



临汾职业技术学院
LINFEN VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

食品生物技术 专业人才培养方案



二〇二一年九月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
1. 素质	2
2. 知识	3
3. 能力	3
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业(技能)课程	12
七、教学进程总体安排	21
八、实施保障	25
(一) 师资队伍	25
(二) 教学设施	26
1. 校内实训基地	26
2. 校外实训基地	27
(三) 教学资源	28
1. 根据文件要求, 选取国家规划教材	28
2. 深化校企合作, 共同开发新形态系列教材	28
3. 建设“教学、培训、服务、研发”多形态信息化教学资源库	28
(四) 教学方法	28
(五) 学习评价	29
(六) 质量管理	30
九、毕业要求	30
十、附录	31

食品生物技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：食品生物技术

专业代码：470101

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
生物与化工大类 (47)	生物技术类 (4701)	农副食品加工业 (13) 食品制造业 (14) 酒、饮料和精致茶加工业 (15)	食品工程技术人员 (2-02-28-00) 白酒酿造工 (6-12-04-01) 啤酒酿造工 (6-12-04-02) 黄酒酿造工 (6-12-04-03) 果露酒酿造工 (6-12-04-04)	发酵食品岗位群 食品发酵检验与品评岗位群 食品质量安全管理岗位群	职业资格证书： 1. 食品工程师 2. 食品检验员 X 证书： 1. 粮农食品安全评价职业技能等级证书 2. 可食食品快速检验职业技能等级证书 3. 食品合规管理职业技能等级证书 4. 食品检验管理职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向食品制造业，酒、饮料和精制茶制造行业的味精制造工、酱油酱类制作工、食醋制作工、白酒酿造工、啤酒酿造工、黄酒酿造工、果露酒酿造工和其他发酵食品制作人员职业群，能够从事微生物培养、发酵控制、蒸馏控制、勾调品评、产品杀菌、产品检验和质量管理技术员等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知

识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、清洁生产、文明生产等知识。

(3) 熟悉基础化学、生物化学、微生物基础与发酵食品理化检验技术的基本知识。

(4) 掌握微生物选育与发酵过程控制技术及染菌防治技术等基本知识。

(5) 掌握生物工程单元操作工作原理及应用等基本知识。

(6) 掌握发酵食品设备工作原理及操作与维护等基本知识。

(7) 掌握发酵食品生产操作、典型发酵食品工艺等基本知识。

(8) 熟悉食品生物技术行业相关法律法规与标准，具有食品生产质量安全控制与管理基本知识。

(9) 了解发酵食品营销的基础知识。了解本专业所面向行业发展的新工艺、新技术、新装备和新方法。

3. 能力

◆通用能力

- (1) 具有英语的基本听、说、写能力。
- (2) 具有较强的口头与书面表达能力。
- (3) 具有较强的 interpersonal 沟通能力。
- (4) 具有新技术、新工艺等的学习和运用能力。
- (5) 具有终身学习、熟练运用信息技术收集处理信息的能力。
- (6) 具有独立思考、逻辑推理、制定工作计划等方面的能力。
- (7) 具有发现问题、分析问题、解决问题的能力。
- (8) 具有信息加工、总结归纳的能力。
- (9) 具有良好的创新意识及团队合作能力。
- (10) 具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

◆ 专业技术能力

- (1) 具有专业相关数据统计及分析能力；能够编制简单的工作报告、技术文件等专业文件。
- (2) 具有微生物菌种的选育能力，能够进行微生物发酵与微生物产品提取。
- (3) 具有发酵食品生产原料、半成品、产品的检验能力。
- (4) 能够对典型发酵食品生产设备进行选型、使用与维护。
- (5) 能够根据发酵食品生产工艺要求和操作规范进行典型发酵食品的生产操作。
- (6) 能够发现、判断与处理发酵食品生产过程中常见的异常现象和事故。

(7) 能够根据企业管理规范实施生产一线的管理工作。

六、课程设置及要求

高等职业教育的目的主要是培养应用型、技术型人才，即技能型人才。其本质特征是传授专业基本知识和培养基本技能的实际应用能力，即具有鲜明的实用性和实践性；其规格特征是培养技能型人才。因此，技能型人才培养的目标要求是：既要掌握“必须够用”的专业理论知识，又要掌握基本的专业实践技能，关键是要具有综合职业能力和全面的素质。

为更加准确地分析食品生物技术专业毕业生未来将从事的工作过程特征，由现场技术专家、企业专家和教育专家组成团队，针对毕业生就业岗位要求，结合食品生物技术专业的特点，提取典型工作任务，进行了典型工作任务和工作过程特征分析。归纳任务领域，转化学习领域，通过分析整理，得出本专业课程设置内容。

(一) 公共基础课程

表 2 公共基础课程设置及要求

公共必修课程 1：高职军事理论实用课程	
课程目标 (含思政育人目标)	通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。
主要内容	《军事理论》教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。《军事技能》训练内容：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

教学要求	军事课纳入人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，课程考核成绩记入学籍档案。军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成。普通高等学校要严格按纲施教、施训和考核。
公共必修课程 2：思想道德与法治	
课程目标	《思想道德与法治》是对大学生进行思想政治教育的主渠道和主阵地。《思想道德与法治》是高校思想政治理论课系列课程中的首始课程，回答了“我们是谁”这个根本的理论问题，既是后续课程探求“这是怎样的社会”和“这是怎样的时代”问题的理论出发点，又是其实践落脚点。通过课程教学，让学生自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。
主要内容	主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。
教学要求	通过本课程的教学改革与建设，使学生具有明确的职业理想、良好的职业道德、科学的职业价值观和较完善的职业纪律素质，为高职各专业人才培养目标的实现以及高职学生成长成才和终生发展打下坚实的基础。在教学中注重多样化评价方式，综合考核学生的思想政治素质。
公共必修课程 3：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
课程目标	本课程指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，确立建设中国特色社会主义的理想信念，增强在中国共产党领导下全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性；引导大学生正确认识肩负的历史使命，努力成为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的建设和接班人，这将为高职学生的健康成长、文明生活、科学发展打下良好的基础。
主要内容	本课程着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、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产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。

教学要求	通过本课程的教学改革与实践，要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点掌握中国特色社会主义理论体系，从而树立正确的世界观、人生观、价值观，能够坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。
公共必修课程 4：形势与政策	
课程目标	《形势与政策》是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。
主要内容	主要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，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生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。
教学要求	通过形势与政策的教育，使学生开阔视野，全面准确地理解党的路线、方针和政策，不断提高大学生认识把握形势的能力，逐步树立马克思主义的形势观、政策观。教学中要定期组织任课教师开展集体备课，确定教学专题、明确教学重点、研制教学课件、规范教学要求。要准确把握教学内容，规范建设教学资源，创新设计教学方式，注重考核学习效果。帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事，促进大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力，自觉坚持党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，做合格的社会主义建设者和可靠接班人。
公共必修课程 5：体育与健康	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程是高等教育的重要组成部分，以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育及科学的体育训练，以达到增强体质、促进身体健康发展、养成良好锻炼习惯的教学目标，从而培养具有现代化体育素养及“健康第一”、“终身体育”理念的全面发展的高素质人才。

<p>主要内容</p>	<p>健康知识（基础理论知识、运动损伤等）技能（田径、广播体操、健美操、篮球、太极拳、足球、羽毛球、体能训练、身体素质训练）。</p>
<p>教学要求</p>	<p>通过本课程的学习，学生将熟练掌握两项以上锻炼身体的基本方法和技能并能做到科学进行体育锻炼，提高自己的运动能力，能够具备一定的身体素质。建立起对自己、群体和社会的责任感；培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神，充分体现竞争意识，表现出良好的体育道德和团队精神。</p>
<p>公共必修课程 6：大学生心理健康教育</p>	
<p>课程目标 (含思政育人目标)</p>	<p>通过本课程学习，使学生了解心理健康相关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义；了解大学生的心理发展特征及异常表现；掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己；能够保持健康的心理状态更好地适应大学生活，将来更好地适应社会，为个人发展和民族复兴而不断努力，真正成为德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>
<p>主要内容</p>	<p>根据教育部发布的《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》，针对高等院校学生心理素质水平状况和思想实际，共分 14 个项目，包括大学生心理健康概论、大学生心理咨询、大学生的环境适应与心理健康、大学生自我意识的发展、大学生的气质应用及性格优化、大学生的情绪管理、大学生的人际交往、大学生学习状态的提升、大学生的社团活动、大学生恋爱和性心理健康、大学生的求职择业与心理健康、大学生挫折心理调控、大学生网络心理健康和大学生生命教育。</p>
<p>教学要求</p>	<p>根据课程目标与教学内容编写讲义与活动方案，紧密联系学生实际生活，选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材进行教学，使教学内容符合学生的知识水平、认知水平和心理发展水平，让学生对社会有较为全面、客观的认识。倡导体验式教学模式，根据不同的目标、内容、条件、资源，结合教学实际，以活动为载体，选用并创设丰富多彩的活动形式，使学生通过参与、合作、感知、体验、分享、反馈等方式获得成长。</p>

公共必修课程 7：劳动教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的教学，突出强调劳动教育的思想性，强调理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。
主要内容	劳动知识和劳动技能包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、劳动习惯、劳动情感和态度、劳动价值观。
教学要求	掌握新时期劳动教育的基本理念，明确参加劳动的重要意义，使学生具有参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动的意识，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好的劳动品质。
公共必修课程 8：校园安全教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过安全教育，引导大学生树立安全第一意识和积极正确的安全观，将安全问题与个人发展同国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。
主要内容	国家安全、心理安全、人身安全、财物安全、消防安全、交通安全、食品安全、网络安全、防灾避险等安全基本知识。
教学要求	通过理论与实践相结合的教学方法对学生进行安全防范、安全信息搜索、安全管理等技能的针对性训练，使学生掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能和解决问题技能。
公共限选课程 1：应用高等数学	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生比较熟练的基本运算求解能力、概括问题的能力、自主学习的能力以及一定的逻辑推理能力；注重学生数学思维的培养、数学文化的积淀，掌握专业课学习必须的数理知识，培养学生用数学的思维方式去解决工作和生活中遇到的实际问题；使学生在掌握数学知识的同时，尽量多地理解数学思想、明晰数学方法、建立数学思维。同时引入 MATLAB 数学实验，注重先进数学工具的使用方法，培养学生应用计算机和数学软件求解数学问题的能力；将传授基础知识与培养专业能力并重，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。

主要内容	主要教学内容：函数、函数的极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、多元函数微积分、常微分方程及其应用、线性代数及其应用、概率统计初步、MATLAB 数学实验等数学知识。
教学要求	掌握函数定义域的求法；掌握六种基本初等函数的定义、图像及性质；掌握函数极限的求法、函数导数的求法，导数在不同领域的应用；能灵活应用积分的计算方法求函数的积分，定积分在实际问题中的应用；理解行列式、矩阵的基本运算公式及数据的应用；常微分方程、概率的数学模型转化应用；MATLAB 数学求解工具的应用。了解电工电子技术中用到的函数。理解电工电子技术中用到的电流强度等概念；理解电工电子技术中平均值、有效值的计算。了解数学文化，培养数学方式的理性思维，培养学生踏实细致、严谨科学的学习习惯，不断提高学生的素质。
公共限选课程 2：大学英语	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程是高职高专教学的重要组成部分，是为培养拥护党的基本路线，适应生产、建设、管理、服务第一线的需要，德、智、体等方面全面发展的高技术专门型人才，是培养高职学生综合素质、提升职业可持续发展能力的重要课程。在加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时，重视培养学生实际运用英语进行交流的能力。同时也依托教学内容，实现思政课程与英语课程同向同行的过程，培养德技兼备的高职人才。注重教学内容的职业性、实用性、实践性。
主要内容	高职英语听说读写译，以《新航标职业英语教学大纲》为导向，以应用（Application）为目的，以实践（Practice）为核心，以知识（Knowledge）为主线，以职业（Vocation）为背景，设计整个课程的教学过程。
教学要求	要求学生能听懂有关熟悉话题的演讲、讨论、辩论和报告的主要内容。能就国内普遍关心的问题，如环保、人口、和平与发展等用英语进行交谈，表明自己的态度和观点；能利用各种机会用英语进行真实交际。
公共限选课程 3：大学美育	
课程目标 (含思政育人目标)	使学生了解马克思主义美学的基本原理及美育的意义、任务和途径，掌握艺术鉴赏方法，树立正确的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，传承中华优秀传统文化，凝聚强大民族精神，塑造完美人格，提高审美能力。
主要内容	理解美学基本原理，掌握美的概念，了解审美门户及审美范畴，从自然审美、社会审美、科学审美、技术审美与艺术审美等方面对美的现象与形态进行剖析解读，树立学生审美意识。

教学要求	充分运用多媒体手段播放图片、音频和视频资料，直观、形象、全面呈现作品之美；实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学影视作品等活动，使理论知识通过审美实践得到进一步理解和掌握。
公共限选课程 4：“四史”、中华优秀传统文化	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程以学习和研究中华民族数千年所创造的灿烂文化为目的，使学生了解祖国的历史文化、提高人文素质、增强民族自信心、自尊心和自豪感，培养高尚的爱国主义情操，从而创造中华民族的美好未来。
主要内容	中国文化的历史地理环境、中国文化植根的经济基础、中国文化依赖的社会政治结构、中国传统文化的发展历程、多民族文化融合与中外文化交汇。
教学要求	本课程的教学，主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，准确而深刻的认识中华民族、认识中国的国情，以理性态度和务实精神继承传统、创造新的先进文化。
公共限选课程 5：职业发展与就业指导	
课程目标 (含思政育人目标)	基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰的认识自身特性、职业特性及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握劳动力市场信息及相关职业分类，树立职业生涯发展的自主意识及积极正确的世界观、人生观、价值观和就业观。
主要内容	大学生自我认知与探索，职业生涯发展环境认知，规划的决策与方法、制定与实施，大学生职业生涯规划评估调整及心理维护，职业生涯规划书的制作。
教学要求	运用恰当的教学方法，使学生掌握新时期的就业观念，掌握求职资料准备的基本要求，掌握获取就业信息的方法，指导学生进行职业生涯规划，使学生通过对社会、职业和自身的认知，树立良好形象，建立和谐人际关系，积极适应职业角色和社会环境，做好从“学校人”到“社会人”转变的准备。
公共限选课程 6：创新创业教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的教学，使大学生了解就业形势与政策法规，掌握创新创业的方法途径，树立职业生涯发展的自主意识和创新意识。
主要内容	大学生自我认知与探索、职业生涯发展环境认知、规划的决策与方法、制定与实施、大学生职业生涯规划评估调整及心理维护、职业生涯规划书的制作。

教学要求	运用恰当的教学方法，使学生掌握新时期的就业观念，掌握求职资料准备的基本要求，掌握获取就业信息的方法，指导学生进行创新创业规划，使学生通过对社会、职业和自身的认知，具备自主创业的能力和素养。
公共限选课程 7：信息技术	
课程目标 (含思政育人目标)	提高学生的计算机素养，使学生具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，为将来应用计算机知识和技能解决专业实际问题打下必要的基础。培养学生热爱祖国、热爱科学的态度和创新精神。
主要内容	信息与计算机科学、微机硬件系统、软件系统、多媒体技术基础、数据库技术基础、程序设计基础、通信与网络技术、信息系统安全。
教学要求	掌握计算机基本应用技能，掌握计算机软硬件技术的基本概念，理解典型计算机系统的基本工作原理，理解信息技术与计算科学的基本概念，了解信息处理的基本过程，了解计算机网络、数据库、多媒体等技术的应用领域、基本概念和相关技术，培养信息系统安全与社会责任意识。
公共限选课程 8：应用文写作	
课程目标 (含思政育人目标)	课程旨在使学生了解应用文体的特点以及应用文写作的基本规律与技巧，掌握常用应用文种的内容、格式及写作方法与要求。能够熟练运用应用文写作技巧，在日常生活、工作实践中正确写作常用应用文种，有较强逻辑思维能力及书面语言表达能力，能适应企业的要求。具备一定的审美和认知能力，知识更新能力和创造性思维能力。引导学生培育正确职业道德和工匠精神，树立敬业、科学、务实、严谨的工作态度，提升个人职业素养及就业竞争力。
主要内容	应用文写作概述、党政公文、事务文书财经文书、法律文书、社交礼仪文书就业文书，采用教学流程为“①任务→②探究→③讲授→④写作实训→⑤评价反馈→⑥反复修改”。
教学要求	本课程遵循高职教育“能力本位、就业导向”的培养目标，在课程设计中以多元智能的学生观和建构主义的学习观为教学理论指导，根据培养应用型人才综合素养所需，选取的主要学习内容为日常应用文、事务文书及公关文书的写作，使学生在写作过程中深化理解理论知识并掌握写作技能。

(二) 专业（技能）课程

表 3 专业（技能）课程设置及要求

专业（技能）基础课程 1：无机及分析化学	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程是培养学生化学基础知识、化学思维方法和实验动手能力的一门课程。通过本课程的学习，学生从整体上认识化工相关工作所需要的知识与技能，为后续课程学习作前期准备，为学生顶岗就业夯实基础。同时，培养学生实事求是、勇于创新的职业道德情操，使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。

主要内容	本门课程内容包括理论教学和实践教学两大模块，其中，理论教学包括化学反应速率和化学平衡、电解质溶液和离子平衡、氧化和还原、原子结构和元素周期律、分子结构和晶体结构、配位化学和元素、单质及化合物的性质等几个部分，实践教学包括化学实验中的基础知识和基本操作、数据表达与处理、玻璃管加工及塞子的打孔、台秤与分析天平的使用、酒精灯的使用、电导率仪的使用、酸度计的使用、醋酸电离常数的测定、水合硫酸铜结晶水的测定、二氧化碳相对分子质量的测定等。
教学要求	本课程通过研究单质和化合物的组成、结构、性质及反应，使学生理解和掌握周期律、分子结构、氧化还原、配合物、化学热力学等初步知识，并在原理的指导下，理解化学变化中物质结构与性质的关系，初步从宏观和微观不同的角度理解化学变化的基本特征，使学生掌握常见元素及化合物的酸碱性、氧化还原性、溶解性、热稳定性、配位能力及典型反应，熟知元素周期表中各类物质的性质及其变化规律。
专业（技能）基础课程 2：有机化学	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程以从事食品生产中的一线岗位技能性人才所必需的基本职业技能、专业知识、职业素质为主线，使学生具备一定的有机化学基础知识，基本实验技能和研究方法，了解这些知识、技能、方法在生活和生产实践中的应用，具备初步的实践能力，培养学生工匠精神，培养学生严谨求实的科学态度成为一名为祖国建设有用的技术技能人才。
主要内容	主要包括有机化学基础知识、基本实验操作技能和研究方法。有机化学实验室规则、塞子的选配和钻孔、玻璃仪器的使用方法、熔点测定的用途和操作、蒸馏装置的装配和拆卸、萃取的基本原理和方法、分馏原理、减压蒸馏的原理和应用等以及这些知识、技能、方法在生活和食品生产中的应用。
教学要求	本课程采用小组教学法，以学生为主体，教师为主导，学生自主探究与小组合作相结合。并结合学生已有知识储备，强化师生，生生全员合作互助模式。组内互助，充实集体知识储备，组间竞争，调动学生学习积极性和参与热情，着重培养学生的实践能力和理论知识水平。
专业（技能）基础课程 3：食品生物化学	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的教学，使学生掌握食品生物化学的基本原理、基础知识和基本技能，掌握食品在加工和贮藏过程中其营养质量的变化，理解食品各营养成分在生物体内的代谢过程和规律，培养学生分析和解决一些简单的生化实际问题的能力，为今后学习其它职业基础课和职业核心课奠定基础。树立食品安全、精益求精、科学严谨的工作态度。
主要内容	包括绪论、水分、矿物质、糖类、脂类、蛋白质和核酸、酶、维生素与辅酶、生物氧化、物质代谢、新鲜食物组织的生物化学、食品加工贮藏中的生物化学、色素、食品风味物质、食品添加剂、食品中的毒素。
教学要求	学生以小组的形式在完成专业知识学习和技能训练，强调学习过程的最终目的是对所学知识的应用，在学习过程中，应针对不同的学习情境选用不同热点的教学方法，应着重实践和实地考察，着重学生的动手能力，才操作与练习过程中掌握知识应用。

专业（技能）基础课程 4：发酵食品理化检验技术	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，提高学生的发酵食品检测的理论知识水平和基础操作水平，使学生掌握发酵食品检验过程中的常见理化指标，同时具备相关理化指标检测的操作技能。
主要内容	本课程系统的阐明了发酵食品检验技术的相关原理和实验操作的关键步骤，内容包括发酵食品成分分析，常见成分的检测，添加剂的检测，有害物质的检测以及功能性成分的分析等技术，同时掌握密度测定法，黏度测定法，色度、浊度测定法等测定方法。
教学要求	以我国国家标准中的食品卫生检验理化部分为基础，将理论教学与实践教学相融合，要求学生掌握发酵食品理化分析内容，包括：常见成分的检测、添加剂的检测、有害物质的检测、功能性成分的检测、包装材料的检测等。掌握发酵食品理化检验的技术手段，包括：相对密度测定法、折射率测定法、旋光度测定法、黏度测定法、色度浊度测定法等基本的实验技能。
专业（技能）基础课程 5：仪器分析	
课程目标 (含思政育人目标)	通过学习了解现代生物技术常用的仪器的原理以及功能，并可以使用仪器对食品进行电化学分析、光学分析和色谱分析。同时了解仪器分析发展的趋势。
主要内容	本课程介绍了常用仪器分析方法，主要包括：电位分析法、紫外-可见分光光度法、红外光谱法、荧光分析法、原子吸收光谱分析法、气相色谱法、高效液相色谱法、毛细管电泳法等，同时相关分析仪器（酸度计、分光光度计、原子吸收、气相色谱、液相色谱等）的运行原理以及其操作。
教学要求	学生可以用常见仪器分光光度计、紫外分光光度计、红外光谱仪、荧光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等仪器完成电位分析法、紫外-可见分光光度法、红外光谱法、荧光分析法、原子吸收光谱分析法、气相色谱法、高效液相色谱法、毛细管电泳法等检测。
专业（技能）基础课程 6：生物制品分离提取技术	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本门课程的学习，使学生掌握生物制品生物学的基础知识，初步了解和掌握生物制品的工艺学，掌握生产的基本原料、设备和基本技术以及生物制品的生产过程，培养学生观察、思考、分析问题的能力和实事求是，严肃认真的科学态度，以及精益求精的劳动精神，使学生充分了解生物制品及制备，最终目的使学生能应用学到的生物技术去获得生物制品理想种源，制备优质生物制品，解决生产实际问题，成为具有良好的职业素养、团队协作能力的高技能人才。

主要内容	包括绪论、生物制品的种类和应用及其发展简史、生物技术与生物制品的国内外研究进展、生物制品生产的基础知识和基本技能；生物制品的分离和纯化方法及制备的方法；几大类生物制品（疫苗、血液制品、生物技术药物、免疫调节剂等）的生产技术，以及生物制品行业的发展趋势。
教学要求	要求学生了解生物制品的制备方法和基本要求；掌握预防类生物制品制备的基本原理及生产技术；掌握治疗类生物制品制备的基本原理及生产技术；掌握生物制品的分离、纯化及制备的方法与生产技术；了解生物制品领域的最新进展及发展趋势；具备从事生物制品生产、科研的工作能力。
专业（技能）核心课程 1：微生物基础及检验技术	
课程目标 (含思政育人目标)	这是一门交叉性学科，它以微生物学、生物化学、食品营养学、无机化学、有机化学等学科的理论基础知识和技能作为基础，研究食品微生物检测的技术和方法。通过本课程的学习，使学生可胜任食品检验中的有关微生物的检测工作。使学生树立安全意识、生物防护意识、责任意识和精益求精意识。
主要内容	主要包括食品微生物的形态、微生物的培养、微生物菌种的选育和保藏、微生物与食品变质、微生物与食品保藏、微生物在食品发酵工业中的应用、微生物检验与食品安全控制、微生物学实验等内容。
教学要求	根据工作任务和职业能力分析，以及教学组织安排，本课程采用项目教学，并在项目教学过程中体现工作过程的完整性和要素的全面性来安排教学内容，使学生达到职业能力要求。
专业（技能）核心课程 2：现代发酵技术	
课程目标 (含思政育人目标)	《现代发酵技术》是生物技术专业的核心课程。本课程主要是根据职业教育培养生产、管理一线的应用型人才为目标，通过本课程的学习，使学生具备高素质劳动者和高级技术人员所必需的发酵技术的基本知识和基本技能，并进一步培养学生专业知识和职业技能，树立质量、安全意识，培养创新发明能力，提高全面素质，适应社会实践的需要。本课程学习完成后，能满足从事食品、医药等相关行业生产的基本要求。
主要内容	发酵工业微生物菌种的选育与保藏，种子的扩大培养，培养基的配制与优化，灭菌，无菌空气的制备，染菌防治技术，发酵过程控制技术，发酵产物的分离和提取技术。

<p>教学要求</p>	<p>通过学习，要求学生掌握发酵过程菌种选育与保藏技术，培养基配制的方法及要求；认识发酵设备，熟知设备构件及功能；掌握灭菌的原理及应用对象，无菌空气的制备流程；熟知发酵工艺过程中各个参数的意义和控制；知道发酵产物如何提取。同时，在掌握理论知识的前提下，要求学生能够进行生产操作，能发现发酵过程中常见的异常现象和事故。在学习和实践过程中，要求学生逐步建立质量意识、安全意识，形成良好的职业素养。</p>
<p>专业（技能）核心课程 3：生物工程单元操作</p>	
<p>课程目标 (含思政育人目标)</p>	<p>通过学习使学生能够进行解决工程问题的基本方法，能够进行准确进行实验操作和数据处理并撰写合格的实验报告，提高学生的综合素质以及对检测也的热爱。</p>
<p>主要内容</p>	<p>生产用水处理（膜分离技术等）；原料处理（清洗、分级、筛选、粉碎、配料、搅拌与混合）；流体物流输送；热交换、杀菌；蒸发、干燥、冷冻；分离提纯（过滤、结晶）；产品灌装与包装。</p>
<p>教学要求</p>	<p>通过学习，使学生需掌握薄膜浓缩器、高速离心分离机、超临界流体萃取装置、结晶装置、超滤实验、层析实验等实验操作，同时各小型模拟设备实验装置使学生掌握其实验原理。通过理论与实践相结合，使学生既掌握了实验的原理，又掌握了饰演的额操作。</p>
<p>专业（技能）核心课程 4：发酵工程设备</p>	
<p>课程目标 (含思政育人目标)</p>	<p>通过本课程的教学，应使学生掌握发酵工程学的基本知识和基本技能，了解现代生物工程技术的发展与应用情况，具备一定的微生物生产工程技能。并通过实验操作的锻炼，能够做到理论联系实际，能够基本完成从斜面到各种规模放大的一整套微生物培养操作及成分的处理和检测。本课程学习后具备初步的实践能力，培养学生工匠精神，培养学生严谨求实的科学态度成为一名为祖国建设有用的技术技能人才。</p>
<p>主要内容</p>	<p>工业微生物及其培养；发酵工程；发酵产物的提取与精制；现代发酵工业；清洁生产与发酵工业废水净化等内容。</p>
<p>教学要求</p>	<p>通过本课程的学习，掌握发酵的基本原理、发酵工艺控制等基本特征，从分子、细胞、个体、群体水平掌握发酵工程的基本理论和基本技能。</p>
<p>专业（技能）核心课程 5：发酵食品生产技术</p>	
<p>课程目标 (含思政育人目标)</p>	<p>本课程是食品生物技术及应用的一门专业 技术课程。按照高职高专高技能、应用型专门人才培养目标的要求，不断优化课程内容体系，强化实践教学，培养应用型 人才。通过学习，使学生熟悉发酵食品的基本概念和基本原理，能够熟练操作常见发酵食品的生产设备，并能排除常见故障。培养学生具有良好的职业素养和团队精神。</p>

主要内容	食醋生产技术、腐乳生产技术、发酵乳生产技术等。
教学要求	通过本课程的学习，要求学生熟悉发酵食品生产的工艺流程，熟练操作常见生设备，并且能够排除常见问题和故障。使学生具备环保意识、安全意识，熟悉行业相关法规、标准及安全管理意识，具备工匠精神、团队合作精神和勇于创新精神。
专业（核心）核心课程 6：酒类生产技术	
课程目标 (含思政育人目标)	《酒类生产技术》是高职高专食品生物技术、食品加工技术专业开设的一门重要的专业技术课程。本课程按照生物技术专业对生产技术的教学要求，按照教学做一体化的教学模式，理论与实践相结合，培养应用型人才。通过本课程的学习，使学生了解几大酒种的基本概念，生产原理，掌握其生产工艺流程及操作要点，并能灵活运用所学知识技能分析、解决常见酒类生产中的一般性技术问题，培养学生职业、责任意识与团队合作精神。使学生具备高素质劳动者和高级技术人员的基本知识技能，提高全面素质，适应社会实践的需要。本课程学完后能满足从事食品生物、食品加工技术等相关行业生产的基本要求。
主要内容	白酒生产技术，葡萄酒生产技术，啤酒生产技术，黄酒生产技术等。
教学要求	通过本课程的学习，要求学生掌握各类酒生产的工艺及生产操作知识，熟悉行业相关法规、标准及安全、管理知识；能够根据所学知识进行各种酒的酿造，及时发现、判断与处理酿酒过程中出现的各种异常现象；在学习和实践过程，要求学生具备环保意识，安全意识，传承创新意识，具有工匠精神和团队合作精神。
专业（技能）核心课程 7：食品质量与安全	
课程目标 (含思政育人目标)	通过学习本门课程，使学生掌握食品加工企业生产管理过程中安全控制技术和基本原理；培养学生独立编制食品企业安全管理文本和政府管理部门年审的能力；使学生适应现代食品企业安全管理的控制的工作要求；并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德，养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有善于和食品加工企业工作人员沟通的和与安全管理工作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作，养成良好习惯，养成食品安全重于一切的意识。
主要内容	本课程内容包括食品安全定义、食品法律法规、食品标准、食品生产许可、ISO9001 质量管理体系、HACCP 体系、ISO22000 食品安全管理体系 7 方面的内容。

教学要求	要求学生能描述食品安全各项目的组成及实施步骤，理解食品企业安全控制岗位的工作过程；会根据企业的需要制定安全管理办法，能熟练根据国家标准或职能部门要求为企业制定合理的安全控制系统和制度；并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德，养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯。
专业（技能）拓展课程 1：食品添加剂应用技术	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程理论教学和实践教学并重，引导学生结合已学相关课程内容，通过本课程的学习，使学生熟练地掌握各类食品添加剂的基本知识，学会安全合理地使用食品添加剂，改善食品品质，使其达到色、香、味、形俱佳效果；延长食品保存期、提高食品营养价值的作用；简化食品加工方法、改进工艺、提高质量、节能降耗等。为学生学习后续课程及职业能力、创新精神、科学作风和综合素质的全面提升打下良好基础。
主要内容	本课程以课堂理论教学和实践两大部分，开展课堂讨论与实践动手操作，引导学生结合已学专业课程内容，掌握各类添加剂的作用机理，各种添加剂的结构，主要理化性质、毒性、使用范围和用量用法，包括防腐剂在食品中的应用、软饮料中防腐剂的鉴定、不同抗氧化剂对果蔬中的作用、护色剂在广式香肠加工中的应用、几种甜味剂的性能比较等相关知识加深学生对常用食品添加剂的感性认识；熟悉我国食品添加剂使用标准及相关法规；重点掌握各种常见食品添加剂在典型产品中的应用技术。
教学要求	注重学生实践能力，让每个学生亲自完成实验，巩固理论知识，学习实践技能。
专业（技能）拓展课程 2：食品营养与健康	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生养成尊重生命，爱岗敬业的职业道德，谦虚、认真、耐心的精神和为人民服务的理念；理解能量、营养素及营养成分与人体健康的关系；了解不同人群的生理特点与营养需求；能够根据需要选择富含某类营养素的食物预防营养缺乏。具有独立学习和独立进行食品的合理选择，营养指导等操作能力。培养学生具备营养工作者特有的职业道德和关心人民健康的情感；具有实事求是，注重调查研究，理论联系实际的工作作风。
主要内容	主要包括中国居民营养健康概述；营养学基础；食物的营养与安全；居民膳食指导等内容。
教学要求	通过本课程的学习，要求学生掌握各类营养素的成分、功能以及食物来源，能够理论联系实际，根据不同人群实际需要选择富含某类营养素的食物预防营养缺乏。在学习和实践的过程中，使学生具备营养知识综合运用能力，具备沟通、合作、统筹规划职业素养及食品营养不良判断、指导与咨询及疾病营养的指导等基本职业能力。

专业（技能）拓展课程 3：食品贮藏加工技术

课程目标 (含思政育人目标)	通过本门课程的学习，掌握食品贮藏的原理、加工的原理；掌握食品贮藏技术及常用常见食品的加工方法；要求学生具有对食品加工工艺的初步设计能力；具有食品保鲜贮藏的基本能力；使学生较深刻地认识到食品贮藏加工技术在工业企业中的应用，更好地把理论与实践结合起来，从而培养学生严谨认真的工作作风，精益求精的劳动态度，使学生养成良好的卫生习惯，具备从事食品贮藏与加工行业相应的职业素养和高度的食品安全社会责任感。
主要内容	主要包括食品行业的特点及发展前景；食品加工的基础理论及基本方法；各类食品的一般保藏方法；果蔬食品贮藏加工技术；粮油食品贮藏加工技术；水产品食品贮藏加工技术；饮料食品贮藏加工技术等。
教学要求	要求学生掌握食品加工和食品贮藏的基本概念；了解食品加工及贮藏技术的发展历史和现状；了解食品加工和贮藏技术的研究内容及发展趋势；熟练并掌握食品加工与贮藏方法；能按照要求设计常见食品加工及工艺改进，学生能够养成良好的职业素养与社会责任感。

专业（技能）拓展课程 4：食品市场营销

课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，掌握食品药品购销员的职业素质要求；掌握食品药品商业企业服务规范；掌握食品药品购销工作流程；掌握食品药品营销策略；掌握经济核算与盘点；掌握食品药品质量及其在流通领域中变化规律；增强处理食品药品商品在流通中各环节业务的基本能力；提高食品药品经营管理的水平。并要求同学们在掌握好理论的同时，能够利用理论知识加强在实践中的运用，使学生可以把营销的相关知识运用到今后的学习和工作中进行，培养学生的职业素养，成为一名有用的祖国需要的技能人才。
主要内容	主要包括食品营销概述；营销环境分析；市场营销调研与需求预测；购买者行为分析；食品营销渠道；食品市场营销的组织、实施与控制等内容。
教学要求	学习这门课程，要求同学们在掌握好理论的同时，能够利用理论知识加强在实践中的运用，即理论与实践相结合的学习方法。重点考虑如何把市场营销的相关知识在后期的学习和今后的工作中进行应用。

专业（技能）拓展课程 5：食品包装技术

课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，使学生了解各种常用包装材料的特性，制造方法与应用；并介绍不同食品（新鲜、加工）产品特性与如何包装，使学生能够合理选择适合的包装方法，熟练掌握包装操作技能。从而培养学生认真细致、严谨求实的工作作风，使学生具备开拓、创新等可持续发展的能力。
主要内容	主要内容包括食品包装材料、食品包装工艺、食品包装、各类食品性质及包装技术、食品包装法规等内容。
教学要求	要求学生能够熟悉食品包装任务与内容、基本程序、主要方法及相关标准，能根据不同的对象和要求，选择合适的包装方法。

专业（技能）选修课程 1：粮农食品加工技术（烘培）	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生自主学习能力和团队协作精神，培养学生勤俭节约和坚忍不拔的意志品质；掌握烘焙的基础知识，掌握几种主要焙烤食品的加工工艺流程；能够生产出合格的焙烤食品，能够处理常见的质量问题。
主要内容	主要包括烘培基础知识；蛋糕加工技术；面包加工技术；饼干加工技术；月饼加工技术等内容。
教学要求	通过本课程的学习，要求学生掌握几种主要焙烤食品的加工技术；在实操中总结经验，改良配方，并且解决常见的质量问题。
专业（技能）选修课程 2：果蔬农产品加工技术	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程是食品生物技术专业的一门专业拓展课程。本课程以培养学生职业技能为目标，使学生能掌握果蔬加工工艺的基础知识，掌握各种果蔬加工方法原理、技术及工艺要求，并能处理各种果蔬制品常见问题，提出解决措施。培养学生具备复合型技术技能人才所必须的果蔬加工的基本知识和基本技能，具有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和职业道德意识。
主要内容	果蔬贮藏保鲜基本技术、果蔬干制品加工技术、果蔬罐头加工技术、果蔬汁加工技术、果酒酿造技术、果蔬糖制品加工技术、蔬菜腌制品加工技术、果蔬速冻制品加工技术。
教学要求	通过学习，使学生能够掌握果蔬贮藏保鲜、果蔬贮藏方式与管理、果蔬的预处理、果蔬干制、果蔬罐藏、蔬菜腌渍、果蔬糖制、果蔬干制及果蔬速冻等基本理论、技术要点及在生产中的应用，并通过工艺实例和实验实习教学相结合的方式，使学生熟悉各种工艺方法的应用。
专业（技能）选修课程 3：功能食品开发与应用技术	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，使学生能够掌握功能食品的加工方法、原理、技术和工艺要求，培养学生具备基本原理和基本操作技术，各种技术的工艺流程，技术要领等，使学生具备高素质的劳动者和高级技术人员的基本知识技能，培养实事求是，勇于创新的职业道德情操，使学生具备较强的工作方法能力和社会能力，树立质量安全意识，适应社会实践的需要，提高全面素质。
主要内容	功能食品加工技术、活性多糖及其加工技术、活性多肽及其加工技术、功能性油脂及其加工技术、自由基消除剂加工技术、活性益生菌加工技术、活性微量元素加工技术、强化食品加工技术等。
教学要求	通过学习，使学生掌握功能食品的加工工艺技术，功能食品中的功效成分，掌握功能食品加工技术原理，技术要点及在生产中的应用，培养学生的实际工作能力，分析解决加工中常见的质量问题。

七、教学进程总体安排

表 4 教学活动周分配表

教学活动	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	合计
军训	3	/	/	/	/	/	3
课程学习	16	18	18	18	/	18	88
复习考试	1	1	1	1	/	1	5
企业实践	/	1	1	1	/	/	3
毕业设计	/	/	/	/	/	1	1
顶岗实习	/	/	/	/	24	/	24
总计	20	20	20	20	24	20	124

表 5 教学进程总体安排

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型		考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比	
						考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年			
												I 16周	II 18周	III 18周	IV 18周	V 24周	VI 18周		
公共基础必修课程		1	100000101	高职军事理论实用课程	4	▲		++	148	36	112	集中							4.66%
		2	100000102	思想道德与法治	3	▲		++	62	54	8	2	2						2.02%
		3	100000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	▲		++	72	54	18			2	2				2.27%
		4	100000104	形势与政策	1	▲		++	32	32		4次讲座	4次讲座	4次讲座	4次讲座				1.01%
		5	100000105	体育与健康	6	▲		+++	108	10	98	2	2	2				2次比赛	3.40%
		6	100000106	大学生心理健康教育	2		○	++	32	18	14	2							1.01%
		7	100000107	劳动教育	1		○		16		16	2次实践	2次实践	2次实践	2次实践				0.50%
		8	100000108	校园安全教育	2		○	++	24	12	12	2次课程	2次课	2次课	2次课		4次		0.76%

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型		考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比
						考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年		
												I 16周	II 18周	III 18周	IV 18周	V 24周	VI 18周	
												程	课程	程		课程		
		小计			23				500	220	280	6	4	4	2			15.75%
	公共基础限选课程	1	10000202	应用高等数学	5		○	++	72	54	18		4					2.27%
		2	10000203	大学英语	4		○	++	64	46	18	4						2.02%
		3	10000205	大学美育	2		○	++	32	16	16			8次课程	8次课程			1.01%
		4	10000206	“四史”、中华优秀传统文化	1		○	++	20	20		5次课程	5次课程					0.63%
		5	10000207	职业发展与就业指导	1		○	++	20	10	10	5次课程	5次课程					0.63%
		6	10000208	创新创业教育	1		○	++	20	10	10			5次课程		5次课程		0.63%
		7	10000209	信息技术	4		○	+++	68	4	64	2	2					2.14%
		8	10000214	应用文写作	4		○	++	64	46	18	4						2.02%
		小计			22				360	206	154	10	6					11.35%
		合计			48				860	426	434	16	10	4	2			27.08%
	专业(技能)基础课程	1	470101401	无机及分析化学	6		○	+++	96	48	48	6						3.02%
		2	470101402	有机化学	4		▲	+++	64	32	32	4						2.02%
		3	470101403	食品生物化学	5		▲	+++	72	30	42		4					2.27%
		4	470101404	发酵食品理化检验技术	7		▲	+++	108	38	70		6					3.40%
		5	470101405	仪器分析	7		▲	+++	108	48	60		6					3.40%
		6	470101406	生物制品分离提取技术	7		▲	+++	108	38	70			6				3.40%
		小计			36				556	234	322	10	16	6	0	0	0	17.51%

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型		考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比
						考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年		
												I 16周	II 18周	III 18周	IV 18周	V 24周	VI 18周	
专业 (技能) 核心课程	1	470101501	微生物基础及检验技术	7	▲		+++	108	50	58			6				3.40%	
	2	470101502	现代发酵技术	7	▲		+++	108	50	58			6				3.40%	
	3	470101503	生物工程单元操作	5	▲		+++	72	30	42			4				2.27%	
	4	470101504	发酵工程设备	5		○	+++	72	30	42				4			2.27%	
	5	470101505	发酵食品生产技术	7	▲		+++	108	50	58			6				3.40%	
	6	470101506	酒类生产技术	7	▲		+++	108	50	58			6				3.40%	
	7	470101507	食品质量与安全	5		○	++	72	42	30				4			2.27%	
小计					43			648	302	346	0	0	16	20	0	0	20.40%	
专业 (技能) 拓展课程	1	470101601	食品添加剂应用技术	5	▲		+++	72	36	36						4	2.27%	
	2	470101602	食品营养与健康	5	▲		+++	72	50	22						4	2.27%	
	3	470101603	食品贮藏加工技术	5	▲		+++	72	22	50						4	2.27%	
	4	470101604	食品市场营销	2		○	++	36	20	16						2	1.13%	
	5	470101605	食品包装技术	5		○	+++	72	36	36						4	2.27%	
小计					22			324	164	160	0	0	0	0	0	18	10.20%	
专业 (技能) 选修课程	1	470101701	粮农食品加工技术(烘培)	5	▲		+++	72	22	50			4				2.27%	
	2	470101702	果蔬农产品加工技术	5		○	+++	72	22	50						4	2.27%	
	3	470101703	功能食品开发与应用技术	5		○	+++	72	36	36						4	2.27%	
小计					15			216	80	136	0	0	0	4	0	8	6.80%	

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型		考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比
						考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年		
												I 16周	II 18周	III 18周	IV 18周	V 24周	VI 18周	
合计					116				1744	780	964	10	16	22	24	0	26	54.91%
毕业实习	1		470101901	顶岗实习	33				520	20	500						24周	16.37%
	2		470101902	毕业设计	3				52	26	26						1周	1.64%
总计					197				3176	1252	1924	26	26	26	26	0	26	100.00%
理论、实践课程所占比例										39.42%	60.58%							
课程总数									37									

注：顶岗实习时间一般为6个月，折算520学时。毕业设计共计52学时。考核方式中，期末考试用“+”表示；过程性考核+期末考试用“++”表示；过程性考核+平时成绩+期末考试用“+++”表示。

表6 学时安排

类别	性质	总学时	学时分配		占总学时比例
			理论	实践	
公共基础课程	公共基础必修课程	568	224	344	27.08%
	公共基础选修课程	292	202	90	
专业（技能）课程	专业(技能)基础课程	556	234	322	17.51%
	专业(技能)核心课程	648	302	346	20.40%
	专业(技能)拓展课程	324	164	160	10.20%
	专业(技能)选修课程	216	80	136	6.80%
实习毕业	顶岗实习	520	20	500	16.37%
	毕业设计	52	26	26	1.64%
总计		3176	1252	1924	100%
选修课学时		576	实践学时		1924
选修课占比		18.14%	实践占比		60.58%

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 应具有一支结构合理、师德高尚、教学水平较高的“双师”结构队伍,在校生数与专任教师数之比符合教育部相关规定,专任教师总数满足完成教学任务的需要。本专业应具有 1~2 名高水平的专业带头人,专任专业教师数量应不少于 4 人。

2. 专任专业教师应具备高等学校教师任职资格,具有高等学校食品类专业或相关专业本科及以上学历,其中具有硕士及以上学位教师应占一定比例($\geq 30\%$),高级职称教师比例不低于 25%。专业核心课程主讲教师应是骨干教师或具有中级及以上专业技术职称,校内专业实训基地应配备有一定职称、资格的专职实训指导教师。

3. 专业教师都应具有“双师”素质,70%以上应获得与本专业对接的职业资格证书或工程系列食品专业职称证书,每年到企业实践锻炼时间不少于 1 个月。

4. 本专业应聘请食品行业企业的技术专家 2 名参与专业建设与课程改革。聘请具有中级专业技术职称和食品企业实践经验丰富的企业兼职教师,担任(参与)对职业技能要求高的纯实践课程教学工作。校外顶岗实习等实践环节的实习指导教师应主要由企业兼职教师担任,校外实习基地的实习指导教师原则上应具有本科及以上学历或高级及以上专业资格证书。

表 7 师资队伍一览表

专任教师数	其中			兼职教师数	其中		
	副教授	讲师	其它		高级职称	中级职称	其它
18	5	10	3	4	2	1	1
专业双师型教师数	15			专业带头人		骨干教师	
				1	5		

(二) 教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地围绕计算机应用技术专业的基本技能、核心技能和拓展技能进行建设。计算机应用技术专业实训基地现有网络技术、综合布线、组装维护、物联网综合实训 4 个专业实验实训室及 11 个综合实训室，设备先进、工位充足，贴近工作岗位实际，为本专业所开设的课程进行理实一体化教学、岗位专项技能实训、技能考核等教学提供了保证。

表 8 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	数量	对接课程
1	微生物基础实训室	微生物显微镜	50	1. 发酵食品理化检验技术 2. 微生物基础及检验技术 3. 现代发酵技术 4. 发酵食品生产技术 5. 酒类生产技术
		电子天平 (0.01g)	8	
		pH 计	10	
		高压灭菌锅	4	
		超净工作台	10	
		生化培养箱	2	
		二氧化碳培养箱	2	
		恒温振荡培养箱	4	
		普通冰箱	2	
		超低温冰箱	1	
		纯水机	1	
2	发酵产品分	小型膜过滤实验设备	2	1. 微生物基础及检验技术

序号	实训室名称	主要设备名称	数量	对接课程
	离技术实训室	万能粉碎机	4	2. 现代发酵技术 3. 发酵食品生产技术 4. 生物制品分离提取技术
		低速离心机	10	
		真空旋转蒸发仪	4	
		高速离心机	4	
		高速匀浆机	3	
		喷雾干燥装置	1	
		真空冷冻干燥机	1	
3	发酵产品检验实训室	紫外可见分光光度计	1	1. 发酵食品理化检验技术 2. 仪器分析 3. 食品质量与安全
		高效液相色谱仪	1	
		气相色谱仪	1	
		原子吸收分光光度计	1	
		荧光 PCR 仪	1	

表 9 校内实训生产线

序号	生产线名称	数量	对接课程
1	乳制品加工生产线	1	1. 现代发酵技术 2. 发酵食品生产技术
2	啤酒生产线	1	1. 酒类生产技术
3	白酒生产线	1	1. 酒类生产技术
4	果蔬制品生产线	1	1. 果蔬农产品加工技术
5	烘培食品生产线	1	1. 粮农食品加工技术（烘培）

2. 校外实训基地

为了更好的服务区域经济，弥补校内实训基地的不足，有效培养学生的岗位工作能力，达到课程内容与职业标准衔接，教学过程与生产过程衔接，签约 6 家校外实训基地，为学生提供更多的实践机会。

表 10 校外实训基地一览表

序号	名称	地点	实训项目
1	汾酒集团	汾阳市	白酒生产
2	东湖醋业	太原市	陈醋生产

序号	名称	地点	实训项目
3	戎子酒庄	乡宁县	葡萄酒生产
4	燕京啤酒	北京市	啤酒生产
5	中谱检测	侯马市	酿造食品检验
6	北京好利来	北京市	烘培食品生产

（三）教学资源

1. 根据文件要求，选取国家规划教材

教学教材选用全国高职高专应用型规划教材，教材的选用征订严格按照学院要求执行，优先使用教育部推荐的统编高职高专教材。

2. 深化校企合作，共同开发新形态系列教材

深入推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑，校企共建，融入新技术、新工艺、新规范等产业先进技术，采用信息化手段，紧贴酿造食品智能生产发展前沿，开发具有直观性、互动性和成长性的新形态系列教材。

3. 建设“教学、培训、服务、研发”多形态信息化教学资源库

对标国家职业教育专业教学资源库建设标准，满足课程教学要求，校企“双元”合作开发，融入酿造食品智能生产新技术、新工艺、新规范，建成可持续更新、协同开放、整合共享、统一规划、服务区域经济的专业群教学资源库。内容涵盖精品课程、标准化操作视频、虚拟仿真、题库及测评等资源。

（四）教学方法

推进课堂革命，实现教法改革。树立以学生为本的教学理念，对接生产过程，以“实用性”为原则，深化项目导向、任务驱动、

情境教学等教学方法改革，推动课堂革命，激发学生主动思考，不断提升学生的职业素养和职业能力。充分利用大数据、VR、AR 等信息技术，将真实生产线虚拟到 VR、AR 中，完善“互联网 + 职场化”教学模式，实施线上线下混合式、虚拟仿真、启发式等教学方法，促进“知识课堂”向“智慧课堂”转变。

（五）学习评价

人才培养方案规定开设的所有课程均需进行考核评价。根据课程特点和性质采用多元化的考核评价方式和方法，考核重点放在学生的综合素质及能力的评价方面，加大过程性考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

课程考核与评价建议采用多元化形式，将过程性考核与结果性考核相结合，理论与实践相结合，线上与线下相结合，校内评价与企业评价相结合，他评、自评、互评相结合，根据课程不同特点，各考核项分配不同的比例进行成绩评定。

严格考试纪律，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

表 11 课程考核内容及成绩评定表

课程类型	过程性考核			结果性考核
理论课程	过程性考核（40%）			结果性考核（60%）
	出勤考核（10%）	日常表现（10%）	作业（20%）	
理实一体化课程	过程性考核（50%）			结果性考核（50%） 期末进行理论考试
	出勤考核（10%）	日常表现（10%）	实训任务、作业（30%）	

	出勤次数	回答问题、参与讨论 积极参与小组活动	作业和实训是否能按 时完成	期末考试卷面成绩
实训课程	过程性考核（60%）			结果性考核（40%） 进行实践考试
	出勤考核（10%）	实训完成情况（50%）		
	出勤次数	回答问题、参与讨论、实训任务完成情况		实践考试

备注：根据课程不同特点，各考核项可分配不同的比例进行成绩评定。

（六）质量管理

建立专业建设诊断与改进机制，依据专业教学质量监控管理制度，对本专业的专业管理、师资队伍、教学资源、教学方法、教学评价、实习实训、毕业设计等实施质量监控。以提高教学质量为宗旨，以完善保证体系为重心，深化改革，驱动创新，对人才培养工作进行多元化、全方位、全过程、全环节的质量监控，加强教学质量管理工作，切实保障和促进人才培养质量的持续提升。

1. 加强日常教学组织与管理，实行与企业联动的实践教学督导制度，专业建设委员会及教学指导委员会成员、学院及系部各级领导干部定期巡课、听课、评教、评学，进行教学质量诊断。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况进行分析，定期评价培养目标达成情况。

3. 加强教研室管理，定期开展公开课、示范课等教研活动，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。

九、毕业要求

1. 学生须修完本专业培养方案中所有课程，全部合格，获得

197 学分；

2. 综合素质评价达合格以上水平，“专业综合水平测试、顶岗实习”合格；

3. 建议学生毕业前考取以下 1 至 3 项职业资格证书或技能等级证书。

表 12 相关职业技能等级证书一览表

序号	职业技能证书名称	等级	备注
1	粮农食品安全评价职业技能等级证书	中级	任选
2	食品检验员	中级	
3	可食食品快速检验职业技能等级证书	中级	
4	食品合规管理职业技能等级证书	中级	
5	食品检验管理职业技能等级证书	中级	

十、附录

1. 临汾职业技术学院人才培养变更审批表
2. 临汾职业技术学院课程变更审批表

附录 1

临汾职业技术学院人才培养变更审批表

系 部		年 级	
专业名称			
变更情况 说 明	教研室主任签字： 年 月 日		
系 部 审核意见	系主任签字： 年 月 日		
教 务 处 审核意见	教务处长签字： 年 月 日		
分管领导 审核意见	分管院长签字： 年 月 日		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

附录 2

临汾职业技术学院课程变更审批表

系 部		课程名称	
开设年级		开设学期	
变更内容	增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 减少课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 增加课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 其 它 <input type="checkbox"/>		
变更原因 (详细说明)	教研室主任签字: 年 月 日		
系 部 审核意见	系主任签字: 年 月 日		
教 务 处 审核意见	教务处长签字: 年 月 日		
分管领导 审核意见	分管院长签字: 年 月 日		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

