

泰州市中等职业学校 实施性教学计划审批表

专业名称 生物技术制药

专业代码 102100

学 制 三年

招生对象 初中毕业生或具有同等学历者

学校（盖章）



填报日期 2022 年 8 月 25 日

学校教学工作指导委员会意见：

经学校教学工作指导委员会审核，同意推荐审批！

行业专家（签名）：

学校分管校长（签名）：



市（区）教育局职教科（职业教育研究室）审定意见：

负责人（签名）：

年 月 日

市（区）教育局审批意见：

负责人（签名）：



江苏省高港中等专业学校

生物技术制药专业实施性教学计划

编者：管国华

审核：

编制时间：2022 年 8 月

一、专业与专门化方向

专业类别：制药类（代码：12）

专业名称：生物技术制药（专业代码：102100）

专门化方向：生物制药技术

二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3 年

三、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，注重学生德智体美劳全面发展，培养具有良好的职业品质和劳动素养，掌握跨入生物医药行业所必需的基础知识与通用技能，以及本专业对应职业岗位所必备的知识与技能，能胜任生物药品分离提取、生物药品制剂生产、生物药品检测等工作以及相应服务、管理等一线工作，具备职业适应能力和可持续发展能力的高素质复合型技术技能人才。

四、职业面向

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业	
生物制药技术	生化药品制造工（6-12-05-01）	发酵工程制药岗位职业资格证书（中级以上）、生化药品制造岗位职业资格证书（中级以上），职业技能等级证书（初级以上）	高职： 药品生物技术 药品生产技术 药学 药物制剂技术	本科： 制药工程 生物工程 药学 药物制剂

注：每个专门化方向可根据区域经济发展对人才需求的不同，任选一个工种，获取职业资格证书或职业技能等级证书。

五、培养规格

（一）综合素质

1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之行。

2. 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3. 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，具有制药救人、服务人民的情怀，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4. 具有理性思维品质，崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5. 具有良好的心理素质和健全的人格，理解生命意义和人生价值，掌握基本运动知识和运动技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式，具有健康的体魄。

6. 具有一定的审美情趣和人文素养，热爱祖国传统医药，了解古今中外人文领域基本知识和文化成果，能够通过 1~2 项艺术爱好，展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7. 具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业行为，形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为，在劳动中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

8. 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

9. 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

10. 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

（二）职业能力

1. 行业通用能力

（1）了解制药类行业相关的法律法规，能及时把握药物（药品）生产、药学服务、药品储运与销售等领域的发展趋势，关注制药领域新技术的应用和行业发展新趋势和变革新动向，熟悉制药类行业规范和职业岗位标准。

（2）具有良好的口头和书面表达能力，能与同事进行良好的沟通，能指导服务对象合理用药，会撰写工作报告，能记录工作过程中的相关文件，具有通过文献检索获取相关的新设备、新技术、新工艺等信息的能力，具有一定外语阅读、交流的能力，能借助工具查阅技术资料。

（3）具备生物化学、微生物学、药剂学、药事管理与法规、药物分析技术基础等医药类专业相关的基础知识的应用能力，能够正确管理与工作直接相关的物料、产品、设备、环境、技术文件的能力。

（4）理解并能按照行业标准、规范及相关程序进行药品生产、检验、调剂、购销、储运等操作，并能进行简单的质量控制，具有事故防范、评价、救助和处理的基础能力，能处理操作中出现的一般问题。

（5）爱岗敬业，诚实守信，树立安全意识、质量意识和服务意识，培养药

品生产或药事服务质量的责任感和诚信的职业道德，具有职业生涯规划 and 终身学习的能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

2. 专业核心能力

(1) 能够根据生物药品发酵生产和生物制品生产的需要，进行菌种培育、细胞培育、发酵灭菌、培养基制备等操作。

(2) 具有生物药品和生物制品分离纯化操作能力。

(3) 具有常用生物制药设备的使用与维护能力；

(4) 能按照药品生产质量管理规范（GMP）要求实施药品生产操作。

(5) 具备紧急处理安全事故的能力。

(6) 具有查阅和翻译本专业外文资料的能力。

(7) 具有了解本专业新设备、新技术、新工艺等信息的能力。

3. 职业特定能力

(1) 具有对生物原材料预处理的能力，利用絮凝、凝聚、细胞破碎等手段对生物原材料进行初步处理；

(2) 能正确利用离心、盐析、萃取、浓缩、结晶、干燥等方法对生物材料进行分离纯化；

(3) 能按照生产工艺及检验规程，使用相关设备、仪器、材料，进行抗生素和生化药品的生产操作或检品检验；

(4) 能将生物药物制成各种剂型；

(5) 能根据需求配制生化药品生产所需的试剂与工艺用水，并做好记录工作；

(6) 具有对生物产品活性的保护意识，在生产过程中严防产品的变性、失活。

4. 跨行业职业能力

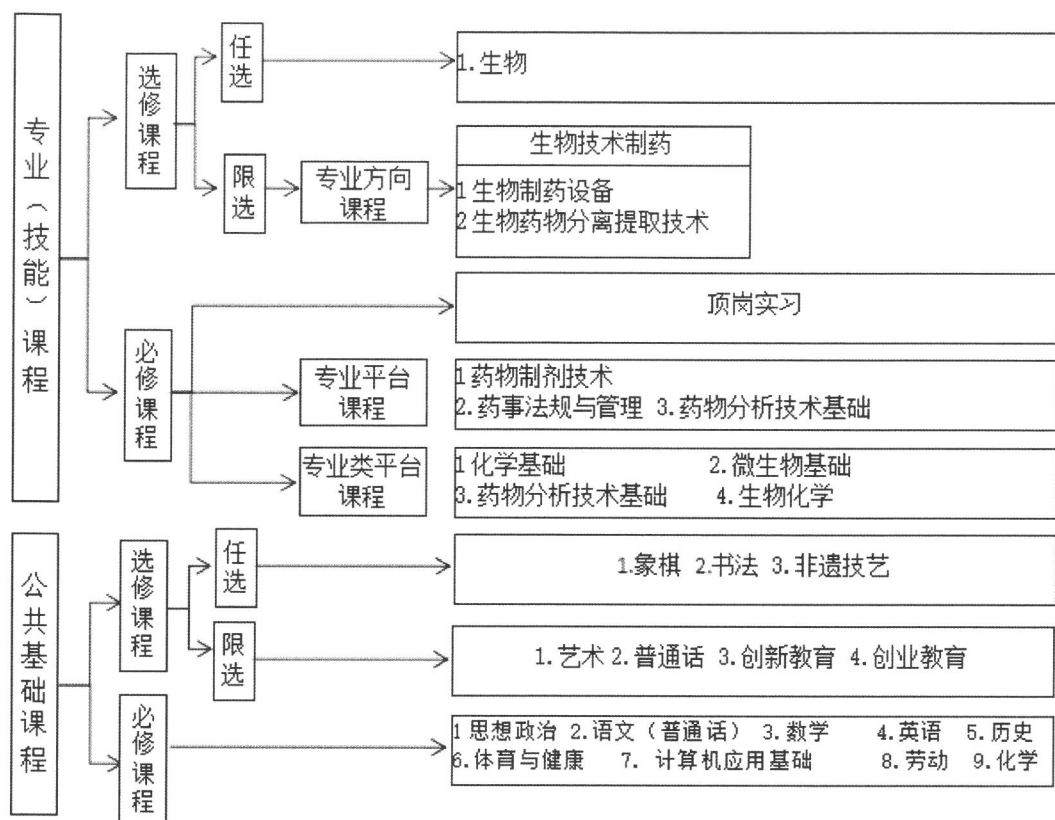
(1) 具有适应岗位变化的能力，能根据“1+X”证书制度，取得跨岗位职业技能等级证书。

(2) 具有创新创业能力。

(3) 具有一定的企业管理和生产现场管理能力。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程结构



（二）主要课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

课程名称	教学内容及要求	参考学时
思想政治	执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求，增加不超过36学时的任意选修内容（拓展模块），相应教学内容依据课程标准，在部颁教材中选择确定	136
语文	执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）54学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准，在部颁教材中选择确定	272
历史	执行教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求，增加不超过18学时的任意选修内容（拓展模块），相应教学内容依据课程标准，在部颁教材中选择确定	70
数学	执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	272
英语	执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	204
信息技术	执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。具体教学内容应	70

	结合专业情况、学生发展需要，依据课程标准选择确定	
体育与健康	执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修和任意选修教学内容，由学校结合教学实际、学生发展需求，在课程标准的拓展模块中选择确定	168
艺术	执行教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况，增加一定学时的任意选修内容（拓展模块），其教学内容可结合学校特色、专业特点、教师特长、学生需求、地方资源等，依据课程标准选择确定	34
劳动教育	执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》相关要求，劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时	5 周
物理	执行教育部颁布的《中等职业学校物理课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况，增加一定学时的任意选修内容（拓展模块），其教学内容可结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	51

2. 主要专业（技能）课程教学要求

（1）专业类平台课程

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
化学 (204)	(1) 原子结构与化学键 (6 学时) (2) 化学反应及其规律 (4 学时) (3) 溶液与水溶液中的离子反应 (9 学时) (4) 常见无机物及其应用 (8 学时) (5) 简单有机化合物及其应用 (12 学时) (6) 常见生物分子及合成高分子 化合物 (6 学时) (7) 溶液、胶体和渗透压，缓冲溶液 (12 学时) (8) 闭链烃及其衍生物 (20 学时)	(1) 能依据组成和性质对常见物质进行辨识；能从微观结构探析物质的多样性，认识物质性质的差异、反应特征和变化规律，理解元素性质的递变规律；能使用化学符号描述常见物质及其变化；能从微观层面理解宏观现象并解释其原因。 (2) 理解物质是不断运动的，同时也是变化的；了解化学变化的本质、特征 和规律，知道化学变化通常伴有能量变化；了解化学反应速率，建立化学平衡思想，能运用化学反应速率和化学平衡原理分析和解决生产、生活中简单的实际问题。 (3) 掌握观察化学反应现象的方法，能使用规范的化学语言准确地描述反应 现象；能分析化学反应现象，认识反应的特征、规律和本质；能运用化学变化及其规律解决物质鉴别和分类等问题。 (4) 认识实验探究对学习化学课程的重要性，掌握化学实验基本操作技能；能主动与他人合作，体验实验探究过程，学会实验探究的基本方法，利用探究结果形成合理的结论；具有质疑与批判精神，初步形成创新意识。 (5) 具有严谨求实的科学态度和精益求精的工匠精神；增强探究物质性质和 变化的兴趣，能主动关注、客观分析与化学相关的社会热点问题；能正确认识化学与人类进步、社会发展及生态文明的关系，形成节约、环保、安全的行动自觉，增强社会责任意识。

生物化学 (169 学时)	(1) 蛋白质的化学 (10 学时)； (2) 酶的性质与功能 (6 学时)； (3) 核酸的化学 (4 学时)； (4) 维生素 (2 学时)； (5) 糖代谢与生物氧化 (6 学时)； (6) 脂类代谢 (4 学时)； (7) 蛋白质代谢 (4 学时)	(1) 知道蛋白质的基本组成单位、蛋白质理化性质，知道蛋白质的生理功能和蛋白质的结构；能运用蛋白质的理化性质理解蛋白质药品生产中各种分离纯化方法的原理； (2) 掌握酶的定义与特点，知道影响酶促反应的因素；会运用米氏常数判断酶的最适底物； (3) 掌握核酸的概念与基本组成单位、碱基配对规律，知道核酸的功能与理化性，了解核酸的空间结构；会运用碱基配对规律写出互补链，能依据核酸性质理解基因工程中的简单原理； (4) 掌握维生素的定义与分类，了解各种维生素的功能；会根据特征性的临床表现来判断是缺乏哪种维生素造成的； (5) 掌握生物氧化概念与特点，了解呼吸链组成。掌握糖的分类、糖分解代谢与血糖调节，了解糖原合成与糖异生；会运用基本原理解释简单的一些临床上病征； (6) 掌握脂类物质的性质与代谢特点，理解酮体；会运用基本原理解释简单的一些临床上病征； (7) 掌握基本氨基酸的代谢，了解特殊氨基酸的代谢；会运用基本原理解释简单的一些临床上病征
微生物基础 (51学时)	(1) 微生物基础知识 (3 学时)； (2) 微生物形态观察技术 (15 学时)； (3) 微生物培养技术 (7 学时)； (4) 微生物选育技术 (4 学时)； (5) 微生物菌种保藏技术 (2 学时)； (6) 微生物检验技术 (5 学时)	(1) 会微生物的分类、特点、类群、命名以及微生物与人类的关系，会实验操作基本要求，会实施无菌操作，能清洗包扎实验器材； (2) 能分析微生物分类与常见微生物（细菌、放线菌、酵母菌、霉菌及病毒）的形态与结构，能熟练使用显微镜对微生物形态进行观察并绘图，会微生物的染色操作； (3) 会根据不同的微生物营养需求制备不同的培养基，能依据不同菌种培育材料选用正确灭菌方法； (4) 会测量总菌数的方法，会微生物的分离纯化操作； (5) 熟悉微生物保藏的知识； (6) 能对药品中大肠杆菌进行检测，会检验环境中的微生物
药事管理与法规 (128 学时)	(1) 药事管理体制 (4 学时)； (2) 药师与执业药师管理制度 (4 学时)； (3) 药品管理法及药品管理法实施条例 (18 学时)； (4) 药品生产管理 (10 学时)； (5) 药品经营管理 (10 学时)；	(1) 掌握我国现行的药品监督管理机构设置、职能配置； (2) 知道药学技术人员概念及其组成，掌握药学技术人员管理的内容； (3) 知道我国药事管理法律法规的体系，掌握《中华人民共和国药品管理法》的主要内容； (4) 掌握药品生产质量管理规范的主要内容； (5) 了解药品经营质量管理规范的主要内容； (6) 掌握调剂及处方管理的内容、医疗机构药品使用的管理内容； (7) 了解药品价格管理、广告管理、包装管理的基

	(6) 医疗机构药事管理 (6 学时)； (7) 药品包装、广告、价格管理 (6 学时)； (8) 药品注册管理 (8 学时)； (9) 特殊药品管理 (6 学时)	本内容； (8) 掌握新药的定义、分类，知道新药申报、审批、保护和技术转让管理的内容； (9) 掌握特殊药品的范畴及其管理内容； (10) 形成遵法守法，按章按规做事的良好习惯
药物制剂技术 (196 学时)	(1) 药剂工作基础知识 (2 学时)； (2) 散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂 (18 学时)； (3) 液体药剂与浸出制剂 (20 学时)； (4) 软膏剂与眼膏剂 (4 学时)； (5) 注射剂与滴眼剂 (10 学时) (6) 其他剂型 (6 学时)； (7) 药物制剂新剂型 (6 学时)； (8) 药物制剂稳定性 (6 学时)	(1) 掌握药剂学常用术语，会对剂型进行分类，会查阅《药典》； (2) 掌握散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂的概念、特点、分类，熟悉散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂的生产工艺流程及质量要求，会使用散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂典型的制备设备，理解片剂包衣的目的； (3) 知道液体药剂常用的溶剂，能列举液体药剂常用的附加剂，知道表面活性剂在增溶、润湿、乳化等方面的应用，掌握各类液体药剂的特点、质量要求，会配制典型的液体药剂；掌握常用浸出药剂的概念、特点，了解常用的浸出方法，会煎煮汤剂； (4) 掌握软膏剂、眼膏剂的概念、分类、特点和质量要求，会制备典型的软膏剂； (5) 掌握注射剂的特点、分类、给药途径与质量要求，能说出热原的含义、性质及污染途径，能用恰当的方法去除热原，理解灭菌的原理，会根据不同的情形选择恰当的灭菌方法，掌握注射剂常用溶剂的种类与质量要求，知道制药用水的种类和适用范围，了解注射剂的生产工艺流程，会使用注射剂制备中的典型设备，掌握滴眼剂的特点与质量要求； (6) 掌握栓剂、滴丸剂、气雾剂、喷雾剂、粉雾剂概念、特点，知道栓剂、气雾剂、喷雾剂、粉雾剂临床应用及注意事项； (7) 理解速释制剂、缓控释制剂、经皮给药制剂、靶向制剂的特点，会对其进行分类； (8) 掌握研究药物制剂稳定性的意义，了解制剂中药物水解、氧化反应规律及与结构的相关性，能列举影响药物制剂稳定性的主要因素及稳定化方法，能说出药物制剂配伍变化的类型，掌握配伍禁忌概念和类型，了解注射剂配伍变化的主要原因
药物分析技术基础 (64 学时)	(1) 分析化学、药物分析概述 (2 学时)； (2) 误差与分析数据的处理 (6 学时)； (3) 分析天平的结构和使用 (6 学时)； (4) 化学分析法概述和各论 (30 学时)；	(1) 了解分析化学、药物分析的性质和任务； (2) 掌握定量分析中误差、有效数字及其运算等知识； (3) 会正确使用分析天平，会使用减重法和固定质量称量法称量药品； (4) 掌握酸碱滴定法、非水滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法和氧化还原滴定法的原理、滴定条件、指示剂和标准溶液，能正确操作常用容量分析仪器进行

	(5) 仪器分析法概述和各论 (14 学时)； (6) 药品质量的全面管理 (6 学时)； (7) 药品质量检验 (8 学时)	药品分析： (5) 掌握电化学分析法、紫外-可见分光光度法和色谱法的原理和定性、定量方法，会按照操作规程操作分析仪器； (6) 掌握中国药典的构成，正确理解药典，能熟练查阅药典； (7) 知道药物鉴别、检查项目的目的、内容和方法，能进行一般杂质、药品含量、片剂溶出度等项目的检查； (8) 树立药品质量全面监控的意识，养成实事求是、严谨细致的职业精神
--	--	--

(2) 专业平台课程

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
生物制药设备 (48 学时)	(1) 生物反应、生物发酵等设备的结构、工作原理 (8 学时)； (2) 生物制药相关设备的操作规程 (16 学时)； (3) 生物制药相关设备的基本维护与保养 (6 学时)； (4) 生物制药生产过程中各辅助车间机械设备的有关知识和操作方法 (6 学时)	(1) 能熟练掌握生物制药设备主要结构组成及相关主要工作部件，能看懂设备工作原理示意图； (2) 能够掌握发酵生产相关设备的标准操作规程；能够进行生物发酵罐的高压灭菌、生物发酵和分离提取等单元操作；能够规范操作常见生物制药设备；能够指导设备操作中的注意事项、常见故障及处理方法； (3) 能够在生产过程中实时把握设备安全及环保意识，能够进行设备操作、拆卸与安装，正确维护保养相关设备；能够对相关仪器设备进行清洁并具有一定的维修能力； (4) 了解各种管路和阀门的结构和作用；熟悉纯化水、注射用水的制备；掌握压缩空气的制备等操作
生物药物基础与技术 (115 学时)	(1) 生物药物的基本概念、特性、发展史 (6 学时)； (2) 常见抗生素的类别、结构、药理作用以及储存条件 (22 学时)； (3) 氨基酸类、蛋白质类、酶类、核酸类、脂类药物的结构、性质、分类和用途 (22 学时)； (4) 疫苗类、抗体类、血液制品类、细胞因子类、重组激素类等生物制品基础知识 (22 学时)	(1) 掌握生物药物的概念和分类，能区分生物药物与其他类型药物； (2) 能区分各类抗生素，能阐述各类常用抗生素的作用方式； (3) 能阐述生化药物的概念和分类、作用，能区分各类生化药物； (4) 能阐述生物制品的概念和分类、作用，能阐述生物制品生产的分批、分装、冻干、储运要求，能区分各类疫苗的作用特征

七、教学安排

(一) 教学时间安排

学 期	理论 教学	实践 教学	毕业 鉴定	考试	军训	假 期	合 计
1	17			2	1*	3	23
2	18	1		2		8	29
3	18	2		2		3	25
4	15	2		2		8	27
5	16	2		2		3	23
6		22	1				23
总计	80	33	1	10	1*	25	150
2023 年春节为 1 月 22 日, 2024 年春节为 2 月 10 日, 2025 年春节为 1 月 29 日							

说明: 第一学期新生军训一周 (1 周) 在九月一日开学后一周完成。

(二) 实践性教学环节安排 (按周分配)

学 年 学 期 内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合 计
		一	二	一	二	一	二	
军 训		1						1
教 学 实 习	初级技能		1	2	2			5
	中级技能					2		2
	综合实训							
顶岗实训							22	22
毕业鉴定							1	1
总 计								31

(三) 教学进程安排

生物技术制药专业教学进程安排（3+3）

课程类别			序号	课程名称	学时数与学分		理论教学周数与学时							
					总学时数	学分	一		二		三			
							1	2	3	4	5	6		
							18周 (1)	19周 (1)	20周 (2)	17周 (2)	18周 (2)	23周 (23)		
							周学时	周学时	周学时	周学时	周学时	周学时		
公共基础课	德育课	必修	1	中国特色社会主义	34	2	2				2			
			2	心理健康与职业生涯	36	2		2						
			3	哲学与人生	36	2			2					
			4	职业道德与法治	30	2				2				
			5	劳动（职业素养）			1周	1周	1周	1周	1周			
		限选	6	创新教育	36	2			2					
			7	创业教育	30	2				2				
			8	艺术	36	2		2						
	文化课	必修	9	历史	70	4	2	2						
			10	语文（普通话）	272	16	4	4	4	4				
			11	数学	272	16	4	4	4	4				
			12	英语	204	12	3	3	3	3				
			13	体育	168	10	2	2	2	2	2			
		限选	14	信息技术	70	2	2	2						
			15	物理	51	5	3							
			18	书法	34	2	2							
			小 计				1379	81	24	21	17	17	4	
			专业技能课	必修课	基础平台		化学基础	204	4	4	4			4
	微生物基础	54				4			3					
	生物化学	172				5		3	3		4			
	药物制剂技术	196				10			4	4	4			
	药物分析技术基础	60				10				4				
	药事法规与管理	123				8				5	3			
	生物制药设备	48				4					3			
方向课程	生物制药技术	118			4			3		4				
	生物药物分离提取技术	64			6					4				
小计				1039	61	4	7	13	13	26				
生物制药技术专业实训				240	8		2周	2周	2周	2周				
顶 岗 实 习				660	33						22周			
任 选			生物	70	2	2	2							
		小 计			68	4	2	2						
其他类教育活动			军训	1周	2	1周								
			毕业教育	1周	2						1周			
			企业文化（不计周课时）	4周		1周	1周	1周	1周					

	小 计	6 周		2 周	1 周	1 周	1 周		1 周
	周学时			30	30	30	30	30	
	学分统计			32	34	34	34	34	33
	总学时		公共基础课：专业理论课：专业实践课 =40%：33%：27%						

八、实施保障

（一）师资条件

1. 师德师风

热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值观，履行教师职业道德规范，依法执教。立德树人，为人师表，教书育人，自尊自律，关爱学生，团结协作。在教育教学岗位上，以人格魅力、学识魅力、职业魅力教育和感染学生，因材施教、以爱育爱，做学生职业生涯发展的指导者和健康成长的引路人，展示出默默奉献的职业精神。

2. 专业能力

（1）专业带头人应拥有制药行业的专业视野和实践经验，具有专业前沿知识和先进教育理念，教学水平高、教学管理强，在本区域或本专业领域具有一定的影响力。能广泛联系行业企业，较好地把握制药行业、生物技术制药专业发展态势，了解生物医药类企业对本专业人才的实际需求，潜心课程教学改革，带领教学团队制订高水平的“实施性人才培养方案”。能够有力推进专业建设、课程建设、实训基地建设、校企合作、生物医药教科研工作、生物制药技术创新、生物医药产教融合等能力，在本专业改革发展中起引领作用。

（2）公共基础课程学科带头人和专业（技能）课程负责人应在该专业的课程教学、教育科研、课程开发等方面起到引领作用。能够熟悉生物技术制药专业的人才培养目标，能够根据人才培养目标进行相应的学科（课程）改革，根据本专业人才培养目标指导本学科（课程）的课程标准、教学任务、主要教学内容及要求的制定工作。具有较强的课程研究能力和实施能力，能够组织开展具有一定规模的示范性、观摩性等教研活动，能够根据学科（课程）特点，建设新型教学场景，优化课堂生态，深化信息技术应用，打造优质课堂。

（3）专任教师应具有中等职业学校教师资格证书和与任教学科相符的专业背景，能够熟悉生物技术制药专业人才培养方案，了解生物技术制药专业人才培养目标，能够根据本行业相应岗位资格要求和专业人才培养方案、专业课程标准进行课程综合把握和分析，准确制定教学目标，能够准确把握学情，根据学情进行教学设计、教案撰写、教学策略选择、教学实施和评价，能够在教学中进行课程思政。专任专业教师还应具有从事学科（课程）教学所在行业高级工以上职业资格证书，有每5年累计不少于6个月的企业实践经历，新招聘专业教师要求具

有3年以上企业工作经历。专业教师应具有生物药物生产或生物制药专业知识和实践能力，能开展生化药物和生物制品生产工艺、设备、技术等方面的产学研工作，能基于生物药物生产过程，开展工作手册式、新型活页式校本教材开发，以及有关生物药物生产工艺、生物制药设备等方面的数字化教学资源建设。

(4) “双师型”教师应取得国家或省相关规定的职业资格证书或行业从业资格证书，3年以上专任专业教师，应达到《江苏省中等职业学校“双师型”教师非教师系列专业技术证书目录（试行）》规定的职业资格或专业技术职称要求，如主管药师、主管中药师、执业药师、执业中药师等。

3. 团队建设

专任专业教师与在籍学生的师生比，本科学历、研究生学历、高级职称的比例，专任专业教师高级以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称的比例，兼职教师的比例及相关要求，应符合国家、省关于中等职业学校设置和专业建设的相关标准要求和具体规定。专任专业教师中应具有来自不同专业背景的专业水平高的专任专业教师，建设符合项目式、模块化教学需要的课程负责人领衔的、跨学科领域的、专兼结合的教学创新团队，实现知识、技能和实践经验的优质互补和跨界融合，不断优化教师团队能力结构，以团队协作的方式开展教学、提升质量。

(二) 教学实施

1. 专业教室

专业教室应符合国家、省关于中等职业学校设置和植物保护专业建设的相关标准要求和具体规定，配备符合要求的安全应急装置和通道；建有智能化教学支持环境，配备计算机、投影仪、视频展示台、投影屏幕、音响设备等多媒体教学器材，满足信息化教学的必备条件；具有体现医药行业特征、专业特点、职业精神的文化布置。

2. 实习实训基本条件

(1) 校内实习实训基本条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班35名学生为基准，校内实训（实验）室配置如下：

实习实训场地	主要设备名称	数量(台/套)	规格和技术的特殊要求
菌种培育实训室	光学显微镜	35	双目，电光源，照明可连续调节亮度
	台式离心机	6	配10ml(尖管)×12角转子
	灭菌锅	6	自动控温
	恒温培养箱(霉菌箱)	6	恒湿恒温

实习实训场地	主要设备名称	数量(台/套)	规格和技术的特殊要求
	恒温培养箱(人工气候箱)	6	恒温
	超净台	6	双人双面, 垂直送风
	台式恒温摇床	10	往复震荡, 最大瓶装量 500mL×9
生物药物制剂实验室	单冲压片机	2	/
	摇摆式制粒机	1	与物料接触部件位不锈钢材料
	多冲旋转式压片机	1	ZP-35B
	胶囊填充板	20	/
	栓模	20	/
	热风循环烘箱	1	自动控温
	硬度仪	1	自动恒速压片, 测量方式可选
	脆碎度仪	1	轮鼓尺寸: 内径约 286 mm, 深 39 mm
	崩解仪	1	符合中国药典标准

(2) 校外实习实训基本条件

校外实训基地应满足学生顶岗实习、专业教师企业实践的需要, 按照本专业人才培养方案的要求配备场地和实习实训指导人员, 实训设施设备齐全, 校企双方共同制订实习方案、组织教学与实习管理。

(三) 教学资源

1. 教材

学校应建立严格的教材选用制度, 教材原则上应从国家推荐教材目录和《江苏省中等职业教育主干专业核心课程推荐教材目录》中遴选。专业教材要能体现产业发展的新技术、新工艺、新规范, 发挥生物医药类专业教师、行业专家等作用, 规范专业教材遴选程序, 禁止不合格的教材进入课堂。根据专业性、基础性、实用性的原则, 组织专业教师结合课程特点和教学需要, 编写专业课程教材, 建设有特色、高质量的校本教材。

2. 图书文献资料

配备生物制药技术专业必需的行业政策法规、职业标准、技术手册、实务案例及专业期刊等图书文献。阅览室应满足 50 人以上同时使用 (1.8~2.3m²/座), 《中国药典》, 不少于 10 套; 《中华人民共和国疫苗管理法》(2019 年)、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》(2006 年)、《中华人民共和国药品管理法》(2019 年)、《中国生物制品规程》(2000 年)、《药品生产质量管理规范》(2010 年)、《药品 GMP 指南》(中国医药科技出版社 2011 年版) 不少于 10 册。

3. 数字资源

充分利用国家生物医药类专业教学资源库，建设并配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、教学动画、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，保证种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学需要。

九、质量管理

（一）制订课程实施性教学要求

1. 学校应依据教育部《中等职业学校专业教学标准》、省中等职业学校专业指导性人才培养方案，以及教育部中等职业学校公共基础课课程标准、省中等职业学校专业核心课程标准、职业院校“1+X”证书制度试点内容，参照相应课程标准的体例格式，编写本校本专业的公共基础课程、专业（技能）主干课程实施性教学要求，并以“江苏省高港中等专业学校生物技术制药专业××课程实施性教学要求”为标题。

2. 课程实施性教学要求有机融入思想政治教育元素，紧密联系专业发展实际和行业发展要求，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，合理确定课程教学目标，科学选择教学内容，明确考核要求，着力转变教学方式、优化教学过程，有力支撑专业人才培养目标的实现。

3. 课程实施性教学要求要能切实指导任课教师把握教学目标，开展教学设计，规范教案撰写和课堂教学实施，合理运用教材和各类教学资源，提高教学组织实施水平。

（二）推进教育教学改革

1. 强化基础条件。持续做好师资队伍、专业教室、实训场地、教学资源等基础建设，统筹提高教学硬件与软件建设水平，为保障人才培养质量创造良好的育人环境。

2. 明确教改方向。充分体现以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念，积极推进现代学徒制人才培养模式，加强德技并修、工学结合，着力培养学生的专业能力、综合素质和职业精神，提高人才培养质量。

3. 提升课程建设水平。坚持以工作过程为主线，整合知识和技能，重构课程结构；主动适应产业升级、社会需求，体现新技术、新工艺、新规范，引入典型生产案例，联合行业企业专家，共同开发工作手册、任务工作页和活页讲义等专业课程特色教材，不断丰富课程教学资源。

4. 优化课堂生态。推进产教融合、校企合作，建设新型教学场景，将企业车间转变为教室、课堂，推行项目教学、案例教学、场景教学、主题教学；以学习者为中心，突出学生的主体地位，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，促进学生主动学习、释放潜能、全面发展；加强课堂教学管

理，规范教学秩序，打造优质课堂。

5. 深化信息技术应用。适应“互联网+职业教育”新要求，推进信息技术与教学有机融合，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，推广翻转课堂、混合式教学等教学模式，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，推动课堂教学革命。

（三）严格毕业要求

根据国家和省的有关规定，落实本专业培养目标和培养规格，细化、明确学生毕业要求，完善学习过程监测、评价与反馈机制，强化实习、实训、毕业综合项目（作品、方案、成果）等实践性教学环节，注重全过程管理与考核评价，结合专业实际组织毕业考核，保证毕业要求的达成度。

本专业学生的毕业要求为：

1. 符合《江苏省中等职业学校学生学籍管理规定》中关于学生毕业的相关规定，思想品德评价和操行评定合格。

2. 取得中级以上相关职业资格证书或初级以上相关职业技能等级证书 1 项以上，如：发酵工程制药工（中级）、生化药品制造工（中级）等职业资格证书等。

十、编制说明

（一）编制依据

本方案依据教育部《中等职业学校专业目录》（2021 版）、参考《江苏省中等职业学校制药类生物技术制药专业指导性人才培养方案》编制。

