

广东岭南职业技术学院
核心课程结题验收报告书

课程类别：精品开放课程 专业核心课程

课程名称： 药物检验技术

所属部门： 药学院

项目负责人： 李荣

项目参与人： 曾赞昀、何笑薇、叶殷殷、杨凤琼
 兰小群、刘嘉慧、许婉仪

项目编号： 2020JPKC027

立项时间： 2020 年 5 月 6 日

填表时间： 2020 年 5 月 9 日

教务处 制

2022 年

一、项目建设基本情况（限 500 字以内）

一、本课程开设情况：

《药物检验技术》是药学专业的专业核心课程，共 104 学时，6.5 学分，是一门培养药物质量控制人才的重要课程之一。通过本课程的学习，使学生掌握药物检验的基本技能、各种类型药物的检验技术及相关理论知识，具备独立进行药物检验的能力，能胜任药物生产、流通、使用和监督领域的质量检验和质量控制工作。本课程教学内容包括检验方法的学习和药物分析，分为两个学期进行，教学安排在第三、第四学期；第三学期主要学习药物检验的方法如化学检验方法（误差与数据处理、酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定等）和仪器分析方法（如紫外-可见分光光度法、红外分光光度法、液相色谱法、薄层色谱法、气相色谱法），其中理论为 44 学时，实训为 16 学时；第四学期学习各论药物检验方法（如芳香类药物分析、胺类药物分析、巴比妥类药物分析、甾体类药物分析、维生素类药物分析等），其中理论为 32 学时，实训为 16 学时。

培养学生“知标准、懂标准”按标准检验药品，在检验过程中遵循 GMP 的有关规定，本着质量第一、依法检验的原则，对药品质量负责的态度，在检验过程中具备精益求精，一丝不苟，规范操作的“工匠精神”。

将多种教学手段引入课堂，以线上+线下的两种方式进行，在上课过程中辅以雨课堂在线测试以便随时关注学生的学习动态，在课后发布课堂派测试题，得实平台完善教学资源，学生可以随时学习。

二、项目建设任务和目标完成情况

应完成要点数 (个)	已完成要点数 (个)	完成率 (%)
7	7	98%
申报书 列出的主要建设任务 (分条列举)	现阶段已完成任务 (分条列举)	尚未完成的 建设任务 (分条 列举)
课程规范建设	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已经完成基成果导向的课程规范的撰写，包括两部分，第一学期的《药物检验技术 I (分析化学)》和第二学期的《药物检验技术 II (药物分析)》。 2. 根据课程规范制定教学设计 	已完成
工学结合建设	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师每年寒暑假下企业学习，学习与药物检验技术相关的新技术、新知识，更好的服务学生 2. 按照最新《中国药典》更新药物检验的内容，做到药物检验的内容与岗位接轨，与新标准接轨 	已完成
课程思政建设	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在课程规范中融入思政元素； 2. 完善课程思政的教学设计； 3. 挖掘思政教学元素； 4. 提高学生环保意识，在实验过程中注重学生正确使用和回收废液； 5. 提高学生标准和规范意识； 6. 培养学生的辩证思维。 	已完成
师资队伍建设	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师资队伍多数为双师，并坚持每年下企业实习，教学与实践、科研的结合。 	

	2. 本师资队伍在建设期间申请多项教研教改课题和发表相关论文	
教材建设	已出版教材《药物检验技术》，为精品课程配套教材，此教材融合课程内容、实验内容，依据最新质量标准和技术规范为导向，将《分析化学》部分和《药物分析》何为一体，适合本校高职学生使用。	
课程网络数据库	已建立丰富的教学资源课(得实平台)，报告视频教学、自制微课、实验操作视频、教学课件、实训指导、试题库、扩展资源等，学生可在此平台完成测试、作业，自主学习和互相交流。	
资源持续更新	课程资源每年都有更新，更新内容不少于总量的10%，后期也会不断再更新。	无
申报材料中所列的建设举措和建设目标 (分条列举)	现阶段已经落实的建设举措和已经实现的目标(分条列举)	尚未实施的举措和未完成目标 (分条列举)
教学内容建设	按照基础知识(绪论、药品质量标准、药物检验基本程序、药物检验数据的处理)、检验方法(滴定分析技术、光谱分析技术、色谱分析技术)、药物各论部分(芳酸类药物分析、胺类药物分析、巴比妥类药物分析、杂环类药物分析、甾体激素类药物分析)	无

	等，统一模板制作 PPT（原创），上传至课程网站中，方便学生预习和课后复习。	
知识扩展	<p>知识扩展作为药物检验课堂知识的延伸，供学生补充相关课外知识，建设阶段已完成以下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将与药物检验相关的知识上传至网站，如“药物检验方法的验证、确认步骤级详细计算方法”、“药物检验分析中的 265 个有用经验总结”，“看海外如何控制食品农药残留”等 2. 将与各章节相关的参考文献上传至网站。 	无
作业和考试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已建立丰富的试题库，内容涵盖每个章节，试题（以客观题为主）总量达到 800 多道原创题（根据学生基础和学情分析，自编适合本校学生的题目），可实现自由组卷、抽题，在完成每一章节学习后，教师都有发布考试，让学生巩固学习检验学习效果； 2. 作业形式主要以主观题为主，包括思维导图，方便学生系统化的总结提炼学习重难点。 3. 除利用得实平台的测试外，在平时授课中老师们还辅以“雨课堂”随堂测试，在课后测试和因疫情因素影响，也常利用“课堂派”发布考试。 	无
视频和微课	已将重要知识点制作成微课，已上传有几十个微课视频（原创视频），每	继续更新，继续制作微课

	个微课视频时长有 5-20 分钟, 视频化的讲解和学习, 提高学生理解重点;	
实训指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已将实训课件上传至网站, 将具体操作流程化, 附有实验过程中的注意事项; 2. 上传“实验室安全知识”方面的知识, 提高学生安全意识、环保意识、正确使用试剂和试药、GMP 意识、实验室规则等; 3. 已上传相关仪器和操作的视频(近 30 个视频, 非原创)如滴定管的操作、移液管的操作、紫外-可见分光光度计的使用、旋光仪的使用、索氏提取计的操作、pH 计的使用等; 4. 搜集相关 flash 虚拟实验, 帮助学生理解实验原理和操作步骤。 	引进仿真软件, 逐步投入使用
筹建药物检验技术论坛	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设置问卷调查 2. 网上答疑 <p>学生在学习过程中遇到的问题, 在平台中留意, 老师及时做出解答</p>	继续解答学生问题, 针对某一热下展开讨论

三、课程预期成果达成情况

申报材料中所列预期成果 (分条列举)	现阶段已完成的建设成果 (分条列举)	尚未完成的预期成果 (分条列举)
在线网络学习平台建设	能实现在线考试、在线作业提交、在线答疑、在线视频和课件学习等系统化在线学习, 实现掌握并巩固从事药学专业相关岗位群所需的基本技能的学习目标	无
增加课程平台服务器	所选用“得实”数字化教学平台能承载	无

	学习平台较大的视频类资源和其他资源，保证课程平台的正常运行	
移动手机微课堂平台建设	在教学过程中辅以“雨课堂”在线测设和课堂课后测试，能使用移动手机微课堂实现泛在、移动、个性化学习，学生可以利用“得实”平台移动版可以在课堂教学之外，随时随地通过使用移动手机微课堂巩固所学和拓展学习。教师可以通过移动手机微课堂平台，探索翻转课堂和混合式课堂教学，提高课堂教学质量。	无
视频资源建设	能实现涵盖课程标准所有知识点和技能点的视频学习，提高学习效果	无
建立以赛促教研究团队	能促进本校在各类医药类竞赛中获得更好的成绩，提高学校的知名度，同时以赛促教，提高教学质量 由课题组成员曾赞昀老师带领药学团队参加广东省工业分析比赛，连续2年去的良好成绩	无
建立校本教材编写组	课题组负责人和成员编写《药物检验技术》配套教材（已出版），优化了课程内容，适合本校教学，能与实际岗位技术技能相契合的校本教材，促进教学质量的提高	无

(项目主要成果目录, 需提供实证或佐证材料, 材料另附)

一、课程基础与建设目标

- 1-1. 相关教研教改课题立项佐证 错误! 未定义书签。
1-1-1-2018 年广东省教指委课题立项佐证 (课程名称: “互联网+” 信息化技术在药物检验技术课程中的探索和实施) 错误! 未定义书签。
1-1-2-校级教研课题立项佐证 (药物检验精品课程) 错误! 未定义书签。
1-1-3-2021 年教指委课题立项佐证 (课程名称: 高职《药物检验技术》课程与思政课相融合的探索与实践) 错误! 未定义书签。
1-1-04-2022 年省级《药物检验技术》精品课程立项佐证 错误! 未定义书签。
1-2 教材建设 错误! 未定义书签。
《药物检验技术》教材首页及目录 错误! 未定义书签。

二、课程设计

- 2-1. 《药物检验技术 I (分析化学)》课程规范 错误! 未定义书签。
2-2. 《药物检验技术 II (药物分析)》课程规范 错误! 未定义书签。
2-3. 代表教学设计 错误! 未定义书签。
2-3-1 教学设计 (1) 高效液相色谱法教学设计 错误! 未定义书签。
2-3-2 教学设计 (2) 维生素 C 片的含量测定教学设计. 错误! 未定义书签。

三、更新与共享

- 3.1 网站吸引力..... 错误! 未定义书签。
3-1-1 网站首页设计..... 错误! 未定义书签。
3-1-2 浏览量点击率高..... 错误! 未定义书签。
3.2 内容更新 错误! 未定义书签。

四、教学团队

- 4-1 课程负责人简历..... 错误! 未定义书签。
4-2 课程负责人获奖佐证..... 错误! 未定义书签。
4-2-1-校级“优秀教师”获奖证书..... 错误! 未定义书签。
4-2-2-省级信息化大赛获奖证书..... 错误! 未定义书签。
4-2-3-国家级医药教指委微课大赛获奖证书..... 错误! 未定义书签。
4-2-4-校级信息化大赛获奖证书 错误! 未定义书签。

五、教学资源

- 5-1 课程基本资源建设 错误! 未定义书签。
5-1-1 基本资源: 教学内容 (教学课件) 错误! 未定义书签。
5-1-2 基本资源: 实训指导 错误! 未定义书签。
5-1-3 基本资源: 实训操作视频 错误! 未定义书签。
5-1-4 基本资源: 作业和试题库 错误! 未定义书签。
5-1-5 基本资源: 计算练习 错误! 未定义书签。
5-2 扩展资源建设 错误! 未定义书签。
5-2-1 扩展资源: 参考文献 错误! 未定义书签。
5-2-2 扩展资源: 分析仪器库 错误! 未定义书签。
5-2-3 扩展资源: 知识扩展 错误! 未定义书签。

5-2-4 扩展资源：在线模拟实训	错误！未定义书签。
5-2-5 扩展资源：相关网络资源	错误！未定义书签。
5-3 资源创新情况	错误！未定义书签。
5-3-1 微课教学	错误！未定义书签。
5-3-2 工学结合	错误！未定义书签。
5-3-3 思政建设	错误！未定义书签。

六、课程特色

6-1 药物检验教学内容	错误！未定义书签。
6-2 药物检验教学组织	错误！未定义书签。
6-3 药物检验教学模式	错误！未定义书签。
6-3-1 课堂教学	错误！未定义书签。
6-3-2 雨课堂教学	错误！未定义书签。
6-3-3 课堂派教学	错误！未定义书签。
6-3-4 网络课程教学	错误！未定义书签。

七、目标实现

7-1 “考评”	错误！未定义书签。
7-1-1 期末考核方案	错误！未定义书签。
7-1-2 实训考核方案	错误！未定义书签。
7-2 “能学”	错误！未定义书签。
7-2-1 课程内容学习	错误！未定义书签。
.....	错误！未定义书签。
7-2-2 教学视频便于学习理解	错误！未定义书签。
.....	错误！未定义书签。
7-2-3 测试题用于检验学习成果	错误！未定义书签。
7-3 “辅教”	错误！未定义书签。
7-3-1 测试分析	错误！未定义书签。
7-3-2 网络答疑和互动	错误！未定义书签。
7-3-3 调查问卷	错误！未定义书签。
7-3-4 课程评价	错误！未定义书签。

四、项目建设水平

(包括：项目建设质量、成果应用情况、示范点和推广情况等)

一、项目建设质量

1. 资源丰富，共享学习

不仅包括传统的课堂教学，还包括多媒体组成的精品教材、主教材、辅助教材，电子与网络结合的多媒体教材。我们将教学大纲、教学进度、教师上课的ppt可见，各章学习要点、讨论问题、练习题及答案、实验内容与指导等信息公布教学网页上，在实验内容与指导栏中，对于典型药物检验实训，制作了实验辅助教学多媒体课件，为学生课外学习提供了大量信息。

2. 药学标准和技术规范为导向

在教学过程中大量融入《中国药典》中的相关知识和规定，以现行版《中国药典》成为重要的教学辅助工具，使学生在进入工作岗位之前就接触使用这部法典。在实验教学中，要求学生按照药典正文所收载的分析方法来设计实验，选择相应的实验仪器和试剂。通过将药典作为质量标准为导向的药学教学，使学生认识到《中国药典》的重要性，从而培养学生以“质量第一”的原则检验药品。

3. 以工作任务驱动，贴切岗位要求

以《中国药典》收载的药品品种和检验方法为工作任务，教学前学生依据教师布置的工作任务，设计学习方案，并且已熟悉相关理论知识和检验步骤，然后教师对所提问题进行讲述，由学生根据自己的理解和设计动手操作进行检验，让学生在学中做，做中学，充分发挥学生的自主性。

4. 思政元素与课程相融合

培养学生以“质量第一、依法检验”、严谨、规范的工作态度；树立强烈的药品质量观念与安全意识；在检测过程中秉着检验过程规范性和结果的真实性和客观性，精益求精、一丝不苟的工作作风。

二、成果应用情况

1. 提高教师教学能力

以药物检验工作任务为中心组织教学活动，结合药检实际工作任务构建检验过程中涉及的相关理论知识，培养学生自主学习自主探究能力，培养发现问题分

析问题和解决问题的能力,在教学中理论知识的选取紧紧围绕药物质量检验实际工作岗位的技术要求,同时又充分考虑高职教育对理论知识学习的需要,即学生继续学习的需要,实施教学过程中根据药物检验技术的教学目标以药物检验职业岗位需求为导向药物检验工职业标准为依据,结合实际药物检验岗位的真实工作任务、工作情景和工作过程,以药物检验工作任务的完成及解决问题能力的提高为宗旨,确定教学内容,通过由低级到高级,由简单到复杂,由单一到综合的阶梯式推进,使学生完成实际检验工作任务,学会参照药物检验标准,结合各种方法及操作技能,掌握和理解各种分析方法的基本原理,满足药物检验工的实际需求,使药物检验理论的和知识融合在具体工作任务重使学生很好的掌握药物相关知识,与检验岗位实际需求,面对需要检验的样品能用自如的检验,任务式教学与岗位对接,实现工学的有机结合。

2. 多种教学模式共同培养学生

网络课程平台的应用,使药物检验课堂称为一个开放性的课堂。学生可以通过检索,随时可以获得知识,了解药物检验的发展动态和新技术及方法的应用现状。学生可以通过微信课堂或者网络平台跟老师或者跟同学之间交流,呈现了教师、学生、资源、多媒体技术等诸多要素之间具有媒介意义的互动。

(1) 利用网络在线测试平台,及时收集教学成果,学生可以及时将检验操作、检验报告、实验现象等上传至通过手机微信课堂(如速课、雨课堂、“学会学”等),老师可以给予每位同学指导,提高了教学效率。

(2) 通过网络课程平台实现在线测试,全面准确评价学生的学习效果,激发学生自主学习能力,通过在线考核,有利于教师及时掌握学生的学习状况及知识技能掌握情况,及时调整教学内容,促进教学水平和学生学习成绩的提高。

(3) 精品资源共享课的建设要基于网络教学的特点,将课程教学与网络信息技术进行有机的整合,以达到激发学生自主学习兴趣和便于教师通过网络进行讲授和从事相关教学活动(如网上辅导、答疑和提交作业等)的双重作用。

(4) 精品资源共享课的建设充分发挥多媒体的优越性,大量搜集和利用各种媒体素材,拓展课程相关的知识资源,利用网络的时空优势和技术手段,营造师生间互动和学生间互动的环境,建立网络学习的成绩评价体系,从而充分体现精品资源共享课载体的多样性、媒体间的互补性以及授受主体间的交互性的特

点。

三、示范点和推广情况

1. 进一步促进教师的成长，提高教师整体素质

在建设课程的过程中，各个教师积极参与网络建设，药物检验在线精品课程建设对各位药物检验主讲教师提出很多相关的项目要求，这些要求又必须是通过教师再学习方可获得的。这是变相逼着教师为实现自身价值而自觉去学习，得下功夫来学习相关教育理论，研究探索教学方法，对本门课程有深层次的理解，如数家珍，了如指掌。否则，难以达到精品课程建设的要求。搞精品课程建设，并不是单指一节课而言，而是强调一门课程的整体建设。由一门课程的建设，带动一个教学团队的发展。

2. 进一步促进课堂教学质量

提高课堂教学质量是教学改革的永恒主题。各级教育行政部门无不把提高教学质量当作指导工作的核心任务来抓。这是一项长效性工作，需反复抓，在循环往复中渐进。而精品课程建设项目的推出，使原本各级领导重视且难见成效的工作得到新的发展。药物检验技术精品课程建设的重头戏在课堂内也在课外，既强调课堂教学的效果，也重视学生课外利用网络进行学习，提交相应的学习成果。促使学生由“要我学”向“我要学”转变，这样课堂教学质量就会得到全面提高。

3. 进一步实现优质教育资源共享

药物检验技术在线开放精品课程建设，一方面要求药物检验技术主讲教师打破传统教学的授课模式，尽可能去拓展利用一切教育资源，形成开放式的教学模式；另一方面，通过开放精品课程网站，扩大对外影响，让更多的人可利用这种资源来学习，使教育资源得到共享。

5. 进一步促进了学生的职业素养及文化素养

药物检验技术在线网络开放课程加入了很多有关职业素养的相关内容，并打算建立药物检验学文化的栏目，对提高学生的文化素养、批判性思维、职业素养将起到很好的促进作用。

五、项目经费落实和使用情况

申报时承诺的 项目建设总经费 (万元)	已到位 建设经费 (万元)	资金到位率 (%) ¹	已支出 建设经费 (万元)	资金支出率 (%) ²
0	2	100	2	1
申报材料上的经费使用方案				
1. 教师培训：6000 元 2. 购买各种软件：3000 元 3. 拍摄教学视频：3000 元 4. 相关教学设备：5000 元 5. 教师劳务费：4000 元 专家咨询费：5000 元				
经费实际收支情况（请具体列出项目经费收入细目和项目支出细目）				
子项目名称	单位：万元			
	2020 年	2021 年	小计	
1. 教学录像建设	0.1	0.1	0.2	
2. 课件建设	0.05	0.05	0.1	
3. 微课建设	0.05	0.05	0.1	
4. 教学改革	0.05	0.05	0.1	
5. 药理学案例库建设	0.1	0.1	0.2	
6. 题库建设	0.1	0.1	0.2	
7. 拓展资源建设	0.05	0.05	0.1	
8. 学生学习成果库建设	0.05	0.05	0.1	

¹ 资金到位率=已到位建设经费/申报时承诺的项目建设总经费。

² 资金支出率=已支出建设经费/已到位建设经费

9. 教学团队建设	0.2	0.2	0.4
10. 移动手机微课堂平台建设	0.05	0.05	0.1
11. 微课制作软件	0.1	0.1	0.2
12. 移动储存设备	0.05	0.05	0.1
13. 培训学习	0.05	0.05	0.1
合计:	1	1	2

2022 年 5 月 9 日

六、项目后续建设规划（限 500 字以内）

(可以填写后续建设设想或应用推广计划等)

1. 不断更新和完善精品资源共享课网站建设

后续课程网站将定期维护，并不断进行更新和完善，使内容更加丰富，同时结合其他信息化手段，实现更好的“线下+线上”交互式教学模式，加大网上的“师生互动”以及一些其他拓展资源上网等。

2. 加强师资力量

通过参加培训和下企业学习新技术、新知识、新技能等方式不断提高教师的教学能力，更好的与岗位接轨。通过教学能力大赛不断磨练老师们的教学技能，工作中教学经验丰富的老教师带领年轻教师，使年轻教师不断成长。

3. 优化教学内容，加强实验教学

按照最新药典的相关规定更新教学内容，使教学内容和标准成为统一，在过去的课程中，实验课占有的比例较少，理论和实验课的比例没有达成 1:1，而药物检验技术这门课程对学生的检验能力有极大的要求，在后续教学中，申请调整学生的实验课比例，加强学生的实验基本操作，适当引入仿真软件教学。

4. 鼓励学生参加比赛

在后续课程中，安排一些校内比赛，如微课制作、操作视频、检验技能大赛，形成“以赛促教”，提高学生学习的积极性

5. 继续加强思政教育

挖掘思政元素，继续将思政深入融入到日常教学中，使学生意识到药物检验是对药品质量负责，增强学生的责任感和使命感。

6. 引进和使用实验仿真软件

目前我院已引进了“高效液相色谱法仿真软件”、“气相色谱法仿真软件”，逐步探索仿真软件在教学中的应用，实现线下+线上实验教学的结合。

7. 探索活页式教材或新形态化教材的编写

药物检验技术是根据标准检验药品，要求学生具有工匠精神，实验操作要注重细节，规范化操作仪器，也具有严谨的态度，课题组计划编写一本活页式或新形态化实验教材，将注意事项和规范操作视频制作成二维码，学生检验过程中遇到相关操作可以扫描二维码得到规范操作，提高学生的检验水平。

七、审核情况

二级学院意见	二级主管院长签字： 年 月 日
教务处审核意见	教务处： 年 月 日
学术委员会审核意见	委员会主任签字： 年 月 日
学校意见	学校（盖章） 年 月 日