

# 上海农林职业技术学院

## 药品生物技术专业人才培养方案

### 一、专业名称与代码

专业名称：药品生物技术

专业代码：470102

### 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

### 三、修业年限

三年。

### 四、职业面向

#### (一) 职业岗位

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域
生物与化工大 类(47)	生物技术类 (4701)	医药制造业(27) 生物药品制品制造 (276) 化学药品制剂制造 (272) 科学研究和技术服 务业(73) 工程和技术研究和 试验发展(732) 专业技术服务业 (74) 质检技术服务 (745)	生化药品制造工(6-12- 05-01) 发酵工程制药工(6-12- 05-02) 疫苗制品工(6-12-05- 03) 血液制品工(6-12-05- 04) 基因工程药品生产工 (6-12-05-05) 药物制剂工(6-12-03- 00) 药物检验工 (4-08-05-04) 实验动物饲养工(5-03- 04-01)	生化药品制造 发酵工程制药 疫苗制品生产 血液制品生产 基因工程药品生产 药物制剂生产 药物检验

#### (二) 职业资格证书/职业技能等级证书

表 2 技能证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门	等级
1	上海市高等学校信息技术水平考试	上海市教育委员会	一级
2	普通话水平测试等级证书	上海市语言文字工作委员会	二级乙等
3	高等学校英语应用能力(A级)	高等学校英语应用能力考试委员会	三级
4	药物检验员	上海医药行业协会	三级
5	实验动物从业人员技术等级资格证书	中国实验动物学会	实验动物助理 技师

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德、人文素养和创新意识，掌握药品生物技术的专业知识和技能，适应现代生物技术、生物药品研发与评价、生物药品生产和实验动物等领域的研发辅助、生产检验、经营管理等岗位需要的复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

#### 1. 素质

（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：**具有扎实的知识贮备，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。

（4）**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。

#### 2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论和科学文化基础知识，初步把握当前的时事政治；

（2）了解专业相关的法律法规；熟悉生物药品研发、生产有关的质量管理规范、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）掌握微生物形态知识及微生物培养原理和方法；

（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；

（7）掌握生物药物分析检测知识和方法；

（8）掌握生物药品制剂基本知识；

（9）掌握与药物研发有关的实验动物养育和动物实验基本知识；

（10）了解本专业所面向行业发展的新技术、新方法和新趋势。

#### 3. 能力

（1）能进行生物药物分析检测，具有理化检测、蛋白质检测和常见分析检测仪器的操

作能力；

(2) 能开展微生物基础实验，具有对生物产品进行菌群总数、大肠菌群、霉菌酵母菌和部分致病微生物的检验能力；

(3) 能进行生物技术基本操作，具有核酸提取、PCR 和电泳等操作能力；

(4) 能开展细胞培养实验，具有动物细胞培养的能力；

(5) 能开展微生物发酵实验，具有生物产品生物分离纯化能力；

(6) 能初步开展动物试验，具有实验动物饲养、管理以及进行药理和毒理试验的能力；

(7) 具有生化药物、药物制剂等生产和检测能力；

(8) 具有一定的药品生产质量管理能力。

(9) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(10) 具有一定的收集本专业信息能力，基本的实验设计及统计分析能力。

## 六、课程设置及要求

药品生物技术专业以职业领域对应岗位能力为核心，组建模块化课程体系，实施项目化教学，强调“教学做一体化”教学理念，提升学生的实践操作技能。课程体系结构如图 1 所示。（带\*为专业核心课程）



图 1 药品生物技术专业课程体系结构图

(一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容:</b> 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。</li> <li>● <b>教学要求:</b> 要求学生能够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。</li> </ul>	<p>坚定学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念, 增强学生投身社会主义现代化建设的自觉性、主动性和创造性。</p>	36
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容:</b> 习近平新时代中国特色社会主义思想“八个明确”的主体内容、“十四个坚持”的基本方略等构成这一思想的核心内容。</li> <li>● <b>教学要求:</b> 教师讲好讲透相关理论知识, 联系国家发展建设的生动实践将课程讲活。引导学生将理论与实际相统一, 做到理论精髓入脑入心入行。</li> </ul>	<p>引导学生掌握理论核心知识, 提升对新时代国家发展大局的认识, 明确年轻一代所担负的时代任务和历史使命, 自觉做到“两个维护”, 坚定“四个自信”, 争做中国特色社会主义事业的合格接班人。</p>	54
3	思想道德与法治	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容:</b> 道德教育与法制教育, 重视培养学生的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识。</li> <li>● <b>教学要求:</b> 通过学习, 学生能够树立马克思主义人生观、价值观; 能建立与社会主义核心价值观相一致的道德和法律文化理念; 能够在职业活动中学习、沟通和组织协调能力。</li> </ul>	<p>引导学生在学习和思索中探求真理, 在体验和行动中感悟人生, 从而提高自身的思想道德素质和法律素养。</p>	54
4	形势与政策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容:</b> 以教育部社科司每半年下达的《高校“形势与政策”课教学要点》为指导和主要授课内容。</li> <li>● <b>教学要求:</b> 授课中采用讲解重点、难点问题, 分析重点理论, 讲评热点问题等方式运用多媒体手段进行课堂专题讲授, 并开展课堂讨论, 培养学生学习、思考和分析问题的能力。</li> </ul>	<p>使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法, 理解政策的途径及我国的基本国情、党和政府的基本治国方略, 形成正确的政治观, 学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势, 理解和执行政策。</p>	32
5	大学语文	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容:</b> 在中学语文教育的基础上, 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。</li> <li>● <b>教学要求:</b> 通过学习和训练, 学生能具有较强的语言文字运用能力, 思维能力和审美能力, 能够传承和弘扬中华优秀传统文化, 接受人类进步文化,</li> </ul>	<p>提高学生的语用能力, 提高学生的人文素养。</p> <p>在文本演绎的人文情怀里升华出“三观”觉悟, 并善于时时处处用积极的“三观”规正自己的人生, 使自己的人生成为积极昂扬、能求取最大值的人生。</p>	36

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
		汲取人类文明优秀成果。通过形式多样的项目实训，提高学生的语文和艺术素养，指导学生结合各自的专业与兴趣，深刻认识学习传统文化的重要意义，提高学生对于文学作品的赏析能力。		
6	高职英语	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>在中学或中职教育的英语学习基础上，加强英语输入模块（听、读、看）与输出模块（说、写、译）的学习；夯实学生的英语语言知识和技能，提升学生语言综合能力，即：日常和职场基本的书面和口头沟通能力，语篇理解能力，文化理解能力和基本语言策略。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过高职英语的学习，培养学生具有一定的语言基础和英语综合能力，使学生在今后的工作和社会交往中能用英语进行口头和书面信息交流，同时，培养学生自主学习能力、合作学习能力和综合人文素养，以满足学生将来从事相关行业或涉外交际需要，也为学生今后继续学习英语打下基础，引导学生形成正确的人生观、价值观、世界观，使学生具有社会主义责任感，努力为人民服务。</li> </ul>	<p>根据“以实用为主，应用为目的”，“学一点、会一点、用一点”和“边学边用、学用结合”的原则，把语言基本功，日常和职场交际能力有机结合起来，致力于培养学生具有一定的语言基础和英语综合能力、自主学习能力、合作学习能力和综合人文素养，以满足学生将来从事相关行业或涉外交际需要，同时也为学生今后继续学习英语打下基础。引导学生形成正确的人生观、价值观、世界观，使学生具有社会主义责任感，努力为人民服务。</p> <p>通过一学年两个学期的学习，大部分学生英语水平基本达到《高职高专教育英语课程教学基本要求》规定的目标。</p>	144
7	军事理论	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>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；中国人民共和国兵役法。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过学习，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，促进学生综合素质的提高。</li> </ul>	<p>通过军事理论与国防教育课，使学生在就学期间，接受国防教育，激发爱国热情，树立革命英雄主义精神。</p> <p>帮助学生掌握必要的军事理论知识，增强国防观念和组织性、纪律性。</p> <p>促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。</p>	36
8	体育	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>本课程教学主要内容包括：体能和职业体能训练、身心健康与思政教育、拓展专项选修（舞龙、跳短长绳、太极、武术；篮球、网球、羽毛球、健美操、瑜伽、游泳及田径类等）。</li> <li>● <b>教学要求：</b>帮助学生提高他们身体素质和养成良好生活习惯以及增强他们吃苦耐劳、善于沟通、团结协作、奋发图强、敬业爱国等优良品质。</li> </ul>	<p>通过体育活动改善学生心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态，让他们熟练掌握两项及以上健身运动的基本方法和技能，使其养成终身锻炼的习惯。同时还要让他们掌握职业体能提升的方法和劳动后身体恢复的手段，全面提升学生身心健康水平。</p>	108
9	心理健康	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>本课程教学主要内容包括：自我意识发展、情绪情感调节、人际关系调适、性心理与恋爱心理维护、学习与创造心理、健康人格</li> </ul>	<p>面向大学生普及成长中心心理健康常识和调节的技巧，让学生接受正确的心理健康知识，帮助学生通</p>	36

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
		<p>塑造、生命教育与心理危机干预、大学生生涯规划等八个专题内容，掌握基本的心理调适方法与技能，充满智慧地面对压力重重的现实生活。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>教学要求：</b>帮助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，完善人格，学会和掌握心里调试的策略和方法，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和应对能力。</li> </ul>	<p>过这门课程及时发现成长中的心理状态，学会主动求助，健康成长</p>	
10	就业指导	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>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。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过建立以课堂教学为主，个性化就业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，为大学生顺利规划职业和就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。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。</li> </ul>	<p>帮助学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> <p>帮助学生掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。</p> <p>帮助学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p>	18
11	公共艺术	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。以聆听、观赏、体验、比较、讨论等方法，掌握艺术学科的基本形态与规律，能够对艺术作品的艺术语言，发挥自己的洞察力与分析能力。</li> <li>● <b>教学要求：</b>结合艺术情境，依据艺术原理及其他知识等，通过分析、解读作品。以文化为核心进入作品的解读，重点了解中外文化与艺术的渊源，增进文化认同、坚定文化自信、尊重人类文化与艺术的多样性。</li> </ul>	<p>通过对具体艺术作品的鉴赏与学习上，深入了解其人文背景，夯其艺术核心素养，努力发现与培养学生的创作、创编、创新能力。让学生走进中国传统优秀文化，对优秀艺术文化遗产加强认知，提升其自身的社会主义核心价值观教育。</p>	36
12	信息技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>本课程由大学信息技术和数字媒体基础两部分组成。大学信息技术主要包括信息技术基础、数据文件管理、计算机网络基础及应用和数据处理基础 4 个教学模块；数字媒体基础主要包括数字媒体技术概述、数字声音、数字图像、动画基础、视频处理基础和数字媒体的集成与应用 6 个教学模块。</li> <li>● <b>教学要求：</b>本课程主要采用课堂教学、实验教学相结合的多样化教学手段，运用讲授、问答、讨论、演示、上机实践等教学方法，注重实际机</li> </ul>	<p>本课程旨在显著提升大学生的信息素养和数字媒体素养，通过学习，学生能认识信息技术对于学习、工作和生活的重要意义、能理解计算机系统和基本方法，熟练掌握数据文件管理和数据处理的基本方法，运用法律法规保障信息的安全合法，运用技术手段解除信息的危害，严守信息道德规范，塑造积极的信息素养道德观；认识数字媒</p>	108

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
		实践，突出实践性和应用性。修读本课程要求学生有一定的计算机基本知识和操作技能、基本的信息意识和处理能力。	体的本质及在信息社会的价值和重要性，掌握数字媒体的基本处理方法和集成多种数字媒体的技术，理解不同数字媒体所表达的信息，并能将恰当的数字媒体形式应用于日常生活、学习和工作中。 通过上海市高校信息技术水平考试（一级）。	
13	劳动教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>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。</li> <li>● <b>教学要求：</b>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。</li> </ul>	通过《劳动教育》课程教学，使学生树立正确的劳动观念，尊重劳动，树立劳动最光荣的思想观念，具有必备的劳动能力，掌握基本的劳动知识和技能，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。	18
14	创新创业教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>教学内容：</b>1. 设计真实的学习情境。通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。2. 拓展有效的实践途径。通过在校内组织开展创新创业项目设计、创业计划大赛以及创新创业社团活动，通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察等活动，将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创新创业能力。</li> <li>● <b>教学要求：</b>1. 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。2. 使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。3. 使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</li> </ul>	使学生建立创新意识，了解创业基础知识、基本理论，熟悉创新创业过程，掌握创新的常用方法和主要途径，培养学生的自主创新能力和解决问题的能力。主动适应国家经济社会发展需求，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创新创业实践。	18
15	军事训练	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>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</li> </ul>	通过《军事训练》课程教学，以《普通高等学校军事课教学大纲》为教学依托，使学生了解我国军事前沿信息，掌握正确的队列训	48

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
		<p>队合作精神。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>教学要求：</b>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。</li> </ul>	<p>练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准；通过理论学习，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情，增强民族自信心和自豪感；在理论与实践相结合中，进一步提高学生的集体行动规范性和组织纪律性，调动学生参与活动的积极性，培养学生的集体荣誉感和团队协作能力，加强组织纪律性与良好学习生活习惯养成，促进综合素质提高。</p>	
16	入学教育与职业生涯规划	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>学生手册教育；学籍管理教育；安全教育；生活适应教育；专业教育；心理健康教育。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过学习，使学生能够了解学院情况、学生手册及学籍管理有关规定；能够区分校园常见骗局方法；能够合理分配学习与工作及娱乐的时间；能够知道自己专业的特点、它对学生的素养要求以及它的就业前景及师资力量；能知道学院现有的心理健康援助途径能，正确应对常见的心理困惑。</li> </ul>	<p>通过大学生入学教育相关课程，使学生了解校园法纪法规，让学生在校园中学会遵纪守法、遵守学校的规章制度，理论与实践有机结合，使学生对学校专业设置、专业人才培养模式、专业课程设定、教务学籍相关守则有一个全方面的学习。系统的学习能够提升学生对学校以及专业有个完整的认识，有助于做好未来的职业生涯规划；通过引导和教育学生们能够掌握各项规章制度和相应的内容并自觉服从，做到遵纪守法。</p>	24
17	社会实践	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>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。</li> <li>● <b>教学要求：</b>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，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。</li> </ul>	<p>本课程全面贯彻党的教育方针，为党育人，为国育才，立德树人，实践育人，通过理论学习和实践调研，学生将了解国家重大战略与行业发展前沿，提升调查研究和探索创新的基本能力，能在基层一线解决实际问题，锻炼表达与管理能力、团队协作与沟通交流能力，培育学生行业情怀，增强学生投身基层一线的内在动力，激发青年学生社会责任感和历史使命感，将小我融入大我，投身祖国伟大建设。</p>	48

## (二) 专业核心课程

表 4 专业核心课程

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
1	基因工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>在遗传学、分子生物学、微生物学、生物化学课程的基础上，指导学生学习和基因、工具酶、载体、受体，酶切、连接、转化、筛选鉴定及基因表达等内容，使学生掌握基因工程的基础知识和基本技能。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过基因工程课程的理论学习和实验实训练习，使学生掌握基因、载体、工具酶、受体基本知识；掌握 PCR 扩增原理和操作方法；掌握酶切和连接基本知识和技能；掌握转化原理和技能；掌握转化子筛选、鉴定知识和技能；掌握基因表达基本知识；掌握培养基配制和细菌接种技能；掌握 gDNA 和质粒抽提技能；掌握核酸琼脂糖凝胶电泳和 SDS-PAGE 聚丙烯酰胺电泳技能；掌握割胶回收技能</li> </ul>	<p>本课程的设置目的是使学生掌握基因工程基础知识、基因操作的主要方法及其原理、基因操作的安全性等，同时拓宽学生生命科学的知识面，培养学生生物研发、生物信息学、生物实验技术、DNA 测序、分子生物学研发、生物技术支持等岗位能力，为日后熟练驾驭这项技术，并服务于科研院所、药品研发、疫苗生产、抗体制备、蛋白质生产等领域的科学研究、生产实践和技术服务奠定基础</p>	72
2	动物细胞培养技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>在遗传学、分子生物学、微生物学、生物化学课程的基础上，指导学生学习和动物细胞培养的基本概念、细胞生长所需的各种条件、细胞培养用液、细胞的生长方式及类型、生长特点、生长过程以及常用的细胞培养技术等内容，使学生掌握动物细胞培养的基础知识和基本技能。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过动物细胞培养技术课程的理论学习和实验实训练习，使学生能管理和维护细胞培养室；有无菌意识；会无菌操作技术；掌握细胞培养的基本概念；会使用细胞培养的相关设备；会对培养器材进行清洗、包装和灭菌处理；掌握各种细胞生长所需条件；掌握各种细胞培养用液组成和作用；掌握配制各种培养用液的要求和方法；了解各种培养细胞的生长方式及类型、生长特点、生长过程；会细胞原代培养、传代培养、冻存复苏以；了解细胞大规模培养技术；会观察细胞生长状况；能够进行污染的监测和污染排除</li> </ul>	<p>通过本课程的理论学习和细胞培养实践，学生能够获得动物正常细胞和肿瘤细胞培养的相关知识和技能，能够在药品研发、药品评价、药品生产、药品检验、疫苗生产、蛋白质生产、酶制剂生产企业和科研院所从事细胞培养及相关工作</p>	72
3	发酵技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>菌种选育、培养基加工、灭菌、发酵过程控制、发酵产物分析检验。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过理实一体化教学，要求学生掌握菌种选育、培养基加工、灭菌、发酵过程控制、发酵产物分析检验的基本理论知识。会菌种选育及培养基的制备；会使用消毒及灭菌设备；会使用发酵设备及发酵条件控制；会发酵液各项指标的分析检验。同时培养学生无菌意识、安全意识、质量意识，高度的责任感和细心、严谨的工作态度、团队合作精神及创新思维。</li> </ul>	<p>培养学生菌种分离筛选、育种、保藏、种子制备、培养基制备和空气净化、发酵过程控制、发酵产物分析等方面的知识和技能，能够在科研院所、生物制药企业、疫苗生产、蛋白质生产、酶制剂生产企业从事微生物菌种分离、纯化、保藏、发酵工艺优化、发酵过程控制、检测等方面的工作</p>	72

序号	课程名称	课程内容	课程目标	总学时数
4	生物分离纯化技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>发酵液预处理、过滤与离心、细胞破碎、萃取、沉析、膜分离、色谱分离、电泳、浓缩干燥、结晶、溶菌酶分离纯化综合实训。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过本课程的学习，使学生了解生物分离的特点，掌握有关固液分离、细胞破碎、沉淀分离法、膜分离法、萃取法、色谱分离法、结晶、浓缩、干燥等生物分离单元操作的基本原理及有关操作技能，能够在科研院所、生物制药企业、蛋白质生产、酶制剂生产企业从事生物产品分离纯化及质量控制工作。</li> </ul>	培养学生吃苦耐劳、爱岗敬业及团队合作精神和细心、严谨的工作态度；掌握各种分离技术原理和方法，明确生物产品分离纯化各个技术环节的相互关系，遵循高效率、低成本、清洁生产的工艺原则从事生物产品分离和纯化工作。	72
5	实验动物	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>实验动物从业培训、实验动物饲养管理、实验动物繁殖保种、动物实验操作技能和动物实验的设计与实施共4大项目。并融入了相应的职业资格证书对知识、技能和综合能力的要求。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过本课程的学习使学生熟悉并了解实验动物行业法律法规、常见实验动物主要特性与品种、实验动物饲养管理、应用领域和研究热点。熟练掌握实验动物保定、去毛、编号、分组、给药、麻醉、手术、解剖、体液采集与保存等实验技能，能够进行简单的动物实验设计与操作，有实验记录和归纳、总结能力。同时培养学生热爱科学、尊重爱护实验动物，认真负责、能够制定实验动物饲养的工作计划，设计动物实验方案及操作细则，良好的协作和沟通能力，德智体美全面发展等具备较高的职业素质</li> </ul>	<p>培养学生热爱科学、尊重爱护实验动物，认真负责、良好的协作和沟通能力，具备较高的职业素质。</p> <p>锻炼学生独立完成实验动物饲养管理和动物实验操作技能，能够进行简单的动物实验设计与操作，有实验记录和归纳、总结能力。</p>	72
6	药理与毒理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>主要教学内容：</b>药理与毒理课程包括药物岗位从业准备、抗感染药药效评价、神经系统药效评价、内脏系统药效评价、自体活性药和解毒药药效评价、新药研发毒性试验设计共六大模块。融入了药物检验工资格证书对知识、技能和综合能力的要求。</li> <li>● <b>教学要求：</b>通过本课程的学习使学生掌握各系统药物的机理、作用、用途及不良反应和药效评价知识和新药毒性试验设计的流程的基本知识。学会消毒药的配制和应用的方法，各种途径实验动物给药的方法，各系统药效评价的试验方法，新药安全毒性试验设计的方法。为学生直接从事药品的营销、新药的药效与毒性评价、动物模型制作等工作奠定坚实的知识和技能基础，为考取药物检验工资格证书奠定知识、技能和综合能力的基础。</li> </ul>	培养学生具备良好的职业道德素养和高度的责任感，具有较强的团队协作精神，具有安全、节约意识，具有动物福利的意识，具有积极创新的能力，具有细心操作、自我防护、细心观察和缜密思考的能力和劳动的意识。能够从事各种途径实验动物给药，各系统药效评价和新药安全性评价工作。	72

### （三）独立实践课程

独立设置的实践性教学环节包括入学教育与职业生涯规划、军事训练、社会实践、专业综合实训、岗位实习和毕业设计。

## 1. 专业技能综合实训

药品生物技术专业综合实训采取模块化教学。根据目前本专业主要的就业岗位群和药物检验员考证要求，分为三个模块综合实训，如下表所示：

表 5 专业综合实训项目

模块	实训项目	实训内容	学时数	实训要求与评价
药物分析综合实训	化学分析	1. 配制试液、溶液、缓冲溶液、指示剂及指示液、滴定液、标准溶液，标定滴定液。 2. 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）。 3. 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。	36	1. 能根据不同分析检验选择配制溶液所需各种试剂。 2. 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。 3. 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）。 4. 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。
	仪器分析	1. 一般仪器设备（如干燥箱、天平、pH计、密度计等）准备及使用。 2. 复杂仪器设备⑥（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、平衡等准备及使用。 3. 数据处理及报告。	36	1. 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。 2. 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。 3. 能对检验数据进行处理，并准确报告。
药理毒理试验综合实训	实验动物	1. 实验动物准备及管理 2. 动物实验	36	1. 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。 2. 能按试验要求对实验动物进行管理、分组、预处理等操作。 3. 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）。 4. 能进行常用实验动物的麻醉、手术、采血等操作。
	药理毒理学检验	1. 准备溶液、试剂、消毒液、麻醉剂、设备 2. 药理毒理学检验	36	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。

模块	实训项目	实训内容	学时数	实训要求与评价
药品微生物检验综合实训	药品微生物检验 定	1. 准备溶液、培养基、器具、设备 2. 培养基的检验 3. 微生物检验 4. 菌种操作 5. 环境监测	72	1. 能根据实验要求准备溶液、培养基、器具、设备。 2. 能进行微生物检验用具的准备及灭菌操作。 3. 能对检验后环境进行清洁消毒、能进行带菌物品的灭活。 4. 能依据洁净级别要求，进行各项环境监测操作。 5. 能依据标准对监测数据进行判定。 6. 能进行微生物限度检验用培养基的适用性检查的操作。 7. 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。 8. 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。 9. 能进行检验用菌液的制备和计数。

专业综合实训采用项目导师制，由相应的导师对各自负责的项目进行实训，时间为9周，在校内实训室完成。综合实训结束后，由指导老师根据规定按项目给予评定成绩，以所有项目的考核成绩计算最终成绩。

## 2. 岗位实习

### (1) 岗位实习安排与基本要求

岗位实习是整个专业教学过程中的重要环节，经过二年的专业理论知识学习和技能训练，对专业知识和专业技能有了一定的基础和能力，但是对知识和技能的综合运用能力以及分析解决问题的能力还有欠缺，对岗位实际情况和真实环境下的工作经验尚不具备，这个时候通过岗位实习，可增加动手能力和实际工作经验，提高适应工作岗位及社会的能力，为毕业后进入工作单位与岗位无缝对接打下基础。岗位实习24周，计24学分，安排在第5学期和第6学期。

### (2) 岗位实习主要内容及要求

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6 毕业生岗位实习主要内容及要求

岗位	工作任务	考核指标
生物产品生产及研发辅助岗位（生物产品生产技术员、生物发酵技术员）	1. 熟悉生物产品生产的基本流程及操作方法，熟悉生物研发实验室的使用及管理。 2. 在企业指导教师的指导下，参与或独立地进行生物产品生产及研发实验操作。	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. 基因工程操作技术岗位要求学生掌握DNA的提取、酶切、电泳检测和PCR等基本技术。 5. 细胞培养岗位要求学生能独立地进行细胞培养的完整流程，会观察细胞形态及生长状况。 6. 发酵技术岗位要求学生了解发酵的基本工艺流程，掌握

岗位	工作任务	考核指标
		菌种筛选、分离纯化、摇瓶接种、摇瓶发酵、发酵罐使用、产品分离纯化等基本技术。 7. 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。
生物产品质量控制与检测岗位（生物检测技术员）	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、理化检验及生物测定方法。 2. 在企业指导教师的指导下，实践常规检验方法，参与生物产品检验过程。	1. 能较快地适应企业日常管理要求，能融入职业团队。 2. 能进行产品中菌落总数测定，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。 4. 熟悉生物产品效价的生物测定方法。
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. 按要求进行皮下注射、采血、动物解剖等动物实验。

### （3）毕业生岗位实习管理

学生在岗位实习期间接受学院和实习单位的双重指导，校企双方共同对学生实习的过程监控和考核，实行校企双方考核制度。实习单位指导教师考核占总成绩的 35%；校内指导教师考核占总成绩的 35%；辅导员考核占 30%。考核方式为等级制，分优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级，学生考核合格及以上成绩及获得相应学分。这个环节要求学生完成毕业实习报告。毕业实习报告旨在了解学生毕业实习情况，培养学生进行科学研究和专业技能实践操作能力、提高综合能力与素质、强化社会意识等，具有其它课程所不能替代的作用，是培养学生的创新能力、实践能力和创业精神的重要教学环节。学生通过撰写实习报告，记录真实的实习过程，详细地反映实习内容，总结工作经验，为正式走上工作岗位奠定良好基础。实习报告内容要求实事求是，简明扼要，能反映出实习单位的情况及本人实习的情况、体会和感受。报告的资料必须真实可靠，有独立的见解，重点突出，条理清楚。

实习报告正文内容包含以下方面：

**实习目的：**言简意赅，点明主题，用高度概括的语言概括出来以引出报告的内容。

**实习单位及岗位介绍：**要求详略得当、重点突出，深入了解实习单位，重点应放在实习单位及实习岗位的介绍上。

**学习过程和内容：**内容不少于 2000 字。要求内容翔实、层次清楚；侧重实际动手能力和技能的培养、锻炼和提高，严禁日记或记账式的简单罗列。

**学习总结及体会：**内容不少于 1000 字。着重写出对实习内容的总结、体会和感受，特别是所学的专业理论与实践的差距以及今后努力的方向，对学校课程设置的建议等。

### 3. 毕业设计

毕业设计，安排在第6学期共3周，计3个学分。主要培养学生综合运用所学的专业理论知识和实践技能解决实际问题的能力，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。

毕业设计在教师的指导下完成，毕业设计的内容应从本专业的人才培养目标要求出发，选题要结合企业实践、就业岗位群的实际任务，针对企业生产经营管理过程中存在问题开展调查研究，运用专业理论知识和各种资源对发现的问题进行分析，撰写毕业论文或调查报告等。毕业设计内容要求实事求是，数据详实，充分利用所有理论知识，有独立的见解，重点突出，条理清楚，具有一定的实际意义。

毕业设计的业绩按优秀、良好、中等、及格、不及格五级评分。学生考核合格及以上成绩即获得相应学分。

## 七、教学进程总体安排

### （一）学时分配表

课程教学（包括理论、实验、实训等）以学时为单位，原则上18学时计1学分，独立实践课程教学（包括入学教育、军事训练、岗位实习等）以周为单位，1周计24学时1学分。

表7 学时分配表

类别		学时	学分	占总学时比例 (%)
公共基础课（必修）		872	46	30.09
专业基础课（必修）		414	23	14.29
专业核心课（必修）		432	24	14.91
选修课	公共选修课（选修）	100	6	3.45
	专业拓展课（选修）	216	12	7.45
实践教学环节（必修）		864	36	29.81
实践性教学（含各门课程中的实践教学时间）		1738	/	59.97
合计		2898	147	

## (二) 教学时间总安排表

每个学年共计 52 周，含课堂教学、实训实习、复习考试、假期等。具体教学活动时间安排见表 7 所示。

表 8 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(实践)	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
一	1		17			1		1	9	52
二		2*	18	1*		1		1		
三			18			1		1	11	52
四			18	1*		1		1		
五				9	9			2	12	52
六					15		3	2		
总计	1	2	71	11	24	4	3	8	32	156

\*说明：该教学活动安排在假期进行

(三) 课程设置和教学安排

表 9 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		
										一	二	三	四	五	六	
公共基础课程	公共基础必修课	10700501	大学语文	A	2	试	36	36	0	36				岗位实习	岗位实习	
		10800801	形势与政策(1)	A	0.25	查	8	8	0	8						
		10800803	形势与政策(2)	A	0.25	查	8	8	0		8					
		10800805	形势与政策(3)	A	0.25	查	8	8	0			8				
		10800806	形势与政策(4)	A	0.25	查	8	8	0				8			
		10800201	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						
		12000101	军事理论	A	2	试	36	36	0	36						
		12000701	心理健康	A	2	试	36	36	0	36						
		12100101	安全教育(1)	A	0.5	试	9	9	0	9						
		12100102	安全教育(2)	A	0.5	试	9	9	0		9					
		10600406	信息技术(1)	B	4	试	72	36	36		72					
		10600407	信息技术(2)	B	2	试	36	18	18			36				
		10701301	体育(1)	B	2	试	36	12	24	36						
		10701302	体育(2)	B	2	试	36	12	24		36					
		10701303	体育(3)	B	2	试	36	12	24				36			

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	
										一	二	三	四	五	六
		10701201	公共艺术	B	2	查	36	18	18	36					
		10701001	高职英语(1)	B	4	试	72	48	24	72					
		10701002	高职英语(2)	B	4	试	72	48	24		72				
		10800301	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	试	54	36	18	54					
		10800401	思想道德与法治	B	3	试	54	36	18		54				
		12001002	创新创业教育	B	1	查	18	8	10	18					
		12000301	劳动教育	B	1	查	18	8	10		18				
		12200101	就业指导	B	1	查	18	9	9				18		
		12000401	入学教育与职业生涯规划	C	1	查	1周	0	1周	1周					
		12000201	军事训练	C	2	查	2周	0	2周		2周				
		12000502	社会实践(1)	C	1	查	1周	0	1周		1周				
		12000503	社会实践(2)	C	1	查	1周	0	1周				1周		
		小计				<b>46</b>		<b>872</b>	<b>495</b>	<b>377</b>	<b>401</b>	<b>341</b>	<b>44</b>	<b>86</b>	
	公共基础 限定选修 课	10801301	大国三农	A	1	查	18	18	0		18				
		10801401	大国工匠	A	1	查	18	18	0	18					
		小计				<b>2</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	公共基础	00S00010	校公选课	A	4	试	64	64	0						

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	
										一	二	三	四	五	六
	任意选修课	小计			4		64	64	0	0	0	0			
		合计			52		972	595	377	419	359	44	86		
专业（技能）课程	专业基础课	10405701	分析化学	B	4	试	72	32	40		72				
		10401001	动物病理	B	3	试	54	27	27		54				
		10400802	动物解剖生理	B	2	试	36	20	16		36（单/双）				
		10410101	化学基础	B	4	试	72	36	36	72					
		10402301	实验室安全与管理	B	2	试	36	24	12		36				
		10410201	微生物基础	B	4	试	72	40	32	72					
		10402101	生物化学	B	4	试	72	40	32			72			
		小计					23		414	219	195	144	198	72	0
	专业核心课	10406001	动物细胞培养技术	B	4	试	72	36	36			72			
		10405501	发酵技术	B	4	试	72	36	36			72			
		10401701	基因工程	B	4	试	72	36	36				72		
		10402502	实验动物	B	4	试	72	38	34			72			
		10410301	生物分离纯化技术	B	4	试	72	36	36				72		
		10404401	药理与毒理	B	4	试	72	38	34				72		
小计					24		432	220	212	0	0	216	216		

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		
										一	二	三	四	五	六	
	专业拓展选修课	10410501	PCR 技术	B	3	试	54	27	27				54 (上)			
		10404102	微生物检测技术	B	3	试	54	21	33				54 (上)			
		10410401	生物制品生产技术	B	2	试	36	30	6			36				
		10406601	生物药物检测技术	B	3	试	54	27	27				54 (下)			
		10410001	细胞鉴定和检测	B	3	试	54	21	33				54 (下)			
		10404501	药品生产质量管理	B	2	试	36	36	0			36				
		10405002	药物制剂技术	B	2	试	36	12	24			36				
	小计					12		216	126	90	0	0	108	108	0	0
	实践教学环节	10400702	岗位实习	C	24	试	576	0	576					9周	15周	
		10400101	毕业设计	C	3	试	3周	0	3周						3周	
		10404702	药品微生物检验综合实训	C	3	试	3周	0	3周					3周		
		10404902	药物分析综合实训	C	3	试	3周	0	3周					3周		
		10407202	药理毒理试验综合实训	C	3	试	3周	0	3周					3周		
小计					36		864	0	864	0	0	0	0	432	432	
合计					147		2898	1160	1738	563	557	440	410	432	432	

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

要求配备一支专兼结合、知识、梯队结构合理、专业能力强的双师型创新教学团队。师生不高于 25:1（不含公共课）。专兼职教师比例达到 1:1，双师型教师比例大于 60%，兼职教师应主要来自于行业企业。专业带头人应具有高级职称，具有教学团队组织和管理能力，与行业协会联系密切，具有主持教学、培训及实训基地建设能力，具有较强的科研和技术服务能力。骨干教师为双师型，参与本专业人才培养方案制定和实验实训条件建设，承担专业核心课程建设和教研课题，积极参与教改，定期参加培训、挂职锻炼，提高教学水平和业务能力。

### （二）教学设施

本专业目前拥有专业实训室 5 个，分别为化学实验室、基础生物技术实训室、生物技术综合实训室、实验动物实训中心和农产品检测实训中心，同时建立了十余家校外实训基地。满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要、满足“三教”改革需求。

### （三）教学资源

要求优先选用国家、省部级获奖教材及国家规划教材，鼓励教师与行业企业合作，共同开发编写突出高等职业教育特色，体现基于工作过程和职业培训内容特点的教材。

本专业图书的数量不少于每个学生 50 本，图书的新添置量每年不少于 5%，专业杂志最少达到 10 种。

充分利用国家专业教学资源库、国家精品课、省级精品课等优质数字化（网络）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，满足教师、学生、企业职工自主学习的要求。

### （四）教学方法

可根据不同企业的岗位需求和学生个性化培养需求，将规范与灵活相结合，采用多元化的教学组织模式，如短期与长期结合的企业实训实习方式、集中与分散的校内外实训方式，尽量在企业或真实工作环境下开展教学活动。在教学方法上，普及项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，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，促进课堂教学改革，加强课堂教学管理，规范教学秩序。

### （五）学习评价

教学计划规定的必修课程在教学过程中要进行任务考核，在每门课程结业后要进行考试，对学生的学习做出客观公正全面的教学评价，以检查学生职业能力和综合素质的形成

情况，是否达到本专业培养目标和培养规格要求。对于以理论为主的综合化整合课程可采取笔试、口试和现场操作相结合的方式，以考查学生对基本知识、基本理论和基本技能的掌握情况以及运用专业知识分析解决实际问题的能力。对于实践为主的技能型专业基础课和专业核心课程，或其中已开发成项目课程、任务引领型课程、学习领域的课程，要注重过程评价和结果评价，要吸纳企业和行业参与考核评价。要根据课程性质规定学生完成产品质量标准、工时定额标准、服务标准、操作标准以及安全生产标准等，考查学生实习成果好坏、专业知识掌握理解运用程度、操作技能的熟练程度，分析和解决问题的能力、职业道德及实干精神、安全生产与文明生产意识、集体主义和团结协作精神。

#### **（六）质量管理**

以保障和提高教学质量为目标，建立专业教研室一级的质量管理队伍，统筹考虑影响专业教学质量的各主要因素，结合专业教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，开展本专业各环节的教学质量管理活动。包括：二级督导制度、日常教学督查反馈措施、教学质量考核评价方式、岗位实习管理及评价、企业参与教学质量监督评价的措施等。

### **九、毕业要求**

本专业学生必须修满本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才能获得毕业资格。

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。