

# 德州科技职业学院

## 食品生物技术专业

### 2025 级人才培养方案

制定人姓名	单位	年龄	职称	电话	备注
范松梅	德州科技职业学院	47	副教授	13953453280	专业带头人
司淑梅	德州科技职业学院	50	教授	13639491576	教学科长
李金霞	德州科技职业学院	51	副教授	13639491576	教学骨干
冯涛	保龄宝生物股份有限公司	48	高级工程师	15953426618	人力资源部总监
祝士明	天津大学	62	教授/研究员	18522816204	职教专家
陈阳阳	毕业生代表	31	工程师	15964915040	优秀毕业生

审定人：范松梅

单位公章：

制订日期：2025 年 07 月

## 目 录

1 概述 .....	1
2 专业名称 (专业代码) .....	1
3 入学基本要求 .....	1
4 基本修业年限 .....	1
5 职业面向 .....	1
6 培养目标 .....	2
7 培养规格 .....	2
8 课程设置及学时安排 .....	3
8.1 课程设置 .....	3
8.2 学时安排 .....	25
9 师资队伍 .....	25
9.1 队伍结构 .....	25
9.3 专任教师 .....	26
9.4 兼职教师 .....	26
10 教学条件 .....	27
10.1 教学设施 .....	27
10.2 教学资源 .....	30
11 质量保障和毕业要求 .....	31
11.1 质量保障 .....	31
11.2 毕业要求 .....	32
12. 附录 .....	33

## 1 概述

为适应科技发展、技术进步对食品生产、加工、检测、管理、服务等领域带来的新变化，顺应食品生物技术产业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下食品微生物培养、生物发酵控制、食品智能检测、食品质量安全管理、食品数字化生产运行维护等岗位(群)的新要求，不断满足食品产业与生物制造产业高质量发展对高素质技术技能人才的需求，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，制订本人才培养方案。

## 2 专业名称（专业代码）

食品生物技术（470101）

## 3 入学基本要求

高中阶段教育毕业生或具有高中阶段同等学力者

## 4 基本修业年限

三年

## 5 职业面向

表 1 职业面向表

所属专业大类（代码）	生物与化工大类（47）
所属专业类（代码）	生物技术类（4701）
对应行业（代码）	食品制造业（14）
主要职业类别（代码）	乳品预处理工（6-12-03-01）； 食品罐头加工工（6-12-03-05）；
主要岗位（群）或技术领域	发酵工程师； 生物发酵工； 食品检验工；
职业类证书	生物发酵工； 食品检验工； 白酒酿造工；

## 6 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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的能力，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，面向酒的制造、调味品、发酵制品制造、其他食品制造、质检技术服务行业的调味品及食品添加剂制作人员、酒、饮料及精制茶制造人员、农产品食品检验员、生物发酵工程技术人员等职业，能够从事发酵食品微生物培养、智能设备操作、质量控制、生产管理、功能性食品新产品开发等工作的高技能人才。

## 7 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，具备社会责任感和担当精神；

（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）掌握有机与无机化合物、化学分析、生物大分子、发酵微生物、食品营养素与健康、发酵食品单元操作、典型机械设备工作原理、操作管理方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握生物食品工厂自动化生产电工和仪表等智能控制基础方面的专业基本知识;

(7) 掌握微生物分离纯化、保藏、检验等技术技能, 具有利用有益微生物和控制有害微生物的能力;

(8) 掌握酒类、调味品、功能性食品等典型发酵食品生产等技术技能, 具有发酵食品生产的工艺执行和管理能力;

(9) 掌握典型智能设备使用、维护与选型等技术技能, 具有生物智能设备生产数据分析、运用、处置能力;

(10) 掌握发酵食品法律法规、标准和食品安全与质量管理体系应用等技术技能, 具有合规管理和生产管理能力;

(11) 掌握发酵食品感官、理化指标分析检测等技术技能, 具有发酵食品生产原辅材料、半成品、产品的质量检验与控制能力;

(12) 掌握功能性食品新产品开发方案设计与执行、食品新资源开发等技术技能, 具有进行功能性食品新产品开发的能力;

(13) 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;

(14) 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;

(15) 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;

(16) 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;

(17) 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。

## 8 课程设置及学时安排

### 8.1 课程设置

主要包括公共课程和专业课程。

通过对食品生物技术行业的深入调研, 明确该专业学生毕业后面向的岗位, 主要包括食品检验检测、发酵工程、质量控制与管理等。本着“厚

基础、重实践、强应用”的理念和贯通衔接的核心思想，对课程进一步构建了“专业基础平台课+专业核心模块+专业拓展模块”的专业课程体系，并且构建了与主课程体系相辅相成的实践能力培养体系、创新创业体系和思政育人体系。课程设置以岗位需求为导向，通过大量的实践项目和案例教学，让学生在学习过程中积累实际项目经验，实现从学校到岗位的无缝对接。

课程体系涵盖了食品生物技术中的样品前处理技术、分析检测技术，以及质量控制与评价，培养学生具备跨工艺平台（如传统发酵与现代生物制造）和全流程应用（从原料处理到成品监控）的能力，能够适应不同生产与检测项目的需求。本专业课程设置结构体系如图 1 所示：

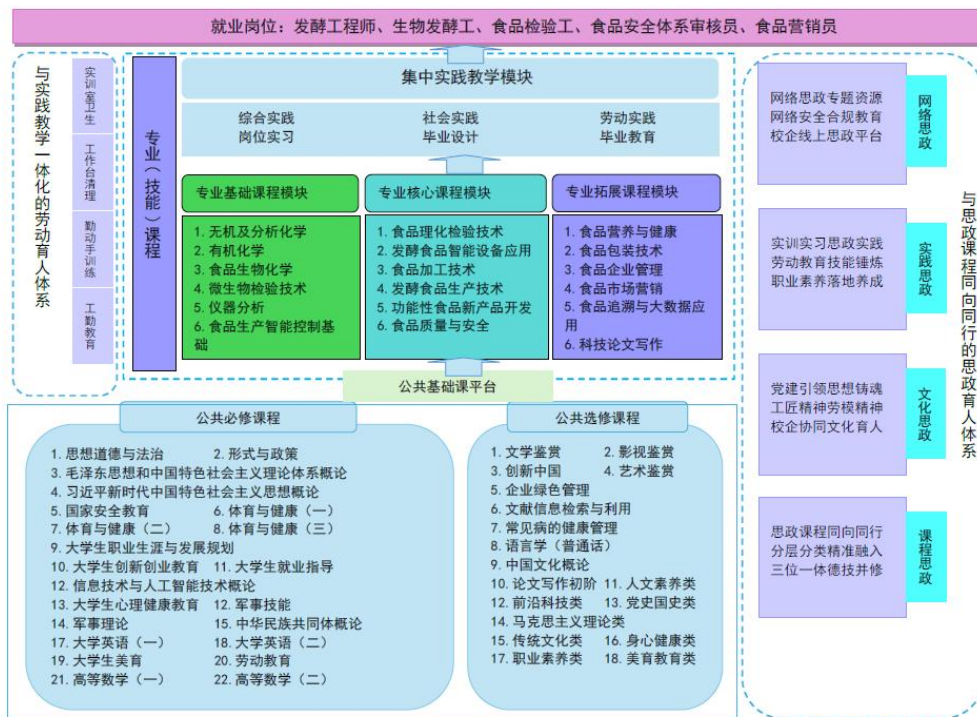


图 1 食品生物技术专业课程体系

### 8.1.1 公共基础课程

#### (1) 公共必修课程

表 2 公共必修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
1	思想道德与法治	1. 引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，深刻理解社会主义核心价值观内涵，筑牢法治思想根基。	1. 新时代大学生使命担当、人生观与价值观塑造、理想信念教育、道德修养与职业伦理核心知识。	1. 采用案例式、专题式教学，结合食品行业违法违规典型案例（如食品安全事件）开展授课，严格落实课程标准规定

		<p>2. 帮助学生掌握思想道德修养与法律基础核心知识, 明晰新时代大学生责任与使命, 强化家国情怀与责任担当。</p> <p>3. 培养学生恪守职业道德与法治准则的意识, 树立食品行业合规从业、诚信守法的职业理念, 实现价值塑造与知识传授统一。</p>	<p>2. 宪法基础、民事与刑事法律制度, 以及食品行业相关的食品安全法、产品质量法等法律法规要点。</p> <p>3. 新时代职业道德规范、食品行业从业合规要求、企业诚信体系建设、法治实践与典型案例分析。</p>	<p>的理论与实践学时配比。</p> <p>2. 采用过程性考核与终结性考核相结合的方式, 过程性考核涵盖课堂参与、专题研讨、实践作业, 终结性考核为闭卷考试。</p> <p>3. 全程融入课程思政, 将法治精神、职业伦理与专业发展深度结合, 引导学生做到知行合一。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 帮助学生系统掌握理论体系的形成脉络、核心内涵与精神实质, 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。</p> <p>2. 引导学生理解马克思主义中国化的理论成果与实践价值, 把握食品生物技术与国家发展战略 (如健康中国、乡村振兴) 的内在关联。</p> <p>3. 培养学生运用理论分析行业发展现实问题的能力, 树立科技报国、技能强国的职业理想, 强化理论素养与政治站位。</p>	<p>1. 毛泽东思想的形成、主要内容与历史地位, 中国特色社会主义理论体系的发展历程与核心要义。</p> <p>2. 新时代中国特色社会主义事业总体布局、战略布局, 健康中国、乡村振兴、食品安全等国家战略的核心内容与实践要求。</p> <p>3. 马克思主义中国化最新理论成果在食品生物技术产业、农产品加工、生物工程等行业中的实践应用与典型案例。</p>	<p>1. 采用专题讲授、小组研讨、实地调研相结合的教学模式, 结合食品生物技术产业发展成就开展案例教学, 完成规定学时教学任务。</p> <p>2. 考核以过程性考核为主, 结合课堂表现、专题报告、实践调研成果综合评定, 终结性考核采用开卷或闭卷形式。</p> <p>3. 推动理论教学与专业发展深度融合, 引导学生将理论学习成果转化为专业学习的内生动力, 实现思政育人与专业育人同向同行。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1. 引导学生全面系统学习理论的核心要义和丰富内涵, 深刻领悟“两个确立”的决定性意义, 增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。</p> <p>2. 帮助学生把握习近平总书记关于食品安全、大食物观、科技创新、职业教育的重要论述, 理解食品生物技术专业发展的时代机遇与使命。</p> <p>3. 培养学生运用党的创新理论指导专业学习与职业</p>	<p>1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的创立背景、科学体系、核心要义与实践要求。</p> <p>2. 习近平总书记关于食品安全、粮食安全、大食物观、健康中国建设、职业教育高质量发展的重要论述与指示精神。</p> <p>3. 新时代食品生物技术产业创新发展、生物技术应用、智慧农业与食品工业升级的实践成就, 以及职业院校学生技能报国的</p>	<p>1. 采用理论讲授、专题研讨、企业案例研学相结合的教学方式, 结合现代食品生物技术、发酵工程、食品安全检测等内容开展特色教学, 完成规定学时任务。</p> <p>2. 考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式, 重点考核学生对理论的理解程度与结合专业的实践思考能力。</p> <p>3. 全程融入课程思政, 将党的创新理论与专业人</p>

		实践的能力，坚定科技自立自强信念，树立为现代食品工业高质量发展贡献力量的职业目标。	典型案例。	人才培养目标深度结合，实现价值引领、知识传授与能力培养的有机统一。
4	中华民族 共同体概 论	<p>1.引导学生树立正确的中华民族历史观，深刻理解中华民族共同体意识的核心内涵，铸牢中华民族共同体思想根基。</p> <p>2.帮助学生掌握中华民族共同体的形成历程、发展规律与实践要求，增强民族自豪感、认同感与归属感。</p> <p>3.培养学生在专业学习与职业实践中践行中华民族共同体意识的的能力，以食品生物技术赋能民族地区特色农副产品开发与产业发展，强化社会责任与担当。</p>	<p>1.中华民族共同体的形成与发展历程，中华民族共同体意识的核心要义、理论基础与实践内涵。</p> <p>2.新时代党的民族工作理论与方针政策，各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展的实践要求。</p> <p>3.食品生物技术、发酵工艺、农产品加工等在促进民族地区特色食品资源开发、助力乡村振兴中的应用案例与实践路径。</p>	<p>1.采用理论讲授、案例分析、专题展示相结合的教学模式，结合专业特色设计教学内容，完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核以过程性考核为主，结合课堂参与、专题作业、实践成果综合评定，终结性考核采用开卷或论文形式。</p> <p>3.推动课程内容与专业实践深度融合，引导学生在食品研发、工艺设计中融入中华优秀传统文化与民族特色，践行中华民族共同体意识。</p>
5	形势与政 策	<p>1.帮助学生及时了解国内外重大时事政治、经济社会发展形势，准确把握党和国家的方针政策，坚定理想信念。</p> <p>2.引导学生深刻认识食品生物技术产业、食品安全领域的发展形势与政策导向，把握专业发展趋势与就业机遇。</p> <p>3.培养学生运用马克思主义立场、观点、方法分析形势与政策的能力，增强大局意识与政治判断力，树立正确的择业观与发展观。</p>	<p>1.每学期根据教育部教学要点，更新讲授国内外重大时事、党和国家重大方针政策、重要会议精神的内容。</p> <p>2.我国食品工业、生物技术、农产品加工等行业的发展现状、行业政策与未来趋势，食品安全监管体系的最新进展。</p> <p>3.高职食品生物技术专业就业形势、职业发展前景、行业人才需求变化，以及创新创业相关政策与机遇。</p>	<p>1.采用专题讲座、线上线下结合、专家授课等形式开展教学，按学期完成规定学时教学任务，实现1-4学期全覆盖。</p> <p>2.考核采用过程性考核方式，结合课堂出勤、学习心得、专题研讨表现综合评定成绩，计入第五学期总评成绩。</p> <p>3.紧密结合时代发展与行业动态，实时更新教学内容，将形势政策教育与专业学习、职业发展深度融合，提升教学针对性。</p>
6	体育与健 康	<p>1.帮助学生掌握体育与健康的基础理论知识和至少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。</p> <p>2.引导学生养成良好的体</p>	<p>1.体育与健康基础理论、运动安全知识、科学锻炼方法、体质健康测试相关内容。</p> <p>2.田径、球类、武术、健身操等基础体育运动项</p>	<p>1.采用理论讲授与实践训练相结合的教学模式，以实践教学为主，按学期完成规定学时教学任务，实现1-3学期全覆盖。</p>

		<p>育锻炼习惯、卫生习惯和行为习惯,增强身体素质,提升心理调适能力与抗压能力。</p> <p>3.培养学生的团队协作精神、规则意识与拼搏精神,塑造健全人格,为专业学习与职业发展奠定身心健康基础。</p>	<p>目的技能教学与专项训练,学生可自主选择专项项目。</p> <p>3.体能提升训练、团队体育竞赛、心理健康与运动调适相关知识与实践活</p>	<p>2.考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,综合评定体质健康测试成绩、专项技能掌握情况、课堂参与表现。</p> <p>3.注重因材施教,关注学生个体差异,引导学生养成终身锻炼的习惯,将体育精神融入专业学习与职业发展中。</p>
7	大学生职业生涯规划	<p>1.帮助学生掌握职业生涯规划的基础理论与方法,树立正确的职业观、择业观与成才观,明确职业发展方向。</p> <p>2.引导学生结合食品生物技术专业特点与自身特质,科学制定职业生涯规划,提升职业规划与自我管理能力。</p> <p>3.培养学生的职业探索能力与职业素养,明晰食品行业职业发展路径,为专业学习与职业发展奠定规划基础。。</p>	<p>1.职业生涯规划的基础理论、自我认知方法、职业环境分析工具与核心方法。</p> <p>2.食品生物技术产业发展现状、职业岗位群要求(如食品检验、发酵工程、品控管理、研发助理等)、职业发展路径与行业人才需求特点。</p> <p>3.职业生涯规划书的制定方法、职业目标分解与实施路径、学业规划与职业规划的衔接方法。</p>	<p>1.采用理论讲授、案例分析、职业测评、小组研讨相结合的教学模式,完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核以过程性考核为主,结合课堂表现、职业测评报告、职业生涯规划书成果综合评定最终成绩。</p> <p>3.紧密结合食品生物技术专业职业面向,融入行业优秀从业者案例,引导学生将职业规划与专业学习深度结合,提升规划的可落地性。</p>
8	大学生心理健康教育	<p>1.帮助学生掌握心理健康的基础知识与心理调适的基本方法,树立科学的心理健康理念,提升心理健康素养。</p> <p>2.引导学生正确认识自我、接纳自我,提升情绪管理、压力应对、人际交往与挫折承受能力。</p> <p>3.培养学生健全的人格与积极的心理品质,预防和缓解心理问题,为学生在校学习、职业发展与终身发展奠定心理健康基础。</p>	<p>1.心理健康基础理论、大学生心理发展特点与常见心理问题识别、心理危机干预基础知识。</p> <p>2.自我认知与人格发展、情绪管理与压力调适、人际交往与沟通技巧、恋爱与性心理健康相关知识。</p> <p>3.学业规划与学习心理、职业发展与就业心理、挫折应对与心理韧性培养、终身发展与积极心理塑造相关内容。</p>	<p>1.采用理论讲授、案例分析、团体辅导、心理体验活动相结合的教学模式,完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,综合评定课堂参与、心理体验作业、学习心得报告成绩。</p> <p>3.注重理论与实践结合,关注学生个体心理需求,将心理健康教育与学生专业学习、校园生活、职业发展深度融合,提升教学实效性。</p>

9	军事理论	<p>1.帮助学生掌握国防教育、军事理论的基础知识,增强国防观念、国家安全意识与忧患意识。</p> <p>2.引导学生了解我国国防建设、军队发展、国家安全形势,理解国防建设与经济社会发展、科技发展的内在关联。</p> <p>3.培养学生的爱国主义精神、集体主义精神与革命英雄主义精神,强化纪律意识与责任担当,提升综合素质。</p>	<p>1.中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等军事理论核心内容。</p> <p>2.生物安全、食品安全、粮食安全等非传统安全领域的相关知识,现代生物技术在国家战略安全与国防领域的应用。</p> <p>3.新时代大学生国防义务与责任,国防法律法规相关内容,以及国防建设与科技创新的典型案例。</p>	<p>1.采用理论讲授、专题讲座、视频教学、案例研讨相结合的教学模式,完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性闭卷考试相结合的方式,综合评定课堂表现、作业完成情况与考试成绩。</p> <p>3.全程融入爱国主义教育与国家安全教育,结合食品生物技术专业特点,强化生物安全、粮食安全、科技报国的理念,实现国防教育与专业育人的融合。</p>
10	大学英语	<p>1.帮助学生掌握食品生物技术专业相关的英语基础知识与应用技能,达到高职高专英语教学相关标准要求。</p> <p>2.引导学生掌握专业英语词汇、文献阅读与翻译技巧,能够阅读和理解英文技术文档、科研论文、产品说明书与行业资讯。</p> <p>3.培养学生的英语综合应用能力,能够借助英语工具开展专业学习、技术查阅与跨文化交流,适应行业国际化发展需求。</p>	<p>1.高职英语基础词汇、语法、听力、口语、阅读、写作等基础语言知识与技能训练。</p> <p>2.食品生物技术专业相关英语词汇(如微生物学、发酵工程、食品检测、生物化学等)、英文科研论文阅读、技术手册翻译、行业英文资讯解读等专业英语内容。</p> <p>3.技术场景英语交流(如实验室汇报、国际展会交流)、英文邮件撰写、技术报告编写等职场英语应用技能训练</p>	<p>1.采用线上线下混合式教学模式,结合专业场景开展案例式、任务式教学,完成规定学时教学任务,落实理论与实践学时配比要求。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,综合评定听力、口语、阅读、写作、专业英语应用能力。</p> <p>3.紧密结合食品生物技术专业岗位需求,融入行业真实技术文档与场景,提升学生英语工具应用能力,服务专业学习与职业发展。</p>
11	人工智能技术概论	<p>1.帮助学生掌握信息技术与人工智能的基础理论、核心技术与发展趋势,夯实数字素养基础,适配食品生物技术行业智能化、数字化转型需求。</p> <p>2.引导学生掌握计算机基础操作、办公软件高级应用、人工智能基础应用技</p>	<p>1.计算机系统基础、操作系统应用、办公软件高级应用、计算机网络基础、数据安全基础等信息技术核心知识。</p> <p>2.人工智能发展历程、核心技术分支、典型应用场景,大语言模型、机器学习、计算机视觉等基础概</p>	<p>1.采用理实一体化教学模式,理实学时配比1:1,完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,综合评定实操技能、课堂表现、项目作业与理论考试成绩。</p>

		能，为后续专业课程学习奠定技术基础。 3.培养学生的数字思维与创新意识，理解信息技术与人工智能在食品生物技术行业的应用场景（如智慧农业、智能检测、工艺优化等），树立科技向善、合规应用的理念。	念及其在食品行业中的应用方法。 3.信息技术与人工智能在食品生物技术专业领域（如智能发酵控制、食品质量智能检测、供应链溯源等）的应用案例，以及相关伦理规范与法律法规。	3.注重与后续专业课程的衔接，融入专业相关应用案例，培养学生的数字技能与创新思维，为专业核心课程学习筑牢基础。
12	大学生就业指导	1.帮助学生掌握就业相关的政策法规、求职技巧与职业适应方法，树立正确的就业观与择业观，提升就业竞争力。 2.引导学生了解食品生物技术专业就业市场、岗位要求与招聘流程，掌握简历制作、面试沟通、职场适应的核心技能。 3.培养学生的职业适应能力、职场发展能力与权益保护意识，实现顺利就业与职业可持续发展。	1.高校毕业生就业相关政策法规、就业形势与食品行业就业市场分析、岗位招聘要求（如检验员、品控员、研发助理、生产管理）与职业发展路径。 2.求职准备、简历制作与优化、笔试技巧、面试沟通与礼仪、offer 选择与签约相关知识与技能。 3.职场适应与职业发展、劳动合同与就业权益保护、职场人际关系处理、职业素养提升相关内容。	1.采用理论讲授、案例分析、模拟面试、企业专家讲座相结合的教学模式，完成规定学时教学任务。 2.考核以过程性考核为主，结合简历制作成果、模拟面试表现、就业规划报告综合评定最终成绩。 3.紧密结合食品生物技术专业岗位需求，融入企业真实招聘案例与行业优秀毕业生就业经验，提升教学的针对性与实操性。
13	劳动教育	1.帮助学生树立正确的劳动观，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，尊重劳动、热爱劳动，增强劳动素养。 2.引导学生掌握与专业相关的劳动技能，养成规范严谨、精益求精的劳动习惯，适配食品生物技术行业职业劳动要求（如无菌操作、设备维护、工艺控制）。 3.培养学生的劳动实践能力与责任担当，将劳动教育与专业实训、社会实践、职业发展深度融合，实现以劳树德、以劳增智、以劳强技。	1.劳动教育基础理论、马克思主义劳动观、新时代劳动精神、劳模精神、工匠精神的核心理念与实践要求。 2.与专业相关的生产劳动实践，包括实验室卫生维护、仪器设备管理、发酵工艺操作、食品加工实训、样品制备与检测、规范实验记录等职业劳动内容。 3.公益劳动、志愿服务、勤工助学、社会实践等服务性劳动内容，以及劳动安全、劳动权益保护相关知识。	1.采用理论讲授与劳动实践相结合的教学模式，贯穿 2-4 学期，完成规定学时教学任务，落实理论与实践学时配比要求。 2.考核采用过程性考核方式，结合劳动实践表现、劳动成果、劳动心得、日常劳动行为综合评定成绩，计入第五学期总评成绩。 3.构建与实践教学一体化的劳动育人体系，将劳动教育融入专业实训、生产实习、岗位实习全环节，贴合食品生物技术专业职业特点，

				提升劳动教育实效性。
14	大学生创新创业教育	<p>1.帮助学生掌握创新创业的基础理论、方法与流程,树立创新意识、创业精神与批判性思维,提升创新素养。</p> <p>2.引导学生结合食品生物技术专业特点,挖掘大健康、绿色食品、生物科技等领域创新创业机会,掌握项目构思、产品设计、商业计划制订的核心技能。</p> <p>3.培养学生的创新实践能力、团队协作能力与创业执行能力,能够结合专业技术开展创新实践与创业探索,适配行业创新发展需求。</p>	<p>1.创新思维与创新方法、创业基础理论、创业精神与创业素养、大健康与食品生物技术领域创新创业趋势与机会识别。</p> <p>2.食品行业创新创业项目构思(如功能性食品开发、发酵饮品创新、农产品高值化加工)、产品原型设计、市场调研、商业模式构建、商业计划书撰写的核心方法与流程。</p> <p>3.创新创业团队组建与管理、融资基础、创业风险防控、创新创业政策法规,以及食品生物技术行业创新创业典型案例分析。</p>	<p>1.创业大赛模拟相结合的教学模式,完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,综合评定课堂表现、创新项目设计、商业计划书成果。</p> <p>3.紧密结合食品生物技术专业特色,融入现代发酵技术、功能性成分提取、食品安全智能检测等专业技术相关创新创业案例,引导学生将专业技能与创新创业深度结合,提升创新实践能力。</p>
15	国家安全教育	<p>1.帮助学生掌握总体国家安全观的核心内涵与国家安全相关法律法规,树立总体国家安全观,增强国家安全意识。</p> <p>2.引导学生重点掌握生物安全、食品安全、粮食安全、科技安全等与专业相关的国家安全知识,明晰从业安全红线。</p> <p>3.培养学生维护国家安全的责任意识与实践能力,能够在专业学习与职业实践中自觉遵守国家安全相关规定,守护国家粮食与生物安全。</p>	<p>1.总体国家安全观的核心要义、国家安全体系、国家安全相关法律法规与公民的国家安全义务。</p> <p>2.生物安全、食品安全、粮食安全、科技安全、生态安全等非传统安全领域的核心知识、风险防控与法律法规。</p> <p>3.食品生物技术行业相关的国家安全风险点(如病原微生物泄露、转基因生物安全管理、食品供应链安全)、典型安全事件案例,以及从研发到生产的全流程安全合规要求。</p>	<p>1.采用理论讲授、案例分析、专题研讨、情景模拟相结合的教学模式,完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,综合评定课堂参与、专题作业、学习心得与考试成绩。</p> <p>3.紧密结合食品生物技术专业特点,将国家安全教育融入专业课程体系,强化学生生物安全、食品安全合规意识,实现安全教育与专业育人深度融合。</p>
16	大学生美育	<p>1.帮助学生掌握美育基础理论知识,树立正确的审美观念,提升审美能力与人文素养,达到高职美育教学相关要求。</p> <p>2.引导学生培养至少1项艺术特长或爱好,提升艺</p>	<p>1.美育基础理论、艺术鉴赏核心知识、中华优秀传统文化中的美学内涵、审美能力培养的基本方法。</p> <p>2.视觉艺术、设计美学、食品造型美学、产品包装设计、品牌视觉传达等与</p>	<p>1.采用理论讲授、作品鉴赏、实践体验、专题创作相结合的教学模式,完成规定学时教学任务,落实理论与实践学时配比要求。</p> <p>2.考核采用过程性考核</p>

		<p>术鉴赏能力与审美创造能力，塑造健全人格。</p> <p>3.培养学生将审美能力融入食品工艺设计、产品包装、餐饮视觉呈现、健康食品品牌塑造等专业实践中，实现技术与美学的融合，适配专业岗位需求。</p>	<p>专业相关的美育知识与应用方法。</p> <p>3.艺术鉴赏实践、审美创造训练、中华优秀传统文化艺术体验、食品产品美学设计与展示等内容</p>	<p>与终结性考核相结合的方式，综合评定课堂表现、艺术鉴赏报告、审美创作作品成绩。</p> <p>3.紧密结合食品生物技术专业特点，将美育与食品工艺设计、产品包装、品牌形象等专业内容深度融合，提升学生的审美创造与专业应用能力。</p>
17	高等数学	<p>1.帮助学生掌握高职食品生物技术专业所需的高等数学基础知识、基本方法与运算技能，夯实专业学习的数学基础。</p> <p>2.引导学生培养逻辑思维能力和抽象建模能力与数据计算分析能力，理解数学方法在食品工艺优化、微生物生长模型、实验数据分析中的应用。</p> <p>3.培养学生运用数学工具解决专业实际问题的能力，为后续生物统计、发酵工程、食品质量分析等专业课程学习提供数学支撑。</p>	<p>1.帮助学生掌握高职食品生物技术专业所需的高等数学基础知识、基本方法与运算技能，夯实专业学习的数学基础。</p> <p>2.引导学生培养逻辑思维能力和抽象建模能力与数据计算分析能力，理解数学方法在食品工艺优化、微生物生长模型、实验数据分析中的应用。</p> <p>3.培养学生运用数学工具解决专业实际问题的能力，为后续生物统计、发酵工程、食品质量分析等专业课程学习提供数学支撑。</p>	<p>1.采用理论讲授、例题讲解、习题训练、案例应用相结合的教学模式，完成规定学时教学任务。</p> <p>2.考核采用过程性考核与终结性闭卷考试相结合的方式，综合评定平时作业、课堂表现、单元测验与期末考试成绩。</p> <p>3.紧密结合食品生物技术专业岗位需求，弱化纯理论推导，强化应用导向，融入专业相关数学应用案例，实现数学知识与专业应用的有效衔接。</p>

## (2) 公共选修课程

根据党和国家有关文件规定，以及专业群素质要求，在第一至三学期开设公共选修课，根据学生需求在学校公选课线上课程库中选择，公选课选修课程以拓宽学生知识面，优化学生知识结构，增强学生社会适应能力，提高学生文化品位、人文素养和科学素养为目的。学生需修满4学分。

### 8.1.2 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。专业基础课程是前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程根据岗位工作内容、典型工作任务

设置的课程，培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程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。

学校应结合区域食品行业实际确定课程设置，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

表3 专业基础课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容及要求	技能考核项目及要求
1	无机及分析化学	<p>1.掌握无机化学基本概念（原子结构、溶液、四大平衡）及分析化学中的定量分析原理，熟悉食品中常见无机成分的化学性质。</p> <p>2.能够规范使用分析天平、滴定管等玻璃仪器，独立完成食品样品中某一无机成分（如钙、铁、总酸）的定量分析，具备数据误差分析与报告撰写能力。</p> <p>3.树立严谨求实的科学态度、安全环保意识及食品质量控制的职业观念。</p>	<p>教学内容：原子结构与分子间作用；溶液浓度与缓冲溶液；四大平衡与滴定分析法（酸碱、配位、氧化还原、沉淀）；重量分析法（水分、灰分）；紫外-可见分光光度法；电位分析法；标准溶液配制与标定；食品中钙、镁、氯离子、总酸等测定。</p> <p>教学要求：理实一体，学时比约 1:1.2。采用项目案例教学（如测定牛奶中钙含量），要求学生掌握各滴定法原理、指示剂选择及终点判断，能独立完成样品前处理、标准曲线绘制及结果计算，适配食品检验岗位技能要求。</p>	<p>1.玻璃仪器规范操作考核：在规定时间内完成 0.1mol/L NaOH 溶液的配制与标定，相对极差 <math>\leq 0.2\%</math>，移液管、容量瓶、滴定管使用规范。</p> <p>2.酸碱滴定分析考核：测定食用白醋或果汁总酸度，平行测定 3 次，相对平均偏差 <math>\leq 0.3\%</math>，提交完整实验报告。</p> <p>3.配位滴定分析考核：采用 EDTA 法测定牛奶或水样中钙镁含量，终点敏锐，结果在参考值范围内。</p> <p>4.分光光度法考核：绘制亚硝酸盐或磷的标准曲线 (<math>R^2 \geq 0.999</math>)，测定未知样品含量并报告。</p> <p>5.综合实训考核：给定食品样品（如奶粉），独立完成从样品处理 → 测定 → 数据处理 → 报告的全流程，现场回答原理提问。</p>
2	有机化学	<p>1.掌握常见有机化合物的分类、命名、结构及典型官能团(醇、</p>	<p>教学内容：有机化合物结构理论与命名；同分异构；烷、烯、</p>	<p>1.基本操作考核：重结晶提纯苯甲酸（收率 <math>\geq 70\%</math>，熔点与标准值相</p>

		<p>酚、醛、酮、羧酸、酯、胺等)的特征反应;熟悉与食品相关的糖类、脂类、氨基酸和蛋白质的基本结构与性质。</p> <p>2.能够运用有机化学原理解释食品加工贮藏中的现象(油脂酸败、褐变反应);掌握重结晶、蒸馏、萃取、薄层色谱等分离技术,能用于食品成分的提取与定性定量测定。</p> <p>3.养成安全使用有机溶剂及规范处置废弃物的习惯,建立“有机化学-生物化学-食品工艺”的知识链意识,为后续发酵、酶工程课程打下基础。</p>	<p>炔、芳香烃;醇、酚、醚、醛、酮、羧酸及衍生物;胺及杂环化合物;糖类(单糖、二糖、多糖)、脂类(脂肪酸、甘油三酯、皂化值、碘值)、氨基酸与蛋白质的性质;重结晶、蒸馏、萃取、薄层色谱等分离技术;还原糖的测定(斐林试剂法);油脂酸价、过氧化值、皂化值的测定。</p> <p>教学要求:理实一体化教学,学时比约1:1。采用任务驱动(如从泡菜中分离乳酸),要求学生能通过特征反应鉴别官能团,熟练完成有机分离操作,理解有机化学在食品生物技术中的实际应用。</p>	<p>差<math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math>);常压蒸馏分离乙醇-水混合物,装置正确,沸程准确。</p> <p>2.萃取与层析考核:液-液萃取咖啡因或色素,分层清晰不乳化;薄层色谱(TLC)检测两种氨基酸分离效果,计算比移值(Rf),点样规范。</p> <p>3.还原糖测定考核:采用斐林试剂法测定蜂蜜或果汁中还原糖含量,平行3次相对偏差<math>\leq 0.5\%</math>,能区分还原糖与非还原糖(蔗糖水解前后对比)。</p> <p>4.油脂性质考核:按国标方法测定油脂的酸价、过氧化值及皂化值,判断是否符合食用标准,并能解释各指标的化学意义。</p> <p>5.综合设计性考核(小组):从发酵食品(如泡菜、酸奶)中分离并鉴定一种有机成分(如乳酸、乙醇),提交方案→操作→鉴定报告,并进行口头答辩。</p>
3	食品生物化学	<p>根据食品工业企业职业岗位对专业人员的理论知识、职业技能和职业素养的需求,以各类食品生产过程中的运用的生物化学项目为教学内容,以典型工作模块为导向,按照项目实训+任务驱动教学原则,使学生通过资讯、决策、计划、实施、评价六个步骤,开展对</p>	<p>该课程主要作用为了解食品原料的基本组成及在加工中的主要生化变化,进而控制食品原料在选择、加工、贮藏、运输、销售等过程中的产品质量,才能针对不同食品原料采取不同的加工工艺与参数,才能对产品生产及质量管理做出正确的判断。所以《食品生物化学》</p>	<p>以工学结合为切入点,打破学科体系,按照食品工业企业职业岗位对专业人员的理论知识、职业技能和职业素养的需求,精心选择教学内容,通过“理论知识学习→基本技能训练→综合技能训练→岗位实习”等项目的开展,实现学生在校学习与实际工作的一致。教学过程中始终贯穿“互动”理念,实</p>

		学生食品生物化学知识运用的职业能力训练，最终培养学生掌握“必需、够用”的食品基本组成及在加工中的主要生化变化的基本知识，并能够完成有关的食品生物化学实验。	课程是培养食品专业技术领域职业素质和基本职业能力的专业核心课程，对食品职业能力综合能力的培养起重要支撑作用。	现教师与学生的互动、理论与实践的互动、学校与企业的互动，使学生的知识结构和实际能力的发展趋于合理，不断提高学生的职业素质和工作能力。
4	微生物检验技术	课程围绕食品工业中微生物的“有益利用”与“有害控制”两条主线，系统介绍微生物的形态结构、生理代谢、生长控制及其在食品制造、保藏和安全检测中的应用。课程旨在培养学生扎实的微生物学基本知识和熟练的实验操作技能，为后续学习《发酵食品生产技术》等专业核心课程奠定坚实基础，是学生未来从事食品生产、质量控制、产品研发等岗位的必备能力支撑。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握与食品密切相关的主要微生物类群（细菌、酵母、霉菌、噬菌体）的形态、结构、繁殖方式和分类。</li> <li>2.掌握微生物营养、代谢（特别是发酵）和生长规律的基本理论。</li> <li>3.熟悉常见食品腐败微生物和食源性致病菌的特性及其控制方法。</li> <li>4.了解微生物在传统发酵食品（如酸奶、啤酒、酱油）生产和现代食品工业（如酶制剂、益生菌）中的应用原理。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在教学模式上，采用探究式的教学模式，改变学生被动学习的模式，增强实验室的实践操作，增强学生的实际操作能力。</li> <li>2.在教学方法上，该课程经过多年的研究、改革，课程结构合理，体现了理论与实践、知识与技能的有机结合。课程以理论知识够用，构建“基于工作过程”模式进行课程开发设计。</li> </ol>
5	仪器分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过本课程的学习使学生了解仪器分析技术在生物科学、食品科学方面的应用。</li> <li>2.了解常用的仪器分析原理及应用范围，掌握色谱分析技术、光谱分析技术、毛细管电泳技术、酶联免疫分析技术等仪器分析技术的基本原理。</li> <li>3.培养学生在物质分析和检验检疫方面的综合实践能力和技术应用能力，为生物科</li> </ol>	本课程是生物科学、食品科学专业的校内实验实训课程，为必修课程。通过本课程的学习，可以使学生简明了解本专业常用的大型分析检测仪器的使用原理、基本结构及其用途，培养他们对生物物质和食品营养、食品添加剂、药物残留等进行定性、定量的观察、比较、分析和判断的综合实践能力和技术应	课程实施让学生们在实践中认知各种仪器分析方法的优势和不足，且能根据具体的分析对象选择恰当的分析方法，并在此基础上了熟悉并掌握一些常见的样品处理方法，了解不同的仪器对应的一些分析参数，以及不同的仪器分析方法所采用的定性、定量方法等。此外，在此过程中学生的文献检索、论文书写、课题设计方面能力将得到不同

		学、食品科学行业培养合格的检验检疫人才,使其成为具有专业技术操作技能的综合应用性人才。	用能力。	程度的提高,为他们今后的工作和研究生学习打好坚实的基础。
6	食品生产智能控制基础	使学生掌握食品工业生产中智能控制技术的基本概念、基本原理和系统构成,为后续学习智能化专用装备及生产线控制打下坚实基础。课程聚焦于控制理论与食品生产实践的结合,培养学生具备识读控制图纸、操作控制界面、维护控制元件及分析处理简单控制故障的初步能力。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能描述智能控制系统的组成结构和工作原理。</li> <li>2.能识读常用的电气图形符号和简单的控制电路图、气路图。</li> <li>3.能阐述传感器、变送器、执行器(如电磁阀、变频器、电机)等核心控制元件的作用与选型原则。</li> <li>4.能理解 PLC 的硬件构成、工作原理及梯形图编程语言的基本规则。</li> <li>5.能说明 SCADA/HMI 系统在食品生产监控中的作用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在教学设计方面应注重学生自主学习能力、创新能力的培养,同时,合理设计思政育人教学,将思政育人目标恰当融入教学知识点。</li> <li>2.教学过程中根据食品生物技术专业对基础知识和技能的需求,重点突出知识的实践性、实用性及思政育人的途径。</li> <li>3.在教学方法上,教师应以学生为本,注重“教”与“学”的互动,通过强化任务驱动项目教学,诱发学生兴趣,使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能,同时呈现思政育人的目标;另外采用案例分析、图片展示、动画演示等多种教学手段,结合理、形、色于一体,将抽象的知识直观展示给学生,激发学生的学习兴趣与社会责任意识,使学生乐于学习。</li> </ol>

## (2) 专业核心课程

表 4 专业核心课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容及要求	技能考核项目及要求
1	食品理化检验技术	食品理化检验检测技术是食品类有关专业学生的一门专业方向	教学内容: 1. 食品感官分析基本要求、感官检验方法、	课堂讲授采用 POWERPOINT 演示图片及讲授纲要为主、多

		<p>选修课。通过本课程的学习，要求学生掌握食品营养成分、污染物质及辅助材料添加剂分析的基本原理与操作方法；熟悉食品分析的发展方向；了解掌握食品的感官鉴定的方法。使学生能将所学的理化和仪器分析等知识应用于食品生产，培养学生实际动手操作解决问题的能力，有助于提高食品科研的水平。</p>	<p>典型食品的感官分析与评价等。</p> <p>2. 食品样品的采集和预处理、常规理化指标检测、食品接触材料及制品的检验等。</p> <p>3. 微生物指标如菌落总数、大肠菌群等的检验。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 能进行食品原料、半成品及成品质量检验。</p> <p>2. 具备正确的质量意识和精益求精的工匠精神。</p> <p>3. 具备诚实守信的职业素养</p>	<p>媒体声像资料演示为辅，定期安排课堂讨论课和答疑课，教师、学生互相就知识点、教与学开展交流，进行阶段性教学效果调查、反馈。</p>
2	发酵食品智能设备应用	<p>1. 掌握软件测试核心理论、流程与用例设计方法，理解软件质量保障全流程。</p> <p>2. 具备测试用例设计、执行、缺陷跟踪、报告编写能力，能完成项目全流程测试。</p> <p>3. 树立严谨公正的职业态度，强化软件质量与安全意识，对接测试工程师岗位需求。</p>	<p>教学内容：</p> <p>1. 啤酒、白酒等发酵酒，发酵乳、红曲色素等生物食品添加剂，低聚糖等生物功能性食品的生产设备构成、功能及操作技术。</p> <p>2. MES 生产过程管理系统及应用。</p> <p>教学要求：</p> <p>3. 能进行智能设备使用、维护，能利用智能设备生产过程数据进行生产调控。</p> <p>4. 具有发酵食品产业数字化升级的使命担当和利用数字技术精准提升产品质量的责任意识</p>	<p>1.过程性考核（60%）：考核智能设备操作实训、MES 系统用例设计作业、生产过程数据分析任务，重点看设备操作规范度与 MES 系统用例覆盖率，数据采集准确率 <math>\geq 85\%</math>。</p> <p>2.终结性考核（40%）：实操考核，要求独立完成一种发酵食品（如啤酒、酸奶或红曲米）从配料到发酵结束的全流程智能设备操作，完成 MES 系统相关数据录入与过程监控，设备操作零安全事故，产品关键质量指标符合企业标准，提交岗位实践报告一份。</p>
3	食品加工技术	<p>1.掌握果蔬、乳制品、粮食制品、肉制品、水产品、饮料及豆腐、果酒等典型食品加工的基本原理、工艺流</p>	<p>教学内容：</p> <p>1. 果蔬、乳制品、粮食制品、肉制品、水产品、饮料及豆腐、果酒等典型食品加工</p>	<p>1.过程性考核（60%）：考核课堂实操、实训操作规范性、实验报告质量、自主实验方案设计，重点看操作规范度与产</p>

		<p>程与关键技术要点，了解食品工业发展现状与相关法律法规。</p> <p>2.能够独立操作典型食品生产设备，完成巴氏杀菌乳、酸乳、面包、蛋糕、中式香肠、鱼糜制品、果蔬汁等产品的加工制作；能根据实验任务设计配方、优化工艺参数，具备食品研发初步能力。</p> <p>3.树立食品安全意识和质量意识，养成良好的生产卫生习惯；具备团队协作、分析解决问题和食品创新创业的能力；增强服务“三农”、助力乡村振兴的责任感。</p>	<p>的生产设备构成、功能及操作技术，包括原料处理、工艺流程、关键控制点及质量标准。</p> <p>2.巴氏杀菌乳、酸乳、面包、蛋糕、中式香肠、鱼糜制品、果蔬汁等产品的加工技能；食品加工过程中的质量控制方法、食品安全国家标准及生产规范。</p> <p>3.能进行食品加工设备的规范使用与日常维护，能根据产品配方与工艺参数进行生产调控，具备自主设计食品加工方案（自主实验任务）和优化工艺的能力。</p> <p>4.具有保障食品安全、推动食品产业高质量发展的责任意识，树立服务“三农”、助力乡村振兴的使命担当，培养食品创新创业精神。</p>	<p>品品质达标率，合格率≥85%。</p> <p>2.终结性考核（40%）：实操考核，要求完成至少2种典型食品（如酸乳、面包或果蔬罐头）的全流程加工制作，产品感官质量符合要求，实验报告数据完整、分析合理，符合企业生产规范标准</p>
4	<p>发 酵 食 品 生 产 技 术</p>	<p>教学和培养，对酱油、食醋、腐乳、酱类、豆豉、发酵乳制品(酸乳、干酪)、味精、酿造酒(啤酒、葡萄酒、黄酒)、等典型发酵食品生产做了较为系统的介绍；同时简要介绍了HACCP体系、QS认证体系及其应用实例。</p>	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.啤酒生产技术。</li> <li>2.白酒生产技术。</li> <li>3.酱油生产技术。</li> <li>4.食醋生产技术。</li> <li>5.味精生产技术。</li> <li>6.果露酒生产技术。</li> <li>7.发酵功能性食品生产技术。</li> <li>8.食品添加剂生物制造技术（根据当地区域经济发展选择需要的2~3类发酵食品生产技术）。</li> </ol> <p>教学要求：</p>	<p>以职业能力为主线，力求理论与生产实践相结合，融入职业标准和岗位要求，侧重于技术性、应用性和实践性，积极吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法和新标准，突出对高素质技术技能人才。</p>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能执行啤酒酿造等典型发酵食品工艺。</li> <li>2. 能利用生产技术开展基层生产管理。</li> <li>3. 能主动传承经典发酵技艺。</li> <li>4. 具有精益求精的质量意识</li> </ol>	
5	功能性食品新产品开发	<p>本课程是食品生物技术专业必修的核心课程，课程聚焦功能性食品开发全流程，涵盖原料筛选、配方设计、工艺优化、质量检测、安全性评价等核心内容，旨在培养学生具备功能性食品新产品开发、工艺实施及质量控制的职业能力，为从事食品研发、生产管理、产品检测等岗位奠定基础。</p>	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能性食品新产品开发方案创意。</li> <li>2. 产品设计开发方案实现，包括市场调研、设计方案、方案修订、产品配方优化。</li> <li>3. 品牌建设、功能性食品推广等。</li> </ol> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行功能性食品新产品开发。</li> <li>2. 具有自觉创新意识。</li> <li>3. 具有提升人民美好生活品质的责任担当</li> </ol>	<p>以功能性食品研发岗位实际工作任务为导向，构建“理论+实践+项目”的课程体系。课程内容按“市场调研-原料筛选-配方设计-工艺优化-质量检测-产品申报”的工作流程划分教学项目，融入思政元素与行业标准。通过案例分析、项目实操、校企协同等教学方式，强化学生对功能性食品开发原理、技术及法规的掌握，培养其创新思维、团队协作及解决实际问题的能力。</p>
6	食品质量与安全	<p>在阐明理论和技术的同时还列举了范例，并通过二维码技术拓展了相关内容便于读者深入理解和实际应用。本书从食品安全的特殊性出发阐述了其在社会政治方面的表现和影响，并跟踪食品质量与安全领域的近期新动态和热点问题。</p> <p>要求学生课前预习，课后复习从中学会自学的方法和获得知识的能力。通过本课程的学习，学生在理解和掌握教学大纲所要</p>	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食品安全法、预包装食品标签通则等食品法规与标准。</li> <li>2. 发酵食品生产企业 HACCP、ISO9000、ISO22000 等建立、运行和审核步骤与文件编写。</li> <li>3. 质量管理小组活动、产品质量管理系统、溯源系统等功能与应用。</li> </ol> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正确合规执行食品法律法规，执行质量管理体系文件，开展合规管理。</li> </ol>	<p>《食品质量与安全管管理》从我国食品质量与安全管理的实际情况出发，系统地阐述了食品质量与安全管理的基本概念、理论和方法，介绍了食品质量与安全的监管体系和制度、法规、食品安全标准、ISO9000 系列质量管理标准、良好操作规范(GMP)和卫生标准操作程序(SSOP)、危害分析与关键点控制(HACCP)体系和 ISO22000 食品安全管理体系、食品质量和安全检验以及食品安全追溯体系等。</p>

		求的知识。	2. 具有诚信守法的职业道德。 3. 具备主动担当食品质量安全的责任意识	
--	--	-------	---	--

### (3) 专业拓展课程

主要包括：食品营养与健康、食品企业管理、食品追溯与大数据应用、食品包装技术、食品市场营销、科技论文写作等领域的内容。

#### 8.1.3 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、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) 实训

表 5 实训课程一览表

序号	课程名称	总学时（学分）	主要教学内容与要求
1	军事技能训练	112(2)	开展队列、内务、战术基础及国防教育，培养学生纪律意识、集体观念和吃苦耐劳精神，为后续团队协作开发和岗位工作奠定作风基础，考核以日常表现和结训会操成绩为准。
2	综合实践	54(3)	综合运用所学化学分析、微生物检测和发酵工艺知识，完成一个食品生物技术应用项目（如“米酒的酿造与成分分析”）。培养学生自主设计实验方案、动手操作、数据分析及团队协作能力。强化食品安全意识和标准化操作习惯，提前适应企业工作节奏。
3	社会实践	54(3)	深入食品生产企业、检测机构或社区，了解食品行业实际工作环境、岗位职责和职业规范。培养学生沟通协作、遵守劳动纪律、解决现场简单问题的能力。增强对食品安全、社会责任的认知，初步形成职业发展规划意识。
4	劳动实践（机动）	90(5)	通过真实的食品生产、检测、环境卫生维护等劳动过程，培养学生尊重劳动、热爱劳动的价值观，理解食品行业“安全、卫生、责任”的职业底线。掌握食品生产现场的基本劳动技能，包括生产

			设备清洁保养、原料搬运与仓储整理、包装流水线操作、实验室器皿清洗消毒等，形成规范化作业习惯。
5	毕业设计	54 (3)	应用食品生物技术专业知识，针对一个具体的生产、检验或工艺问题进行设计或研究。培养学生文献检索、方案设计、实验实施、数据处理及论文撰写能力。树立严谨的学术态度和工程思维，为就业或升学奠定综合能力基础。
6	毕业教育	18 (1)	开展职业规划、就业指导、职业道德教育、岗位适应培训等毕业教育内容，帮助学生树立正确的职业观，提升就业竞争力与岗位适应能力；考核以参与表现、职业规划方案为准。

## (2) 实习

表 6 岗位实习一览表

序号	课程名称	总学时（学分）	主要教学内容与要求
1	岗位实习	414(23)	安排学生进入食品生物技术相关企业（如食品生产企业、第三方检测机构、发酵工程公司、生物技术产品开发企业等）从事食品检验检测、发酵工艺控制、质量控制与质量管理、生物技术产品开发等岗位实习，完成企业分配的实际工作任务，提交实习周记和实习报告，实行学校与企业双导师考核制，考核结果作为毕业重要依据。

### 8.1.4 课程思政教学体系

以立德树人为根本任务，以社会主义核心价值观为核心引领，紧扣健康中国、食品安全、乡村振兴、生物经济等国家战略，贴合食品生物技术行业（食品加工、检验检测、发酵工程、生物技术产品开发、质量控制等）发展需求，结合食品安全国家标准体系建设、校企协同育人等特色，将思政教育贯穿人才培养全过程、覆盖全课程体系。构建“思政课程+课程思政”同向同行、校企协同、分层分类的立体化思政育人体系，实现价值塑造、知识传授、能力培养三位一体的育人目标，具体分为三个维度：

1.思想引领目标：坚定学生理想信念，厚植家国情怀，深刻领悟食品生物技术对保障国家粮食安全、守护人民生命健康、推动农业现代化的时

代意义，增强科技报国、技能为民的使命感与责任感，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

2.职业素养目标：培育工匠精神、劳模精神、劳动精神，恪守食品行业职业道德（诚实守信、质量至上、安全第一），强化食品安全意识、质量合规意识、生物安全防护意识、知识产权保护意识、标准法规意识，养成严谨规范、精益求精、攻坚克难的职业作风。

3.综合素养目标：培养学生创新思维、团队协作、终身学习能力，塑造诚信友善、爱岗敬业、遵纪守法的健全人格，培养能够担当民族复兴大任、适配食品生物技术产业高质量发展的高素质技术技能人才。

以社会主义核心价值观为基本原则，结合食品生物技术专业职业特点，形成以下课程思政指标体系，明确一级指标、二级指标与专业融入要点，为全课程思政融入提供统一遵循。

表 7 课程思政融入一览表

基本原则	一级指标	二级指标	专业核心融入要点
社会主义 核心 价值 观	1. 富强	1.1 了解我国食品工业、生物技术产业发展国情与现状，把握食品安全与健康产业发展的机遇	结合《形势与政策》《信息技术与人工智能技术概论》等课程，讲解我国食品工业由大到强的发展历程，强化学生对产业强国的认知
		1.2 理解健康中国、食品安全、乡村振兴、生物经济等国家战略的核心内涵	结合《食品质量与安全》《功能性食品新产品开发》等课程，讲解国家战略与专业发展的关联，树立科技报国、健康为民的职业理想
		1.3 增强建设社会主义现代化强国、推动食品生物技术产业发展的使命感和责任感	结合《岗位实习》《毕业设计》等环节，引导学生将个人职业发展与国家粮食安全、人民健康事业相结合
	2. 民主	2.1 坚持以人民为中心的发展思想，理解食品产品“安全、营养、健康”为消费者核心诉求	结合《食品营养与健康》《功能性食品新产品开发》等课程，引导学生树立以消费者健康需求为导向的产品开发理念
		2.2 认同中国特色社会主义制度的优越性，理解食品生物技术赋能民生保障、健康公平的重要意义	结合《微生物检验技术》《发酵食品生产技术》等课程，讲解生物技术在保障营养供给、应急食品储备中的应用
		2.3 培养团队民主决策、平等协作的职业意识	结合《综合实践》《毕业设计》《社会实践》等环节，引导学生在小组中

		建立民主沟通、群策群力的协作模式
3. 文明	3.1 坚定文化自信，自觉弘扬中华优秀传统文化饮食文化、食疗养生文化及农耕文明	结合《中国文化概论》《发酵食品生产技术》（如传统酱油、醋、酒、酱）等课程，将传统酿造技艺融入现代生物技术教学
	3.2 深耕专业知识，掌握专业技能，提升科学素养与食品安全素养	贯穿全专业课程，引导学生树立终身学习理念，锤炼食品检验、发酵调控、质量管理等专业本领
	3.3 养成科学思维，具备独立思考、理性判断的能力	结合《无机及分析化学》《有机化学》《食品生物化学》《仪器分析》等课程，培养学生严谨的逻辑思维与科学求证精神
	3.4 恪守科研伦理与生物伦理，尊重生物资源与遗传资源的所有权与共享规则	结合《微生物检验技术》等课程，讲解生物伦理、菌种保藏规范及遗传资源保护
4. 和谐	4.1 树立“绿水青山就是金山银山”理念，理解绿色食品加工、清洁生产、低碳包装的发展趋势	结合《食品包装技术》等课程，讲解节能降耗、废水处理、副产物综合利用的绿色发展理念
	4.2 尊重自然、顺应自然，培养可持续的食品原料利用与生态保护思维	结合《食品追溯与大数据应用》《发酵食品智能设备应用》等课程，引导学生树立生态优先、资源节约的发展理念
	4.3 培养团队协作、和谐共处的职业素养，建立良好的职场人际关系	贯穿《综合实践》《岗位实习》《社会实践》等环节，强化食品企业生产、品控、研发团队中的协作与沟通能力
5. 自由	5.1 树立远大理想，明确职业发展目标与人生发展方向	结合《大学生职业生涯与发展规划》《大学生就业指导》课程，引导学生做好食品检验、发酵工程、品控管理等方向的职业规划
	5.2 培养开拓创新、勇于创业的意识，突破传统工艺思维定式	结合《大学生创新创业教育》《功能性食品新产品开发》等课程，培养学生的创新思维与创业意识
	5.3 树立终身学习理念，具备自主学习、跟踪食品生物技术新进展的能力	贯穿全专业课程，引导学生适应食品行业法规更新、检测技术迭代、新工艺涌现的特点，养成持续学习的习惯
6. 平等	6.1 树立法律面前人人平等的理念，破除特权意识，尊崇法律权威	结合《思想道德与法治》《国家安全教育》课程，强化学生的法治平等意识

	6.2 尊重不同消费群体的平等权利，消除食品获取中的不平等，关注特殊膳食需求（如婴幼儿、老年、病人）	结合《食品营养与健康》《常见病的健康管理》等课程，引导学生关注特殊医学用途配方食品、适老食品的设计与开发
	6.3 培养团队内平等沟通、互相尊重的职业习惯	结合《综合实践》《毕业设计》等环节，引导学生尊重不同意见，平等交流协作
7. 公正	7.1 遵守公共秩序，恪守行业规则，树立公平竞争的职业道德	结合《食品质量与安全》《食品企业管理》等课程，引导学生树立公平、公正的职场理念
	7.2 自觉履行公民义务与职业责任，坚守检验数据真实、工艺参数准确的从业底线	结合《食品理化检验技术》《仪器分析》等课程，培养学生客观、公正、严谨的职业态度
	7.3 拒绝行业不正当竞争，抵制掺假使假、虚假标注、误导宣传等不良行为	结合《食品质量与安全》《思想道德与法治》课程，强化学生的职业底线意识
8. 法治	8.1 弘扬宪法精神，尊重法律权威，树立法治观念	结合《思想道德与法治》《形势与政策》课程，强化学生的法治素养
	8.2 掌握食品安全法、农产品质量安全法、食品安全国家标准等与行业相关的法律法规	结合《食品质量与安全》《食品追溯与大数据应用》等课程，融入相关法律知识，强化合规生产与合规检测意识
	8.3 遵守学校规章制度与企业管理规范，养成遵规守纪的职业习惯	贯穿在校学习、岗位实习全周期，强化学生对食品企业 GMP、SSOP、HACCP 等管理规范的遵守意识
	8.4 明确公民法律权利与义务，坚守食品安全法治底线，抵制危害食品安全的违法犯罪行为	结合《国家安全教育》《食品质量与安全》课程，强化学生维护食品安全、守护公众健康的法治责任
9. 爱国	9.1 热爱祖国，厚植家国情怀，增强民族归属感和自豪感	结合《形势与政策》《中华民族共同体概论》《军事理论》等课程，强化学生的爱国情怀
	9.2 了解中华民族传统食品酿造史、发酵技术发展史，认同国产食品工业与生物技术成果，坚定产业自信	结合《发酵食品生产技术》《中国文化概论》等课程，讲解我国在酱油、醋、白酒、益生菌等领域的原创贡献与领先技术
	9.3 维护国家粮食安全、食品安全与种质资源安全，以合法方式理性表达爱国情怀，以专业技能服务国家发展	结合《国家安全教育》《食品追溯与大数据应用》等课程及《岗位实习》环节，引导学生将爱国情怀转化为保障食品安全的实际行动

10.敬业	10.1 树立爱岗敬业、服务人民的职业精神，恪守食品行业职业道德	贯穿全专业核心课程，强化学生的职业素养与敬业精神
	10.2 热爱本职工作，勤勉务实，精益求精，弘扬工匠精神，锤炼过硬专业本领	结合《食品理化检验技术》《微生物检验技术》《发酵食品智能设备应用》等课程，培养学生严谨规范、精益求精的操作习惯
	10.3 以专业知识奉献社会，服务人民，树立技术报国、健康为民的职业理想	结合《社会实践》《岗位实习》等环节，引导学生践行敬业精神
	10.4 艰苦奋斗，脚踏实地，培养直面技术难题（如菌种选育、工艺优化、检测方法改进）的职业品质	结合《发酵食品生产技术》《功能性食品新产品开发》等教学环节，培养学生的抗压能力与攻坚精神
11.诚信	11.1 树立诚实守信的职业操守，抵制数据造假、样品调换、报告伪造等学术不端与行业不良行为	结合《无机及分析化学》《有机化学》《仪器分析》等实验实训、《毕业设计》《岗位实习》全环节，强化学术诚信与职业诚信教育
	11.2 坚定契约精神，恪守委托检测合同、供货质量协议，按时保质完成生产或检测任务	结合《岗位实习》《食品企业管理》等环节，强化学生的契约精神与履约意识
	11.3 坚守数据诚信，拒绝检测造假、工艺数据粉饰，保障检验报告与产品质量的真实性	结合《食品理化检验技术》《微生物检验技术》《科技论文写作》等课程，培养学生诚信严谨的职业态度
12.友善	12.1 向上向善，乐观进取，培养健全的人格与积极的生活态度	结合《大学生心理健康教育》《体育与健康》《劳动教育》等课程，引导学生塑造健康的心理状态
	12.2 善于沟通，尊重他人，培养食品企业中跨部门（生产、质检、研发、销售）高效沟通与协作能力	贯穿《综合实践》《社会实践》《岗位实习》等环节，强化学生的沟通协作能力
	12.3 团结合作，互帮互助，树立集体意识，在团队项目中协同发力、共同成长	结合《综合实践》《技能竞赛》《毕业设计》等环节，培养学生的团队精神与集体意识
	12.4 尊重和维护公序良俗，拒绝开发有害健康、违背传统饮食文化或误导消费者的食品产品	贯穿全专业课程，强化学生的技术向善意识与社会责任

## 8.2 学时安排

总学时为 2854 学时，其中，公共课总学时为 1114 学时，占比 39.03%，专业课总学时为 1740 学时，占比 60.97%，实践性教学学时为 1584 学时，占总学时的 55.50%，其中，实习时间为 6 个月，集中或分阶段进行。公共选修课和专业拓展课共计 320 学时，占总课时的 11.21%。

(1) 课程设置总表（见附录一）

(2) 学时学分配明细表（见附录二）

## 9 师资队伍

我院按照“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，不断加强自身队伍建设，不断改善护理教师的知识结构、学历结构、年龄结构、学缘结构。已基本形成了日趋合理的教师队伍，并具有良好的发展前景和潜力。

### 9.1 队伍结构

食品生物技术专业教学团队共 10 人，其中专任教师 8 人，兼任教师 2 人，学生数与本专业专任教师数比例为 14.9:1；硕士学历 6 人，本科学历 2 人；专任教师在高级职称 3 人，初级职称 3 人；高级职称专任教师的比例为 37.5%，硕士研究生占比为 75%，“双师型”教师比例为 42.86%；年龄结构合理，年龄>50 岁 1 人，40-50 岁 1 人，30-40 岁 1 人，20-30 岁 5 人能够形成合理的梯队结构。专任教师队伍的职称、年龄、工作经验属于合理的梯队结构。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。

### 9.2 专业带头人

李金霞作为食品生物技术专业带头人，拥有副教授职称，具备深厚专业造诣与实践能力。他能够把握食品生物技术行业发展趋势，带领团队联合保龄宝生物股份有限公司、东君乳业（禹城）有限公司等企业，共同修订专业人才培养方案。在专业建设上，依托禹城市“中国功能糖城”“中国食品馅料城”等资源深化产教融合，精准对接企业人才需求；在教科研方面成果丰硕，带领学生斩获省市级以上技能大赛奖项 16 项，个人也多次在省市级职工技能大赛中获奖；在社会服务上，他以自身学识，被当地政

府、企业多次聘请开展社会服务，助力当地经济发展，为德州市经济发展输出高素质食品行业技术技能人才，在本专业改革发展中发挥着核心引领作用。

### 9.3 专任教师

本专业课程教室均具有与食品类相关的教师资格证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有食品、化学等相关专业硕士学历；具有扎实相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

表8 食品生物技术专业专任师资明细表

序号	姓名	专业	职称	学历	是否双师	是否有企业经历
1	范松梅	食品科学	教授	研究生	是	是
2	李金霞	分析化学	副教授	研究生	是	是
3	霍建林	教育学	副教授	本科	是	是
4	马欣洁	化学	讲师	研究生	是	是
5	张倩楠	食品科学与工程	助教	研究生	否	是
6	张静月	食品科学与工程	讲师	研究生	否	是
7	张亚群	生物技术	未定	研究生	否	是
8	刘梦凡	生物科学	未定	本科	否	是

### 9.4 兼职教师

具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的食品生产、食品分析、食品销售专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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。

表9 食品生物技术专业行业导师明细表

序号	姓名	专业	学历	职称（或职业技能等级）	所在企业	其他
1	李莺莺	药学	研究生	中级	济南护理职业学院	兼职教师
2	李建平	药学	研究生	中级	禹城市中医院	兼职教师

## 10 教学条件

按照环境建设多元化、实践场所职业化、课程教学理实化、实践项目企业化的原则，适应食品生物技术专业基础课程、核心课程以及拓展模块课程“做、学、教”的教学需要，建设满足专业课程需要的多功能专业实训（实验）室以及校内外实训基地。

### 10.1 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。

#### 10.1.1 专业教室基本要求

食品生物技术专业授课教室均配备多功能黑板、音响设备等基础信息化教学设施，依托校园全覆盖的无线网络环境实现混合式教学，同时配套了网络安全防护措施保障教学数据安全；教室常规教学区配备传统书写黑板，满足板书教学需求，还按标准安装应急照明装置，逃生通道时刻保持畅通，完全符合紧急疏散要求。

#### 10.1.2 校内外实验、实训场所基本要求

##### (1) 校内实训室

建有生物化学实验室、化学实验室、微生物实验室等3个校内实训室，危险化学品储存室1个辅助实验室。基本配置如表10.1所示。

表 10 校内实训室一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	实训设备	适用范围 (职业鉴定项目)
1	生物化学实验室	食品分析、食品生物化学、焙烤食品加工技术、淀粉制品加工技术	紫外分光光度计、水浴锅、酶标仪、烘箱	主要用于食品生物技术专业的生物化学实践教学，通过一系列的基础实验，培养学生的动手能力与实验操作能力，增强学生对食品生物技术理论知识的感性认识与认知。
2	化学实验室	应用化学、生物制药技术、食品	高速离心机、精密天平、真空干燥器、	通过在化学实验室的学习，学生可以

		质量与安全	低温冰箱	掌握定量化学分析及仪器操作的基本知识、基本操作和典型的分析方法，培养严谨的科学作风和良好的实验素养，提高学生分析问题的能力。
3	微生物实验室	微生物检测技术、食品营养与健康、发酵食品生产技术、	恒温培养箱、超净工作台、电热套、显微镜、磁力搅拌器、PCR 仪	通过对食品中微生物的培养，学生可通过直观的观察生物的形态，同时进行微生物鉴定，可以满足学生的兴趣探究活动。
4	危险化学品储存室	食品生物化学、生物药物分析	通风橱、危化品试剂橱、摄像头、灭火器、温湿度计	能够使同学们正确认识危险化学品的种类与危害，树立正确使用危险化学品的思想观念，让同学们能够有组织有条理的分门别类的存储危险化学品，从而使能够保护自身安全。

## (2) 校内实训基地

建有校内烘焙中心、葡萄酒酿造基地和空气质量检测中心 3 个校内实训基地，可以承担微生物检测技术、发酵食品生产技术及食品质量与安全等多门课程的实训教学任务。

表 11 校内实训基地表

序号	实训基地名称	主要实训项目	实训设备	适用范围（职业鉴定项目）
1	烘焙中心	糕点、面包、饼干及其他焙烤食品的烘焙	烤箱、自分渣磨浆机、粉碎机、电子天平、搅拌机	烘焙师、烘焙工艺师
2	葡萄酒酿造基地	酒母的培养、葡萄的液化、葡萄酒的发酵酿造等	空气恒温摇床、恒温水浴锅、电热恒温培养箱、发酵罐、电子天平、万用电炉、真空泵	酿酒工
3	空气质量检测中心	总挥发有机化合物（TVOC）比如甲醛、三苯、氨等气体检测	空气流量计、空气流量计支架、氨气检测器、室内空气检测仪	

### （3）校外实践教学条件

通过校企合作，与 4 家企业签订合作协议，建成稳定的校外实训基地，部分基地情况如下：禹城市保龄宝有限公司，学习实习内容为低聚糖、果葡糖浆的生产，设备主要是糖化罐、液化器、脱色罐、板矿压滤机等，实训指导及实训实习管理模式为企业+校内巡回指导教师；禹城市禹王集团，学习实习内容为植物油及鱼油的提取和精炼，设备主要是提取罐、冷凝器、分离器等，实训指导及实训实习管理模式为企业+校内巡回指导教师；山东视界牧业有限公司，学习实习内容为发酵乳的生产，设备主要是发酵罐、均质机、运输及包装设备，实训指导及实训实习管理模式为企业+校内巡回指导教师；禹城市检验检测中心，学习实习内容为食品中常见的理化检验及有毒有害物质检测，仪器主要是气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计等，实训指导及实训实习管理模式为企业+校内巡回指导教师。

表 12 校外实训基地情况表

序号	实训基地名称	主要实训项目	实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	保龄宝有限公司	功能糖生产技术	糖化罐、液化器、脱色罐、板矿压滤机等	企业+校内巡回指导教师
2	禹王集团	植物油及鱼油的	提取罐、冷凝	企业+校内巡回指导教

		提取和精炼	器、分离器等	师
3	山东视界牧业有限公司	发酵乳的生产	发酵罐、均质机、运输及包装设备等	企业+校内巡回指导教师
4	禹城市检验检测中心	食品中常见的理化检验及有毒有害物质检测	气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计等	企业+校内巡回指导教师

### 10.1.3 实习场所基本要求

提供微生物培养、发酵控制、产品检测、质量管控、工艺操作、设备维护等岗位，能完成微生物检测、发酵工艺、食品分析、无菌操作、设备运维、质量体系等核心技能训练，允许跨岗位学习，避免单一流水线重复劳动。在场地空间方面，人均操作空间 $\geq 2\text{ m}^2$ ，集中教学区 $\geq 1.5\text{ m}^2/\text{人}$ ；专业设备需配有发酵罐、灭菌锅、培养箱、显微镜、色谱/光谱检测仪器、无菌室、洁净区等；在安全保障方面要健全安全责任制、操作规程、应急预案，配备防护用品（防化/防烫手套、护目镜、工作服）、急救器材，定期安全培训（每月 $\geq 1$ 次）；卫生条件要符合食品生产卫生规范，防鼠、防虫、防尘、通风良好。配备中级以上职称/5年以上经验的技术/管理骨干，专人带教；资料支持：提供 SOP、设备手册、工艺文件、质量标准（涉密除外）；在管理制度上规范考勤、考核、安全、保密、实习档案管理；校企协同共同签订正式协议，明确双方责任、考核标准、安全责任、权益保障。

## 10.2 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需要的教材、图书及数字化资源等。

### 10.2.1 教材选用基本要求

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材。健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教

学资源。“十四五”国家规划教材的选用率为95%以上，本专业教师开发有校本教材《化学综合实训》和《食品检验技术》。

### 10.2.2 图书文献配备基本要求

所选教材尽量选择国家教育部或行业规划教材，学院馆藏图书种类齐全，能够满足本专业学生的学习需要。

### 10.2.3 数字教学资源配置基本要求

重视数字资源建设，分次分批建设超星数字图书等电子资源，建设了万方期刊数据库、中国知网期刊数据库、中国知网硕博论文库、中国知网会议论文库等期刊数据库，充分利用网络教学平台构建多学科多课程的精品课程库。在网络课程教学资源建设方面，利用省、市组织的多媒体课件大赛及教育技术类课题等，有目的地建设部分学科的网络课程，网络教学资源的建立扩展与延伸了有限的课堂教学时间，更有效的辅助教师传授知识与技能，更有效的帮助学生进行课前、课后自学，教师可以通过网络教学资源平台进行备课、布置作业、建立试题库、在线答疑、讨论问题，学生则可以通过这一平台对该课程进行系统的预习、复习，甚至自学，还可以在网上提交作业、自测练习等。通过数字化平台的建设，为我校甚至外校的广大师生提供良好的线上线下交流和学习平台，大大提高教育教学水平。

## 11 质量保障和毕业要求

### 11.1 质量保障

1.学校和系部已经建立食品生物技术专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施，过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.学校和系部已经完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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.学校已经建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生产业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.食品药品教研室充分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。

## 11.2 毕业要求

### 11.2.1 学分要求

1.学生在修业年限内，修完毕业要求的 153 学分课程，其中公共必修课程 51 学分，公共选修课程 4 学分，专业基础课程 25 学分，专业核心课程 23 学分，专业拓展课程 12 学分，实践性教学环节课程 38 学分。

2.参加毕业实习全过程，毕业综合实践报告符合规定要求。

### 11.2.2 证书要求

表 13 通用证书要求

序号	证书名称	颁证单位	等级	性质
1	普通话水平测试等级证书	山东省语言文字工作委员会	二级乙等及以上	选取
2	计算机	教育部考试中心	一级及以上	选取

表 14 职业资格/职业技能等级证书要求

序号	证书名称	颁证单位	等级	性质
1	生物发酵工	山东省质量监督培训中心	二级	必取
2	食品检验工	山东省质量监督培训中心	二级	必取
3	白酒酿造工	山东省质量监督培训中心		选取
4	啤酒酿造工	山东省质量监督培训中心		选取

## 12. 附录

附件一 食品生物技术专业课程设置总表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学时	学时分配		学分数	建议开设时间及周学时数						备注
					理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六	
平台 必修 课程	公共 必修 课程	GG111031	思想道德与法治	54	36	18	3	3						
		GG111033	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	30	6	2			2				
		GG111034	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	48	6	3				3			
		GG111012-GG111015	形势与政策	36	32	4	1	第1-4学期跨学期开设						
		GG112005	国家安全教育	18	16	2	1				1			
		GG111007	体育与健康（一）	36	2	34	1	2						
		GG111008	体育与健康（二）	36	2	34	1		2					
		GG111009	体育与健康（三）	36	2	34	1			2				
		GG111035	大学生职业生涯规划与发展规划	16	8	8	1	1						
		GG111036	大学生创新创业教育	32	16	16	2		2					
		GG111037	大学生就业指导	16	8	8	1				1			
		GG111039	信息技术与人工智能技术概论	64	32	32	4	4						
		GG112021	大学生心理健康教育	32	32	0	2	2						
GG111041	军事技能	112（2周）	0	112	2	56								

		GG111016	军事理论	36	36	0	2	2						
		GG111004	大学英语（一）	64	40	24	4	4						
		GG111005	大学英语（二）	64	40	24	4		4					
		GG111032	中华民族共同体概论	36	30	6	2		2					
		GG112019	大学生美育	32	24	8	2			2				
		GG111028	劳动教育	48	16	32	3	第 1-6 学期						
		GG111018	高等数学（一）	64	64	0	4	4						
		GG111019	高等数学（二）	64	64	0	4		4					
		小计		986	578	408	51	22	14	6	5	0		
	专业 基础 课程	YH121041	无机及分析化学	96	60	36	5.5	6						
		YH121190	有机化学	64	36	28	3.5	4						
		YH121044	食品生物化学	64	32	32	3.5		4					
		YH121052	微生物检验技术	96	48	48	5.5		6					
		YH121043	仪器分析	64	32	32	3.5			4				
		YH121053	食品生产智能控制基础	64	32	32	3.5			4				
		小计		448	240	208	25	10	10	8	0	0		
	专业 核心 课程	YH121045	食品理化检验技术	64	32	32	3.5				4			
		YH121054	发酵食品智能设备应用	64	32	32	3.5			4				
		YH121056	食品加工技术	64	32	32	3.5			4				
		YH121046	发酵食品生产技术	96	60	36	5.5				6			
		YH121057	功能性食品新产品开发	64	32	32	3.5					4		
		YH121055	食品质量与安全	64	40	24	3.5				4			
	小计		416	228	188	23	0	0	8	14	4			
模块 选修 课程	公共 任选 课程	国家安全教育		32	32		1							每位学生 公共任选 课程总学 分数最少
		文学鉴赏		32	32		1							
		影视鉴赏		32	32		1							

（每位学生公共选修课程总学分最少4学分）	创新中国		32	32		1						2学分
	企业绿色管理		32	32		1						
	文献信息检索与利用		32	32		1						
	艺术鉴赏		32	32		1						
	常见病的健康管理		32	32		1						
	语言学（普通话）		32	32		1						
	中国文化概论		32	32		1						
	论文写作初阶		32	32		1						
	小计		64	64		2						
	公共限选课程	人文素养类		32	32		1					
前沿科技类		32	32		1							
马克思主义理论类		32	32		1							
党史国史类		32	32		1							
传统文化类		32	32		1							
身心健康类		32	32		1							
职业素养类		32	32		1							
美育教育类		32	32		1							
小计		64	64		2							
专业拓展课程	YH122183	食品营养与健康	32	16	16	1.5			2			选修要求：学生专业拓展课程至少12学分
	YH122189	食品包装技术	64	32	32	3.5				4		
	YH122188	食品企业管理	64	32	32	3.5				4		
	YH122187	食品市场营销	64	32	32	3.5					4	
	YH122186	食品追溯与大数据应用	32	16	16	1.5					(2)	
	YH122185	科技论文写作	20	10	10	1					(2)	
	小计		192	96	96	12			2	4	(12)	
合计			2170	1270	900	115	32	24	24	23	(16)	

集中实践模块	YH111184	综合实践	3周		54	3		1	1	1		
	YH111185	社会实践	3周		54	3		1	1	1		
	YH111186	劳动实践(机动)	5周		90	5	1	1	1	1	1	
	GG121001	毕业设计	3周		54	3					3	
	GG121002	岗位实习	23周		414	23						23
	YH111189	毕业教育	1周		18	1						1
		小计	38周		684	38	1	3	3	3	4	24
总计				2854	1270	1584	153					

附录二：食品生物技术专业课时学分分配明细表

课程类别课时学分统计表							
课程类别	必修				选修		合计
	公共基础课	专业基础课	专业核心课	集中实践课	公共选修课	专业拓展课	
学时	986	448	416	684	128	192	2854
比例	34.55%	15.70%	14.58%	23.97%	4.48%	6.73%	100%
公共课课时	1114	公共课比例	39.03%	专业课课时	1740	专业课比例	60.97%
理论课时	1270	理论课时占比	44.50%	实践课时	1584	实践课时占比	55.50%
选修课课时	320	选修课占比	11.21%				
公共基础课学时及占比≥25%，选修课学时及占比≥10%，实践教学学时及占比≥50%							