

中国教育报告·标准与指南

中等职业学校专业 教学标准（试行）

医药卫生类（第二辑）

中华人民共和国教育部 编

高等教育出版社



扫描全能王 创建

目 录

教育部办公厅关于公布第二批《中等职业学校专业教学标准（试行）》

目录的通知 教职成厅函〔2014〕48号	1
中等职业学校营养与保健专业教学标准（试行）.....	3
✓中等职业学校康复技术专业教学标准（试行）.....	13
中等职业学校眼视光与配镜专业教学标准（试行）.....	25
✓中等职业学校医学检验技术专业教学标准（试行）.....	36
中等职业学校医学影像技术专业教学标准（试行）.....	53
✓中等职业学校口腔修复工艺专业教学标准（试行）.....	64
✓中等职业学校医学生物技术专业教学标准（试行）.....	75
中等职业学校中医专业教学标准（试行）.....	89
中等职业学校藏医医疗与藏药专业教学标准（试行）.....	103
中等职业学校维医医疗与维药专业教学标准（试行）.....	114
中等职业学校蒙医医疗与蒙药专业教学标准（试行）.....	129
中等职业学校中药专业教学标准（试行）.....	143
中等职业学校中药制药专业教学标准（试行）.....	157
中等职业学校生物技术制药专业教学标准（试行）.....	174
中等职业学校药品食品检验专业教学标准（试行）.....	190
中等职业学校哈医医疗与哈药专业教学标准（试行）.....	208
后记	220



中等职业学校医学生物技术专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

医学生物技术（101000）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向生物制品生产企业及医疗机构，培养从事生物试剂、生物制品的制备、分装、细胞培养、动物实验、生物检测等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业技能方向
1	发酵工程制药工	实验动物饲养工	细胞生物技术
2	疫苗制品工		基因分子生物技术
3	血液制品工		生物化学技术
4	基因工程产品工		分子免疫生物技术
5	实验动物饲养工		实验动物技术与管理

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守法律法规和企业规章制度。
2. 具有良好的人文精神，重视医学伦理，尊重患者，保护患者隐私。
3. 具有良好的法律意识，自觉遵守有关医疗卫生法律法规。
4. 具有良好的服务意识，能将预防和治疗疾病、促进健康、维护大众的健康利益作为自己的职业责任。
5. 具有终生学习理念和不断创新精神。



6. 具有良好的身体素质、心理素质和较好的社会适应能力，能适应基层医疗卫生工作的实际需要。

7. 具有无菌、环保、生物安全防护的职业意识，以及安全生产的职业责任感。

(二) 专业知识和技能

1. 掌握化学基本知识，具有进行常规化学实验操作的能力。

2. 掌握免疫学基本知识，具有从事抗原、抗体制备及免疫试剂生产、检验操作的能力。

3. 掌握微生物学基本知识，具有从事微生物分离、培养、鉴别及微生物制剂生产、检验操作的能力。

4. 掌握生物化学基本知识，具有从事常见蛋白分离、纯化、鉴定及生化制剂生产、检验操作的能力。

5. 掌握细胞学基本知识，具有从事细胞分离、培养、形态观察操作的能力。

6. 掌握生物制品的基本知识，具有从事生物制品生产、检验操作的能力。

7. 熟悉实验动物基本知识，具有从事动物给药、采血等常规动物实验操作的能力。

8. 熟悉实验管理的基本知识，具有对常用设施设备正确使用和维护的能力。

9. 具有良好的人际沟通能力，能与患者及家属进行有效沟通，与相关医务人员专业交流。

10. 了解产品生产知识，具有准确记录、分析生产操作过程或检验过程，书写工作记录、报告的能力。

专业（技能）方向——实验动物技术与管理

1. 具有从事实验动物饲养、繁育、疫病防控操作的能力

2. 具有从事生理学、药效学、微生物学、免疫学、毒理学的动物实验操作的能力。

专业（技能）方向——分子免疫生物技术

1. 具有从事抗体的制备、纯化、标记及性能检测操作的能力；

2. 具有从事细胞因子活性测定操作的能力；

3. 具有从事免疫组化及 Western 印迹操作的能力。

专业（技能）方向——生物化学技术

1. 具有从事生物分子膜分离操作的能力；

2. 具有从事生物分子层析、电泳、离心、沉淀分离操作的能力；



3. 具有从事生物分子纯度、浓度、活性的鉴定操作的能力。

专业（技能）方向——基因分子生物技术

1. 具有使用相关知识解释基因诊断、基因治疗、转基因等相关问题的能力；
2. 具有从事核酸凝胶电泳、核酸分子杂交、细菌转化转染、聚合酶链反应实验操作的能力。

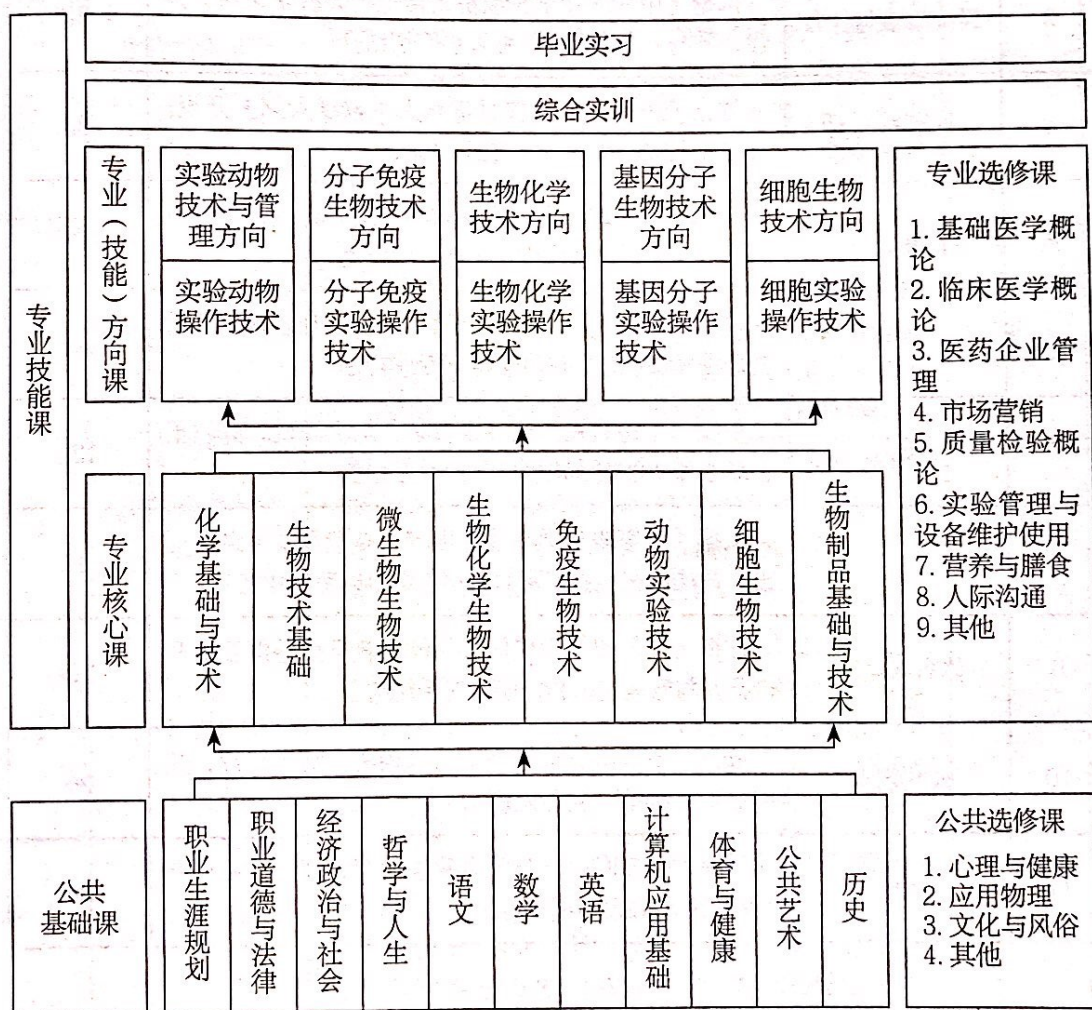
专业（技能）方向——细胞生物技术

1. 具有从事细胞显微观测的能力
2. 具有从事细胞分离培养、细胞器分离制备操作的能力；
3. 具有从事细胞染色体检测、临床脱落细胞检测操作的能力。

七、主要接续专业

1. 高职：医学生物技术、生物制药技术、实验动物技术
2. 本科：生物医学工程、医学实验学、医学技术

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、毕业实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	96
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36



(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	化学基础与技术	掌握化学安全防护、化学试剂、化学实验用水、化学试纸、气体钢瓶、小故障处理等化学实验基本知识；熟悉器皿洗涤、天平使用、试剂取用、加热冷却、干燥、搅拌溶解、蒸发结晶、沉淀过滤、温度压力测定等化学实验基本操作方法；能进行密度、沸点、熔点、折射率、黏度、旋光度、电导率等物质物理常数测定；了解混合物的重结晶、蒸馏、萃取、升华等分离提纯方法，掌握常见元素、离子、官能团的定性鉴定方法；能采用酸碱、配位、氧化还原滴定方法对物质进行定量分析及 pH、化学反应平衡常数的测定	90
2	生物技术基础	了解生命的物质基础、生物的分类方法和分类系统、生物的起源和进化、生物与环境等基本概念和原理；熟悉细胞的结构和功能、生物的生殖与个体发育、遗传的分子及细胞学基础；掌握遗传的基本规律、三种类型的遗传病及遗传特点、基因的本质和作用，掌握生物技术在疾病的诊断、治疗和预防中的应用。能规范进行基本实验操作，会运用相关知识分析、解释医学领域的生物技术问题	72
3	微生物生物技术	熟悉微生物学实验安全防护及常用实验设备、仪器及物品及使用方法；能进行微生物染色与形态结构观察，会从事培养基的配制、灭菌与除菌；熟悉微生物的接种与培养方法，能进行细菌、真菌的分离与纯化、数量测定、生化鉴别、菌种保藏，以及微生物污染的检测	90
4	生物化学生物技术	熟悉生化实验基本要求与基本技能，了解生物大分子制备方法，熟悉电泳、层析、光度分析、离心、膜分离、沉淀、酶化学分析技术的操作方法，会进行常见生物大分子的分离、纯化和鉴定的操作工作	90
5	免疫生物技术	熟悉免疫细胞的分离与纯化、细胞表面标记检测、免疫球蛋白分离检测、补体分离、抗原制备和纯化、抗体制备和纯化、细胞融合与单抗制备等基本知识和实验操作方法，会从事酶免疫、肿瘤免疫、临床免疫检测、免疫治疗的常规技术操作	72
6	动物实验技术	掌握大鼠、小鼠、豚鼠、家兔等常用实验动物的生物学特性，熟悉动物抓取与固定、性别和年龄的鉴定、编号、分组、被毛去除、给药、麻醉、手术、采血、处死等基本实验方法，能进行一般动物实验操作	36



续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
7	细胞生物技术	掌握组织培养、细胞形态观察操作方法,了解细胞内化学组分测定分析、细胞生命现象研究、细胞工程、流式细胞术等基本知识和原理方法,能进行一般细胞培养操作	72
8	生物制品基础与技术	熟悉生物制品的种类、质量特征、管理要求、质量检定、培养基制备、除菌灭菌、工艺用水制备、分包装、安全防护等基本知识和操作方法,了解细菌类疫苗、病毒类疫苗、类毒素、抗毒素、血液制品、基因工程产品、生物诊断试剂的生产过程,能从事生物制品和生物诊断试剂的制备和分包装操作工作	90

2. 专业(技能)方向课

(1) 实验动物技术与管理

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	实验动物操作技术	熟悉实验动物、动物实验相关知识;掌握实验动物饲养、繁育、疫病防控的方法;掌握医学领域使用实验动物进行生理学、药效学、微生物学、免疫学、毒理学研究的实验操作技术方法	72

(2) 分子免疫生物技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	分子免疫实验操作技术	熟悉免疫分子相关知识;掌握多克隆抗体、单克隆抗体制备方法;熟悉细胞因子活性测定方法;掌握免疫组织化学知识和实验操作方法;掌握 Western 印迹实验操作方法	72

(3) 生物化学技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	生物化学实验操作技术	掌握核酸、蛋白、氨基酸、糖类、脂类、维生素等生物分子的膜分离、层析分离、电泳分离、离心分离、沉淀分离方法;掌握生物分子纯度、浓度、活性的检测方法	72



(4) 基因分子生物技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	基因分子实验操作技术	熟悉基因工程、核酸杂交、基因芯片的基本原理；掌握核酸凝胶电泳、核酸分子杂交、细菌转化转染、聚合酶链反应等实验操作方法	72

(5) 细胞生物技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	细胞实验操作技术	熟悉细胞学实验相关知识；掌握细胞显微观测、细胞分离培养、细胞器分离制备、细胞染色体检测、临床脱落细胞检测的实验操作方法	72

3. 专业选修课

- (1) 基础医学概论。
- (2) 临床医学概论。
- (3) 医药企业管理。
- (4) 质量检验概论。
- (5) 市场营销。
- (6) 实验室管理与设备使用维护。
- (7) 营养与膳食。
- (8) 人际沟通。
- (9) 其他。

4. 综合实训

综合实训是本专业必修的实习训练，放在专业课程学完之后，集免疫生物技术、微生物生物技术、生物化学生物技术、细胞生物技术、分子生物技术、动物实验技术为一体，提高学生的综合技能。

5. 毕业实习

毕业实习是本专业最后的实践性教学环节。通过毕业实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业打下坚实的基础。毕业实习使学生了解生物技术在生物制品和生物诊断试剂生产、临床疾病预防、诊断、治疗中的具体应用，提高对医学生物技术的认识，开阔视野；了解企业的生产工艺和技术操作规程，培养学生应用理论知识解决实际问题和独立工作的



能力；提高社会认识和社会交往的能力，学习专业技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质和社会责任。

十、教学时间安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，毕业实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容、学时及主要选修课内容。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期						
				1	2	3	4	5	6	
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√						
	职业道德与法律	2	32		√					
	经济政治与社会	2	32			√				
	哲学与人生	2	32				√			
	语文	9	160	√	√					
	数学	7	128	√	√					
	英语	7	128	√	√					
	计算机应用基础	5	96	√						
	体育与健康	8	144	√	√	√	√			
	艺术	2	36		√					
	历史	2	36	√						
	小计	48	856							



续表

课程类别	课程名称	学分	学时	学期						
				1	2	3	4	5	6	
专业核心课	化学基础与技术	5	90			√				
	生物技术基础	4	72			√				
	微生物生物技术	5	90			√				
	生物化学生物技术	5	90				√			
	免疫生物技术	4	72				√			
	动物实验技术	2	36			√				
	细胞生物技术	4	72			√				
	生物制品基础与技术	5	90				√			
	小计	34	612							
	专业技能课	实验动物技术与管理	实验动物操作技术	4	72				√	
			小计	4	72					
		分子免疫生物技术	分子免疫操作技术	4	72				√	
			小计	4	72					
		生物化学技术	生物化学实验操作技术	4	72				√	
			小计	4	72					
		基因分子生物技术	基因分子实验操作技术	4	72				√	
			小计	4	72					
		细胞生物技术	细胞实验操作技术	4	72				√	
			小计	4	72					
综合实训		6	108				√			
毕业实习		67	1 200					√	√	
专业技能课小计		111	1 992							
合计		159	2 848							

说明:

(1) "√" 表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育, 以及选修课教学安排, 学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

公共基础课教学要按照教育部有关教育教学基本要求, 培养学生基本科学



文化素养,服务学生专业学习和终身发展,改革教学方法和教学组织形式,创新教学手段和教学模式,调动学生学习积极性,为学生综合素质的提高、职业能力形成和可持续发展奠定基础。

专业技能课主要培养学生掌握必要的医学生物技术专业理论知识、较熟练的岗位技能操作能力,使学生具有就业能力。课程教学内容要紧联系医学生物技术岗位能力需求,突出应用性和实践性,达到职业资格鉴定的要求;课程教学模式要依据医学生物技术岗位能力需求,突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色,提倡项目教学、案例教学、问题教学、角色扮演、情境教学等,强调理论实践一体化,教学做一体化的人才培养模式改革;开展早企业实践、多企业实践、反复企业实践的教学见习,使学生熟悉企业及医疗机构环境及医学生物技术工作内容;提升专业知识与技能的综合应用能力。

(二) 教学管理

教学管理要更新观念,为课程改革、教与学实施创造条件;要加强对教学过程的质量监控,促进教师教学能力的提升,保证教学质量。

教学管理工作应在规范性与灵活性的原则下,结合学校实际教学资源,体现专业特点,保证“教学做”三者相结合,提高教学效果。为实现学生的早企业实践、多企业实践,应合理安排课程,调配教师,组织与管理好教学,提高校内实训室课内外的使用效率,积极与校外实训基地协调合作,完成见习、实习计划。

聘请行业专家参与课程建设与教学活动,共同保证本标准的实施质量。

加强对教学过程的质量监控,改革教学评价的标准和方法,针对教学过程中的问题进行探索和研究,促进教师教学能力和科研水平的提升,保证教学质量。

十二、教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化,即教师的评价、学生互评与自我评价相结合,职业技能鉴定与学业考核相结合,校内评价与校外评价相结合,过程性评价与结果性评价相结合。注意吸纳家长、用人单位参与教学评价,重视毕业生跟踪评价。

1. 对学生进行职业综合能力评价,评价内容应涵盖情感态度、职业行为、知识点掌握、技能熟练程度和完成任务质量等。
2. 课程考核分为考试和考查2种,考核按课程教学标准的要求进行,化学



实验技术、免疫技术、生物化学技术、微生物技术、细胞生物技术、分子生物技术、动物实验、生物制品基础与技术等实践性强的课程应有技能考核。

3. 毕业实习要进行出科考核，毕业考试科目有生物制品基础与技术、微生物生物技术、生物化学生物技术、细胞生物技术等或职业资格鉴定考试科目。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

(一) 校内实训实习室

校内实训实习必须具备化学技术、微生物生物技术、免疫生物技术、生物化学生物技术、细胞生物技术、分子生物技术等实训实习室。实训实习室的建设应保障教学、贴近实际工作岗位、注重企业规范、质量文化。有条件的学校可设置模拟工厂。主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
1	化学实训室	通风橱(柜)	1台/10生组
		洗眼器	1台/室
		化学危险品储藏柜	1个/室
		防护手套	5套/生
		防护眼镜	1套/5生组
		喷淋器	1套/室
		化学试剂柜	1个/室
		玻璃器皿柜	1个/室
		配液用玻璃器皿	1套/5生组
		加热器具	1套/5生组
		架盘天平	1台/5生组
		分析天平	1台/5生组
		滴定管	1套/5生组
		密度计	1支/5生组
		电导率仪	1台/20生组
pH计	1台/20生组		
温度计	1支/5生组		



续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
2	微生物技术实训室	恒温培养箱	1台/20生组
		高压蒸汽灭菌器	1台/20生组
		光学显微镜(带油镜头)	1台/生
		染色缸	1个/5生组
		洗瓶	1个/5生组
		接种环	1支/生
		玻璃平皿	5个/生
		超级净化工作台	1台/20生组
3	免疫生物技术实训室	离心机	1台/20生组
		离心管	5个/10生组
		电磁搅拌器	1台/20生组
		紫外可见分光光度计	1台/20生组
		冰箱	1台/室
		电泳仪	1台/20生组
		电泳槽	1台/20生组
		微量移液器	1支/2人组
		酶标阅读仪	1台/室
4	生物化学生物技术实训室	超声细胞破碎仪	1台/室
		电泳仪及电泳槽	1台/20生组
		层析柱	1支/2生组
		离心机	1台/20生组
		紫外可见分光光度计	1台/20生组
		透析袋	1个/2生组
		电磁搅拌器	1台/20生组
		核酸蛋白检测仪	1台/室
		蠕动泵	1台/室
		脱色摇床	1台/室



续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
5	细胞生物技术实训室	超净工作台	1台/20生组
		二氧化碳培养箱	1台/室
		生物研究倒置显微镜	1台/20生组
		细胞洗涤离心机	1台/20生组
		液氮罐	2个/室
		细胞培养瓶	2个/生
		不锈钢滤膜过滤器	1个/室
		无油气体压缩机	1台/室
6	分子生物技术实训室	基因扩增仪	1台/室
		电泳仪	1台/室
		紫外灯	1台/室
		微量移液器	1支/20生组
		高速离心机	1台/室
		超净工作台	1台/室
7	生物制品基础与技术实训室	工艺用水制水设备	1套/室
		超声洗涤仪	1台/室
		洗刷浸泡用品	1套/室
		灭菌器	1台/室
		不锈钢滤膜过滤器	1个/室
		模拟洁净室	1间/室
		液体分装工具(设备)	1台/2生组
		超净工作台	1台/20生组
		微量移液器	1支/2生组
		离心机	1台/室
		恒温培养箱	1台/室
		印码机	1台/室
		薄膜封口机	1台/室
生物安全柜	1台/室		



（二）校外实训基地

1. 各校应当建立满足医药生物技术专业实训要求，与学生规模相适应的、稳固的校外实训基地。校外实训基地分为教学见习基地和毕业实习基地两类。

2. 选择生物制品、生物诊断试剂企业及大型医疗机构为教学见习基地。教学见习基地的专业指导教师、专业设施配备、业务范围应能满足见习教学项目的要求。

3. 选择生物制品、生物诊断试剂企业及大型医疗机构为毕业实习基地，专业指导教师、专业设施配备等能满足毕业实习教学大纲的要求。

4. 学校应与校外实训基地签订协议书，明确管理职责；学校应设置专职管理部门，配备专职人员进行校外实训基地的管理。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

专业专任教师应具有本专业或相应专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书，获得本专业相关工种中级以上职业资格。专业带头人应有较高的业务能力，具有高级职称和较高的职业资格，在专业改革发展中起引领作用。教师业务能力要适应行业企业发展需求，了解企业发展现状，参加企业实践和技术服务。

聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

十五、其他

