 书写调研计划、报告的能力 2. 把握市场营销规律

	2. 兽药销售方向、方式;	1. 能预测兽药销售形式, 确定销售方向和方式
	3. 联系客户	1. 能介绍产品特点, 联系说服客户接受产品
	4. 销售定价	1. 能根据产品成本, 合理定价
	5. 签订合同	1. 能设计合同样本 2. 签订责任明确, 格式规范合同
	6. 合同履行	1. 按合同内容, 认真履行
	7. 兽药贮存养护管理	1. 能正确规范填写药品购、销记录 2. 通按兽药性质和管理要求, 分库、分区、分类放置药品 3. 采取正确养护措施, 保证药品质量不变 4. 能正确处理近效期、过期、不合格产品

(四) 职业行动领域分析

行动领域	行动领域描述
中药前处理	按批生产指令, 限额领料单, 领取中药, 进行净制、清洗、切制、炮制、提取、分离与纯化工作, 填写岗位生产记录、清场记录和设备使用记录。
片剂、散剂、溶液剂、注射剂等常用制剂生产	根据生产指令按规定程序领取并核对原辅料, 严格按照工艺规程及 SOP 进行称量、配料、粉碎、过筛、制粒、干燥、整粒、压片、洗瓶、过滤、灌装、灭菌、灯检、包装生产, 认真填写岗位记录及生产记录, 生产结束后安装 SOP 进行清场并申请 QA 验收。
质量监督 (QA)	编写、审核生产管理文件; 对制剂生产现场各环节进行监督检查; 评价审核的质量; 整理批生产记录。
质量检验 (QC)	制定物料、产品质量标准和检验标准操作程序; 对原辅料、成品、半成品、工艺用水等进行检验, 填写检验记录、台帐, 出具检验报告书等; 负责检验用仪器、试剂、试液、标准品的管理。
兽药营销	编写调研计划、方案, 开展市场调研; 确定兽药销售方式、方向; 联系客户、洽谈产品价格、数量, 签定合同; 养护兽药、发放兽药、运输兽药。

(五) 学习领域转换

典型工作任务	行动领域	学习领域
1. 中药净制	中药前处理	《植物药分离与纯化技术》 《兽医中药学》
2. 中药切制		
3. 中药提取		
4. 中药分离与纯化		
5. 生产前检查、准备	片剂、散剂、溶液剂、注射剂等常用制剂生产与质量控制; 设备操作维护保养。	《兽药制剂技术》 《兽用生物制品技术》 《兽药检测技术》 《中药饲料添加剂开发》 《制药常用设备》 《兽药 GMP》
6. 物料领取、核对		
7. 制剂设备操作		
8. 制剂生产操作		
9. 质量控制监督		

10. 生产记录填写		
11. 产品交接		
12. 设备维护、保养、清洁		
13. 抽样		
14. 药品检验		
15. 市场调研	兽药市场营销	《兽药营销技术》
16. 谈判		
17. 定价		
18. 签订合同		
19. 药品调剂	兽用药品应用与服务	《兽药应用技术》 《兽医临床医学》 《中兽医基础理论》
20. 兽用药物指导		

（六）课程体系建构

1.理论课程体系

（1）基本素质课程

包括思想政治理论课和《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《思想道德修养与法律基础》《公共英语》、《计算机应用基础》、《体育与健康》、《生态文明教育》、《劳动教育》等 32 门课程。

（2）通用能力课程

包括《兽医药物化学》、《动物解剖与生理学》、《专业英语》、《兽药应用技术》、《兽用临床医学》等 9 门课程。

（3）岗位能力课程

包括《兽药制剂技术》、《兽用生物制品技术》、《兽药检测技术》、《植物药分离与纯化技术》、《兽药 GMP 》等 7 门课程。

（4）拓展能力课程

包括《中兽医基础理论》、《兽医中药学》、《兽药营销技术》、《中药饲料添加剂开发》等 8 门课程。

2.实践课程体系

（1）专业实践课程体系

专业实践课程体系包括《兽药制剂技术》、《兽药检测技术》、《顶岗实习》等课程，全方位培养学生专业实践能力。

(2)素质教育课程（5个模块，课外活动）。

模块一：“五元文化”与“四项主题”教育活动；

模块二：社会实践与专业技术服务活动；

模块三：技能竞赛与创新创业活动；

模块四：文娱与身心发展活动；

模块五：社团活动。

(七)专业核心课程描述

1.核心课程一：制药常用设备

课程名称	制药常用设备				课程编码	07771301	
实施学期	2	总学时	54	理论学时	26	实践学时	28
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ √ ）、纯实践课（ ）						
先修课程	《动物解剖生理学》、《无机及分析化学》等。						
教学目标	具备从事药品生产所需掌握的制药设备的必备知识，熟悉制剂生产中常用的制药设备以及 GMP 对制药设备的要求等。						
教学内容	制药设备概述、输送设备、提纯设备、粉碎分级与混合设备、制药用水设备、灭菌与洁净设备、液体制剂设备、固体与固体设备、中药制剂设备及药品包装设备的使用与维护等。						
教学重点与难点	中药提取设备、制剂生产设备的使用与维护。						
教学模式	项目任务驱动						
教学组织	学校+企业+实训基地						
教学手段和方法	多媒体教学、现场教学法、案例教学法、实践教学。						
教学资料	课件、视频、教材、虚拟仿真						
教学考核	过程性考核 30%+技能考核 30%+理论考核 40%。						

2.核心课程二：兽药制剂技术

课程名称	兽药制剂技术				课程编码	07771302	
实施学期	3	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36

课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ √ ）、纯实践课（ ）
先修课程	《无机及分析化学》、《有机化学》、《动物生物化学》、《制药常用设备》等。
教学目标	兽药制剂生产制备及质量控制技术。
教学内容	兽药制剂概述，制剂辅料及附加剂，固体制剂、液体制剂、栓剂、软膏剂等常见剂型的制备，现代中兽药制剂和制剂新技术等。
教学重点与难点	兽药生产制备工艺与质量控制。
教学模式	项目任务驱动
教学组织	学校+企业+实训基地
教学手段和方法	多媒体教学、现场教学法、案例教学法、实践教学。
教学资料	教材、课件、视频、虚拟仿真。
教学考核	过程性考核 30%+技能考核 30%+理论考核 40%。

3. 核心课程三：兽用生物制品技术

课程名称	兽用生物制品技术				课程编码	07771303	
实施学期	3	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ √ ）、纯实践课（ ）						
先修课程	《动物生物化学》、《兽医药物化学》等制药基础课程。						
教学目标	兽用生物制品生产、检验、使用及管理知识。						
教学内容	兽用生物制品概述、细菌和病毒的分离培养技术、灭活剂、保护剂与免疫佐剂、兽用生物制品生产设备与污物处理、兽用生物制品生产与检验技术等。						
教学重点与难点	兽用生物制品生产设备与污物处理、兽用生物制品生产与检验技术						
教学模式	项目任务驱动						
教学组织	学校+企业+实训基地						
教学手段和方法	多媒体教学、现场教学法、案例教学法。						
教学资料	课件、视频、教材、课程网站						

教学考核	过程性考核 30%+技能考核 30%+理论考核 40%。
------	------------------------------

4. 核心课程四：植物药分离与纯化技术

课程名称	植物药分离与纯化技术				课程编码	07771304	
实施学期	3	总学时	54	理论学时	30	实践学时	24
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ √ ）、纯实践课（ ）						
先修课程	《制药常用设备》、《兽药制剂技术》等。						
教学目标	植物药净制、切制、水提、醇提等知识；具备植物药提取分离、纯化精制能力；学会细胞破碎、膜分离、色谱分离等技术。						
教学内容	植物药预处理技术、提取技术、分离技术、纯化技术、干燥技术等。						
教学重点与难点	超声提取技术、超临界提取技术。						
教学模式	项目任务驱动						
教学组织	学校+企业+实训基地						
教学手段和方法	多媒体教学、现场教学法、案例教学法。						
教学资料	课件、视频、教材、课程网站						
教学考核	过程性考核 30%+技能考核 30%+理论考核 40%。						

5. 核心课程五：兽药质量检验技术

课程名称	兽药质量检验技术				课程编码	07771305	
实施学期	4	总学时	48	理论学时	24	实践学时	24
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ √ ）、纯实践课（ ）						
先修课程	《兽药制剂技术》、《兽用生物制品技术》等。						
教学目标	兽药质量检验工作中常用的基本操作技术、检测项目及现代分析仪器在检验中的使用。						
教学内容	兽药质量检验概述、实验室基本操作技能、药物的一般检查技术、兽药制剂的常规检查技术、化学分析技术、生物检测技术。						
教学重点与难点	实验室基本操作技能、兽药制剂的常规检查及生物检测技术、。						
教学模式	项目任务驱动						

教学组织	学校+企业+实训基地
教学手段和方法	任务驱动法、案例教学法、角色扮演法、现场教学法、实践教学。
教学资料	课件、教材、视频、案例库等
教学考核	过程性考核 30%+技能考核 30%+理论考核 40%。

6. 核心课程六：兽药 GMP

课程名称	兽药 GMP				课程编码	07771306	
实施学期	3	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ √ ）、纯实践课（ ）**						
先修课程	《制药常用设备》、《兽药制剂技术》、《兽用生物制品技术》等。						
教学目标	兽药生产管理、质量控制等法规要求。						
教学内容	兽药质量管理与控制、机构与人员、人员卫生、厂房设施、设备、物料与产品等法规要求。						
教学重点与难点	质量管理与控制、厂房设施及设备。						
教学模式	项目任务驱动						
教学组织	学校+企业+GMP 兽药厂						
教学手段和方法	任务驱动法、案例教学法、角色扮演法、现场教学法、实践教学。						
教学资料	课件、教材、视频、案例库、GMP 兽药厂等						
教学考核	过程性考核 30%+技能考核 30%+理论考核 40%。						

7. 核心课程七：顶岗实习

课程名称	顶岗实习				课程编码	07771307	
实施学期	5、6	总学时	880	理论学时	0	实践学时	880
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ ）、纯实践课（ √ ）						

先修课程	企业管理、兽药 GMP、兽药制剂技术、兽药质量检验技术等。
教学目标	适应兽药相关企业职能部门的工作，实践兽药制剂生产与质量控制工作。
教学内容	企业文化，兽药生产、质量、市场营销、人力资源管理，企业管理法律法规等。
教学重点与难点	企业文化、兽药生产与质量管理。
教学模式	项目任务
教学组织	企业+学校
教学手段和方法	任务驱动法、现场教学
教学资料	课件、教材、视频、生产车间工作任务等
教学考核	过程性考核 50%+技能考核 50%。

十、人才培养教学计划表

表1 兽药制药技术专业教学安排表

专业：兽药制药技术						学分	考试/考查	学时数			按学年及学期分配						备注
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (18周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)	
基本 素质 课程	1	10001101	必修	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	B	4	考试	72	36	36		72					线下授课
	2	10001102	必修	思想道德修养与法律基础	B	3	考试	54	34	20	54						线下授课
	3	08001201	必修	公共英语(1)	B	2	考查	28	24	4	28						线下授课
	4	08001203	必修	公共英语(2)	B	2	考查	36	32	4		36					线下授课
	5	11001101	必修	体育与健康 I	B	2	考查	28	4	24	28						线下授课
	6	11001102	必修	体育与健康 II	B	2	考查	36	4	32		36					线下授课
	7	11001105	必修	体育与健康 III	B	2	考查	36	4	32			36				线下授课
	8	11001106	必修	体育与健康 IV	B	2	考查	36	4	32				36			线下授课
	9	09001106	必修	军事技能训练	C	2	考试	112	0	112	112						线下授课
	10	09001123	必修	军事理论	A	2	考试	36	36		36						线上+线下
	11	09001130	必修	形势与政策 I	A	1	考查	18	18		18						线下授课
	12	09001131	必修	形势与政策 II	A	1	考查	18	18			18					线下授课
	13	09001132	必修	形势与政策 III	A	1	考查	18	18				18				线下授课
	14	09001133	必修	形势与政策 IV	A	1	考查	18	18					18			线下授课
	15	09001134	必修	大学语文 I	B	2	考查	28	22	6	28						线下授课
	16	09001119	必修	计算机应用基础	B	3	考查	54	26	28	54						线下授课
	17	09001118	必修	大学生心理健康教育	A	2	考查	36	36			36					线下授课
	18	09001120	必修	创新创业教育	B	2	考查	36	18	18		36					线下授课
	19	09001111	必修	大学生职业生涯规划与就业指导	A	2	考查	36	36		36						线下授课
	20	09001112	必修	贵州省情	A	1	考查	18	18			18					线下授课

专业：兽药制药技术						学分	考试/考查	学时数			按学年及学期分配						备注
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (18周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)	
	21	09001122	必修	安全教育 I	A	0.5	考查	4	4		4					线下授课	
	22	09001121	必修	安全教育 II	A	0.5	考查	4	4			4				线下授课	
	23	09001125	必修	劳动教育	A	1	考查	16	16	0	4	4	4	4		线下授课	
	24	09001126	必修	生态文明教育	A	1	考查	16	16	0			16			线下授课	
	25	10001104	必修	学习方法	A	1	考查	18	18	0		18				线上授课	
	26	09001115	必修	创新思维	A	1	考查	18	18	0	18					线上授课	
	27	09001116	必修	管理沟通	A	1	考查	18	18	0	18					线上授课	
	28	09001104	必修	入学教育	A	1	考查	18	18	0	18					线下授课	
	29	09001105	必修	毕业教育	A	1	考查	18	18	0					18	线下授课	
	30	09001106	必修	审美教育	A	2	考查	36	36	0			36			线下授课	
	31	09001107	选修	应用写作技能与规范	A	1	考查	18	18	0	18					线上授课	
	32	09001108	选修	影响力从语言开始	A	1	考查	18	18	0	18					线上授课	
	小计					51		956	608	348							
行业通用课程 (专业基础课)	1	07771201	必修	无机及分析化学	B	6	考试	96	60	36	6					线下授课	
	2	07771202	必修	动物解剖生理学	B	4	考试	64	40	24	4					线下授课	
	3	07771203	必修	有机化学	B	4	考试	72	50	22		4				线下授课	
	4	07771204	必修	动物微生物学	B	2	考查	36	22	14		2				线下授课	
	5	07771205	必修	动物生物化学	B	3	考查	54	44	10		3				线下授课	
	6	07771206	必修	兽医药物化学	B	3	考试	54	40	14			3			线下授课	
	7	07771207	必修	兽药应用技术	B	4	考查	72	36	36			4			线下授课	
	8	07771208	选修	兽医临床医学	B	3	考查	48	38	10				4		线下授课	

专业：兽药制药技术						学分	考试/考查	学时数			按学年及学期分配						备注
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (18周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)	
	9	07771209	选修	专业英语	B	2	考查	24	20	4				2		线下授课	
小计						31		520	350	170							
岗位能力课程 (专业核心课程)	1	07771301	必修	制药常用设备	B	3	考试	54	26	28		3				线下授课	
	2	07771302	必修	兽药制剂技术	B	4	考试	72	36	36			4			线下授课	
	3	07771303	必修	兽用生物制品技术	B	4	考试	72	36	36			4			线下授课	
	4	07771304	必修	植物药分离与纯化技术	B	3	考查	54	30	24			3			线下授课	
	5	07771305	必修	兽药质量检验技术	B	3	考试	48	24	24				4		线下授课	
	6	07771306	必修	兽药 GMP	B	4	考试	72	36	36			4			线下授课	
	7	07771307	必修	顶岗实习	C	40	考查	880	0	880					20	20	线下授课
小计						61		1252	188	1064							
能力拓展课程	1	07771401	选修	中兽医基础理论	B	2	考查	36	30	6				2		线下授课	
	2	07771402	选修	中药饲料添加剂开发	B	4	考查	72	36	36				4		线下授课	
	3	07771403	选修	兽药营销技术	B	2	考查	36	18	18				3		线下授课	
	4	07771404	必修	兽医中医学	B	2	考查	36	18	18				2		线下授课	
	5	07771405	选修	网络课程 1 (人文启蒙)	A	1	考查	18	18	0	18						线上授课
	6	07771406	选修	网络课程 2 (思政格局)	A	1	考查	18	18	0		18					线上授课
	7	07771407	选修	网络课程 3 (成长健康)	A	1	考查	18	18	0			18				线上授课
	8	07771408	选修	网络课程 4 (核心素养)	A	1	考查	18	18	0				18			线上授课
小计						14		252	174	78							

专业：兽药制药技术						学分	考试/考查	学时数			按学年及学期分配						备注
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (18周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)	
学分总计						157											
课时总计							2980										
课程门数							共计 56 门，其中必修课 45 门，138 学分；选修课 11 门，19 学分。										

十一、人才培养学时学分结构统计

课程	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比率(%)
纯理论课(A)	24	418	418	0	14.3
(理论+实践)课(B)	88	1516	830	686	51.8
纯实践课(C)	42	992	0	992	33.9
合计	154	2926	1248	1678	100
理论教学时数:实践教学时数			0.74:1		

十二、人才培养教学团队

(一)结构比例

- 1.双师比例 80%以上;
- 2.学历结构:专任教师硕士以上学历达 50%;
- 3.职称结构:副教授以上职称教师达 35%;
- 4.师生比 1:20;
- 5.兼职教师比例 50%以上。

(二)教师队伍

兽药制药技术专业校内专任教师

教师	职称	年龄	学历(学位)	专业(学术)带头人或骨干教师	双师素质教师
郁建生	教授	65	硕士	学术带头人	是
罗杰	教授	34	博士	专业带头人	是
饶茂阳	教授	56	本科	骨干教师	是
刘彦彦	副教授	36	硕士	骨干教师	是
石勇	副教授	48	本科	骨干教师	是

张玲燕	副教授	36	本科	骨干教师	是
刘杉杉	副教授	33	博士	骨干教师	是
杜秀园	副教授	36	硕士	骨干教师	是
陈敏	副教授	32	硕士	骨干教师	是
张稳	讲师	31	硕士	骨干教师	是
钱玺丞	讲师	29	硕士	骨干教师	是
桂干北	讲师	31	硕士	骨干教师	是
满林华	副教授	38	本科	骨干教师	是
张新卓	实验师	38	本科	骨干教师	是
汤永奎	讲师	51	本科	骨干教师	是

十三、人才培养实训条件

(一)校内实训环境

建有以制药技术实训中心、国家地方联合工程中心为平台的集“教、学、做、训、研、推、产、赛”为一体的全方位、多功能的校内实训教学基地。有“民族中兽药分离纯化技术国家地方联合工程研究中心”、“民族中兽药制造国家级协同创新中心”、“国家民委中兽药重点开放实验室”、“贵州省民族中兽药工程技术研究中心”等为代表的高层次科技创新平台。现有“中央财政支持的生物制药实训基地”、“药学及药品生产开放性实训基地”、“贵州大西南中药植物科技有限公司”（GMP认证通过的校中厂）和制药技术实训中心各1个。实训教学仪器设备总值达4300多万元，实训教学基地总建筑面积为7700平方米，有力支撑了本专业的人才培养需求。

兽药制药技术专业校内主要实训室情况一览表

序号	实训室名称	面积(m ²)	工位数(个)	主要设备	备注
1	化学实验室1	100	40	电热蒸馏水器、滴定仪、电热干燥箱、电泳仪、自动电位滴定仪、电动离心沉淀器、快速水分测定仪、紫外分光光度计等。	
2	化学实验室2	100	40		
3	制剂综合实训室	80	40	单冲压片机、电热恒温干燥箱、多功能药物测定仪、电动制丸机、薄膜包衣机药、堆密度测定仪、数显磁力搅拌器、涡旋振	

				荡器、台式超声波清洗机、小型喷雾干燥仪、超声波细胞破碎器等。	
4	中药标本实训室	80	40	电热鼓风干燥箱、手动切片机、标本陈列柜、 空调、除湿机、冰箱等	
5	分离纯化实训室	80	40	旋转蒸发器、恒温水浴锅、通风柜、提取装置、 电热鼓风干燥箱、真空干燥箱、蒸馏装置等。	
6	显微鉴定实训室	80	40	显微镜、双目显微镜、 生物显微镜、空调、除湿机等。	
7	药物质量检测实训室	100	40	酸度计、光电比色计 、电热鼓风干燥箱、恒温水浴锅、离心沉淀器 紫外分光光度计、旋光仪、阿贝折射仪、 电子天平(AL204)、多功能药物测定仪、 智能崩解仪、脆碎度测试仪、笔式酸度计、 高效液相色谱仪等。	
8	胶囊剂实训室	80	40	全自动胶囊填充机、半自动胶囊填充机、 胶囊抛光机、铝塑泡罩机等。	
9	溶液剂实训室	80	40	理瓶机、四泵式直线灌装机、浆糊贴标机、 旋盖机、无油空压机等。	
10	注射剂实训室	80	40	喷淋洗瓶机、甩水机 拉丝封口机、超声波喷淋洗瓶机、不锈钢 甩水机、浓配罐、稀配罐 钛棒过滤器、微孔薄膜过滤器、安瓿拉丝 封口机、灭菌检漏仪、安瓿印字机、板框 过滤器等。	
11	国家工程中心	800	50	高效液相色谱仪、紫外可见分光光度计、 电子分析天平、旋转蒸发仪、超声波药品处 理机、药物稳定性检测仪、多功能药物测 定仪、三维摆动混合机、紫外可见分光光 度计等。	
12	贵州大西南中药植物科技有限公司	1800	240	兽药生产线车间设备设施。	GMP 认证车间

(二)校外实训环境

按照“够基础、强技能、重发展”的理念，结合职业资格标准和高等教育教学标准，不断深化与企业的合作，兽药制药技术专业将积极开发拓展一批稳定的校外实训基地，

建立了校企联合办学的合作机制，实现了校企共育人才、资源共享、互惠互利的格局。兽药制药技术专业主要校外实训基地见下表。

兽药制药技术专业校外实训基地一览表

序号	基地名称	主要业务	基地类型	接纳学生人数	顶岗实习岗位
1	贵州大西南植物中药科技有限公司	兽药生产与销售	生产性实训/见习	20~30	生产管理、质量检测、药品营销
2	上海骑骠动物保健品有限公司	兽药生产与销售	顶岗实习/生产性实训	10~20	生产管理、质量检测、药品营销
3	贵州启程生物科技有限公司	兽药生产与销售	顶岗实习/生产性实训	10~20	生产管理、质量检测、药品营销
4	北京大北农科技集团股份有限公司	兽药与饲料生产、销售	顶岗实习/生产性实训	10~20	生产管理、质量检测、药品营销
5	玉屏温氏畜牧有限公司	动物保健品与饲料生产、销售	顶岗实习/生产性实训	10~20	生产管理、质量检测、药品营销
6	贵州光正制药有限责任公司	片剂、胶囊剂、注射剂等产品生产营销	顶岗实习/生产性实训	5~10	制剂生产管理、质量检测、药品营销
7	贵州拜特制药有限公司	片剂、胶囊剂、注射剂、等生产与营销	顶岗实习/生产性实训	5~10	制剂生产管理、质量检测、药品营销
8	贵州飞云岭制药有限责任公司	片剂、胶囊剂等生产与营销	顶岗实习/生产性实训	5~10	制剂生产管理、质量检测、药品营销
9	贵阳新天药业股份有限公司	片剂、胶囊剂、注射剂等生产营销	顶岗实习/生产性实训	5~10	制剂生产管理、质量检测、药品营销
10	贵州天安药业有限公司	片剂、胶囊剂、注射剂等生产与营销	顶岗实习	5~10	制剂生产管理、质量检测、药品营销
11	贵州景诚药业有限公司	片剂、胶囊剂等生产与营销	顶岗实习	5~10	制剂生产管理、质量检测、药品营销
12	江口苗药生物科技有限公司	植物药材种苗的培育、植物有效成分提取	顶岗实习	5~10	植物药材种苗的培育、植物有效成分提取

十四、人才培养教学资源

(一)专业资源

序号	项目
1	行业资源：铜仁市农业农村局、铜仁市农业委员会、铜仁市兽药监察所、铜仁市畜牧兽医局、铜仁市农产品质量安全监督管理站、铜仁市畜产品质量检验检测中心等。
2	企业资源：铜仁地区民族兽药厂、贵州大西南植物科技有限公司等 10 余家合作企业。
3	研究所：民族中兽药分离纯化技术国家地方联合工程研究中心、贵州省民族中兽药制造协同创新中心、贵州省民族中兽药工程技术研究中心、民族中兽药与生态畜牧业人才基地、贵州省药品生产开放性实训基地、中央财政支持生物制药实训基地、铜仁民族医药研究所及专家工作室等。
4	团队资源：植物药生产技术国家级教学团队及贵州省中兽药研发科技创新人才团队等高层次科技创新人才队伍。
5	图书资源：智慧校园、学校图书馆（专业图书 2 万册）；中国兽药杂志、中兽医医药杂志、中国畜牧兽医、兽类学报、中国兽医科学等杂志。
6	网络资源：数字图书馆资源（中国知网、万方数据库、超星数据库、贵州数字图书馆等）、农业部官方网站、中国兽药典网站。
7	课题资源：国家级课题、省级课题、市级课题、院级课题、横向课题等
8	校内实训基地：制药技术实训基地、兽药研究所、中央财政支持的生物制药实训基地、中兽药工程中心等。
9	教学场所：GMP 认证兽药厂 1 家、制药实训基地 1 个、制剂实验实训室 12 间、线上网络教学平台一个、线下教学多媒体教室 14 间等。

(二)课程资源

序号	课程名称	网 址
1	植物药识别与应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/202701672.html
	药用植物学	http://mooc1.chaoxing.com/course/203782577.html
	植物药分离与纯化技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/204619634.html
	中药学	http://mooc1.chaoxing.com/course/203979566.html
2	有机化学	http://mooc1.chaoxing.com/course/204011945.html
	无机化学	http://mooc1.chaoxing.com/course/202348646.html
	动物微生物	http://mooc1.chaoxing.com/course/204593618.html
	动物解剖生理学	http://mooc1.chaoxing.com/course/204551542.html
	动物药理学	http://mooc1.chaoxing.com/course/203637138.html
3	固体制剂生产与检测技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/202034693.html
	液体制剂生产与检测技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/204555632.html
	兽药生产与营销技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/204603699.html
	中西兽医结合应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/203670950.html
 网络教学资源课程达 30 余门	

十五、人才培养制度保障

(一)校企合作机制

制定和完善《校企联合培养协议》、《校企联合培养有关管理规定》、《校企联合培养实施方案》等，实现校企联动、互惠双赢。完善《专业管理委员会例会制度》、《专业副主任聘任办法》等有关制度，确保校企深度合作、人才共育、资源共享。

(二)课程运行机制

进一步完善《校企专兼职教师共同开发课程管理制度》和《课程建设负责人制度》等，确保行业、企业专家和技术骨干参与课程建设和课程实施方案的设计。

(三)专业教学管理机制

顶岗实习管理：依据《铜仁职院学生顶岗实习管理暂行办法》，制订兽药制药技术专业《顶岗实习校企共管制度》、《顶岗实习指导教师管理办法》及《顶岗实习学生成绩评定办法》等，规范“一人一岗、定期寻访、以师带徒、出师定薪”的顶岗实习管理制度。

教学质量监控：依据高素质高技能专门人才成长成才规律，明确各主要教学环节的质量标准，规范教师的教学行为，在《铜仁职院教学督导委员会工作条例》、《铜仁职院教师教学质量评估办法（试行）》及《铜仁职院教学事故认定及处理办法》等制度的基础上，建立专业课程教学实施管理办法和专业教师绩效考核等相关制度，实现专业教学质量的实时监控。

(四)专业教师培养及合作教学机制

制定《铜仁职院专兼职教师科研奖励办法》、《铜仁职院专兼职教学团队绩效目标考核》等制度，实施“专业带头人”、“教学名师”、“武陵学者”培养工程，通过课程开发、师资培训、教学科研、社会服务等途径，整体提升专兼职教师的教育教学能力，确保人才培养模式的改革与实施。

(五)专业人才培养考核机制

完善形成性考核、岗位能力考核和行业职业资格认证等综合考核评价体系，完善《课程学业成绩考核评价方案》、《专业双证书规定及考核鉴定管理办法》等，发挥行业、企业在人才培养质量评价中的作用。

十六、人才培养制定依据

(一)人才培养需求调研

- 1.兽药制药产业发展调研，侧重了解企业人才需求现状与规模。
- 2.兽药制药企业职业岗位调研，侧重分析职业岗位典型工作任务，围绕职业岗位所需的知识、能力和素质，确定专业人才培养目标与规格。

(二)国家的相关政策文件

- 1.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
- 2.《铜仁职业技术学院高职专业人才培养方案制订与实施细则（试行）》（职院发〔2019〕63号）；
- 3.教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》（教高〔2020〕3号）；
- 4.中共中央、国务院下发的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》；
- 5.《省教育厅关于开设好2020年秋季学期各级各类学校“生态文明教育”地方课程的通知》（黔教函〔2020〕235号）；
- 6.省教育厅办公室关于转发《普通高等学校军事课建设标准》的通知；
- 7.国家颁布的专业教学标准列入；
- 8.专业参考的其它文件。

十七、审定意见

(1)二级学院意见

二级学院负责人签章：

年 月 日

(2)教学工作部意见

教学工作部签章： 年 月 日

(3)教学工作指导委员会意见

(盖章) 年 月 日

(4)院长办公会意见

(盖章) 年 月 日

(5)党委会意见

(盖章) 年 月 日

十八、人才培养方案附件

附件 1：兽药制药技术专业人才需求调研报告

附件 2：兽药制药技术专业核心课程标准

附件 3：兽药制药技术专业重要教学管理制度

附件 4：兽药制药技术专业教学评价标准

附件 1：兽药制药技术专业人才需求调研报告

为了进一步了解兽药专业人才需求、人才规格等行业市场情况，推动我院兽药制药技术专业的建设发展与人才培养思路，完善人才培养方案。适应兽药产业发展需求，确定专业培养目标，优化专业课程体系，使人才培养更加贴近铜仁市兽药产业化发展需要的高素质技术技能人才。兽药制药技术专业建设委员会成员于 2019 年 7 月至 8 月对兽药行业人才市场需求情况进行了调查和分析。

一、调研目的

围绕兽药制剂、中兽药、动物疫苗生产管理的化学原料生产、制粒、填充、压片、粉碎、混合、配液、灌封、检测以及兽用中药提取等岗位的人才现状，对贵州兽药企业现状、发展趋势及人员需求情况等进行了调研，分析兽药制药专业群岗位的典型工作任务，确定岗位所需的知识、能力和素质，修订完善专业人才培养方案，更好地推动专业建设等基础工作。

二、调研组织

（一）调研对象

贵州大西南植物中药科技有限公司、上海骑骠动物保健品有限公司、贵州启程生物科技有限公司、北京大北农科技集团股份有限公司、玉屏温氏畜牧有限公司、贵州省民

族中兽药工程技术研究中心。

（二）调研内容

1. 兽药制药专业生产与检测的人才需求情况。
2. 兽药制药专业人才层次现状情况。
3. 兽药生产、检测等岗位任务及岗位能力要求。
4. 中兽药产业发展现状。
5. 企业对兽药制药专业建设的建议。
6. 企业对兽药制药专业课程建设的建议
7. 校企合作模式及运行的建议。

（三）调研方式

文献检索、网络查询、企业走访、电话访谈、问卷调查。

（四）调研人员

调研小组由药学院院长任组长，教务科长、专业主任任副组长，专业教师为成员的调研工作小组。

三、调研结果

自 2004 年新的《兽药管理条例》推行以来，国家相继出台了一系列法律法规规范兽药行业的发展。随着兽药 GMP、GSP 为标准的兽药行业生产和经营的管理规范以及兽药产品批准文号核发与监督管理制度，对兽药产业从业人员提出了更高的要求。

（一）国家兽药产业政策

2017 年 9 月 29 日《国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》明确提出“要增强农产品安全保障能力，调整优化农业结构，提高农产品综合生产能力和质量安全水平”，“要实施人才优先发展战略，把人才作为支撑发展的第一资源，加快推进人才发展体制和政策创新”。2018 年 10 月 4 日农业部印发《“十三五”农业科技发展规划》明确提出“十三五”期间主要农业领域关键突破技术有“规模化健康养殖技术”、“重大疫病致病与免疫机理”、“新型疫苗与兽药”等，为兽药产业的发展提出了明确的目标与任务。“优化人才结构，加强领军人才培养和创新团队建设。加大政策扶持力度，增强企业技术创新能力”为兽药产业的从业人员提供了广阔的发展空间。

（二）贵州省兽药产业政策

贵州省关于加快推进山地生态畜牧业发展的意见（黔府发〔2014〕26 号）明确提出：鼓励金融机构加大对畜牧业发展的融资支持，探索财政贴息等多种行之有效的方式，增

加大对畜牧业发展的贷款额度，重点支持发展标准化规模生产、畜产品加工、饲料和兽药生产等。贵州省委下发了《中共贵州省委贵州省人民政府关于推进供给侧结构性改革提高经济发展质量和效益的意见》（黔党发〔2016〕6号），提出要调整优化养殖结构，大力发展草食畜牧业。兽药产业作为畜牧业发展的三大支柱产业之一，是大力发展畜牧业必不可少的配套工程。

兽药产品的品质直接关系到动物食品的安全，国家对此高度重视，2015年政府工作报告中提出“综合治理农药兽药残留等问题，全面提高农产品质量和食品安全水平”的要求，农业部等相关执法部门将不断加大兽药质量监管力度。因此，产业链的发展带动人才需求“量”的增长和“质”的提升。因此，高职院校顺应产业的变革，跟进产业链的发展，培养一大批懂技术懂专业的高端技能型专门人才，对接企业岗位群的需求。

（三）兽药产业发展动态

1. 全国兽药产业发展动态

（1）兽药企业规模小，竞争日趋激烈

根据相关部门2016年的统计数据，兽药生产企业1869家，从业人员约16.9万人，兽药产值501.64亿元，兽药销售额464.5亿元。目前全国通过兽药GMP认证的企业为1527家，年产值2亿元以上的有9家，1亿元以上的22家，5000万元以上的有60家，1000万元以上的约有200余家。近几年，兽药企业数量再次极度扩张，产能相继加大，部分省份已超出GMP改造前的数量或产能，但规模化尚未形成。

（2）产品结构不合理，研发能力有待提高

目前国内兽药产品结构不尽合理，尤其是在化药市场，低端产品同质化现象十分普遍。厂商的竞争主要以价格战为主，一定程度上压缩了兽药行业的利润空间。按产品剂型分，目前我国粉散剂和预混剂产量最多。一些高科技兽药剂型，如靶向剂型、透皮吸收剂等却十分稀少；按使用动物分，主要为常规的家畜家禽用兽，而大家畜、特种动物、观赏动物、宠物等动物用的品种非常缺乏，特别是宠物用药，主要为人用药品。生物制品中，水禽疫苗、水生动物疫苗和诊断试剂比较缺乏；从工艺角度分析，耐热保护剂疫苗、稳定可靠的多价苗、多联苗以及佐剂等尚有待进一步开发。国内新兽药制剂研发能力较弱，专门从事动药用研究机构和厂家很少，特别是缺少对动物原料药的开发，即便是制剂研发工作也因缺乏较好的复配技术，或受高技术人才、实验环境等的条件限制，难以独立开展。大部分兽药厂基本上以生产仿制药为主，缺少科技研发支撑

的兽药行业，难以实现突破性的快速发展。

(3) 企业管理不规范，人才队伍专业程度低

目前很多兽药企业缺乏长远规划，管理粗放，重销售、轻管理的思想普遍存在，文化建设、战略规划、制度建设等方面严重滞后，致使企业发展后劲不足，难以建立忠诚的职业化团队。企业人员平均年流动率高达 50% 以上，其中尤以销售、技术人员的流动最为突出，原因在于很多企业只追求短期结果，不肯真正从人力资源培育的角度去开发、培育、使用人才。兽药企业数量的不断扩张导致就业市场“需大于供”的形成，滋生了毕业生浮躁心态，同时企业不当的用人制度再度催化了从业人员的膨胀心态，使本位思想严重、职业忠诚度缺失、兼职成风。

2. 贵州兽药产业发展动态

(1) 规模小、实力弱，急需产业升级

贵州省兽药企业中约有一半是以兽药生产为主，另一半是生产饲料及添加剂。由于兽药品生产项目具有投资周期短、回报率快等特点，这些厂家有 60% 以上都是 90 年代以来创办的，形成重复建设多。因各种原因所致，上马的兽药厂又都是处于低水平、低起点、小规模的建设，一半以上的企业年产值在几十万元徘徊，产值上百万元的厂家寥寥无几，更没有产值逾千万元的厂和出口创汇产品。

(2) 专业人才稀缺，产品科技含量低

多数兽药厂缺少专业技术人员，产品科技含量低的现象较为严重。在现有兽药厂中具有中级以上技术职称人员的不到 20%，具有中专文化以上药品质量检测化验人员的更是屈指可数，兽药制药专业毕业的大专生十分稀缺。由于专业技术人员缺乏，产品科技含量低，生产的产品都是一些老产品、重复产品，档次低、外型包装差。由于新产品的开发研制少，没有自己的拳头产品、名牌产品，以致在激烈的市场竞争中无法与进入贵州市场的外地兽药企业相抗衡。

(3) 新产品少，市场占有率低

中国兽药监察所曾对全国兽药生产厂家及其产品进行统计编目，进入市场的兽药及添加剂产品超过 2 900 个(不包括类同产品)，每省平均为 96.6 个，贵州厂家产品为 81 个，低于省平均数。其中化学治疗药品 5880 个(包括类同产品)，贵州占 45 个；中草药制剂产品 1155 个，贵州占 15 个；饲料添加剂 2430 个(包括类同产品)，贵州占 8 个；而蚕、蜂、鱼虾用药品、诊断用药品、原料药品等贵州没有一个。产品市场占有率低，

经济效益差。一些兽药新产品、新剂型，特别是适应畜牧业集约化、规模化、科学化发展的配套产品少之又少，兽药产品的发展空间还非常巨大，对专业人才需要极为迫切。

3. 兽药产业的发展趋势

(1) 监管体制将日趋严格，人才队伍专业化将日趋提升

2014年4月，农业部办公厅印发了《关于依法做好从重处罚兽药违法行为有关工作的通知》，要求各级兽医管理部门按照“要用最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责，确保广大人民群众‘舌尖上的安全’”的要求，切实加大兽药监管力度。根据从重处罚公告(农业部公告第2071号规定，从重处罚触及红线、底线的兽药违法行为，进一步提高兽药质量安全水平，保障动物产品质量安全。2015年国家政府工作报告中提出“综合治理农药兽药残留等问题，全面提高农产品质量和食品安全水平”的要求，农业部等相关执法部门将不断加大兽药质量监管力度。

(2) 现代畜牧业升级发展，中兽药产品开发空间大

兽药残留已成为影响畜牧业发展的重要障碍。有关专家认为，中兽药由于不会对食品安全构成威胁，将在很大程度上逐步取代化学药品。中草药产品的开发比起化学合成药物来说相对投资费用少、工艺简单，较为适合兽药企业研制生产，应加大中草药研制开发力度，有条件的厂家可以开发中草药制剂为龙头产品。由于中草药属纯天然药品，对环境无污染，对畜禽不良反应低，能提高畜产品质量。兽药生产企业将充分开发利用中草药资源优势，进行绿色兽药产品加工是现代兽药研制、生产的主攻方向。

(3) 注重人才培养,提高劳动者素质

科技人才是企业获得成功、持续发展的根本保证。从产品的开发、研制到生产、营销，无一不是依靠人才的作用。兽药生产企业的厂长、经理应充分认识到贵州省兽药企业的大发展必须要有科技人才的支撑，只有通过高新技术的不断引入和运用，持续有效地研制开发科技含量高的产品进入市场，企业才会有强大旺盛的市场竞争力。在科技含量高的兽药企业中，人才是最重要的资本形式。纵观全球企业发展史，任何经营优良、效益卓著的企业都离不开优秀的人才。加大人才培养上的投入，彻底改变兽药生产企业专业化人才严重不足的现状。

(四) 兽药职业岗位(群)与职业能力分析

根据调研掌握的资料，并结合兽药生产质量管理规范等要求，对兽药制药技术专业职业岗位群和职业岗位能力进行了分析，详细情况见表1和表2。

表 1：兽药制药技术专业职业岗位（群）

岗位（群）名称	岗位（群）职责描述
兽药制剂生产	根据生产指令按规定程序领取并核对原辅料，严格按照工艺规程及 SOP 进行生产，认真填写岗位记录及生产记录。
兽药中药提取物生产	根据生产指令按规定程序领取并核对原辅料，严格按照工艺规程及 SOP 提取中药材、提取液精制、分离、提取液浓缩及干燥、检验。
动物疫苗生产	制备培养基、病毒灭活、提纯、冻干和产品检测。
兽药质量控制	按照质量标准对原辅料、成品、半成品、工艺用水等进行检验，完成检验记录、台帐等；负责对仪器、样品等进行管理。
兽药质量保证	负责 GMP 管理；制定 SOP 文件；进行生产现场监督管理；进行生产验证等工作。
兽药销售	负责兽药的销售活动、药品养护、仓储管理等相关工作。
兽药应用与服务	负责兽药调配工作，确保兽药安全有效；指导兽用临床合理用药，解答用药疑难问题。

表 2：职业能力描述

能力类别		具体能力
通用能力	应用写作能力	常见应用文写作、职业岗位工作记录填写。
	计算机应用能力	熟练使用计算机操作系统进行文字编辑和数据处理，会利用计算机网络收集信息、资料。
	就业创业能力	获取求职信息的能力，撰写求职自荐书的能力，求职答辩能力；签订劳动合同的能力
	社交能力	具有较好的文字和语言表达能力，团结协作的基本能力，正确认识社会、辨别是非、较好地处理公共关系的基本能力。
专业能力	生产组织能力	注射剂、溶液剂、散剂、片剂、胶囊剂、颗粒剂、喷滴剂等常用制剂的处方设计和生产工艺操作能力，车间 GMP 规范与中药提取能力。
	安全生产能力	生产过程中的事故防范、评价、救助和处理能力。
	质量管理能力	药物原辅料、半成品、成品及包装材料的质量检验与控制能力。
	仪器设备操作能力	制剂、检验及储存养护过程中的设备仪器使用操作及养护能力。
	产品储藏养护能力	原辅料及包装材料的储藏养护能力，出库与入库管理能力，发货与退货管理能力。
	药事管理能力	GMP 申报验收准备能力及新药申报资料协助准备能力。
	安全生产能力	生产事故防范、评价、救助和处理能力。
兽药销售能力	兽药市场调研、分析能力，营销组织与策划能力，经营计划与采购，药品合理摆放、，兽用药物咨询与指导。	

	<p>继续学习能力</p>	<p>通过知网等文献检索获取有关本专业新设备、新技术、新工艺等信息的能力，继续学习新知识、接受新技能的能力，查阅《药典》能力。</p>
--	---------------	---

四、结果分析

(一) 人才需求数量大

兽药 GMP 规定兽药生产企业主管兽药生产管理的负责人和质量管理的负责人，应具有制药或相关专业大专以上学历，有兽药生产和质量管理工作经验；兽药生产企业应建立生产和质量管理机构，各类机构和人员职责应明确，并配备一定数量的与兽药生产相适应的具有专业知识和生产经验的管理技术人员；兽药生产管理部门的负责人和质量管理部门的负责人应具有兽医、制药及相关专业大专以上学历，有兽药生产和质量管理的实践经验，有能力对兽药生产和质量管理中的实际问题作出正确的判断和处理；直接从事兽药生产操作和质量检验的人员应具有高中以上文化程度，具有基础理论知识和实际操作技能。随着兽药产业的升级转型和国家对兽药行业的监管力度加大及兽药 GMP、GSP 认证的实施，对相关岗位人员素质要求越来越高，这将需要一大批具有专业知识和技能的人员从事兽药生产管理和质量控制工作的专业技术技能人才。

(二) 专业岗位能力的要求提高

根据专家建议及调查分析，未来兽药制药岗位对学历、知识能力和态度都提出更高的要求。一是学历层次更高。兽药 GMP、GSP 的监管实施，企业对兽药从业人员的学历层次要求具提高。二是专业化程度要求高。随着产业升级转型，兽药产业竞争日趋增大，唯有科学管理，加大投入，开发新产品提高市场占有率，这对人才的质量提出了更高要求。三是综合素质要求更高。现代企业的经营管理，不仅需要具备岗位专业知识，还要求具备良好的人际沟通、团队协作和现代企业管理等相关知识。

五、企业对专业建设及其改革发展的建议

(一) 紧贴兽药产业发展趋势，调整专业人才培养规格

随着兽药产业的升级发展，对兽药制药技术专业人才的需求数量越来越大。贵州中兽药产业发展的专业人才的配备更是存在较大缺口，人才需求将持续井喷，应及时对接产业需求，调整专业人才培养规格及培养方向，使专业人才培养紧贴地方产业的发展需求。

(二) 注重学生职业能力培养，优化职业岗位能力课程结构

加大对学生的职业素质和能力的培养，提高职业素质活动课程、企业文化课程、专业

实践课程的开发力度，并纳入专业人才培养方案；同时，结合岗位工作需求，调整完善岗位能力课程设置。因此，一是在通用能力课程中开设《大学生职业发展与就业指导》、《管理与沟通》、《应用文写作》、《大学生心理健康教育》等人文素养课程，开展就业指导、职业生涯规划大赛等活动，培养学生的学习能力、写作能力、交际能力。二是开设《企业管理》课程，在校渗透企业文化、人力资源、生产与质量管理等企业知识，为将来进入企业工作奠定基础。三是开设《兽药生产综合实训》，以项目任务驱动，以GMP兽药车间为工作情境，完成岗位生产任务，掌握岗位技能。

兽药制药技术专业教研室

2020年9月

附件2：兽药制药技术专业核心课程标准

《植物药分离纯化技术》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2019年8月	胡美忠	汤永奎	2019年9月	胡美忠

适用专业：兽药制药技术专业

学时：54学时(实训24学时，理论30学时)

前导课程：《生物化学》、《天然药物化学》

一、课程定位

(一) 课程性质

本课程是利用待分离物系中有效活性成分与共存杂质之间在物理、化学及生物学性质上的差异进行分离纯化的工程技术学科，是药物制剂技术专业技术课程。药物的研究、开发与生产，最重要的前提是获得所需纯度的化合物。药物特别是制剂中的药物的分析，

也大多要求先进行分离纯化。因此，分离纯化技术是药物的研究、开发、生产与分析中的关键技术。

本课程的任务是帮助学生了解和掌握与药物研究、开发相关的分离技术的原理和应用。通过这门课程的学习，要使学生掌握药物分离纯化工艺过程中的基本原理、方法、流程，熟悉各种分离纯化技术的特点和适用范围，了解新型药物分离工程与技术的发展方向 and 趋势，能够综合运用所学的各种药物分离知识，针对具体的药物分离目标设计选择合理的分离工艺和方法。

（二）课程设计思路

（1）校企合作

学校、业务部门结合，共同分析市场对掌握药物分离纯化技术人才的需求，根据市场人才需求情况及对技能的要求等情况，合理设置课程内容。

（2）学习与就业相结合

以工作过程为主线，以中药提取等岗位为载体设计学习情境，使校内外学习相结合，提高学生的关键能力，实现专业群与岗位群无缝对接。

（3）理论与实践结合

课程体系以构建职业能力培养为重点，整个教学过程教室、实训室、实训基地和中药提取工厂进行，实现教、学、做一体化。

（4）社会服务

在校企结合中优化，创新人才培养模式，让企业分享优质教学资源，在完成教学计划的同时，完成社会所赋予的职业技能鉴定、业务部门职工培训、技术开发应用推广等工作。

二、课程目标

（一）知识目标

通过教学，使学生掌握植物药分离纯化技术原理、方法及操作，熟练掌握常见的预处理、萃取、水提、醇提、膜分离、离子交换、色谱等技术。

学生科学的、实事求是的操作态度，较好运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

1.3 通过实验实训教学，理论联系实际，完成本课程要求的基本技能技巧训练。

1.4 通过实验实训教学，掌握学习专业技术的方法，在今后的工作中，具有接受新知识、新技术的能力。

（二）能力目标

通过教学，使学生掌握本课程实验设计、操作、观察、记录、结果统计分析等方法，进行最基本的科研思维训练，掌握学习专业技术的方法，在今后的工作中，具有接受新知识、新技术的能力。

（三）素质目标

通过教学，培养学生科学的、实事求是的操作态度，较好运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

三、课程内容与要求

第一章 绪论（2学时）

【教学要求】

熟悉生物制药、化学制药和中药制药的概念；掌握分离纯化技术的基本概念和原理；掌握药物分离与纯化技术的特点及一般的工艺过程；理解分离与纯化技术在制药过程中的重要作用；了解药物分离与纯化技术的发展。

【教学内容】

- 一、药物分离与纯化技术的概念
- 二、分离与纯化技术的基本原理
- 三、药物分离与纯化的一般工艺过程
- 四、药物分离与纯化技术的发展

第二章 药物分离纯化前的预处理（2学时）

【教学要求】

掌握各种预处理技术的基本原理和方法；掌握固-液分离的方法；熟悉凝聚作用和絮凝作用的原理 了解制药生产中常用的絮凝剂；了解中药前处理

【教学内容】

- 一、药物预处理的的目的
- 二、预处理技术的方法

三、凝聚和絮凝

四、固液分离

五、生物制药中的细胞破碎

六、中药前处理

第三章 萃取技术（8 学时）

【教学要求】

掌握液-液萃取、固-液萃取的基本概念和分离原理；掌握液-液萃取的工艺过程和乳化现象；掌握萃取剂的选择；掌握固液萃取的方法；了解典型萃取设备的结构、工作原理；了解双水相萃取、超临界萃取的基本原理。

【教学内容】

一、液液萃取（2 学时）

萃取技术的分类；液液萃取的概念和萃取体系；液液萃取的分离原理；液液萃取设备

二、液液萃取过程问题分析及处理（2 学时）

影响液液萃取的因素；萃取剂的选择；乳化和破乳化；溶剂回收（旋转蒸发仪的使用与维护）

三、固液萃取（浸取）（2 学时）

浸取的相平衡；天然药物化学成分；浸取的方法；浸取溶剂的选择；浸取的相关设备；超临界流体萃取；双水相萃取

四、新型萃取技术（2 学时）

超临界流体萃取技术、双水相萃取、凝胶萃取技术

第四章 离子交换技术（4 学时）

【教学要求】

掌握离子交换基本原理；熟悉离子交换剂的种类、功能和特性及命名；了解离子交换过程的设备、操作方式及其应用。

【教学内容】

一、离子交换技术的基础知识（2 学时）

离子交换技术基本原理；离子交换剂的种类、功能和特性

二、离子交换技术（2 学时）

离子交换技术的操作方式、设备、在制药工业中的应用

第五章 膜分离（4 学时）

【教学要求】

掌握膜分离过程的概念、分类及特点；熟悉分离膜的定义与分类；了解膜分离的应用；熟悉膜的污染与清洗。掌握超滤、纳滤和反渗透的基本原理；熟悉超滤膜性能参数、浓差极化；理解影响超滤速度的因素。

【教学内容】

一、膜分离的基础知识（2 学时）

膜分离过程的概念和分类；膜的定义与分类；膜分离的特点；过程的基本特性；膜性能参数；浓差极化；影响膜分离的因素

二、膜分离技术的原理和应用（2 学时）

超滤、微滤、纳滤和反渗透的原理和应用；膜的污染与清洗；膜分离的应用与进展

第六章 色谱分离技术（6 学时）

【教学要求】

掌握色谱分离过程基本原理和色谱的分类；熟悉保留值、分离度和柱效率等基本概念；理解典型制备色谱工艺及应用；了解气相色谱、高效液相色谱及其应用。

【教学内容】

二、色谱分离过程基础理论（2 学时）

色谱分离过程的基本原理；色谱的分类；基线、保留值、分离度和柱效率

三、色谱技术（2 学时）

吸附色谱、凝胶色谱、分配色谱、离子交换色谱、亲和色谱的原理；柱色谱、薄层色谱的原理和操作方法

四、色谱技术的应用（2 学时）

气相色谱、高效液相色谱、柱色谱、薄层色谱的应用

第七章 结晶技术（2 学时）

【教学要求】

掌握结晶技术的基本理论知识，掌握结晶工艺过程的基本原理、方法及控制；了解结晶设备的结构、工作原理及操作方法。

【教学内容】

一、概述

晶体结构与特性；晶体的粒度分布；结晶过程及其在制药中的重要性

二、结晶过程的相平衡与介稳区

溶解度；两组分物系的固液相图特征；溶液的过饱和与介稳区

三、结晶过程动力学

结晶成核动力学；结晶生长动力学

四、溶液结晶过程与设备

溶液结晶过程；典型的溶液结晶器；溶液结晶过程的操作与控制

五、其他结晶方法

第八章 干燥技术（2学时）

【教学要求】

掌握干燥过程基本原理；了解干燥过程动力学。

【教学内容】

一、干燥过程的基本原理

湿空气的基本性质；干燥平衡。

二、干燥过程动力学

湿物料的性质；干燥速率。

三、干燥造粒技术

喷雾干燥造粒；其他干燥造粒方法；干燥器选型时应考虑的因素。

四、实施建议

（一）教材的编写及选用

主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	药物分离与纯化技术	张雪荣	化学工业出版社	2015.8

（二）教学建议

1、教学模式

创建“学做一体”模式。结合学生获得陈述性与经验性知识技能的特点，共同设计

教学手段、方法与教学场景，针对性地采取任务驱动、项目导向、工学交替、情景陶冶等教学模式，灵活分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，把教学融入真实的职业岗位场景中，实现教学过程与学习过程、学习过程与工作过程、教学效果与学习成果的有机统一。

2、教学方法

任务驱动法：通过完成植物药制药过程中的植物药提取分离纯化等实际任务，培养学生的实践能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。其实施步骤为：

第一步：任务下达；第二步：分组制订方案；第三步：实际操作；第四步：结果评定

见习演示教学法：针对本课程的一些教学内容如 CO₂超临界提取装置提取挥发油、HPLC 分析检测等，由于本教学内容所使用的设备是技术含量高、价格昂贵的高精尖设备，学生操作过程中稍有不慎即容易损坏，因而采取见习演示教学法。

案例教学（专题讨论）法：通过制药过程中植物药提取实际案例的分析讨论（如草珊瑚提取分离案例进行分组讨论），启发学生积极思维，提高了学生分析问题、解决问题的能力。我们针对学生在植物药提取分离纯化实际工作中容易忽视或出现的问题，组织专任教师与企业一线人员开发建设植物药提取分离技术案例库。主要目的在于运用案例教学法强化学生分析问题解决问题的能力。其使用一般在学生课后或操作任务完成之后。让学生各抒己见，进行分析总结，最后由学生代表上讲台汇报介绍，以启发学生多维思考。

3、教学手段

多媒体、实训、讨论、实验设计

4、教学情境

灵活分组讨论、角色扮演。

（三）教学基本条件

1、教学团队

植物药生产技术国家级教学团队

2、校内实训

铜仁职业技术学院拥有的校内省级以上科研实训平台有《民族中兽药分离纯化技术国家地方联合工程研究中心》，2013 年获国家发展和改革委员会批准；《民族中兽药制造协

同创新中心》，2016年贵州省教育厅批准；《贵州省中兽药工程研究中心》，2011年获贵州省发展和改革委员会批准；《贵州省中兽药工程技术研究中心》2015年获贵州省科技厅批准；《贵州省民族中兽药与生态畜牧业人才基地》，2013年贵州省省委组织部批准；中兽药制剂中试及工程化基地（铜仁民族兽药厂，1992年建厂，2013年获省经信委批准立项技改）；贵州省制药技术职教师资培训基地（2012年贵州省教育厅批准）；国家资助的生物制药实训基地（2006年）；开放性制药实训基地（2015年）。长期从事中兽药的开发研制及植物药的分离提取，有二十余年的技术、经验积累，特别是在开发利用贵州高原天然民族兽医药、开发利用贵州高原丰富的中草药资源进行兽药研制创新方面有独特的优势和特色，具有提取分离天然植物有效成分及动物药剂研制的仪器设备在省内高职高专院校处于领先地位，如高效液相色谱仪、紫外可见光度计、薄层色谱扫描仪、旋转蒸发仪、超声波细胞破碎仪、小型喷雾干燥仪、冷冻干燥机、高速分散均质机、酒精沉淀罐、多功能提取回收机组、浓缩锅、微波真空干燥箱、超声波提取机、过滤机等仪器设备，价值达2800万元。有实验室面积5000余平方米，建有校内“药物提取纯化技术生产实训车间”“植物药识别应用技术生产实训车间”“药物分析检测技术生产实训车间”“药物制剂技术生产实训车间”四个生产性实训车间，满足几个药剂专业主干课程学生校内实训需要。“植物药分离纯化技术”课程中药用植物的分离纯化及检测实验实训在“药物提取纯化技术生产实训车间”进行，符合行业企业生产性实训要求。

3、校外实训

大西南中药植物科技有限公司

（四）课程资源的开发与利用

- 1、开发有《植物药分离纯化技术实训》校本教材
- 2、建设有《植物药分离纯化技术省级精品课程》网站

五、教学评价

改革传统的课程评价模式与指标体系，积极推行过程形成性考核，建立教师评价和学生互评相结合、过程评价和结果评价相结合、课内评价和课外评价相结合、理论评价和实践评价相结合、校内评价和校外评价相结合的课程教学评价机制和灵敏的教学信息反馈机制。

六、教学项目设计

根据贵州省医药大健康产业发展需要，以《中华人民共和国职业分类大典》中《国家职业标准中成药试制工》、《国家职业标准中药质检工》（中华人民共和国劳动和社会保障部制定）；国家劳动部、中医药管理局制定的《中医药工人技术等级标准》中《高级提取工》等及中药制药技术专业人才培养目标，针对中药制药企业生产从事中药提取分离职业岗位所需要的知识、能力与素质分析的基础上，根据企业生产岗位对从业人员的知识要求，培养学生形成良好的职业素质，提高其毕业后可持续发展能力进行设计的，内容编排根据中药提取、分离、纯化、干燥、包装等生产工艺过程设计成学习性“项目-任务-岗位”课程。

附件 3： 兽药制药技术专业重要教学管理制度

附件 3-1： 铜仁职业技术学院兽药制药技术专业兼职教师管理办法

根据《铜仁职业技术学院兼职教师队伍建设与管理办法》（铜职院行字[2014]29号）文件精神，为了构建稳定的“专兼结合、双师结构”的教学团队，实现专兼职教师优势互补，建设高素质的师资队伍，提升药学院内涵发展，进一步深化校企人力资源的互动共享机制，提升行业企业兼职教师的教学能力，使兼职教师工作规范化，切实调动和发挥兼职教师的积极性，不断提高教学质量。本专业根据专业建设和教学需要，特制订本办法。

一、兼职教师任职条件

1. 具有良好的政治思想品质和职业道德，身体健康、仪表端庄。
2. 具有专科以上学历，或具有中级以上职称及三年以上企业工作经历人员。
3. 企业从事兽药或兽药相关专业的技术业务骨干。

二、兼职教师要求

1. 兼职教师比例。兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比不低于 50%，其中高级职称应占 30%以上。

2. 兼职教师原则上授课学时不低于专业课学时的 50%，主要承担专业课程实践部分教学任务。

3. 兼职教师必须参与指导学生教学实习或顶岗实习，每年承担实践教学学时总数不少于 36 学时。

4. 兼职教师每学期必须参加专业教研活动 2 次以上，参与横向课题和教材开发。

三、兼职教师聘用程序

1. 教研室提名。根据专业教学计划及新学期教学任务、教师专业技术结构及教学工作量情况，由教研室于学期结束前确定兼职教师人选。

2. 二级学院领导审查。审查时应根据兽药制药技术专业的教学情况对教研室提名的兼职教师资格及其聘请的必要性进行审查，审查时兼职教师须提供身份证、工作证、专业技术职务任职资格证书、任职文件等相关证书（证明）的原件和复印件，同时填写《铜仁职业技术学院兼职教师登记表》，二级学院领导在《登记表》上签字确认。

3. 教学审核。教务工作部根据兽药制药技术专业教学计划审核兼职教师聘请的必要性，以及所聘兼职教师的资格、教学工作量等，最后由教学工作部部长签署审核意见。

4. 院领导审批。教学工作部审核后，由分管院领导进行审批。

5. 签订工作协议。学院与应聘教师签订《兼职教师教学工作协议》，一式两份，聘期为三年。

6. 所聘兼职教师《任务书》《工作协议》由教学工作部备案。

四、兼职教师的管理

1. 签订《兼职教师教学工作协议》后，兽药制药技术专业教研室严格按照教学计划，对兼职教师提出授课要求。

2. 为帮助兼职教师尽快适应我院的教学要求，兽药制药技术专业教研室主任应积极向兼职教师提供帮助：

(1) 介绍任课专业的发展方向、特色、专业建设情况。

(2) 提供教学计划、教学大纲、教材及其它教学辅助材料。

(3)明确学院在备课、授课、辅导答疑、作业批改、考试命题、实践教学等各个环节的基本要求和规定。

3. 每位兼职教师每学期授课不超过两门，以保证教师有足够的备课与教研活动时间。

4. 对兼职教师的教学工作量统计由兽药制药技术学院教务科负责，兼职教师的日常教学工作与教学质量由兽药制药技术学院考核，结果作为是否续聘的依据。

5. 药学院负责兼职教师的学生评教、教师评学工作，其结果将作为是否续聘的依据。

6. 兼职教师应遵守《铜仁职业技术学院教学工作规范》，履行相应职责，保证所授课程的教学质量。

7. 兼职教师违约违纪处理：

(1)一旦发现兼职教师有违约行为，兽药制药技术教研室应及时向教务科提出，药学院给出处理意见并同时以书面形式向人事处、教学工作部反映。

(2)兼职教师发生教学事故，按学院有关规定处理。

(3)兼职教师发生下列情况之一，学院可与其即时解除聘约：

①有违反四项基本原则的；

②有违反师德师风行为的；

③连续发生教学事故两次以上的；

④经考查确实不能胜任教学工作的。

8. 兼职教师因事、因病需要调、停课，应提前向教研室主任提出申请，药学院领导签署意见，报教学工作部批准并办理相关手续后方可进行。

9. 兼职教师的酬金由药学院根据考核和授课情况，在学期末或课程结束后发放。

五、附则

1. 本办法由药学院教务科负责解释。

2. 本办法自发布之日起执行。

药学院

2019年3月1日

附件 3-2：铜仁职业技术学院兽药制药技术专业课程负责人管理制度

为了较强兽药制药技术专业课程建设与改革，规范教学管理，提高课堂教学效果和质量，实现人才培养目标，特制订兽药制药技术专业课程负责人制度。

一、实行课程负责人制度的原则

1. 方向性原则：实行课程负责人制度要有利于提高教学质量，有利于提高办学效益。因而，课程负责人制度的各个环节都要把教学质量放在第一位。

2. 责权利相结合的原则：兽药制药技术学院对各课程负责人既要放权，又要加强考核。既要打破过去统得过多的局面，又要防止放任自流现象。

二、课程负责人制度的要求

1. 凡我院兽药制药技术专业教研室承担的所有专业课程，原则上都要成立课程组，实施课程负责人制度。

2. 实施课程负责人制度要有利于提高教学质量，有利于促进工学结合的教学模式改革。

3. 课程负责人最多负责两门课程的建设；专业教师可参与多门课程的建设，但同一课程无论多少教师，只能建立一个课程组，由同一课程负责人负责管理。

三、课程负责人应具备的条件

1. 热心教学工作，具有较高的学术造诣和教学水平，有较强的组织管理能力和敬业精神。

2.长期担任该课程或相关课程教学任务,教学效果好;能统筹安排该门课程的教学,熟悉教学规律及教学方法;对相应课程有扎实的理论基础,了解国内外现状及发展趋势。

3.核心课程课程负责人应具有副教授以上职称,其他课程课程负责人应具有讲师以上职称。

四、课程负责人的职责

- 1.负责组织课程组制定课程建设方案、课程标准、编制学期教学计划。
- 2.主持课程教学改革和教学实践活动。
- 3.主持课程的教材及实训室建设。
- 4.主持申报本课程范围内的教学研究项目和教改基金课题,申报各项教学奖励。
- 5.负责本课程的教学管理和教学检查。
- 6.指导和培养本课程青年教师。
- 7.负责本课程的教学组织、实施。

五、课程负责人的聘任

- 1.课程负责人的选聘工作由兽药制药技术专业教研室负责。
- 2.应聘教师向专业教研室提出申请并申述本人应聘条件。
- 3.课程负责人聘期为3年,聘期满后可以申请连任。
- 4.聘期未满而需要更换课程负责人,由专业教研室研究后,报系教务科审核,同时报教务处备案。

六、课程负责人的考核

- 1.课程负责人考核由专业教研室与系教务科共同组织,每年度考核一次。
- 2.课程负责人履行职责的情况与绩效,记入教师档案,对于成绩突出者给予相应绩效加分,评先评优给予优先。
- 3.在受聘为课程负责人期间,课程组内若有人出现教学事故,课程负责人应负主要责任,若课程负责人出现严重教学事故,应终止其课程负责人资格。

七、附则

- 1.本办法由药学院教务科负责解释。
- 2.本办法自发布之日起执行。

药学院

2019年3月1日

附件 3-3：铜仁职业技术学院兽药制药技术专业课程考核与成绩评定办法

为规范兽药制药技术专业课程考核及成绩管理，树立良好的教风和学风，提高学生培养质量，根据学院教学管理部门有关文件精神，结合兽药制药技术专业实际，特制订本办法。

一、考核方案

1. 所有专业课程均采用形成性考核，学生总成绩=平时成绩+态度与考勤+项目成绩+期终成绩。

2. 平时成绩的考核办法，主要考核学生的作业及实训报告完成质量及次数。任课教师对学生作业及实训报告分出优秀、良好、一般、及格、不及格五个档次，计算几次作业、测试、实训的平均成绩。

3. 态度与考勤的考核办法，成立课程考勤小组，课程负责人为组长，任课教师为成员，考核学生学习态度、主动性和积极性、课堂回答问题、出勤情况、分组讨论表现等情况，并量化为具体分值。

4. 项目考核办法，由校内教师与校外兼职教师共同考核，考核学生完成项目的技能水平、创新能力、完成任务的质量与职业素养，并量化为具体分值。

5. 期终考核办法，笔试试题应由各课程任课教师从规定的教学内容中，抽取相应的知识点构成 A、B 两套笔试题。试卷由可根据护考的题型自行拟定。知识点的分布情况、难度系数应具有层次性，两套试卷中相同的试题不应超过 30%。具体题型、数量、分值根据实际情况决定。学期课程任务结束后安排统一考试，严格执行教考分离。

二、相关奖惩办法

1. 学生课程总成绩 60 分以上，方能取得学分。
2. 学生课程考核不及格，须随下一年级补考。
3. 学生各科平均成绩在 80 分以上、单科成绩 75 分以上者才有资格获评优秀、申请奖学金。

三、其他

本制度自公布之日起实施，由药学院教务科负责解释。

药学院

2019 年 3 月 1 日

附件 3-4：铜仁职业技术学院学生实习管理办法（修订）

第一章 总则

第一条 为规范和加强学生实习管理工作，维护学生、学院及实习单位的合法权益，提高技术技能人才培养质量，增强学生社会责任感、创新精神和实践能力，更好地服务地方经济社会发展需要，根据国家教育部、财政部、人力资源社会保障部、安全监管总局和中国保监会颁布的《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2016〕3号），结合我院实际修订本办法。

第二条 本办法所指实习是指全日制在校学生按照专业培养目标和人才培养方案安排，由学院安排或批准到企（事）业等单位（以下简称实习单位）进行专业技能培养的实践性教育教学活动，包括认识实习、跟岗实习和顶岗实习等。

第三条 学生实习是实现职业教育培养目标，增强学生综合能力的环节，是教育教学的核心部分，应科学组织、依法实施，遵循学生成长规律和职业能力形成规律，保护学生合法权益；应坚持理论与实践相结合，强化校企协同育人，将职业精神养成教育贯穿学生实习全过程，促进职业技能与职业精神高度融合，服务学生全面发展，提高技术技能人才培养质量和就业创业能力。

第二章 组织管理

第四条 学院成立学生实习管理工作委员会，由分管教学副院长任主任，实验实训中心、教学工作部、学生工作部、招生就业部、对外合作部主要负责人及二级学院院长为成员，负责实习工作的规划、协调和组织管理。

学生实习管理工作委员会下设办公室在实验实训中心，负责学生实习的统筹管理工

作。由实验实训中心主任兼任主任，教学工作部长、学生工作部长兼任副主任，工作人员由实验实训中心、教学工作部、学生工作部相关人员组成。

第五条 二级学院成立实习工作组，由院长任组长，副院长任副组长，教务科长、学生科长、专业教研室主任、实习指导教师、辅导员（班主任）、实习单位指导教师等为成员。负责实习工作的具体组织、实施和全过程管理，院长是第一责任人。

二级学院每年12月底前，负责按要求向实验实训中心、学生工作部、教学工作部提供下一年度需实习的学生名单和统计表。

第六条 学院组织对新建的实习基地进行资质、诚信、管理水平、实习岗位和内容、工作时间、工作环境、生活环境以及健康保障、安全防护等方面考察并形成书面报告，确保选择合法经营、管理规范、实习设备完备和符合安全生产法律法规要求的实习单位。

第七条 二级学院根据专业人才培养方案的目标要求，选择与学生所学专业对口或相近的岗位安排实习，与实习单位共同制订实习计划（包括实习目的、任务、要求、时间安排、岗位等），明确实习目标、实习任务、必要的实习准备、考核标准和办法，编制学生实习手册；开展对学生实习阶段的学习目标、任务和考核标准的培训。

学生在顶岗实习的人数不超过实习单位在岗职工总数的10%，在具体岗位顶岗实习的学生人数应不高于同类岗位在岗职工总人数的20%，顶岗实习时间不得少于6个月。

第八条 自行选择顶岗实习单位，须经学生本人申请、家长同意，二级学院严格审核，并签订《安全承诺书》。

对认识实习由二级学院统一安排，学生不得自行选择。

任何单位或个人不得干预二级学院实习计划的正常安排和实施，不得强制二级学院安排学生到指定单位实习。

第九条 二级学院对学生实习应统一组织、规范管理，努力做到集中安排顶岗实习活动；应与实习单位选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的实习指导教师和专门人员全程指导、共同管理学生实习；应与实习单位合作，探索工学交替、多学期、分段式等多种形式的实践性教学改革。

第十条 学院制订学生实习工作管理办法和安全管理规定，对实习工作和实习过程进行监管。根据岗位工作性质，为实习学生购买相应的实习责任保险，预防实习期间可能发生的人身意外伤害等事故。

第十一条 二级学院做好实习学生职业道德、安全纪律、事故应急等方面的教育，明确校外实习期间学生的行为规范和安全守则，努力提高学生自我防护意识和能力，确

保学生校外实习的安全稳定。

第十二条 实习单位要确立安全第一的原则，对实习学生进行安全防护知识、岗位操作规程教育和培训并进行考核。未经教育培训和未通过考核的学生不得参加实习。

第十三条 实习单位要严格遵守国家有关法律法规，严格执行国家及地方安全生产和职业卫生有关规定，健全安全生产规章制度和操作规程及生产安全责任制，配备必要的安全保障器材和劳动防护用品，为学生提供良好的实习条件和安全健康的实习环境，保障学生实习期间的人身安全和健康。

第十四条 学生在实习期间受到人身伤害，属于实习责任保险赔付范围的，由承保保险公司按保险合同赔付标准进行赔付；不属于保险赔付范围或者超出保险赔付额度的部分，由实习单位、学院及学生按照实习协议的约定承担责任。

第十五条 学生参加跟岗实习、顶岗实习前，二级学院（代表学院）、实习单位、学生签署《实习协议》。实习单位有特殊要求且经学院法律顾问认可，可另签协议。未按规定签订实习协议的学生，不得安排实习。

第十六条 未满 18 周岁的学生参加跟岗实习、顶岗实习，须提交监护人签字的《知情同意书》，否则不予安排实习。

学生自行选择的顶岗实习，在实习前须将《实习协议》、监护人签字的《知情同意书》和实习单位的《安全承诺书》提交二级学院。

第十七条 二级学院和实习单位要依法保障实习学生的权利，不得安排、接收一年级在校学生顶岗实习，不得安排未满 16 周岁的学生跟岗实习、顶岗实习，不得安排未成年学生从事《未成年工特殊保护规定》中禁忌从事的劳动，不得安排实习的女学生从事《女职工劳动保护特别规定》中禁忌从事的劳动，不得安排学生到酒吧、夜总会、歌厅、洗浴中心等营业性娱乐场所实习，不得通过中介机构或有偿代理组织、安排和管理学生实习工作。

第十八条 除相关专业和实习岗位有特殊要求外，在学生跟岗实习、顶岗实习期间，实习单位应遵守国家对工作时间和休息休假的规定，并不得安排学生从事高空、井下、放射性、有毒、易燃易爆以及其他具有较高安全风险的实习，不得安排学生在法定节假日实习，不得安排学生加班和上夜班。

第十九条 接收学生顶岗实习的单位，应参考本单位相同岗位的报酬标准和顶岗实习学生的工作量、工作强度、工作时间等因素，合理确定顶岗实习报酬，并按实习协议以货币形式及时、足额支付学生。

第二十条 学院和实习单位不得向学生收取实习押金、顶岗实习报酬提成、管理费或者其他形式的实习费用，不得扣押学生的居民身份证，不得要求学生提供担保或者以其他名义收取学生财物。

第二十一条 二级学院要与实习单位相配合，建立学生实习信息通报制度，在学生实习全过程中，加强安全生产、职业道德、职业精神等方面的教育。

第二十二条 二级学院组织学生到外地实习，一般应安排学生统一住宿；具备条件的实习单位应为实习学生提供统一住宿。二级学院和实习单位要建立实习学生住宿制度和请销假制度。学生申请在统一安排的宿舍以外住宿的，须经学生监护人签字同意，并经二级学院院长批准。

第二十三条 学生赴国（境）外实习，须了解实习单位、实习环境和内容等，或实习前派人实地考察。赴国（境）外实习要选派指导教师全程参与，并做好实习期间的管理和相关服务工作。

第二十四条 二级学院要建立辅导员（班主任）和校内指导教师联系实习生及实习单位制度，加强对校外顶岗实习过程的管理、监控和巡回检查，及时掌握学生实习情况，处理实习中出现的有关问题，并做好检查记录；要加强对实习学生思想政治教育和职业道德教育，避免出现随意性，坚决杜绝学生校外实习放任自流现象。

第二十五条 实习单位负责分配学生顶岗实习岗位，落实技术（管理）人员或能工巧匠为学生顶岗实习的兼职指导教师。学院加大对兼职指导教师的培训力度，切实做好学生顶岗实习的指导、教育和管理工作。

第二十六条 对违反本规定组织学生实习的二级学院，由学院责令其改正。拒不改正或因工作失误造成重大事故的，追究二级学院院长和其他相关责任人。

第二十七条 对违反本规定相关条款和违反实习协议的实习单位，二级学院根据实际情况调整实习安排，并根据实习协议要求实习单位承担相关责任。

第三章 工作职责

第二十八条 实验实训中心工作职责：

1. 建立学院学生实习管理制度；
2. 组织管理和统筹协调全院学生实习工作；
3. 对全院学生实习管理工作监控并检查工作的开展情况；
4. 预算学生实习教学经费，审核学生实习经费的使用情况。
5. 收集全院学生实习工作信息，进行统计分析并提出改进工作建议。

第二十九条 教学工作部工作职责：

1. 指导各专业人才培养方案及实习计划的制订；
2. 指导学生实习过程的有关表册及相关管理制度的制订；
3. 指导学生实习成绩的评定。
4. 评选表彰每年的优秀实习学生。

第三十条 学生工作部工作职责：

1. 协助做好学生实习管理；
2. 预算全院学生实习保险费，为实习学生购买保险。

第三十一条 计划财务部工作职责：

1. 审核和支付相关部门办理的学生实习保险费；
2. 审核和支付相关部门报销的与学生实习有关的差旅费、实习指导费。

第三十二条 招生就业部工作职责

1. 提供历年接收学生就业人数多的企业和单位；
2. 为学生实习提供信息服务和就业牵线搭桥。

第三十三条 对外合作部工作职责：

1. 提供学生实习的校企合作单位；
2. 组织对新建的实习实训基地进行考察并撰写评估报告。

第三十四条 校内实习指导教师工作职责：

1. 对学生实习期间的组织管理、业务指导和日常巡视，定期检查并向所在学院报告学生实习情况，及时处理实习中出现的有关问题，并做好记录；

2. 督促学生完成实习日记、周记和阶段性实习总结，指导学生撰写实习报告和做好检查评价工作，填写学生顶岗实习学院指导教师工作记录表；

3. 汇总学生实习成绩及考核表，撰写实习指导总结，评价实习效果。

第三十五条 实习单位兼职指导教师工作职责：

1. 依据学院制定的学生实习方案（包括实习目的与要求、时间安排、实习内容与任务、实习方法与步骤、实习纪律、实习总结与考核等），结合学生顶岗实习岗位，做好实习准备工作和组织实施；

2. 落实学院和实习单位共同制订的实习计划，指导学生完成顶岗实习任务及技能训练，做好学生的安全教育工作；

3. 对学生顶岗实习期间进行考勤、考核、实习成绩评定等。

第四章 考核评价

第三十六条 学生在实习期间接受学院和实习单位的双重管理，实行以实习单位为主、学院为辅的考核制度，二级学院和实习单位双方共同完成对学生的考核与评价。二级学院会同实习单位，根据学生实习岗位职责要求制订具体考核方式和标准，并实施考核工作。

第三十七条 学生实习成绩考核评定：

1. 实习单位兼职指导教师对学生的考核占 60%，考核学生表现情况，填写《学生顶岗实习考核表（实习单位用表）》签字确认并加盖单位公章。校内指导教师对学生顶岗实习过程检查及实习报告进行评价占 40%，对学生顶岗实习过程检查情况和实习报告及时进行统计、检查、批改，给出成绩，填写《学生顶岗实习考核表（学校用表）》签字确认并加盖二级学院公章。

2. 采取考查方式，分为优秀（90-100 分）、良好（80-89 分）、中等（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格（59 分及以下）5 个等级，由实习单位和校内指导教师根据学生在实习过程中的表现、实习报告等评定。

3. 学生未经允许不得擅自调换实习单位；有特殊情况确需调换的，由学生本人提出申请，实习单位签署意见，二级学院批准后方可离开原实习单位。未经允许擅自调换实习单位的，离岗后的一切安全责任由学生自负，且顶岗实习成绩评定为不及格。

4. 学生因违反实习单位纪律而被辞退的，顶岗实习成绩评定为不及格。

5. 顶岗实习成绩考核为不及格的学生不予毕业。

第三十八条 二级学院会同实习单位，对违反规章制度、实习纪律以及实习协议的学生进行批评教育；情节严重的，经双方研究后，由二级学院给予纪律处分；给实习单位造成财产损失的，应依规予以赔偿。

第三十九条 学生实习材料（实习协议、实习计划、学生实习报告、学生实习考核结果、实习日记、实习检查记录及实习总结等），二级学院须立卷归档。

第五章 附则

第四十条 本办法未尽事宜，由学生实习管理工作委员会协调解决。

第四十一条 本办法自发布之日起实施。

附件 4 铜仁职业技术学院药学院兽药制药技术专业教学评价标准

专业教学评价标准是开展专业教学质量评价的依据。本专业教学评价标准是依据专业人才培养目标，基于工学结合人才培养模式的要求，借鉴国家精品课程建设及其教学评价标准，结合行业评价、企业评价和学校评价的特点特制订本专业教学评价标准。

一、专业教学评价的主体及评价内容

1. 学校教师课程评价

学校教师课程评价，包括教务部门对课程及教学团队的总体评价、专业教研室对课程教学内容组织及运行评价、教师对学生学习过程及效果评价、学生对教师的教学效果评价。具体评价内容见表 1-1。

表 1-1 教师课程评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	教务部门	课程及教学团队评价，包括：课程设置、教学组织与安排、课程组人员结构、教学方法与手段、教学条件、校企合作、教学效果等。
2	专业教研室	课程教学内容组织及运行评价，包括：课程标准、课程教学实施方案、教材编写及选用、课程教学单元设计、授课计划、教学评价及考核、教学资源库建设、教学总结等。
3	教师	学生学习过程及效果评价，包括：学习态度、作业完成情况、技能训练、课程考试等。
4	学生	教师教学效果评价，包括：师德师风、教学水平、教学内容、教学方法、教学组织安排、教学满意度等。

2. 行业资格评价

由全国卫生厅组织的统一护士执业资格考试，分数线划线后颁发护士执业资格证。

3. 用人单位综合评价

用人单位综合评价，包括顶岗（教学）实习单位对学生顶岗（教学）实习期间表现的评价和用人单位对毕业生满意度的评价。具体评价内容见表 1-3。

表 1-3 用人单位评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	顶岗（教学）实习单位	顶岗（教学）实习学生评价，包括：学习态度、职业素养、实习任务完成情况、毕业设计等。
2	就业单位	毕业生满意度评价，包括：职业素养、知识技能、岗位胜任力、创新能力等。

二、专业教学评价的指标、分值及权重

(一)专业课程评价

1. 教务部门对专业课程评价（100 分）

教务部门对专业课程评价指标，参照国家精品课程高职评审指标（2010）执行。评审指标、标准、分值及权重、具体见表 2-1。

表 2-1 教务部门对专业课程评价指标

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	课程设置 10 分	课程定位	性质与作用	专业课程体系符合高技能人才培养目标和专业相关技术领域职业岗位（群）的任职要求；本课程对学生职业能力和职业素养养成起主要支撑或明显促进作用，且与前、后续课程衔接得当。	4					
		课程设计	理念与思路	以职业能力培养为重点，与行业企业合作进行基于工作过程的课程开发与设计，充分体现职业性、实践性和开放性的要求。	6					
2	教学内容 25 分	内容选取	针对性和适用	根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作	10					

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
			性	任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。						
		内容组织	组织与安排	遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。	10					
		表现形式	教材及相关资料	用先进、适用教材，与行业企业合作编写工学结合特色教材，课件、案例、习题、实训实习项目、学习指南等教学相关资料齐全，符合课程设计要求，满足网络课程教学需要。	5					
3	教学方法与手段 25分	教学设计	教学模式	重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。	8					
		教学方法	教学方法的运用	根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。	6					
		教学手段	信息技术的应用	运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟产房等仿真教学环境，优化教学过程，提高教学质量和效率，取得实效。	6					
		网络教学环境	网络教学资源 和硬件环境	网络教学资源丰富，架构合理，硬件环境能够支撑网络课程的正常运行，并能有效共享。	5					
4	教学队伍 20分	主讲教师	师德、能力与水平	师德高尚、治学严谨；执教能力强，教学效果好，参与和承担教育研究或教学改革项目，成果显著；	10					

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
				与企业联系密切，参与校企合作或相关专业技术服务项目，成效明显，并在行业企业有一定影响。						
		教学队伍结构	双师结构、专兼职比例	专任教师中"双师"素质教师和有企业经历的教师比例、专业教师中来自行业企业的兼职教师比例符合课程性质和教学实施的要求；行业企业兼职教师承担有适当比例的课程教学任务，特别是主要的实践教学任务。	10					
5	时间条件 10分	校内实训条件	设备与环境	实训基地由行业企业与学校共同参与建设，能够满足课程生产性实训或仿真实训的需要，设备、设施利用率高。	6					
		校外实习环境	建设与利用	与校内实训基地统筹规划，布点合理，功能明确，为课程的实践教学提供真实的工程环境，能够满足学生了解企业实际、体验企业文化的需要。	4					
6	教学效果 10分	教学评价	专家、督导及学生评价	校外专家、行业企业专家、校内督导及学生评价结果优良。	5					
		社会评价	社会认可度	学生实际动手能力强，实训、实习产品能够体现应用价值；课程对应或相关的职业资格证书或专业技能水平证书获取率高，相应技能竞赛获奖率高。	5					
7	加分项	特色与创新			50					
		学校对精品课程建设的政策支持与措施			50					

2. 教研室对专业教师课程教学评价（100分）

教研室对专业教师课程教学评价指标包括：课程标准、课程教学实施方案、教材编写及选用、课程教学单元设计、授课计划、教学评价及考核、教学资源库建设、教学总结等。具体指标分值及权重见表 2-2。

表 2-2 教研室专业课程评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	课程标准	设计理念和思路与专业人才培养目标一致；学习情境设计，突出职业性和应用性；教学内容选取以职业岗位知识、能力、素养为依据，以工作任务/项目及其工作过程/流程为依据整合序化。	25					
2	教学单元设计	教学设计紧贴职业岗位要求，具有前沿性，先进性；理论知识以适用、够用为度；技能训练，注重理论与实践紧密结合，融入学生创新意识培养。	20					
3	课程教学实施方案	课程团队专兼结合；教学内容的组织与选取符合课程目标；教学模式体现工学结合；教学实施以学生学习能力培养为主，教师引导为辅；考核评价采用形成性考核，注重过程评价。	15					
4	教材编写及选用	课程教材优先选择高职高专规划教材，岗位能力课程编写项目任务型校本教材；有针对性、适用性的参考书目；教材内容每年根据教学目标更新。	10					
5	授课计划	理论教学学时不高于课程总学时的 50%；岗位课程，兼职教师授课比例不低于 50%；单项技能训练校内实训基地完成，综合实训校外实训基地完成；教学进度符合专业人才培养运行特点。	10					
6	教学评价及考核	教案（电子课件）书写（制作）规范；作业（课业）布置难易程度合理，批改规范；实验（实训）学生独立完成率高；学生学习过程记录完整；按计划完成教学任务的情况；课程考核命题合理，突出考核重点、技能操作规范、成绩评定公平。	10					
7	教学资源库建设	岗位能力课程有课程网站，教学案例、试题库、课业库齐全，每年对网站内容有更新；有相关的学习网站、标准、图书资源等。	5					
8	课程教学总结	教学内容是否符合培养目标；教学模式是否体现工学结合；教学方法是否激发学生的学习兴趣；教学效果是否达到预期目标；教学中存在什么问题，应如何改进。	5					

3. 教师对专业课程教学考核评价（100 分）

教师对专业课程教学考核评价指标主要包括：学生学习态度、作业完成情况、理论考试、技能考核等。具体指标、分值及权重见表 2-3。

表 2-3 教师专业课程教学考核评价指标

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	过程考核	到课率高、自学能力强；课堂表现活跃，参与度高；遵守课堂纪律，服从管理及引导；保质保量按时提交作业、实训报告。	30					
2	理论考试	考试课程采用试题库命题、闭卷考试、教考分离的方式，侧重考核应用性知识；考查课程采用项目设计考试，侧重知识的应用程度。	35					
3	技能考核	采用课业 PPT 汇报、口试、面试、实际操作的方式，具有较强的知识的实际应用能力及技能操作能力；现场操作由学生分组进行，面试由个人单独进行。	35					

4. 学生对教师课程教学评价（100 分）

学生对教师课程教学评价指标主要包括：师德师风、教学水平、教学内容、教学组织、教学方法、教学满意度。其指标、分值、权重见表 2-4。

表 2-4 学生专业课程教学评价指标

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	师德师风	教态自然、教风朴素、情绪饱满；尊重学生，平等待生、责任心强。	10					
2	教学水平	执教能力强、授课熟练、顺畅，教学目标明确，重点难点突出，注重学生能力的提升。	20					
3	教学内容	教学内容丰富、知识覆盖面广，包括职业岗位所需要的知识、能力、素质，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容。	20					
4	教学组织	教案、课件等资料准备充分；科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。	20					
5	教学方法	教学方法生动灵活，因材施教；采取参与式、直观性、案例等综合教法；结合网络、多媒体、软件等现代化技术。	10					
6	教学满意度	课堂气氛活跃、能激发学习兴趣；多数学生完成学习任务，有不同收获；所学知识，技能的应用性强。	20					

(二) 专业资格评价（100 分）

专业资格评价指标包括行业职业资格、计算机等级、英语等级考试合格率、等级进行评价。具体指标、分值、权重见表 2-5。

表 2-5 专业资格评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	职业资格证	职业资格证书 1 个过关率达 85%、育婴师不限。	50					
2	英语能力等级	英语能力等级证书 1 个, 院级考试达 100%、国家级考试等级不限。	25					
3	计算机等级	计算机等级证书 1 个, 院级考试达 100%、国家级考试等级不限。	25					

(三) 用人单位综合评价

1. 顶岗（教学）实习单位对学生综合评价（100 分）

顶岗（教学）实习单位对学生实习表现评价指标，包括学习态度、职业素养、任务完成情况等。具体指标、分值及权重见下表 2-6。

表 2-6 顶岗（教学）实习单位对学生综合评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	学习态度	学习态度端正，服从实习的安排，听从教师（师傅）的指导，无擅自离岗现象。	30					
2	职业素养	爱岗敬业、恪守职业道德，遵守单位规章制度、吃苦耐劳，团队合作意识强。	30					
3	任务完成情况	按要求完成实习项目以及顶岗任务；有实习日志，实习总结；能解决一定的生产实际问题。	40					

2. 用人单位对毕业生综合评价（100 分）

用人单位对毕业生综合评价指标，包括职业素养、知识技能、岗位胜任力、创新能力等。具体分值及权重见下表 2-7。

表 2-7 用人单位对毕业生综合评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	职业素养	爱岗敬业，忠于职守，恪守职业道德，遵守单位规章制度，服从管理，吃苦耐劳，乐于奉献，团队合作意识强。	20					
2	知识技能	具有从事职业岗位所需要的基本知识和基本技能。	30					
3	岗位胜任力	能适应岗位工作环境，完成岗位工作任务。	30					
4	创新能力	具备一定的创造、创新能力，具有自主学习、不断探索的意识，持续发展潜力。	20					

三、专业教学评价的方式

1. 行业资格认证

(1) 职业资格认证：学生必须参加职业资格认证，取得 1 个以上合格证。

(2)技能鉴定、技能竞赛：学生参加技能鉴定或市级以上技能竞赛一、二等奖获得者，可免考相应课程科目。

2. 学校课程考核评价

(1)理论知识考试：采取开卷、闭卷、笔试、口试考试，PPT制作汇报考试。

(2)技能考核：包括单项技能考核、教学实习考核、顶岗实习、毕业论文设计。采取现场操作、笔试、口试，PPT制作汇报考试。

3. 用人单位调查评价

采取问卷调查、实地调研、专家座谈、电话访谈等方式，由用人单位对顶岗（教学）实习学生和毕业生进行业务能力考核和满意度测评。

四、专业教学评价的组织

专业成立考核评价小组，由专业带头人任组长，制定出专业课程评价考核方案，经学校教学管理部门审核，专业教研室组织实施，由各课程组具体落实。

五、专业教学评价的要求

1. 由学校教学管理部门负责专业教学评价考核的管理和指导。
2. 专业教学评价方案由专业制定，经学校教学管理部门审核，专业教研室组织实施。
3. 专业教学评价考核的时间由教学管理部门统筹安排，教学准备检查在学期初，教学过程评价在上课期间，教学效果的考核评价安排在期末。学生对教师课程教学评价，每学期至少开展两次。
4. 教师对专业课程教学评价为形成性考核，要突出职业能力，注重知识的应用性和实用性。
5. 专业资格评价应按照国家部门及有关规定执行。
6. 用人单位对毕业生满意度的评价，调查样本数不少于毕业生就业单位总数的70%。
7. 专业教学评价本着公平、公正、公开的原则，对评价结果有异议的由学校教学管理部门负责核实。

药学院

2020年6月