

药物制剂技术专业人才培养方案

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应药物制剂领域数字化、信息化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下药品生产操作、药品生产质量管理等岗位（群）的新要求，不断满足医药制造领域高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本方案。

一、专业名称（专业代码）

药物制剂技术专业（490203）

二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	食品药品与粮食大类（49）
所属专业类（代码）	药品与医疗器械类（4902）
对应行业（代码）	医药制造业（27）
主要职业类别（代码）	药物制剂人员；（6-12-03）
主要岗位（群）或技术领域	药品生产操作、药品生产质量管理、药品质量控制……
职业类证书	执业药师、药物制剂生产、药品购销、药物制剂工……

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承岐黄薪火，弘扬技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向医药制造行业的制剂人员职业，能够从事药品生产操作、药品生产质量管理及药品质量控制等工作的高技能人才，服务医药大健康产业。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

- 1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- 2.掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；
- 3.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
- 4.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

- 5.掌握基础的化学、微生物、生物等理论知识，熟悉初步的医学和卫生相关知识；
- 6.掌握药物制剂所需的化学药、生物药和中药相关专业基础理论知识；
- 7.掌握药品生产质量管理规范方面的法规、知识和技能；
- 8.掌握药物制剂生产相关的药剂处方、工艺、贮存、运输等方面的知识和技能；
- 9.掌握常用制药设备和设施的使用与维护技能，具有初步判断和处理设备故障的实践能力；
- 10.掌握药品生产过程中的物料处置技能，具有药品包装的实践能力；
- 11.具有药品生产质量管理、质量控制的技术和技能，具备初步的药物检验能力；
- 12.掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
- 13.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
- 14.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
- 15.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
- 16.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

课程类型		门数	学分	学时总数	理论学时	实践学时	学时占比%
公共基础课程	公共基础必修课	14	35.5	664	348	316	25.2
	公共基础选修课	/	6	80	80	0	3.0
专业（技能）课程	专业基础课程	8	19	366	238	110	13.9
	专业核心课程	7	20	364	228	136	13.8
	专业拓展课程	/	7.5	132	86	46	5.0
见习、岗前训练、实习			40	1028		1020	39.0
合计			128	2634	994	1628	100.0

1.公共基础课程

公共基础课程见郑州医药健康职业学院专业人才培养方案参考格式及有关说明（以康复治疗技术专业为例）。

2.专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

我院结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。

（1）专业基础课程

包括：药用基础化学、医学基础、药物化学、制药卫生、制剂工艺基础、药事管理与法规、药用辅料与包装、药理学等课程。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	药用基础化学	<p>知识目标：结合实际面向未来，遵循“实用、适用、能学、会用及先进性”的原则。掌握基础化学所包含的基础知识和基本操作技能。能够运用所学内容与医药学建立联系，了解实际工作岗位知识和技能需求，做到学有所用，与时俱进。</p> <p>能力目标：促进学生全面发展和全面成才，帮助培养创新思维，提高创新能力，实践能力和解决复杂问题的能力，引导学生独立思考，客观判断，以积极的、锲而不舍的精神寻求解决问题的方案。</p> <p>素质目标：初步树立全面质量意识，逐步形成严谨的科学作风，培养学生发现问题、解决问题的能力以及创新意识。</p>	<p>教学内容：元素周期律与常见元素性质、化学键与分子结构基础，主要典型化合物的结构与性质，药物定性分析基础操作、常用定量分析方法原理。</p> <p>教学要求：注重学生的可持续发展能力、继续学习能力和综合素质的培养。根据教学内容灵活采用理论讲授法、案例教学法、研究式学习法等多种教学方法，遵循“实用、适用、能学、会用及先进性”的原则，适当考虑建立各课程的衔接体系，保证教学内容的设计与职业标准精准对接。</p>
2	医学基础	<p>知识目标：掌握人体正常形态结构、生理功能、生化代谢等基础知识，如解剖学中各器官的位置、形态与毗邻关系，生理学中各系统的功能调节机制，生物化学中物质代谢的基本过程。</p> <p>能力目标：具备运用医学基础理论知识解释生理现象、病理过程和药物作用的能力；掌握基本的医学实验技能，如显微镜的使用、生化指标的检测、动物实验的操作等，培养科学研究的能力。</p> <p>素质目标：培养严谨的科学态度和实事求是的工作作风，在学习和实践中注重细节，尊重科学事实。</p>	<p>教学内容：培养严谨的科学态度和实事求是的工作作风，在学习和实践中注重细节，尊重科学事实。</p> <p>教学要求：学生要熟练掌握医学基础的核心知识，能够准确阐述人体结构与功能的关系，理解疾病发生的机制，并熟悉常用药物的作用特点。具备运用所学知识分析和解决实际问题的能力，如根据症状和体征推测可能的疾病，以及评估药物治疗方案的合理性。同时，要掌握基本的实验技能，能够进行简单的医学实验操作和数据分析。</p>
3	药物化学	<p>知识目标：熟悉常见药物的构效关系和结构修饰方法。掌握药物的化学结构、理化性质和化学稳定性。理解药物在体内的生物转化过程。掌握典型药物合成的基本原理和操作技能。</p> <p>能力目标：具备有效、合理地应用现有化学药物的能力。能够设计科学合理的药物生产工艺。具备药物研发和创新的初步能力。</p> <p>素质目标：树立敬业爱岗、为民服务的职业意识。培养“人的生命高于一切、药品质量重于一切”的责任感。增强团队合作精神和沟通能力。</p>	<p>教学内容：药物的化学结构与生物活性：药物的理化性质对生物活性的影响。药物与受体的相互作用机制。药物的构效关系和定量构效关系。药物的合成与制备：典型药物的合成路线和方法。药物合成中的特殊反应和技术。各类药物的结构与功能：中枢神经系统药物外周神经系统药物、心血管系统药物、抗感染药物、抗肿瘤药物。</p> <p>教学要求：理论教学：突出基础理论与实际应用相结合，注重案例教学。采用多媒体教学手段，增强课堂互动。定期组织专题讨论，培养学生的分析问题和解决问题的能力。实践教学：强调动手操作，培养学生的</p>

			实验技能。结合实际生产任务，开展项目式教学。注重安全教育，培养学生的实验室安全意识。
4	制药卫生	<p>知识目标：掌握制药企业安全生产法规标准、风险防控要点，了解职业健康防护技术与应急处理知识。</p> <p>能力目标：能辨识制药生产安全隐患，制定防控措施，运用防护技术，具备应急处置与安全管理基本能力。</p> <p>素质目标：培养严谨安全生产意识、责任担当，树立职业健康保护理念，形成合规操作与风险防范习惯。</p>	<p>教学内容：涵盖制药企业安全生产法规、风险辨识、设备安全操作、职业健康防护技术及应急救援等内容。</p> <p>教学要求：理论结合案例教学，注重实践操作，使学生掌握安全规范，具备风险防控与健康保护应用能力。</p>
5	制剂工艺基础	<p>知识目标：掌握常见剂型（片剂、胶囊等）的制备原理与工艺流程，熟悉制剂设备工作原理及 GMP 质量控制标准，理解辅料功能与药物稳定性影响因素。</p> <p>能力目标：能独立操作压片机、灌封机等设备完成制剂生产，具备工艺参数优化、质量检测及异常问题分析能力，遵守 GMP 规范实施标准化操作。</p> <p>素质目标：树立药品质量安全意识，养成严谨规范的操作习惯，强化团队协作与安全生产观念，形成环保理念与终身学习能力以适应技术迭代。</p>	<p>教学内容：系统讲授固体制剂（片剂、胶囊）、液体制剂（注射剂、口服液）制备原理与工艺流程，解析粉碎、混合、制粒、压片等单元操作技术，剖析辅料功能及药物稳定性控制要点，结合冻干、包衣等专项实验及 GMP 生产案例，融入连续制造、PAT 过程分析等新技术应用。</p> <p>教学要求：理论教学需结合三维动画演示设备结构，实践需规范操作压片机、胶囊填充机等设备；掌握工艺参数优化与质量检测方法，能分析生产异常问题；强化 GMP 规范意识与安全操作技能，注重团队协作与环保理念培养，同步追踪行业新技术动态。</p>
6	药事管理与法规	<p>知识目标：掌握药品生产过程、药品经营过程、处方调配过程、药物研发过程、药品质量检验过程中的管理要求和法律法规。</p> <p>能力目标：培养学生运用药事管理相关法律法规处理各种药学实践中遇到的实际问题的能力；具备从事药品研发、生产、经营、使用等工作的基本能力；能够理解国家医药卫生政策的发展方向，能够运用药品管理法及药品相关法律、法规的知识正确解释分析药事活动中的违法行为。</p> <p>素质目标：培养学生树立依法管理、依法生产、依法检验、依法经营、依法使用的观念；树立高尚的职业道德，更好地保障公众用药安全和合法权益，保护和促进公众健康。</p>	<p>教学内容：本课程以药品管理为主线，以药品管理法为核心，涉及药品的研制、生产、流通、使用、价格及广告等活动相关的事项，以保证药品质量，保障人体用药安全，维护人民身体健康和用药的合法权益而进行药品及药事的监督管理。</p> <p>教学要求：注重对学生职业能力的培养，采用递进式的教学过程实施项目教学；以学生为中心，注重“教”与“学”的互动。采用启发式教学方法启迪学生思维，引领学生思考。采用探究式教学方法，引导学生去探索问题及解决问题；注重职业情景的创设，以校内实训室、为重要的教学场所，使学生能更快地适应工作环境；课程考核采用多元评估体系，形成性评价和终结性评价相结合。</p>
7	药用辅料与包	<p>知识目标：掌握药用辅料分类、功能及选用原则，熟悉包装材料性能（阻隔性、相容性等），理解辅料与药物稳定性关系及</p>	<p>教学内容：系统讲解药用辅料功能分类（稀释剂、黏合剂等）及其与药物相容性机制，剖析包装材料（玻璃、塑料、铝箔）性能评</p>

	装	<p>GMP/USP/ChP 相关法规要求。</p> <p>能力目标：能根据剂型需求合理选用辅料并优化配方，具备包装材料密封性检测与相容性评估能力，可解决辅料配伍异常及包装质量问题，确保合规性。</p> <p>素质目标：树立药品质量为先的职业理念，强化安全规范操作意识，培养绿色包装与成本控制思维，提升跨部门协作能力及行业技术追踪敏感度。</p>	<p>价方法，开展辅料筛选实验、包装密封性检测及稳定性研究，结合新型辅料开发与智能包装技术应用案例，融入 USP/ChP 标准及 FDA 指南要求。</p> <p>教学要求：理论需结合辅料配伍异常案例解析，实践掌握崩解仪、热封强度测试仪操作及配方优化方法；强化辅料安全性评估与包装合规性审核能力，培养成本控制与绿色包装理念；引入可降解材料等前沿动态，提升法规应用与跨部门协作素养。</p>
8	药理学	<p>知识目标：掌握各类代表药物的通用名称、药理作用、临床应用、主要不良反应及禁忌症等基本知识，掌握处方的结构和功能，处方审核、调配、核查等；了解合理用药、安全用药的有关知识。</p> <p>能力目标：具有根据临床适应症合理选择用药，防治不良反应的能力；初步具有对临床常用药物配伍是否合理进行分析的能力；基本具备提供用药咨询服务的能力。</p> <p>素质目标：具有高尚职业道德，尊重患者、关爱生命；具有较强的沟通协调能力和团队协作精神；树立“合理用药，安全用药”的观念，培养认真细致，为人民健康负责的工作态度。</p>	<p>教学内容：药理学是药学专业必修的一门专业核心课程，主要研究药物在生物体内的作用机制、药物的体内过程，以及各类代表药物的作用机制、药理作用、临床应用和不良反应等内容。本课程通过理论讲解、实验操作和案例分析等教学手段，旨在培养学生对药物的理解和应用能力。</p> <p>教学要求：掌握药物的药动学特点、作用机制、临床应用、不良反应。学生通过学习和掌握药理学的基本理论、基本知识和基本技能，为指导临床合理用药、达到防治疾病目的提供能力支撑。教学中注重药理学知识与药学实践的联系，使学生在学好基础知识的前提下尽早了解、接触药品销售企业、医院药房的具体工作，理论联系实际。</p>

（2）专业核心课程

包括：药物制剂技术、药品生产质量管理、制药设备使用与维护、药品质量控制与检测技术、药品生产过程验证、药品安全生产、实用药物学等课程。

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	药物制剂技术*	①制备固体制剂。 ②制备普通液体制剂。 ③操作制剂成型设备。 ④制备无菌制剂。 ⑤操作包装设备，进行成品分装、包装、赋码。 ⑥判断和处理制剂生产中常见问题。	<p>教学内容：</p> ①药物制剂和剂型的制备过程。 ②重要生产工艺及质量控制方法。 ③主要剂型的特点、质量要求和检查方法。 ④制剂常用辅料的应用，药物制剂的应用。 ⑤制药新技术、智能化和自动化发展趋势等。 <p>教学要求：</p> ①能操作常用制剂成型设备制备固体、普通液体和无菌制剂。 ②能按照 GMP 要求操作包装设备，并进行成品分装、包装和赋码。 ③能根据生产实际情况判断和处理制剂生产中常见问题。

2	药品生产质量管理*	<p>①进行人员、物料、环境、设备的卫生操作。</p> <p>②协助完成验证与确认。</p> <p>③管理暂存室、中间站物料。</p> <p>④编制、修订标准管理规程（SMP）、标准操作规程（SOP）等文件。</p>	<p>教学内容：</p> <p>①机构与文件系统管理、厂房、设施与设备管理。</p> <p>②实验室管理。</p> <p>③确认与验证管理。</p> <p>④生产全过程管理、质量控制与质量保证。</p> <p>⑤药德、药规和药技的素养培训项目。</p> <p>教学要求：</p> <p>①具备 GMP 意识，能按照药品生产规范进行人员、物料、环境、设备的卫生操作。</p> <p>②能运用 GMP 理论知识和方法，管理暂存室、中间站物料，并协助完成验证与确认。</p> <p>③能参与编制、修订 SMP、SOP 等文件。</p>
3	制药设备使用与维护*	<p>①操作制药设备生产出合格药品。</p> <p>②排除制药设备常见故障。</p> <p>③对制药设备进行清洁和日常维护保养。</p> <p>④参与设备验证和设备操作、清洁、保养标准操作规程的编制和修订。</p> <p>⑤管理设备常用零部件、配件、备件。</p> <p>⑥操作洁净空调、制水、制气设备。</p>	<p>教学内容：</p> <p>①设备和工程绘图的原理和技术。</p> <p>②制剂中主要剂型的典型生产设备和包装设备的基本原理及使用特点。</p> <p>③GMP 对制剂生产厂房设施等硬件的实施要求等内容。</p> <p>④安全防护意识的训练。</p> <p>教学要求：</p> <p>①能操作主要制药设备，排除常见故障，并对制药设备进行清洁和日常维护保养。</p> <p>②能参与设备验证，并辅助设备操作、清洁、保养标准操作规程的编制和修订。</p> <p>③能妥善管理设备常用零部件、配件、备件。</p> <p>④能操作和维护洁净空调、制水、制气设备。</p>
4	药品质量控制与检测技术*	<p>①进行被检物品的取样、留样和前处理。</p> <p>②对常用分析仪器进行维护保养。</p> <p>③进行原料药、制剂等药物的成品、中间产品、原辅料、包装材料常规理化分析。</p> <p>④进行无菌检查和抗生素药品效价检定。</p> <p>⑤监控生产洁净区的环境条件。</p>	<p>教学内容：</p> <p>①药品质量控制与检测技术的基本概念和基本知识。</p> <p>②药品质量标准概况，典型药物的鉴别、检查和含量测定的方法及原理。</p> <p>③常用分析仪器的原理及在药物检测中的应用。</p> <p>④片剂、注射剂、复方制剂及中药制剂的分析方法和特点。</p> <p>教学要求：</p> <p>①能完成常用化学检验、仪器检验和微生物检验操作任务。</p> <p>②能运用所掌握的相关技术和方法对常用分析仪器进行维护保养。</p> <p>③能按规程进行无菌检查和药品效价检定。</p> <p>④能对生产洁净区的环境条件进行监控。</p>
5	药品生产过程验证*	<p>①制订验证总计划，实施验证方案。</p> <p>②实施厂房和设施验证。</p> <p>③实施设备和工艺验</p>	<p>教学内容：</p> <p>①验证与验证管理。</p> <p>②灭菌与过滤除菌工艺验证。</p> <p>③厂房环境与清洁验证。</p> <p>④制药用水系统验证。</p>

		证。 ④实施片剂生产验证。 ⑤实施无菌制剂生产验证。	⑤制剂生产工艺验证。 教学要求： ①能运用药品生产过程验证的相关知识，协助制订验证计划，并实施验证方案。 ②能按验证方案完成厂房设施、设备工艺验证。 ③能完成片剂、无菌制剂等典型制剂的生产验证。
6	药品安全生产*	①防火防爆及事故处理。 ②火灾中安全逃生及灭火器正确使用。 ③药品生产设备安全操作。 ④辨识危险化学品及安全生产标志。 ⑤药品生产的身心健康保护。	教学内容： ①药品生产过程中安全生产相关的理论、方法与实践。 ②各种材料、器具和策略的运用。 ③安全、环保、健康相关素养知识和技能。 教学要求： ①具备安全意识、防护知识和身心健康保护常识，能进行防火防爆和基本消防事故的处理。 ②会采用生产、使用、保存、运输环节的安全措施，安全操作药品生产设备。 ③能辨识危险化学品及安全生产标志，会用灭火器，并能在火灾中安全逃生。
7	实用药理学*	①各类药物的定性鉴别。 ②各类药物的稳定性分析及贮存保管。 ③药品分类管理及药房药店的药品陈列。 ④常见不合理处方分析。 ⑤非处方药的用药推荐及指导。 ⑥常见病症的问病荐药。	教学内容： ①药效学、药动学、影响药物作用的因素。 ②药物的化学结构与稳定性关系。 ③各类药物的定性检查。 ④常用药物的作用原理。 ⑤常用药物的临床应用及主要不良反应。 教学要求： ①能运用主要药物相关知识，进行日常用药指导。 ②能分析药物的稳定性，并能妥善贮存保管。 ③能进行不合理处方分析，并处理非处方药应用过程中的常见问题。 ④能对常见病症进行问病荐药。

（3）专业拓展课程

包括：生物药剂学、生物制药技术概论、药物分离与纯化技术、仿制药质量一致性评价概论、实用药学服务、化工制图、沟通技巧与礼仪、化学制药原理、药品市场营销技术、高等数学、制药工程设备与原理、人工智能及其应用等课程。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	生物药剂学	知识目标： 掌握药物体内过程（ADME）及剂型设计原理，熟悉生物利用度、生物等效性评价方法，了解新型给药系统的发展趋势。 能力目标： 具培养严谨的科学态度和创新意识，增强团队协作能力，关注学科前沿，提升药学实践素养。 素质目标： 培能运用生物药剂学理论分析药	教学内容： 生物药剂学基础：药物体内过程（ADME）及影响因素，药物剂型设计与优化：缓控释制剂、靶向给药系统等。生物利用度与生物等效性评价方法。新型递药技术：纳米制剂、透皮给药等，生物药剂学在药物研发中的应用。 教学要求： 掌握药物体内过程的基本规律及剂型设计原则。能运用生物药剂学知识分析

		<p>物体动态，优化制剂工艺，评估生物利用度，为合理用药提供科学依据。</p>	<p>药物吸收、分布、代谢和排泄特点。熟悉生物利用度测定方法，具备实验设计与数据分析能力。了解前沿递药技术，培养创新思维。</p>
2	生物制药技术概论	<p>知识目标：掌握基因工程、细胞工程等生物制药技术，熟悉生物药物生产流程及质量控制，了解行业法规与发展趋势。</p> <p>能力目标：具备生物药物研发与生产的基本技能，能优化工艺条件，评估产品质量，符合行业规范要求。</p> <p>素质目标：培养行业责任感，强化团队合作与创新思维，关注生物技术进展，提升职业素养。</p>	<p>教学内容：生物制药技术概述：基因工程、细胞工程、发酵工程等。生物药物分类与生产流程（重组蛋白、抗体、疫苗等）。生物制药工艺优化与质量控制。生物制药设备与GMP规范，行业发展趋势及法规要求。</p> <p>教学要求：掌握生物制药关键技术及其应用，熟悉典型生物药物的生产工艺及质量控制标准，能分析生物制药过程中的关键参数并进行优化，了解GMP规范，培养合规生产意识。</p>
3	药物分离与纯化技术	<p>知识目标：掌握药物分离技术原理（色谱、膜分离等）及设备运行逻辑，理解工艺参数与产物质量关联，熟悉药典纯化标准及杂质控制法规要求。</p> <p>能力目标：能操作纯化设备完成目标产物分离，优化工艺参数提升纯度与收率，分析分离异常原因并制定改进方案，撰写标准化工艺文件。</p> <p>素质目标：树立“质量源于设计”理念，养成精准操作与数据严谨性习惯，强化绿色生产与技术创新思维，提升团队协作与复杂问题解决能力。</p>	<p>教学内容：系统讲授萃取、结晶、色谱分离（HPLC、亲和色谱）及膜分离技术原理，解析生物制品纯化工艺，结合中药有效成分提取案例，涵盖工艺参数优化、杂质控制及设备选型，融入连续生物制造、AI辅助工艺优化等前沿技术应用。</p> <p>教学要求：理论需结合纯化工艺失败案例分析，实践掌握色谱柱装填、膜通量测试及在线监测系统操作；能优化分离参数并解决产物收率低、纯度不足问题，完成工艺验证报告；强化GMP规范与数据完整性意识，引入绿色分离技术理念，培养跨学科协作与技术创新能力。</p>
4	仿制药质量一致性评价概论	<p>知识目标：学生需熟知仿制药质量一致性评价的定义、意义与法规政策；掌握评价涉及的关键技术，如体外溶出度试验、体内生物等效性研究等；理解参比制剂的选择原则与评价标准体系。</p> <p>能力目标：能够依据法规要求，设计并实施仿制药质量一致性评价方案；熟练运用专业仪器进行药物质量检测与数据分析；具备解读和撰写评价报告，准确评估仿制药与原研药质量一致性的能力。</p> <p>素质目标：培养严谨科学、追求卓越的职业精神；增强团队协作意识，在评价工作中有效沟通；树立质量与责任意识，重视公众用药安全。</p>	<p>教学内容：涵盖仿制药质量一致性评价的背景与政策法规解读；评价技术与方法，包括分析方法开发、溶出曲线测定等；参比制剂相关知识；评价案例分析，剖析成功与失败案例。</p> <p>教学要求：全面掌握课程知识，清晰把握评价流程与关键技术，精准理解法规政策内涵。积极参与实验和模拟项目，熟练操作检测仪器，准确处理实验数据，提升实践动手能力。在学习与实践中，展现严谨态度，积极参与团队活动，关注行业动态，增强对用药安全的责任感。</p>
5	实用药理学服务	<p>知识目标：学生要熟知各类药物的基本信息，包含药理作用、适应症、不良反应、用法用量等；掌握治疗药物监测、药物治疗方</p>	<p>教学内容：涵盖药物治疗学基础，介绍不同疾病的药物治疗原则；各类药物知识讲解，如抗感染药、心血管系统药物等；药学服务</p>

		<p>案评估与设计等专业知识；理解药学服务相关法规与伦理准则。</p> <p>能力目标：能依据患者病情和个体差异，精准审核处方、调配药品；具备为患者提供用药咨询与指导的能力，有效解答用药疑问；可监测药物治疗效果，及时发现并处理药物不良反应。</p> <p>素质目标：培养严谨认真、高度负责的职业态度；树立以患者为中心的服务理念，强化人文关怀意识；养成持续学习、自我提升的习惯，紧跟药学发展前沿。</p>	<p>实践内容，像处方审核案例分析、用药咨询模拟等；以及药学服务中的法规与伦理，讲解行业规范与道德要求。</p> <p>教学要求：全面系统理解和记忆课程知识，能准确阐述关键概念和原理，构建完整知识体系。积极参与实践教学环节，熟练掌握处方审核、用药咨询等技能，提升解决实际问题的能力。</p>
6	化工制图	<p>知识目标：掌握化工流程图、设备图及管道图的识读与绘制规范，理解AutoCAD等制图工具的应用，熟悉国家制图标准及行业规范，培养工程设计与表达的基本能力。</p> <p>能力目标：能够独立完成化工流程图、设备图及管道图的规范绘制，熟练运用AutoCAD等工具，准确执行国家标准，具备工程实践中的问题分析与优化能力。</p> <p>素质目标：培养严谨负责的工作态度，提升团队协作与沟通能力，增强安全与规范意识，具备分析解决复杂工程问题的创新思维。</p>	<p>教学内容：涵盖制图基础、化工工艺流程图、设备结构图及管道布置图的绘制方法，结合AutoCAD软件操作与三维建模工具，强化国家标准（如GB/T）和行业规范应用，通过案例分析与项目实训提升工程实践能力。</p> <p>教学要求：注重理论与实践结合，强化AutoCAD及三维工具操作训练，严格执行国家标准（如GB/T），通过案例解析与项目实践培养规范绘图能力，并定期考核学生图纸识读、绘制及工程问题的综合解决水平。</p>
7	沟通技巧与礼仪	<p>知识目标：了解公共关系的常识，掌握商务礼仪的基本概念、原则和规范，了解不同文化背景下的商务礼仪差异。</p> <p>能力目标：能够运用商务礼仪技巧进行有效的沟通，提升个人形象和职业素养，处理商务场合中的突发情况。</p> <p>素质目标：提高分析和解决实际公共关系问题的能力，从而具备较强的公关能力。掌握商务活动中的各种礼仪规范，养成良好的礼仪习惯，从而提高学生的综合素质。</p>	<p>教学内容：本课程课堂教学坚持“学生为主体，教师为主导”的教学原则，通过对基本含义，原理原则、方法的讲述，让学生理解公共关系与商务礼仪的基础知识和基本理论，通过案例教学增强学生分析问题、处理问题的能力，通过实践教学，增强学生处理实际问题的动手能力，主要包括商务人员基本礼仪、商务交际礼仪、商务文书礼仪、商务谈判礼仪、商务服务礼仪、商务会议礼仪、商务仪式礼仪等内容。</p> <p>教学要求：采用讲授法、指导法、小组讨论法、练习法使得“教、学、做”一体化。在教学实践中，贯彻以“学生为主题，教师为主导”的现代化教育理念，以实训教学为主，鼓励学生自主学习，努力实践采用平时成绩+期末考核模式。平时成绩占总评成绩的30%，期末成绩占总评成绩70%。</p>
8	化学制药原理	<p>知识目标：学生应理解化学制药涉及的基本化学原理，像有机合成、药物化学结构与活性关系等知识；掌握常见化学制药工艺的流程，明晰各类反应条件、原料及产物特性；</p>	<p>教学内容：包括化学制药基础理论，如化学动力学、热力学在制药中的应用；典型化学药物的合成路线剖析；制药工艺的关键环节，如反应设备、分离提纯技术；以及质量</p>

		<p>熟悉化学制药过程中的质量控制与安全规范。</p> <p>能力目标：能够运用化学原理设计简单化学药物的合成路线，分析并优化制药工艺；学会使用专业仪器设备对药物合成过程进行监测，处理实验数据并评估实验结果；具备解决化学制药生产中常见技术问题的能力。</p> <p>素质目标：养成严谨、细致、实事求是的科学态度；培养团队协作精神，在实验和项目中有有效沟通与合作；树立环保和安全生产意识，遵循制药行业规范。</p>	<p>控制和安全生产知识。</p> <p>教学要求：深入领会课程核心知识，能准确阐释化学制药原理和工艺要点，建立系统知识框架。熟练掌握化学制药实验技能，规范操作仪器，在实践中运用理论知识，完成药物合成和工艺优化任务。通过理论考核、实验操作考核以及课程作业、项目报告等多种方式，全面考查学生对知识的掌握、能力的提升以及职业素养的养成，确保学生达到课程目标要求，为化学制药领域输送合格人才。</p>
9	制药工程设备与原理	<p>知识目标：掌握典型制药工程设备结构、工作原理及GMP标准，熟悉工艺流程设计、设备选型原则及故障诊断方法，理解制药工艺与设备间的系统关联。</p> <p>能力目标：具备操作、维护及优化制药设备的能力，熟练应用GMP规范进行工艺设计与故障诊断，能运用新技术解决复杂工程问题。</p> <p>素质目标：培养具备制药设备专业素养，熟悉GMP规范与安全环保意识，能分析解决复杂工程问题，具有团队协作与创新意识，适应行业发展的高素质人才。</p>	<p>教学内容：涵盖原料处理、反应、分离、干燥及制剂包装等设备原理与结构，解析GMP规范下的操作流程、维护要点及工艺设计方法，结合案例分析与仿真实验强化工程实践能力。</p> <p>教学要求：掌握制药工程设备基本原理与结构，熟悉典型设备操作规范及GMP标准，理解工艺流程与设备选型原则，能够分析常见故障并提出优化方案。注重培养学生实践操作能力、安全规范意识及解决复杂制药工程问题的综合素养。</p>
10	药品市场营销技术	<p>知识目标：掌握药品市场的特点、结构和发展趋势，了解药品市场营销环境的构成要素。熟悉药品市场营销的基本概念、理论和策略，包括产品、价格、渠道、促销等方面的知识。</p> <p>能力目标：能够运用市场营销理论和方法，对药品市场进行分析和预测，制定合理的市场营销策略。培养学生的沟通能力、团队协作能力和创新能力，能够有效地开展药品市场营销活动。</p> <p>素质目标：培养学生的职业道德和职业素养，树立正确的营销观念和价值观。增强学生的法律意识和责任意识，遵守药品市场营销的法律法规和行业规范。</p>	<p>教学内容：包括药品市场的概念、特点与分类，宏观营销环境（如政治、经济、文化、科技等）和微观营销环境（如企业内部、供应商、竞争者、消费者等）分析。</p> <p>教学要求：学生应全面掌握药品市场营销的基础理论知识，清晰理解各部分内容之间的逻辑关系，能够准确阐述药品市场特点、消费者行为模式、营销组合策略等核心知识。</p>
11	人工智能及其应用	<p>知识目标：掌握人工智能基本概念、核心算法和关键技术，理解其在机器人、自然语言处理、计算机视觉等领域的应用原理，培养分析解决实际问题的能力，认知伦理与社会影响。</p> <p>能力目标：具备人工智能系统设计与开发能力，熟练运用算法优化和模型训练技术，解</p>	<p>教学内容：涵盖人工智能基础理论、机器学习与深度学习算法，讲解自然语言处理、计算机视觉关键技术，结合机器人、智能系统等应用案例，探讨伦理与社会影响，强化实践与项目开发。</p> <p>教学要求：理论与实践结合，掌握Python、TensorFlow等工具应用；通过案例分析理解</p>

		决复杂问题并实现跨领域应用，具备团队协作与持续改进能力。 素质目标： 培养创新思维与跨学科协作意识，树立伦理与法律观念，形成技术服务于社会的责任感，提升终身学习与适应技术变革的能力。	算法原理与模型优化；完成项目开发以提升团队协作与工程能力；结合伦理讨论培养责任意识，考核注重创新性与实践成果。
12	高等数学	知识目标： 掌握极限的运算法则和方法，能够熟练计算函数的极限，并判断函数的连续性；理解导数和微分的概念，掌握导数、微分的运算法则和方法；掌握利用导数判断函数的单调性、凹凸性以及求极值、最值的方法。 能力目标： 培养学生的数学素质，具体地讲，要使学生具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。 素质目标： 通过各个教学环节逐步培养学生具有严谨、严格的思维方式，提高数学修养。培养学生爱岗敬业与团队合作的职业素养。	教学内容： 以高等教育出版社印发的、“十三五”职业教育国家规划教材为依据，讲述内容包括：函数、极限与连续，导数、微分及其应用，积分及其应用，微分方程等。 教学要求： 根据学生的学习能力，灵活运用讲授法、板书演示法等多种教学方式方法，注重学生学情，时刻关注学生的学生动向和接受程度，化繁为简。考核方式采用过程性考核与终结性考核相结合的方式。

3.实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行药物制剂生产技能、药品质量控制与检测技术、药品生产现场管理、药品生产质量管理虚拟仿真等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在医药制造领域的药品生产企业、技术服务机构等进行药物制剂技术专业实习，包括认识实习和岗位实习。学院建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。学院根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

4.相关要求

学院充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（一）学时安排

总学时为 2634 学时，每 16~18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时为 774，占总学时的 28.2 %。实践性教学学时为 1628，占总学时的 61.8 %，其中，实习时间累计一般为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

1.时间分配

学期	一	二	三	四	五	六	合计
教学	15	18	18	14			65
复习考试	1	1	1	1			4
入学教育及军训	3						3
社会实践及机动	1	1	1	2			5
见习				2			2
岗前综合训练				1			1
毕业实习					20	14	34
资格证培训与考核						1	1
专升本培训						4	4
毕业考试						1	1
合计	40		40		40		120

2.专业必修课教学进程表

课程模块	序号	课程名称	学时与学分				按学期分配		一		二	三	四		五	六
			总计	理论	实践	学分	考试	考查	3周	15周	18周	18周	14周	1周	40周	
必修课程	公共基础课	1	形势与政策	32	28	4	2		1234	军事训练及入学教育	2*4	2*4	2*4	2*4	综合岗前训练	毕业实习
		2	思想道德与法治	48	42	6	3	1			4*12					
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	28	4	2	2				2*16				
		4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	42	6	3	2				4*12				
		5	大学生军事理论与实践	148	36	112	4		1							
		6	体 育	108	8	100	6		1234		2	2	2	2		
		7	英 语	96	88	8	6	12			4	2				
		8	信息技术与人工智能	32	16	16	2		1		2					
		9	大学生心理健康教育	32	16	16	2		1		2					
		10	大学生职业规划	16	12	4	1		1		1					
		11	大学生就业与创业指导	32	12	20	2		3					2		
		12	劳动教育	16	8	8	1		1234		每学期4学时					
		13	岐黄文化与黄帝内经	24	12	12	1.5		1		2					
		学时小计		664	348	316	35.5			19	12	4	6			
	专	14	药用基础化学	42	24	18	3		1	3*14						

业 基 础 课	15	医学基础	36	28	8	2		1	2*14				
	16	药物化学	48	30	18	3		2		3*16			
	17	制药卫生	48	30	18	3		4				4*12	
	18	制剂工艺基础	48	24	24	3		3			3*16		
	19	药事管理与法规	48	36	12	3	3				3*16		
	20	药用辅料与包装	48	30	18	3	4					4*12	
	21	药理学	48	36	12	3	1		4*14				
学时小计			366	238	128	23			9	3	6	8	
专 业 核 心 课	22	药物制剂技术*	64	36	28	4	2			4*16			
	23	药品生产质量管理*	64	36	28	4		2		4*16			
	24	制药设备使用与维护*	48	30	18	3		2		3*16			
	25	药品质量控制与检测技术*	64	36	28	4	3				4*16		
	26	药品生产过程验证*	48	30	18	3		3			3*16		
	27	药品安全生产*	36	28	8	2.5	4					3*12	
	28	实用药物学*	64	36	28	4	3				4*16		
技能综合实训		技能综合实训I	16	0	16	1		2		(8*2)			
		技能综合实训II	16	0	16	1		3			(8*2)		
		技能综合实训III	16	0	16	1		4				(8*2)	
学时小计			420	232	188	27.5			0	11	11	3	
综合岗前培训与考核			32		32	2							
毕业(跟岗、顶岗)实习			1020	0	1020	40							
总计			2502	818	1684	128			28	26	21	17	
毕业考试科目	药物制剂技术、药品生产质量管理、药品质量控制与检测技术、药品生产过程验证、实用药物学		每学期开课门次						13	11	10	6	
			考试门次						3	4	3	2	
			考查门次						10	7	7	4	

开课说明：1.《大学生军事理论与实践》实践部分在新生入学前两周集中安排；2.思政课实践16学时，安排在周末进行；3.《信息技术与人工智能》可根据专业情况安排在第一或二学期；4.

《大学生就业指导》可根据专业情况安排在第三或四学期；5.《实验室安全教育》根据专业需求情况开设。6.《见习》可根据专业情况安排学期。7.《毕业实习》安排在第三学年。8.加*的为专业核心课程。

3.专业拓展（方向）课教学进程表

序号	课程类型	课程序号	课程名称	开课学期	学时与学分				各学期周学时安排				开课及选课说明
					总计	理论教学	实践教学	学分	1	2	3	4	
1	专业限选课	1	生物药剂学	3	28	20	8	1.5			2*14		必选
		2	生物制药技术概论	3	28	14	14	1.5			2*14		必选
		3	药物分离与纯化技术	4	24	14	10	1.5				2*12	必选

		4	药膳与食疗	4	36	18	18	2				3*12	必选
		5	仿制药质量一致性评价概论	4	24	18	6	1.5				2*12	必选
		6	实用药学服务	4	24	18	6	1.5				2*12	任选一门
		7	化工制图	3	24	18	6	1.5			2*12		
		8	沟通技巧与礼仪	4	24	18	6	1.5				2*12	
		9	化学制药原理	4	24	20	4	1.5				2*12	
		10	药品市场营销技术	4	24	16	8	1.5				2*12	
		11	制药工程设备与原理	3	24	20	4	1.5			2*12		
		12	人工智能及其应用	3	24	16	8	1.5			2*12		
		13	高等数学	2	48	48	0	3		3*16			
合计					140	82	54	8	0	0	4	7	

4.集中实践教学进程表

实践环节名称	内容	学分	周数	建议学期
大学生军事理论与实践	入学教育与军训	1	3	1
社会实践	思政课社会实践	2		1234
技能综合实训 I	药物制剂制备生产加工	1	2	2
技能综合实训 II	药品质量控制与检测	1	2	3
技能综合实训 III	物料包装与加工	1	2	4
综合岗前培训与考核	专业综合技能	2	1	4
毕业实习	跟岗、顶岗实习	40	40	5、6

5.公共选修课教学进程表

见郑州医药健康职业学院专业人才培养方案参考格式及有关说明（以康复治疗技术专业为例）。

八、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 60%，高级职称专任教师的比例为 21%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外医药制造业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有药物制剂、制药工程、药学等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展药物制剂技术和药物制剂检测等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）药物制剂实训室

配备制药车间的基础厂房设施、空调或空气净化系统、多冲压片机、胶囊填充机、粉碎机、筛分机、混合机、快速搅拌制粒机、烘箱、制丸机、软胶囊机、包衣机、铝塑包装机、颗粒包装机、配液罐、注射剂灌封机、冻干机等设备，用于药物制剂技术、药品生产质量管理、制药设备使用与维护等实训教学。

（2）药物制剂检测室

配备崩解仪、溶出仪、脆碎度仪、硬度测定仪、融变时限仪、滴定和显色装置等设备，检测站等设施，用于各种药物剂型教学和实训工艺参数检测等实训教学。

（3）化学实验室

配备实验台、通风装置、玻璃仪器、搅拌器、加热器、恒温槽、旋光仪、熔点测定仪、粘度计、电子天平、烘箱等，用于加热、过滤、蒸发、蒸馏、化学物质的制备等，支持无机化学、有机化学、药物化学等课程的教学与实训。

（4）药物分析实训室

配备酸式滴定管、碱式滴定管、目视旋光仪、分析天平、pH计、紫外可见分光光度计、烘

箱、电热套、水浴锅、通风橱等，用于分析化学课程的教学与实训。

（5）药物制剂设备实训室

配备万能粉碎机、旋振筛、槽型混合机、压片机、高效湿法制粒机、摇摆式颗粒机、烘箱、旋转压片机等，用于药物固体制剂常见的生产设备的操作方法、清洁维护保养规程实训。片剂、胶囊剂、栓剂的制备等。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供药品生产、药品质量管理和药品质量控制等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：康复治疗技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度、专业期刊以及案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学实施

课程教学中“以学生为中心”。采用的教学方法有：讲授法、PBL 教学法、案例教学法、情境教学法、翻转课堂、线上线下混合式教学等等，不同课程根据相应内容选择适应的教学方法，努力达到教学方法多样化、教学手段现代化。在校期间，专业核心课结合临床岗位工作和医学检验技术资格考试大纲进行教学，为学生参加资格证考试打下坚实的基础。通过教学活动最大限度地调动学生学习的主动性、创造性，让学生学会学习、学会理解未知的东西、善于发现和思考新问题，培养学生的创新意识和创新创业能力。

课堂教学是学生思想政治理论教育的主渠道，大力推进课程思政，发挥思政教师的引领作用、专业教师的主导作用、学生本人的主体作用，实现课程思政的教学目标。整理本专业教学过程中的

课程思政教学案例、编写课程思政实践教材，把专业知识与思政理论有机结合的典型案例转化为立体化教材、网络化资源，促进本专业的课程思政建设与实施。

根据药物制剂技术专业教学特点，加强“院校合作、科系合一、工学结合”的教学模式改革，充分发挥现有仪器设备和附属医院药剂科制剂室及药企资源，优化“认识实习-仿真实训-真实训练-岗位实习”四位一体的递进式实践教学体系。在实训内容的选择上，将原来分散的实验项目加以整合、优化，形成更加规范、系统的实验教学体系，保留基本操作技能训练及经典方法和技术，逐步增添方法学评价、质量控制和实验结果讨论等内容，使实验教学具有验证、综合的功能，加强学生分析问题、解决问题的能力。另外，充分利用附属医院药剂科制剂室及药企资源，给学生提供实践认识实习的机会，使课堂知识与实践紧密结合，尽量缩短学生适应社会工作的时间，使他们步入工作岗位后能够尽快进入角色。

（四）学习评价

采用试卷、论文、实践技能操作、课堂提问、平时作业等多种考核方式，着重考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

1.专业核心课的考核

执行理论和实训双考核制，包括理论和实训考核两部分，要求理论和实训都要合格考核才算合格。理论和实训均为过程性评价和终结性评价相结合，过程性评价以适当比例与终结性评价成绩相加，得出本学期综合成绩。其中过程性评价包括线上与线下平时作业、实训报告、课堂提问、实训操作技能考核、学习态度等。终结性评价主要指期末综合理论知识及综合实训能力考试。理论终结性评价采取闭卷考试的方式，重点考查学生掌握知识情况和对知识的理解能力；综合实训能力考试采取真实医院制剂室工作项目抽考，重点考查学生实际动手操作能力和综合职业能力。

2.其他必修课的考核

重点考查学生掌握知识、理解知识和应用知识的情况。主要采取平时考核和期末试卷考核结合的方式。具体是统计学生平时出勤、课堂回答问题、平时作业和学生按教学计划参加实验实训学习等情况，按照相应比例和期末试卷考试成绩相加，得出本学期综合成绩。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学院专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

1.德智体美劳良好，积极参加课外素质教育拓展活动，学生管理部门考核达标。

2.按规定修完所有课程，成绩合格。

3.参加毕业实习并实习单位考核鉴定合格，毕业设计合格。

4.学生较系统地掌握药物制剂技术专业的基础理论、基本知识、基本技能，及相关的医学和人文社会科学知识。

5.学生三年修业期满应达到毕业规定的最低学分为 136 学分，其中必修课最低 134 学分(包括：课内必修课 94 学分，实习记 40 学分)，公共选修课 10 学分以上，其中艺术选修课 2 学分以上，专业拓展（方向）课 6 学分以上（各专业方向学生需首先修满特色课程学分，如该专业方向模块特色课程与《教学进程表》中课程重复，只需修模块课程学分，在修满特色课程学分基础上，专业选修课达 6 学分以上），第二课堂 2 学分，学生取得行业认可的有关职业技能等级证书、参赛获奖、参加社会实践活动等可折算为相应的学分。

经审核达到以上学分要求并通过毕业考试，符合毕业资格方可顺利毕业。

