

上海市环境学校 上海农林职业技术学院

生物产品检验检疫专业（中高职贯通）人才培养方案

一、专业名称及代码

中职专业名称：生物产品检验检测

中职专业代码：670101

高职专业名称：生物产品检验检疫

高职专业代码：470105

二、入学要求

上海市应届初中毕业生。

三、修业年限

五年。

四、培养目标

本专业坚持立德树人、德技并修、学生德智体美劳全面发展，主要面向生物医药、食品等产业领域的生产企业、检验检疫与检测评价机构等企事业单位，培养具有扎实的文化基础，良好的职业道德，人文素养、创新意识和精益求精的工匠精神，能从事生物产品检验检测、生物产品研发辅助、生物产品安全评价等相关工作，具有职业生涯发展基础的高技能人才。

五、职业范围

表 1 职业岗位对应的职业资格证书

序号	职业领域	职业岗位	对应的职业资格证书		
			名称	等级	颁证单位
1	农产品食品质量检测	理化检验员	农产品食品检验员 食品检验管理	中级、高级	上海市农业广播电视学校 中检科教育科技（北京）有限公司
2		微生物检验员			
3		仪器分析检验员			
4	生物产品检验检测	药物检验员	药物检验员	中级、高	上海医药行业协会

5		核酸检测员		级	
6	生物产品研发辅助	生物药物研发助理	实验动物技术人员专业水平评价	初级	中国实验动物学会

六、人才规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素养

1.思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

2.文化素质：具有扎实的知识储备，不仅要具备通用基础知识，还要具有专业知识；具有合理的知识结构，能够围绕自己的专业，合理组合所掌握的知识，形成知识系统；具有更新知识的能力，即持续学习、终身学习的能力。

3.职业素质：具备爱岗敬业、吃苦耐劳的职业道德和高度的责任感；具有精益求精、严谨、耐心、专注、协作的工匠精神和团队意识；具有勤于思考、善于动手、勇于创新的精神；具有敏锐的信息意识，熟练的新媒体技术应用能力；具有质量意识、安全意识；具有环境保护意识,有可持续发展的价值观；具有正确的就业观和一定的创业意识。

3.身心素质：具有健康的体魄，具备稳定向上的情感力量，坚强恒久的意志力量，鲜明独特的人格魅力；能正确评价自我，积极乐观；能正确对待挫折。

（二）知识

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识，初步把握当前的时事政治；

（2）了解专业相关的法律法规、质量管理规范、安全知识和环保知识；

（3）掌握化学及分析基本知识，熟悉常见化合物结构及理化性质；

（4）掌握微生物和免疫学基础知识，熟悉生物产品微生物和免疫学分析方法；

（5）掌握必备的生物化学知识；熟悉生物大分子的结构与性质；

（6）掌握现代生物技术基本知识和相关仪器设备，熟悉分子生物学检测方法；

- (7) 掌握检验检疫知识；熟悉检验检疫流程和方法；
- (8) 掌握生物实验室安全与管理相关的知识和要求；
- (9) 了解本专业所面向行业发展的新技术、新标准、新方法和新趋势。

(三) 能力

- (1) 能规范开展生物样品的采集、制备、交接、保存与处理；
- (2) 能熟练开展常规理化项目检测和仪器检测分析；
- (3) 能独立完成微生物检测和免疫检测；
- (4) 能熟练开展分子生物学操作及基因检测；
- (5) 能分析检验数据及编写检验报告；
- (6) 能熟练使用实验室 LIMS 系统；
- (7) 能按要求实施实验室生物安全防护，并规范管理实验室；
- (8) 具有一定的收集本专业信息能力；
- (9) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

七、课程结构

以专业群设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接为原则，广泛开展调研和论证，剖析岗位群工作任务，构建融课程思政教育、创新创业教育、优秀文化传承于专业教育全过程的“平台+模块”课程体系。如图 1 所示。



图 1 生物产品检验检疫专业课程体系结构图

八、课程内容与要求

(一) 公共基础课程

表 2 公共基础课程内容与要求一览

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
1	中国特色社会主义	●主要教学内容：中国特色社会主义的创立、发展和完善；中国特色社会主义经济；中国特色社会主义政治；中国特色社会主义文化；中国特色社会主义社会建设与生态文明建设；踏上新征程 共圆中国梦。 ●教学要求：通过学习，学生能够树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，能把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36
2	心理健康与职业生涯	●主要教学内容：时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；立足专业，谋划发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益；规划生涯，放飞理想。 ●教学要求：通过学习，学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，能学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36
3	哲学与人生	●主要教学内容：立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干；坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。 ●教学要求：通过学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题。	36

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。	
4	职业道德与法治	●主要教学内容：感悟道德力量；践行职业道德基本规范；提升职业道德境界；坚持依法治国；维护宪法尊严；遵循法律规范。 ●教学要求：通过学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。	36
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●主要教学内容：马克思主义中国化、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等内容。 ●教学要求：通过学习，使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理；正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策；正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题。	36
6	形势与政策	●主要教学内容：围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践；讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。其中结合学校办学特色，特别讲授乡村振兴战略实施背景下的“三农”发展状况。 ●教学要求：通过学习，学生能够正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。学生能了解和掌握马克思主义中国化最新成果和新时代中国特色社会主义实践。学生以“懂农业，爱农村，爱农民”的培养目标为指导，关注和认识国家“三农”发展状况。	16
7	习近平新时代中国特色社会主义思想	●主要教学内容：习近平总书记关于社会主义政治、经济、文化、社会和生态文明建设重要论述，习近平新时代中国特色社会主义思想蕴含的思想方法和理论品格。 ●教学要求：通过学习，学生能够从“怎么做”的角度理解坚持和发展中国特色社会主义的行动纲领，把握习近平新时代中国特色社会主义思想精神实质，帮助学生知其言更知其义，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，增强“四个自信”。	18
8	习近平新时代中国特色社会主义思想学生概论	●主要教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的形成与确立和其精神实质与科学方法；新时代中国特色社会主义经济、政治、文化、社会、生态、科技、外交、军队建设、党的建设等各方面内容。 ●教学要求：通过学习，学生认识到习近平新时代中国特色社会主义思想是一个系统完整的理论体系，理解习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵和实践要求，掌握运用习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的立场观点方法来全面客观认识当代中国、看待外部世界的能力，增强对习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系的政治认同和情感认同，自觉以习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系来武装头脑、指导行动。	54

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
9	历史	●主要教学内容：由基础模块和拓展模块两部分构成，基础模块为各专业学生必修的基础性内容，包括中国历史、世界历史，拓展模块为满足学生职业发展需要，开拓视野，提升学生学习兴趣，包括职业教育与社会发展、历史上的著名工匠两个模块。 ●教学要求：通过学习，学生能了解和正确运用唯物史观，知道历史时期的划分，能够概述历史发展进程等，知道史料的分类并能够整理、辨析和运用等，初步形成正确的历史观、国家观和文化观，形成理性的爱国主义和国际意识，践行职业精神。	72
10	语文	●主要教学内容：在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，增强学生的语感，引领学生研读劳模精神工匠精神作品，指导学生选读中外文学作品、古代诗文、中国革命传统作品、社会主义先进文化作品以及科普作品，指导学生进行实用性及跨媒介的阅读与交流，指导学生进行微写作和职场应用写作。 ●教学要求：通过学习，学生在语言文字运用、思维发展与提升、审美与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。	288
11	数学	●主要教学内容：分为基础模块、拓展模块。其中基础模块包括数与代数中的集合与命题、不等式、函数的基本性质、基本的初等函数、三角函数、行列式初步、数列和数学归纳法；图形与几何中的向量初步、平面解析几何和空间几何初步；数据处理中的排列与组合，概率与统计等。拓展模块包括子集与推出关系、不等式的证明、函数的零点、对数的换底公式、三角函数计算、n 阶行列式与 n 元线性方程组、二项式定理、矩阵和行列式初步、统计初步、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分、定积分的应用等。 ●教学要求：通过学习，学生能获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。	288
12	英语	●主要教学内容：由基础模块、职业模块和拓展模块组成。基础模块为各专业学生必修的基础性内容，由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能和语言学习策略六要素组成；职业模块是为提高学生职业素养，适应学生相关专业学习需要而安排的必修或限定选修内容。选择专业相关主题，营造职场氛围，设计和开展职场场景中的语言实践活动，就与职业相关话题进行有效交流，提升职场语言沟通能力；拓展模块为学生根据自身需求自主选择修习的内容，与基础模块形成递进关系，供不同专业、不同水平、不同兴趣的学生在完成基础模块、职业模块后选修。拓展模块主要包括三类：职业提升英语、学业提升英语、素养提升英语。 ●教学要求：通过学习，学生能够运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感，能以口头或书面形式进行基本的沟通；能在职场中进行英语日常交流；能够培养学生具有较强的阅读能力和实用有效的听、说、写、译能力；能够掌握良好的语言学习方法，具有较强的英语应用能力和综合文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。	392
13	信息技术	●主要教学内容：由基础模块和拓展模块组成，基础模块包括信息技术应用基础、操作系统的的使用与设置、网络信息的互动交流、图文信息处理与应用、数据整合与处理、演示文稿处理与应用等六个专题；拓展模块包括：信息安全基础、思维导图的使用、音频/视频的截取与使用等 3 个专题。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能够理解计算机应用的本质；能够掌握计算机基础	134

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		知识和基本应用技能；能够综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中的各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。	
14	物理	●主要教学内容：力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用、静电场的应用、磁场的应用、电磁波、震动学、波动学、热学等内容。 ●教学要求：通过学习，学生能够运用物理知识解释自然科学问题；能够分析和解决专业工程中遇到的物理问题；具有建构模型的意识 and 能力，能运用科学证据对所要解决的问题进行描述、解释和预测；掌握实验观察的基本方法，能对记录的实验现象和结果进行科学分析和数据处理，得出正确结论；具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质。	36
15	体育与健康	●主要教学内容：包括“基础模块”和“拓展模块”两部分。“基础模块”包括一般体能、专项体能、职业体能和健康教育；“拓展模块一（限定性选修）”在球类运动、田径类运动、体操类运动、水上类运动、冰雪类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新兴体育类运动中任选两项；“拓展模块二（任意选修）”在啦啦操、太极拳、花样跳绳等项目中选择。 ●教学要求：通过学习和训练，使学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1~2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识 with 职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锻炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三个方面获得全面发展。	216
16	艺术	●主要教学内容：包括“音乐鉴赏与实践”和“美术鉴赏与实践”两个模块。模块I“音乐鉴赏与实践”内容包括音乐鉴赏基础和 content、音乐实践活动等 content；模块II“美术鉴赏与实践”内容包括美术鉴赏基础和 content、美术实践活动等 content。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能够运用观赏、体验、练习、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采；进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣；能够运用特定媒介、材料和艺术表现手段进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题，美化生活，具有创意意识与表现能力；了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。	36
17	心理健康	●主要教学内容：包括知识教育、宣传活动、咨询服务、危机干预四大模块。即心理健康的概念和标准，情绪调适、自我认识、人际交往与恋爱心理、压力管理与挫折应对、心理障碍与异常心理；开展心理危机应对与生命教育、新生入学心理适应教育、心理健康普测及回访和 525 心理活动月系列活动。 ●教学要求：通过学习和训练，使学生了解基本的心理健康知识，树立心理健康意识；拓展认知资源，丰富社会支持系统；学会有效学习；学会和掌握心理调适的策略及方法，进而增强学生在自我认识、情绪管理、人际交往、个性品质等方面的适应力及应对能力。	32

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
18	军事理论	●主要教学内容：中国国防；军事思想；中国周边安全环境；军事高技术；现代科技武器装备；中华人民共和国兵役法。 ●教学要求：通过学习和训练，使学生掌握我国当代军事思想的基本理论；理解和研究我国的安全政策、国防政策和军队建设的方针；学会分析国家安全环境和安全形势的方法；了解我国国防和军队建设的历史及现状；确立科学的战争观、安全观和国防观；弘扬爱国主义精神、创新精神、科学精神和人文精神；培养团结协作、求真务实的作风，有效地促进学生综合素质的提高，促进学风、校风建设。	36
19	劳动教育	●主要教学内容：劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规、马克思主义劳动观教育和劳动实践体验等内容。 ●教学要求：通过学习和训练，使学生树立正确的劳动观念；掌握基本的劳动知识和技能，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力；能够自觉自愿、认真负责地参与劳动，形成吃苦耐劳的品质；珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费；能够树立正确的择业就业创业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神；能够结合“三支一扶”、大学生志愿服务西部计划、“青年红色筑梦之旅”和“三下乡”等社会实践活动开展服务性劳动；具备公共服务意识和面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。	16
20	创新创业教育	●主要教学内容：创业精神、创业能力、创业信息、创业计划。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能掌握基本的创业知识，认识创业的基本内涵和创业活动的特殊性，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，树立科学的创业观。	16
21	就业指导	●主要教学内容：帮助学生进行就业心理调适，做好求职准备；了解职业适应与角色转换的基本内容与方法；掌握就业程序与权益保护的内容，为成功迈入职场做准备。课程包括建立生涯与职业意识、职业发展规划、提高就业能力、求职过程指导、职业适应与发展、创业教育等。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能够提高就业竞争力，顺利规划职业和就业、适应社会及树立创业意识。通过课程的学习，使学生充分设计自己的职业生涯规划，了解国家就业方针政策，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。	16
22	劳动教育	●主要教学内容：结合马克思主义劳动观开展劳动教育课程教学，结合专业特点，注重学生技能技术培养，组织学生持续开展日常生活劳动，定期开展校内外公益服务性劳动，依托实习实训和创新创业教育，参与真实的生产劳动和服务性劳动。 ●教学要求：通过学习，学生能熟练掌握一定的劳动科学知识和劳动技能，增强职业荣誉感，树立正确的择业就业创业观；强化服务性劳动，树立服务意识，培养学生爱岗敬业的工匠精神，吃苦耐劳、团结合作的工作态度和服务他人、服务社会的责任感。	16
23	军事训练	●主要教学内容：国防法规；解放军条令条例教育；中国人民解放军的性质、宗旨和光荣传统；了解军训程序，安全正确开展军事训练；在军训实践中理解并遵守行为规范，具有法律意识和团队合作精神。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能掌握基本军事技能，提高军事素质，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	112
24	社会实践	●主要教学内容：结合所学专业进行调查调研活动、勤工助学活动、服务活动、三下乡活动等社会实践。 ●教学要求：通过参与社会实践，丰富大学生暑期生活，提高自身素质，积累社会经验，	16

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		通过开展社会实践活动达到提高大学生社会适应能力和服务社会意识，自我锻炼与自我提升的目的。	

（二）专业核心课程

专业必修课程包括专业基础课程，专业核心课程，专业拓展选修课程，课程内容与要求见表 3-1、表 3-2、表 3-3。

表 3-1 专业基础课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
1	无机化学	●主要教学内容：原子结构与元素周期律、物质的量、重要的金属元素及化合物、重要的非金属元素、电解质溶液、化学反应方程式、化学反应速率与化学平衡、烃类化合物、烃的衍生物、碳水化合物和蛋白质、化学实验基本操作。 ●教学要求：通过学习和训练，学生掌握原子结构、化学平衡、氧化还原反应等基础知识；能进行电解质溶液计算；能正确完成配制溶液、使用试纸、粘贴标签等基本实验操作。	108
2	有机化学	●主要教学内容：烷烃、烯烃、炔烃、芳烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、羧酸、糖、蛋白质等的基本知识，蒸馏烧瓶、分液漏斗等实验仪器使用，蒸馏、萃取、重结晶等实验操作技能。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能说出有机物质结构、性质、用途的三者的关系；能写出常见有机化合物的官能团、结构式、用途等；能使用有机化学常用仪器；能用常见的有机化学实验手段分离提纯有机化合物；树立良好的分析问题解决问题能力。	72
3	化学分析技术	●主要教学内容：化学分析中的反应及平衡处理方法，常用标准溶液的配制，滴定分析基本操作，混合碱、总硬度等的含量测定，称量分析法和实验数据的处理。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能识别、洗涤和使用常用玻璃仪器（移液管、滴定管、容量瓶等）；会配制和标定标准溶液；能对实验数据进行处理和误差分析，会撰写实验报告；会应用容量分析法、称量分析法进行相关实验分析。	144
4	仪器分析技术	●主要教学内容：紫外-可见分光光度法、原子吸收光度法、原子荧光光度法、气相色谱法、液相色谱法。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能正确选用检验方法标准，制定检验方案；具有仪器设备的准备、标准品的配制、样品预处理基本技能；能熟练使用现代仪器，正确完成有毒有害理化检验指标测定的基本操作；能正确处理分析数据，对企业生产中原料、半成品、成品进行检验并做出品质判断，规范填写检验报告。	102
5	生物化学	●主要教学内容：糖类、脂类、蛋白质、酶的概念、分类、组成、结构和性质，糖类、脂类及蛋白质的代谢，酶的催化反应机理，酶活力的测定，生物氧化，糖原的合成与分解，甘油三酯的合成代谢，氨基酸的结构、分类和理化性质，蛋白质的理化性质和生理功能，核酸的结构与性质，维生素和辅酶。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能概述糖类、脂类、蛋白质酶的概念、分类、组成、结构和性质；能说出糖类、脂类的分解代谢途径和合成代谢；能理解蛋白质的空间结构；会酶活力的测定；会计算生物氧化过程中的ATP；能概述蛋白质的理化性质和生	72

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		理功能；能概述氨基酸的结构、分类和理化性质；能说出核酸的结构与性质；了解维生素和辅酶。	
6	实验室安全与信息化	●主要教学内容：实验室消防安全器具使用；实验室危险化学品药品的保管和使用；实验室安全用电；实验室有毒气体防护；实验室压力容器安全使用。 ●教学要求：通过学习与训练，学生能进行实验室的安全管理；能识读各类安全标识；能进行实验室的药品使用管理；能进行安全用电操作；能采取合适的防火防爆措施；能根据火灾类型选择和使用合适的灭火器；能使用现场救护技术进行急救及避险逃生；能对有毒气体泄露进行正确的防护；能对有毒气体泄露进行正确的自救；能安全使用压力容器。	36
7	生物学基础	●主要教学内容：细胞的分子组成，细胞的结构，细胞的代谢，细胞的增殖以及细胞的分化、衰老和死亡等。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能附属生命科学中细胞的多样性分子组成；能阐述细胞各部分结构通过分工与合作，形成相互协调的有机整体，实现细胞水平的各项生命活动；能阐明细胞活动活成中贯穿的物质与能量的变化，观察细胞周期不同阶段的现象，描述细胞生长与增殖的主要特征。	72
8	微生物学基础	●主要教学内容：原核微生物的形态结构，真核微生物的形态与结构，非细胞型微生物，微生物的营养和生长，微生物的代谢，微生物的遗传与育种，微生物与发酵。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能运用微生物形态方面的相关知识，辨别主要微生物的特点，并根据其典型菌落和显微特征进行初步的分类；能描述微生物遗传和变异的主要过程，列举出菌株分离筛选、选育和鉴定的原则和新技术；能陈述和解释微生物营养六大要素，分析腐败微生物侵染不同食品原料的原因；解析微生物生长曲线的意义，判断影响微生物生长的因素；比较生物发酵产品相关重要代谢途径的差别。	72
9	细胞与分子生物学	●主要教学内容：细胞与分子生物学绪论、细胞的物质基础、细胞结构及其功能、细胞的遗传物质及其维持、分子表达及其调控。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能掌握细胞的物质基础、细胞结构及功能，能掌握细胞中能量及物质的代谢与转化、细胞中分子的基本遗传规律，能学会基因组的提取、常规 PCR 操作等。	48
10	生物统计	●主要教学内容：生物统计学基本概念，数据统计分析的基本方法，概率的基本概念和运算法则，统计推断、方差分析和回归分析方法等。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能概述生物统计的基本概念和常用术语，掌握显著性检验、统计推断的通用方法与步骤，会方差分析的步骤、单因素方差分析、双因素方差分析以及多重比较法，会应用基本方法分析数学模型进行试验数据分析等。	34

表 3-2 专业核心课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
1	样品采集与制备	●主要教学内容：抽样检验相关国家和行业标准，样品采集的原则与方法，常规样品的采集，微生物检验样品的采集，样品的制备（干法灰化、湿法消化、微波消解、稀释与浓缩等）。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能概述样品采集的标准与要求，会依据样品的检验目的与要求完成常规样品的采集，会选用干法灰化、湿法消化、微波消解等方法完成样品的制备，会依据检验要求完成样品的稀释与浓缩等。	36

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
2	生物样品制备与管理	●主要教学内容: 生物样品采集要求和方法; 生物样品接收、标识、保存、传递和处置管理; 生物样品分离纯化原理与方法(细胞破碎、离心、色谱分离、膜分离、沉淀、萃取、层析、浓缩干燥等技术)。 ●教学要求: 通过学习和训练, 学生能掌握生物样品采集操作技能、常用生物样品分离纯化操作技能; 生物样品接收、保存、传递与处置等操作技能。	48
3	物理常数的测定	●主要教学内容: 旋光度测定; 折射度测定; 浊度测定; 粘度折射度测定; 表面张力测定; 硬度测定; 密度测定; 水分测定; 空气质量测定; 甲醛含量测定; 氨含量测定。 ●教学要求: 通过学习与实训, 学生能规范操作阿贝折光仪测定折光度; 能规范操作浊度仪测定浊度; 能规范操作旋转粘度计测定粘度; 能规范操作表(界)面张力仪测定表(界)面张力; 能规范操作硬度计测定硬度能规范操作韦氏天平测定溶液密度; 能规范操作红外水份快速测定仪测定水份; 能规范操作多功能空气质量快速测定仪; 能规范操作甲醛含量测定仪测定甲醛含量; 能规范操作放射气体含量测定仪测定氨含量。	68
4	食品质量检测技术	●主要教学内容: 生物食品检测技术, 第一部分为食品理化性质常规检验检测项目, 包括食品理化检验的预备知识和和 18 项食品检验任务: 食品相对密度和折射率的测定、固体食品比体积、膨胀率的测定、食品的酸度测定和食品中水分、灰分、脂肪、还原糖、蛋白质等营养物质的检测; 食品中护色剂、亚硝酸盐、防腐剂以及重金属等有害物质的检测。第二部分为综合实训项目, 包括乳制品、肉制品、水果制品等产品的理化性质检验检测。 ●教学要求: 通过学习与实训, 学生能利用重量分析法进行水份和灰份的测定; 能规范操作灭菌锅、培养箱, 能制备培养基, 完成细菌总数和大肠杆菌的测定; 能对样品进行浸提, 利用酸碱滴定法对样品酸价进行测定, 利用碘量法对样品过氧化值进行测定; 能利用凯氏定氮法对样品总氮白进行测定, 利用分光光度法对样品总蛋白进行测定; 利用气相色谱仪进行有机磷残留量测定, 利用农残快速测定仪进行有机农残含量; 能结合比色和分光光度法进行总亚硝酸盐测定, 利用反滴定法进行总糖量测定; 能完成分析检测报告。	102
5	生物工程基础技术	●主要教学内容: 生物工程技术的概念、基因工程、动物细胞培养、植物细胞培养、微生物发酵工程、酶工程、蛋白质工程。 ●教学要求: 通过学习和训练, 学生能理解和掌握生物工程的基本理论和基本知识; 具备一定的实验技能和实践能力, 能独立完成基本的生物工程实验和设计; 具备一定的创解决实际问题的能力; 具备良好的专业素养, 理解和遵守职业道德; 具备一定的自学能力和终身学习的意识。	102
6	仪器维护与保养	●主要教学内容: 检验分析常用仪器的基本结构和主要部件; 仪器的工作原理和主要性能参数; 常用仪器的型号和特点、仪器的安装、调试、维护、保养和故障的排除。 ●教学要求: 通过学习与实训, 学生能掌握检验分析常用仪器维护和保养的方法, 了解仪器的基本构造, 掌握仪器的工作原理; 学会对常用分析仪器设备的安装和调试、维护和保养技能; 能对常用分析仪器常见的故障进行分析并排除。	34
7	微生物检验技术(1)	●主要教学内容: 生物安全防护, 微生物检验前准备, 菌落总数测定, 大肠菌群计数, 霉菌和酵母菌计数, 乳酸菌检测等。 ●教学要求: 通过学习和训练, 学生能完成检验标准的查阅, 能规范地使用常规检测仪器、无菌室, 能按国标要求完成培养基、试剂、器械等灭菌消毒, 能按国标要求完成典型样品检测, 能规范填写检验报告并判定检验结果, 能规范处理生物废弃物等。	108
8	微生物检测技术	●主要教学内容: 生产环境微生物检验, 药品无菌检查, 微生物总数检查, 控制菌检查。 ●教学要求: 通过学习和训练, 学生能检验生产环境中微生物, 能正确使用无菌室对药	48

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
	(2)	物进行无菌检查,能按规程进行微生物计数检查,能按规程进行控制菌的检查。	
9	分子生物学检测技术	●主要教学内容:核酸的分离与纯化、核酸体外扩增技术、核酸分子杂交技术、DNA 测序技术、蛋白质分析技术和生物芯片技术等。 ●教学要求:通过学习和训练,学生能了解核酸的基本生物化学特性,会应用核酸的分离纯化技术提取核酸,会应用凝胶电泳技术完成检测,会应用PCR 扩增目的基因,会应用核酸分子杂交技术重组 DNA,会进行 DNA 测序等。	64
10	免疫检测技术	●主要教学内容:抗原、抗体、免疫系统、免疫应答、抗原-抗体反应等,免疫学检测技术(免疫原和抗血清的制备、单克隆抗体制备、免疫沉淀反应、免疫凝集反应、酶免疫检测技术、荧光免疫检测技术等)。 ●教学要求:通过学习和训练,学生能掌握免疫学基础知识和基本技能,能开展初步的免疫学检测试验,并培养具有吃苦耐劳、刻苦钻研、实事求是的精神和职业素养。	48
11	生物药物检测技术	●主要教学内容:认识生物药物、生物药物生产与质量控制、生物药物剂型、生物药物检测基本程序、性状和鉴别试验、生物药物含量、效价与活性检测、生物药物检测综合实训。 ●教学要求:通过学习和训练,学生能概述生物药物质量检测的方法及相关的法事法规以及药品 GMP 的实施要点;初步掌握生物药品分析的基本知识和技能,能完成本专业相关岗位的工作任务,同时培养学生具有诚实、守信、的品质,树立良好的职业责任意识。	48

表 3-3 专业拓展选修课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
1	食品药品 GMP 管理	●主要教学内容:食品药品质量风险、GMP 概念、GMP 规范要求、GMP 实施途径等。 ●教学要求:通过学习,学生能知道 GMP 的概念和内容,能了解 GMP 管理的程序和类型,能认识 GMP 管理的组织机构,能认识到食品药品执行 GMP 的必要性,能从人机料法环五个方面满足 GMP 规范要求,养成良好的GMP 意识与职业习惯。	32
2	食品药品标准与法规	●主要教学内容:食品安全的一般规定,食品安全标准,食品安全风险监测、安全监管相关法律法规,食品添加剂、食品标识与包装相关法律法规;保健食品相关法律法规;药品的一般规定,药品审批注册、生产经营等相关法律法规,互联网药品、进口药品、特殊药品等相关法律法规。 ●教学要求:通过学习,学生具备食品药品法律法规基础知识和应用基本技能;能按食品药品法律法规的工作要求进行食品药品法律法规的宣讲、培训实施和监管等。	34
3	实验动物	●主要教学内容:参观实验动物中心,常见实验动物及基本操作,实验动物饲养管理,动物模型与动物试验。 ●教学要求:通过学习和训练,学生能够制定实验动物饲养的工作计划,能设计动物实验方案及操作细则,熟悉常见实验动物主要特性与品种、饲养管理、应用领域和研究热点,会实验动物保定、去毛、编号、分组、给药、麻醉、手术、解剖等,能够进行简单的动物实验设计与操作。	48
4	微生物发酵技术	●主要教学内容:发酵罐操作,离心设备、离子交换操作,蒸发过滤操作,膜分离操作,发酵产品的制作。 ●教学要求:通过学习和训练,学生会发酵菌种保存与扩大培养的技术,会发酵罐软件	51

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		操作，能够操作发酵罐、离心设备、离子交换、蒸发过滤、膜分离设备，会根据要求对发酵设备进行清洗和维护，会真菌固体和液体的发酵技术。	
5	毒理检验	●主要教学内容：毒理检验概述、基础毒性、局部毒性试验、免疫原性试验、食品安全性试验、毒代动力学试验等。 ●教学要求：通过学习与训练，学生能了解毒理检验的性质、内容、任务和地位；掌握基础的毒理试验；掌握局部毒性试验、免疫原性试验、食品安全性试验、毒代动力学试验等试验设计和操作。	51
6	病理检验	●主要教学内容：认识疾病与实验动物病理，血液循环障碍病变识别，细胞和组织的损伤病变识别，炎症病变识别，肿瘤病变识别，病理剖检技术。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能识别疾病常见的眼观病理变化，能识别组织器官常见的病理组织学变化，能观察和分析疾病状态下动物机体机能和代谢的变化，能独立进行常见动物的尸体剖检，并能综合分析病变，对疾病做出初步诊断，能编写剖检记录和填写病理剖检报告，能对微生物学检验材料、病理组织学检验材料和毒物检查材料进行采取、保存和送检。	48
7	细胞培养	●主要教学内容：细胞的原代培养技术、传代培养技术，细胞生长检测技术，细胞的冻存与复苏技术，细胞活力测定。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能掌握细胞的原代培养技术、传代培养技术、细胞生长检测技术、细胞的冻存与复苏技术，掌握不同种类细胞培养的特点，了解大规模细胞培养生物反应器的原理、应用与企业管理规范，能解决细胞培养过程中出现的常见问题。	48
8	生物制品检测技术	●主要教学内容：生物制品理化特性检测，如蛋白质含量、纯度等测定方法；微生物污染检测，像细菌、真菌的分离培养与鉴定；生物活性检测，例如酶活性、细胞因子活性测定技术；以及安全性检测，包括热原、无菌检查等。同时介绍各类检测技术的原理、操作步骤与仪器使用。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能熟练掌握常见生物制品检测项目的原理，能规范操作各类检测仪器设备，准确执行检测流程，科学记录并分析检测数据，得出可靠结论。培养学生严谨的科学态度与良好的职业素养，具备依据检测结果评估生物制品质量的能力。	34
9	蛋白纯化与检测	●主要教学内容：固液分离、细胞破碎、沉淀分离法、膜分离法、溶剂萃取法、双水相萃取法、离子交换法、吸附分离法、色谱分离法、结晶、浓缩、干燥等技术。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能针对产品特性，选择合适的预处理方法，达到浓缩产物和去除大部分杂质的目的；能够采用萃取、沉析和吸附等方法，去除和目标产物性质差异很大的物质；能够采用色谱、电泳等方法，去除和目标产物性质相近的不纯物，达到较高纯度的要求；能采用干燥、结晶等方法，加工形成相应的产品形式。	48
10	快速检测技术	●主要教学内容：食品安全快速检测；药品快速检测；生物医学快速检测。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能理解快速检测技术核心原理，能区分不同技术的适用场景；掌握检测方法的质量控制要点，具备原始数据记录与分析能力；能独立完成典型样品的快速检测流程，包括样品前处理、结果判读及报告撰写。	32

（三）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、毕业设计、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) 实践教学周

表 3-4 实践教学周课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容	设置学期
1	入学教育与专业认识	●主要教学内容：专业介绍、行业发展现状、前景及本专业就业方向。 ●教学要求：通过学习，帮助学生了解行业基本情况，所需知识技能素养，培养对专业的兴趣。	7
2	PCR 技术	●主要教学内容：普通 PCR、荧光定量 PCR、等温 PCR、数字 PCR、微流控 PCR。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能掌握PCR技术的原理，了解PCR技术从普通PCR、荧光定量PCR到数字PCR、等温扩增、微流控PCR/一体机的发展演化进程；能数量进行普通PCR、荧光定量PCR操作。	8
3	职业认证实践	●主要教学内容：围绕药物检验员、农产品食品检验员考证内容开展强化训练。 ●教学要求：通过学习和训练，要求学生熟练掌握药物检验、农产品食品检验中涉及到的常规理化检验及仪器分析理论和操作，为考证做准备。	8

(2) 实训

表 3-5 独立实践课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容	设置学期
1	专业认识实习	● 主要教学内容：专业认识；生物产品生产与检验岗位、职责要求，岗位所需专业知识和专业技能。 ●教学要求：通过学习和训练，了解相关本专业，认识本专业相关岗位以及体验岗位的职业要求等，了解所需要的专业知识和专业技能，体验所学习的专业课程在专业上的应用。	3
2	分析化学单项技能实训	●主要教学内容：仪器操作，溶液配制，微生物基础操作。 ●教学要求：通过学习，学生能准确且熟练操作各类基础仪器，确保实验数据准确。熟练掌握溶液配制流程，计算精准，操作规范，配出符合要求溶液。严格遵循无菌操作原则，完成微生物相关基础操作，培养良好实验习惯与严谨科学态度。	5
3	检测技术综合能力实训	●主要教学内容：生物产品检测流程，理化检测，微生物检测，基因检测，细胞培养。 ●教学要求：通过学习和训练，学生能熟悉生物产品检测流程，能开展生物产品的理化检测和微生物检测，并且能对检验数据进行处理，并准确报告。	6
4	毕业设计	●主要教学内容：撰写毕业论文或调查报告、顶岗实习报告等。 ●教学要求：通过学习，培养学生综合运用所学的专业理论知识和实践技能解	10

		决实际问题的能力，使学生在查阅文献、收集资料、理论分析、发现问题、解决问题等方面的素养得到进一步的提升和锻炼。	
5	药品微生物检验综合实训	●主要教学内容：准备溶液、培养基、器具、设备；培养基的检验、微生物检验、菌种操作、环境监测。 ●教学要求：通过学习和训练，要求学生能根据实验要求准备溶液、培养基、器具、设备；能进行微生物检验用具的准备及灭菌操作；能对检验后环境进行清洁消毒、能进行带菌物品的灭活；能依据洁净级别要求，进行各项环境监测操作；能依据标准对监测数据进行判定；能进行微生物限度检验用培养基的适用性检查的操作；能进行无菌检验用培养基的灵敏度试验、无菌性检查的操作；能独立进行微生物限度、无菌、细菌内毒素、抗生素微生物检定操作；能进行检验用菌液的制备和计数。	9
6	药物分析综合实训	●主要教学内容：化学分析、仪器分析相关内容强化训练。 ●教学要求：能根据不同分析检验选择配制溶液所需各种试剂；能按标准或规范配制试液、溶液、缓冲溶液、指示剂及指示液、滴定液、标准溶液等；能标定滴定液；能用目视比色（或比浊）法、进行样品中的限度项目检验，（如硫酸盐、磷酸盐、氯化物、重金属、砷盐等）；能用沉淀滴定法、氧化还原滴定法等滴定法、薄层色谱法测定药物产品的组分；能准备并使用一般仪器设备（如分析天平、熔点仪、pH计、折射仪、浊度仪、滴定仪、干燥箱等）进行物理参数的测定；能按照设备操作规程对复杂仪器设备(红外分光光度计、高效液相色谱仪、原子吸收分光光度计等)进行开机、预热、平衡等准备工作及正确使用；能对检验数据进行处理，并准确报告。	9
7	药物毒理试验综合实训	●主要教学内容：实验动物准备及管理；动物实验；准备溶液、试剂、消毒液、麻醉剂、设备；药理毒理学检验。 ●教学要求：通过学习和训练，要求学生能按试验要求对实验动物的品种、品系、性别和体重、健康状态等进行挑选和准备；能按试验要求对实验动物进行管理、分组、预处理等操作；能进行常用实验动物的给药操作（如静脉注射、皮下注射、肌肉注射、腹腔注射、灌胃给药等）；能进行常用实验动物的麻醉、手术、采血等操作；能按要求进行药理毒理学检验，包括药品、生物制品、药包材的异常毒性、热原、升压物质、降压物质、组胺类物质、过敏反应、溶血与凝聚、生物活性、注射部位未吸收Fe含量、急性全身毒性、溶血、皮肤致敏、皮内刺激、原发性皮肤刺激、眼刺激试验等。	9

（3）实习

根据不同的岗位，对毕业生岗位实习的主要内容及要求规定如下：

表 3-5 毕业生岗位实习主要内容及要求

岗位	工作任务	考核指标
生物产品检验检疫岗位	1.了解生物产品质量控制体系及操作流程。熟悉微生物检验、理化检验、分子生物检测、免疫检测等方法。 2.在企业指导教师的指导下，实	1.能较快地适应企业日常管理要求，能融入职业团队。 2.能进行生物产品（生物药物、食品、农产品）中菌落总数、大肠菌群等卫生指标测定和病原微生物的分离及鉴定。 3.熟练掌握试剂溶液的配制及标定，熟悉分光光度计、HPLC等仪器的使用及维护。

岗位	工作任务	考核指标
	践常规检验方法，参与生物产品检验过程	4.熟悉生物药物效价等的生物测定方法。 5.熟悉生物制品（疫苗、血液制品等）的生物测定方法 6.能进行分子生物学检测和免疫学检测实验。
生物产品研发与生产岗位	1.熟悉生物产品生产的基本流程及操作方法，熟悉生物实验室的使用、维护和管理。 2.在企业指导教师的指导下，参与或独立地进行生物产品研发及生产实验操作	1.能较快地适应企业日常管理要求，能融入职业团队。 2.遵守纪律，具有较强的团队合作的精神和敬业精神。 3.微生物培养岗位要求学生掌握无菌操作技术、增菌培养、分离培养及生化实验鉴定等常规微生物学方法和技术。 4.药物制剂岗位要求学生了解常见制剂类型及生产方法。 5.药品生产质量管理岗位要求学生熟悉 GMP 管理要求并严格执行。 6.研发辅助岗位要求学生熟悉生物实验室仪器的使用、管理及主要实验操作方法
实验动物饲养和动物试验岗位（实验动物技术员）	1.了解动物房的环境要求及管理。熟悉实验动物的饲喂、保定及常规动物实验。 2.在企业指导教师的指导下，实践实验动物饲养和保定，参与动物试验过程	1.能较快地适应企业日常管理要求，能融入职业团队。 2.能按要求进出动物房、处理饲料、饲喂和保定动物。 3.能按要求进行皮下注射、采血、动物解剖等动物实验

九、教学安排表

（一）教学活动时间安排表

表 4 教学活动时间安排表（单位：周）

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训（实验）	实习	考试	毕业设计	机动	总计
一	0.5*	1*	18			1		1	20
二			18			1		1	20
三			17.5		0.5	1		1	20
四			18			1		1	20
五			17	1		1		1	20
六			17	1		1		1	20
七	1	2	16			1		1	21
八			16	2		1		1	20
九				9	9			2	20
十					15		3	2	20
总计	1	2	137.5	13	24.5	9	3	11	201

(二) 教学进程表 (学年学分制)

表 5 教学进程表

课程类型	修学类型	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	考核方式	总学时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
公共基础课程	公共基础必修课	12000101	军事理论	A	2	试	36	36	0							36			
		100106	历史(1)	A	2	试	36	36	0	36									
		100106	历史(2)	A	2	试	36	36	0		36								
		100101	习近平新时代中国特色社会主义思想	A	1	试	18	18	0	18									
		100101	习近平新时代中国特色社会主义思想	B	3	试	54	36	18						54				
		20800301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	试	36	36	0						36				
		100102	中国特色社会主义	A	2	试	36	36	0	36									
		100103	心理健康与职业生涯	A	2	试	36	36	0		36								
		100104	哲学与人生	A	2	试	36	36	0			36							
		100105	职业道德与法治	A	2	试	36	36	0				36						
		10800802	形势与政策(1)	A	0.5	查	8	8	0							8			

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
		10800804	形势与政策(2)	A	0.5	查	8	8	0								8		
		12200101	就业指导	A	1	查	16	16	0								16(下)		
		12000301	劳动教育	B	1	查	16	4	12								16		
		120102	数学(1)	A	4	试	72	72	0	72									
		120102	数学(2)	A	4	试	72	72	0		72								
		120102	数学(3)	A	4	试	72	72	0			72							
		120102	数学(4)	A	4	试	72	72	0				72						
		100108	体育与健康(1)	B	3	试	54	0	54	54									
		100108	体育与健康(2)	B	3	试	54	0	54		54								
		100108	体育与健康(3)	B	3	试	54	0	54			54							
		100108	体育与健康(4)	B	3	试	54	0	54				54						
		100108	体育与健康(5)	B	3	试	54	0	54					54					
		100108	体育与健康(6)	B	3	试	54	0	54						54				
		12000701	心理健康	A	2	试	32	32	0							32			
		120107	信息技术（1）	B	4	试	68	34	34					68					
		120107	信息技术（2）	B	2	试	34	17	17						34				
		120107	信息技术（3）	B	2	试	32	16	16							32（上）			

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
		100107	艺术	A	1	试	18	18	0	18									
		100107	艺术	A	1	试	18	18	0		18								
		120103	英语(1)	B	4	试	72	36	36	72									
		120103	英语(2)	B	4	试	72	36	36		72								
		120103	英语(3)	B	4	试	72	36	36			72							
		120103	英语(4)	B	4	试	72	36	36				72						
		120103	英语(5)	B	2	试	34	18	16					34					
		120103	英语(6)	B	2	试	34	18	16						34				
		120103	英语(7)	B	2	试	32	16	16							32			
		120101	语文（1）	B	4	试	72	63	9	72									
		120101	语文（2）	B	4	试	72	63	9		72								
		120101	语文（3）	B	4	试	72	63	9			72							
		120101	语文（4）	B	4	试	72	63	9				72						
		12001002	创新创业教育	B	1	查	16	12	4							16			
		12001101	军事训练	C	2	查	112	0	112							112			
		100109	劳动教育	B	1	查	16	4	12	16									
		12000501	社会实践	C	1	查	16	0	16							16			

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
公共 基础 选修 课		小计			112		2058	1265	793	394	360	306	306	156	212	268	56		
		10801301	大国三农	A	1	查	16	16	0							16			
		12100202	大学生安全教育(1)	A	0.5	试	8	8	0							8			
		12100201	大学生安全教育(2)	A	0.5	试	8	8	0								8		
		100401	中华优秀传统文化	A	1	查	18	18	0	0	18								
		100402	创新创业教育	A	1	查	18	18	0		18								
		100403	国家安全教育	A	1	查	18	18	0		18								
		100404	职业素养	A	1	查	18	18	0				18						
		120401	英语拓展	A	5	查	88	88	0	18	18	18			34				
		120403	信息技术拓展	A	2	查	34	6	28						34				
		100405	心理健康教育	A	1	查	18	18	0	18									
		100406	国防教育	A	1	查	18	18	0		18								
		100407	人文美育	A	1	查	18	18	0				18						
		200401	环保与生活	B	1	查	18	10	8				18						
		300401	人工智能概论	B	1	查	18	10	8				18						
		00S00010	校公选课	A	4	查	64	64	0							32	32		

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总学 分	考核 方式	总学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
		小计			13		222	214	8	0	72	0	54	0	0	56	40		
合计					125		2280	1479	801	394	432	306	360	156	212	324	96		
专业 课程	专业 基础 课	299212	无机化学	B	6	试	108	60	48	108									
		299213	有机化学	B	4	试	72	16	56		72								
		222201	生物学基础	B	4	试	72	36	36	36	36								
		222202	微生物基础	B	2	试	36	18	18			36							
		222204	生物统计	B	2	试	36	17	19			36							
		299214	实验室安全	B	2	试	36	28	8			36							
		299215	化学分析技术（1）	B	4	试	72	34	38			72							
		299215	化学分析技术（2）	B	4	试	72	36	36				72						
		299219	仪器分析技术	B	6	试	102	30	72					102					
		222203	生物化学	B	4	试	68	34	34					68					
		10404302	细胞与分子生物学	B	3	试	48	30	18							48			
		小计			41	0	722	339	383	144	108	180	72	170	0	48	0		
	专业 核心 课	299217	样品采集与制备技术	B	2	试	36	20	16			36							
		299221	微生物检验技术（1）	B	6	试	108	58	50				108						

课程类型	修学类型	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	考核方式	总学时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
		10416101	微生物检测技术（2）	B	3	试	48	18	30							48			
		222206	生物工程基础技术	B	6	试	102	52	50					102					
		222205	食品质量检测技术	B	6	试	102	52	50						102				
		299220	仪器维护与保养	B	2	试	34	16	18						34				
		10406702	生物样品制备与管理	B	3	试	48	24	24							48			
		10406601	生物药物检测技术	B	3	试	48	24	24							48			
		10401101	免疫检测技术	B	3	试	48	24	24								48		
		10405801	分子生物学检测技术	B	4	试	64	32	32								64		
		小计			38	0	638	320	318	0	0	36	108	102	136	96	160		
	专业拓展选修课	299222	食品药品标准与法规	B	2	试	34	16	18						34				
		10413101	食品药品GMP 管理	B	2	试	32	24	8								32		
		299216	物理常数的测定	B	4	试	68	34	34					68					
		10416002	快速检测技术	B	2	试	32	16	16								32		
		222207	毒理检验	B	3	试	68	24	44						68				
		222208	微生物发酵技术	B	3	试	68	24	44						68				

[illegible]

课程类型	修学类型	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	考核方式	总学时	其 中		每学年每学期各课程总学时									
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
			实训																
	实习	10400703	岗位实习	C	24	查	720	0	720								270	450	
		10400102	毕业设计	C	3	查	90	0	90									90	
		小 计				42	0	1245	0	1245	0	0	15	0	30	30	30	60	540
合 计					139	0	2901	818	2083	144	108	231	180	370	234	222	332	540	540
总计					264	0	5181	2297	2884	538	540	537	540	526	446	498	476	540	540

注：

1.课程教学（包括讲课、实验、实训等），以学时为单位，中职 18 学时计 1 学分；高职 16 学时计 1 学分。

2.独立设置的实践性教学（包括入学教育、顶岗实习等），以周为单位，1 周计 30 学时，1 周计 1 学分。

3.总学时数为 5181 学时。其中公共基础必修课程 2058 学时数，占总学时的 39.72%；实践性教学课程 2844 学时数，占总学时的 54.89%，选修课程 518 学时，占总学时数的 10.00%。

4.考核方式：试（考试）；查（考查）。

5.课程类型：A（纯理论课）；B（理论+实践课）；C（纯实践课）。

（三）考证安排表

表 6 考证安排表

序号	证书	课程	学期	发证机构	备注
1	普通话水平测试等级证书	语文	4	上海市语言文字工作委员会普通话测试中心	必考
2	上海市高等学校信息技术水平一级考试	信息技术	7	上海市教育委员会	必考
3	全国高等学校英语应用能力（A 级）	英语	8	高等学校英语应用能力考试委员会	必考
4	农产品食品检验员（中级） 药物检验员（中级） 食品检验管理员（中级）	样品采集与制备技术 理化常规检验技术 微生物常规检验技术 实验室安全与信息化管理	6	上海市农业广播电视学校 上海医药行业协会 中检科教育科技（北京）有限公司	三选一
5	药物检验员（高级） 实验动物技术人员专业水平评价（初级） 农产品食品检验员（高级） 食品检验管理（高级）	生物药物检测 实验动物 毒理检验 免疫检验技术 药品微生物检验	9	上海医药行业协会 中国实验动物学会 上海市农业广播电视学校 中检科教育科技（北京）有限公司	四选一

（四）学时分配表

表 7 学时分配表课程设置课时分配比例表

类别		学时	学分	占总学时比例（%）
公共基础课（必修）		2058	112	39.72
专业基础课（必修）		722	41	13.94
专业核心课（必修）		638	38	12.31
选修课	公共选修课（选修）	222	13	4.29
	专业拓展课（选修）	296	16	5.71
实践教学环节（必修）		1245	42	24.03
实践性教学（含各门课程中的实践教学时间）		2844	/	54.89
合计		5181	262	/

十、实施保障

（一）制度保障

本人才培养方案是为实施中高职教育贯通培养模式试点生物产品检验检疫专业而编制的，是整体考虑中高职教育贯通培养目标的要求而进行一体化设计的五年制教学实施计划，主要依据文件有：

- 1.上海市教育委员会《关于继续开展中高职教育贯通培养模式试点工作的通知》（沪教委职〔2011〕34号）
- 2.《关于继续开展中高职教育贯通培养模式试点工作的补充通知》（沪教委职〔2012〕25号）。
- 3.《关于上海市职业院校制订中高职教育贯通专业人才培养方案的指导意见（试行）》沪教委职〔2018〕20号。
- 4.教育部办公厅《关于印发〈中等职业学校公共基础课程方案〉的通知》（教职成厅〔2019〕6号）
- 5.教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）
- 6.教育部《关于印发〈中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准（2020年版）〉的通知》（教材〔2020〕2号）
- 7.上海市教育委员会《关于进一步加强职业院校中高职贯通教育的通知》（沪教委职〔2022〕31号）
- 8.教育部《生物产品检验检测专业教学标准（中等职业教育）》（2025）
- 9.教育部《生物产品检验检疫专业教学标准（高等职业教育专科）》（2025）

（二）师资队伍

- （1）专任专业教师具备本专业或相近专业大学本科及以上学历；
- （2）专任专业教师具备相关专业的教师资格证书、职业资格证书（三级及以上）或工程师及以上职称；
- （3）“双师型”教师比例达到 70%以上；

- (4) 专任专业教师与学生比例 1:18 左右；
- (5) 企业兼职教师不低于专业教师总数的20%，且具有三年以上企业对口专业岗位工作经历。

(三) 教学设施

表 8 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要实训内容	所在学校
1	食品药品检测中心	原子吸收分光光度计，液相色谱仪，气相色谱仪，原子荧光光谱仪等仪器的使用，重金属、有机污染物、兽药残留等指标检测等实验实训。生物产品中各项指标的快速检测等实验实训。	上海农林职业技术学院
2	实验动物实训中心	SPF 级小动物饲养，SPF 级小动物保定、去毛、编号、分组、给药、麻醉、手术、解剖等实验实训项目。	
3	发酵实训室	发酵罐操作，离心设备、离子交换操作，蒸发过滤操作，膜分离操作，发酵产品的制作等实验实训。	
4	微生物检验实训室	微生物的形态观察，微生物的培养，食品药品微生物指标检测等实验实训。	
5	细胞培养实训室	细胞的原代培养技术、传代培养技术，细胞生长检测技术，细胞的冻存与复苏技术，细胞活力测定等实验实训。	
6	生物技术实训室	PCR 仪、超净台、电泳仪、冷冻离心机、二氧化碳培养箱等设备的使用，PCR、ELISA 等分子生物学等实验项目和细胞培养实训项目。	
7	虚拟仿真实训室	复杂检测仪器、微生物检验、生物检验技术等项目的虚拟仿真实训项目，配备高效液相色谱仿真教学模拟软件、气相色谱仿真教学模拟软件、细菌内毒素虚拟仿真软件、微生物限度检查虚拟仿真软件、ELISA 虚拟仿真软件等。	
8	化学实验室	化学实验基本操作实验，如一定物质的量浓度溶液的配制和稀释操作，同周期元素性质实验、影响化学反应速率和化学平衡因素实验、有机化合物的性质试验等。	上海市环境学校
9	化学分析实训室	化学分析实验，包括酸碱滴定实验、高锰酸钾标准曲线的绘制、硫代硫酸钠的标定、食醋总酸量的测定、水的总硬度测定等实验。	
10	仪器分析实训室	维生素 C、亚硝酸盐、硝酸盐、对乙酰氨基酚等紫外-可见分光光度法测定实验；pH 值、电导率等电位电导测定实验。	
11	大型仪器实训室	原子吸收分光光度计的使用，铜、铅、镉、汞、锌、铁等测定与分析等实验。气相色谱仪的使用，液相色谱仪的使用，脱氢乙酸、甜蜜素、农药残留、兽药残留等的分析，污染物霉菌毒素、微量元素的分析，三聚氰胺分析等实验。	

12	微生物检验技术实训室	微生物样本的采集与制备，青霉菌、曲霉菌、放线菌的观察，细胞死活与活力的观察，培养基的制备和灭菌，细菌的接种和培养技术，细菌的染色法（革兰氏染色），菌落总数、大肠菌群、乳酸菌等测定，菌种的分离纯化等实验以及生物废弃物的处理。
13	微生物培养室	菌落总数、大肠菌群、乳酸菌、霉菌、酵母、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌等微生物的培养。
14	生物产品检测实训室	生物药物的性状观测、鉴别、检查和有效成分含量测定，生物药物质量鉴别、检查和含量测定；食品基本理化性质的测定，各类营养物质及有害物质的测定。
15	检验检测虚拟仿真实训室	大型检测仪器、微生物检验、生物检验技术等项目的虚拟仿真实训项目，配备高效液相色谱仿真教学模拟软件、气相色谱仿真教学模拟软件、多管发酵法测大肠杆菌等虚拟仿真软件。

表 9 主要校外实习基地一览表

序号	企业名称	主要合作内容
1	上海奥浦迈生物科技股份有限公司	生物产品检测实训，专业建设
2	上海昊海生物科技股份有限公司	生物药物检验课程教学，专业建设
3	上海楚豫生物科技有限公司	药品微生物课程教学，专业建设
4	上海臻格生物有限公司	生物产品检验检疫课程教学，实训实习
5	菲诺克生物科技（上海）有限公司	免疫检验技术课程教学，实训实习
6	澎立生物医药技术（上海）有限公司	生物药物检测课程教学，实训实习
7	上海安谱实验科技股份有限公司	岗位认知实习课程教学，实训实习
8	上海昊海生科有限公司	生物药物检验课程教学，实训实习
9	上海睿太莫斯生物科技有限公司	实验动物课程教学，实训实习
10	上海南方模式生物科技股份有限公司	理化检测实训实习
11	中检集团理化检测有限公司	实训实习
12	上海伯豪医学检验所有限公司	病理检验课程教学，专业建设
13	上海派森诺生物科技股份有限公司	实训实习
14	上海益诺思生物技术股份有限公司	实训实习
15	上海济生计量检测技术有限公司	实验室安全与信息化管理课程教学，专业建设

（四）教学资源

1.教材要求

学校选用的教材必须体现党和国家意志。坚持马克思主义指导地位，体现马克思主义中国化要求，体现中国和中华民族风格，体现党和国家对教育的基本要求，体现国家和民族基本价值观，体现人类文化知识积累和创新成果。学校严格按照教育部《职业院校教材管理办法》（教材〔2019〕3号）《上海市职业院校教材管理实施细则》（沪教委规〔2021〕14号）《上海农林职业技术学院教材建设与使用管理办法》（沪农职院(教)〔2021〕1号）《上海市环境学校教材选用管理办法》（沪环境学校〔2023〕18号）等文件规定并结合上海市和学校实际情况进行教材选用。教材选用应坚持凡选必审原则、选优原则、选新原则、适用原则、限制原则。思想政治、语文、历史三科必须选用国家统编教材，其他公共基础必修课程教材须在国务院教育行政部门发布的国家规划教材目录中选用；专业课程原则上从国家和上海市教委发布的规划教材目录中选用；不得选用盗版和盗印教材。

2.课程资源要求

中高贯通生物产品检验检疫专业具备较为完整的专业课程资源库，资源类型主要包括教学多媒体课件、教学视频、微课、教学动画和虚拟仿真软件等。

（1）课程教学资源配备应符合政治性、科学性、适宜性要求，满足人才培养需求，教学理念先进、技术运用合理、支持线上线下混合教学、交互性能和教学效果好，在日常教学中的能够广泛应用。

（2）充分利用国家及市级专业教学资源库、网络课程、精品课程、在线开放课等各类优质教学资源，根据专业实际开发建设网络学习课程等数字化专业教学资源，丰富教学内容，变革教学方式。以“服务教师、服务学生、服务管理者”为导向，积极构建统一的教学平台，整合教学服务、教学管理相关功能，服务教学质量的诊断和提升。

（3）图书文献配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

（4）数字教学资源包括与生物产品检验检疫专业相关的音视频素材、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，以满足教学和实训要求。

（五）教学方法

广泛运用问题导向式、启发式、探究式、讨论式、情境教学等教学方法，推广以“学生为中心”的翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进课程思政、模块化课程教学研究与实施和课程考核模式革新等教育教学改革研究，推动大数据、人工智能（智慧监管等）、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，实施课程质量保障工程，确保专业教学质量和专业办学水平。

（六）学习评价

1.考核应以过程性考核和形成性考核结合的方式进行，其中形成性考核可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报等多种方式进行；

2.考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；

3.各门课程应根据课程的特点和要求，对采取不同方式、对各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩，具体每门课程的考核要点权重由课程教学方案规定；

4.为鼓励学生提高技能水平，技能证书考证成绩、专业技能大赛获奖情况作为相应课程考核要素。

（七）质量管理

以人为本，科学规范，适应以工作过程为导向的课程要求，根据院校双方的特点建立健全配套的教学管理制度，在教学过程中及时总结反馈，不断改进。通过教学管理合理利用教学资源，通过教学管理促进教师教学能力的提升，不断提高教学质量。相关的教学管理制度如下：

《上海农林职业技术学院中高职教育贯通培养专业转段工作实施办法》

《上海农林职业技术学院中高职教育贯通培养专业人才培养校际协调制度》

《上海农林职业技术学院中高职教育贯通培养专业学籍管理规定》

十一、甄别与转段

（一）甄别

两院（校）成立以教学督查、教务、学生管理及专业管理等负责部门组成的甄别工作小组，在中高职贯通生物产品检验检疫专业学生学完第一学年课程后，根据学生的在校表现、学习成绩和主观意愿等进行甄别，对不适合继续学习或不愿意继续在同一专业学习的学生，可转入学校相近专业学习，不再对其进行中高职贯通培养。第一学年累计不及格课程（经补考后）达 4 门及以上者，将转入上海市环境学校相近专业学习。因甄别而转入学校相近专业学习的学生，由学生本人和监护人向上海市环境学校提出申请，两院（校）商议后批准，分别报两院（校）主管部门和上海市教委备案。

（二）转段

中高职贯通培养第三学年结束，生物产品检验检疫专业学生在上海市环境学校学习期间，德、智、体、美、劳全面发展，综合表现良好，学完中职阶段规定的所有课程，经考核合格可转段至上海农林职业技术学院学习。

十二、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学生需参加上海市高等学校信息技术水平（一级）考试、高等学校英语应用能力（A 级）或全国大学英语四级考试、普通话水平测试，参加本专业安排的技能证书或者职业资格证书考证，成绩符合要求。