

# 北京电子科技职业学院

## 食品检验检测技术专业 (国家食品质量监督检验中心订单班) 人才培养方案

专业负责人	于海龙
审 核	李双石
制定日期	2022年12月
修订日期	2023年2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、培养目标与规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	1
六、课程设置及要求 .....	2
(一) 课程体系设计 .....	3
(二) 专业核心课程描述 .....	4
七、教学进程总体安排 .....	9
八、实施保障 .....	10
(一) 师资队伍 .....	10
(二) 教学设施 .....	10
(三) 教学资源 .....	12
(四) 教学方法 .....	12
(五) 学习评价 .....	13
(六) 质量管理 .....	13
九、毕业要求 .....	13
(一) 学分要求 .....	13
(二) 职业技能证书 .....	13

## 一、专业名称及代码

食品检验检测技术专业（490104）

## 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

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	社会认可度高的行业企业标准	职业技能证书举例
食品药品与粮食大类（49）	食品类（4901）	质检技术服务业（745）	农产品食品检验员（4-08-05-01）、产品质量检验工程技术人员（2-02-31-01）	农产品食品检验检测、食品质量与安全监督管理	中华人民共和国食品安全法、中华人民共和国农产品质量安全法、中华人民共和国产品质量法	食品检验管理（中级）

表 1 食品检验检测技术专业职业面向表

## 五、培养目标与规格

### （一）培养目标

食品检验检测技术专业（国家食品质量监督检验中心订单班）培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和创新意识，科学检验精神、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，面向质检技术服务行业的农产品食品检验员、产品质量检验工程技术人员等职业，能够从事农产品食品检验检测、食品质量与安全监督管理等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

食品检验检测技术专业（国家食品质量监督检验中心订单班）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，总体上须达到以下要求。

#### 1. 素质要求

（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) 具有良好的职业道德和职业素养。**为民尽责、实事求是、严谨细致、探索创新，具备与检验检测行业发展相适应的科学检验精神和劳动素养**；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的劳动素养；具有质量意识、安全意识、绿色环保意识、信息素养和创新精神；具有较强的团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2. 知识要求

### (1) 公共基础知识

掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的计算机、数学、化学等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力。

### (2) 专业知识

掌握食品安全相关标准和法律法规，掌握食品原料的种类、性质和特点，典型食品加工技术等基础理论知识，掌握食品检验检测流程、原理和方法，常用食品分析仪器和快检设备的工作原理、使用和维护方法，检测实验室安全与质量管理，食品质量控制与安全管理等基础理论知识。

## 3. 能力要求

(1) 掌握常用溶液配制、**微生物无菌操作**、分析仪器设备使用和维护等技术技能，具有基础化学、分析化学、食品微生物、食品生物化学等基本操作能力；

(2) 掌握食品标准与法律法规查询、解读和执行技术技能，掌握农产品食品采集及制备、感官分析、理化检测、微生物检测、仪器分析、快速检测、检测结果记录与分析、检验报告编写等技术技能，具有农产品食品检验检测实践能力；

(3) 掌握检测实验室卫生安全管理、质量控制、认证认可等技术技能，具有检测实验室管理与运行实践能力；

(4) 掌握食品加工安全风险分析、食品企业生产和管理规范实施，食品质量检验、包装材料质量检验和食品标签标识检验等技术技能，具有食品质量控制实践能力；掌握食品质量管理体系实施和内部审核等技术技能，具有食品质量管理体系实践能力；

(5) 具有适应检验检测行业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握食品检验检测领域数字化技能；

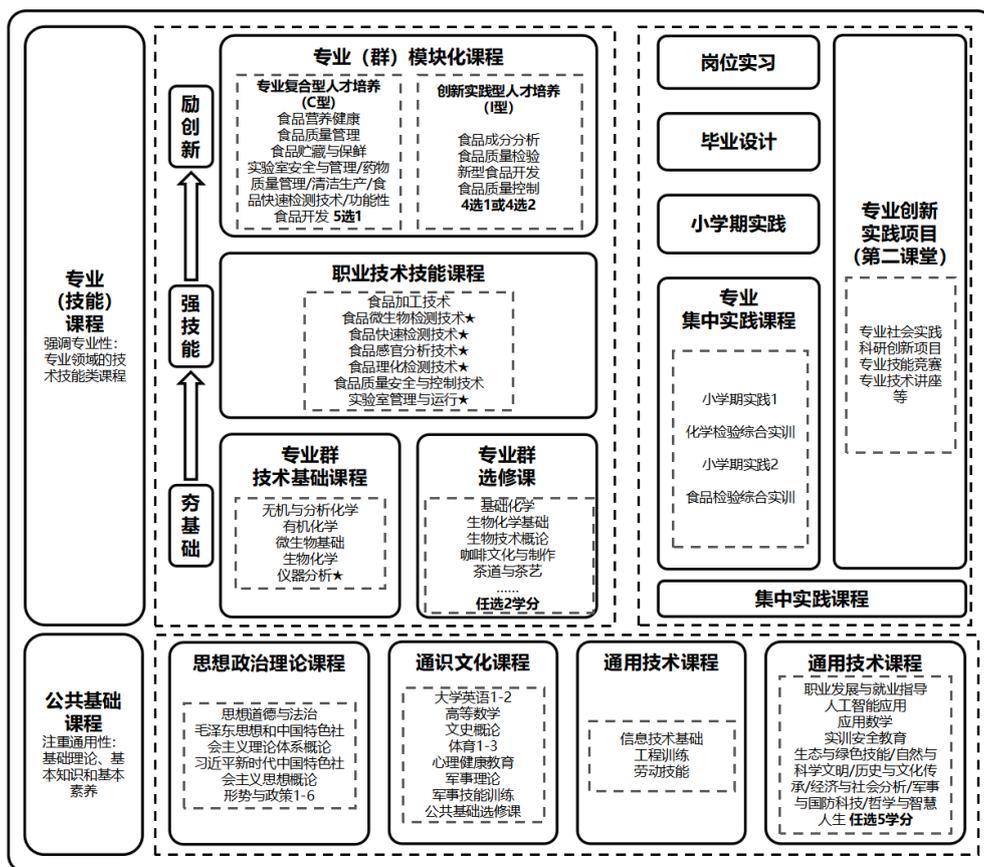
(6) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

## 六、课程设置及要求

根据检验检测行业发展趋势，参照食品检验检测技术专业教学标准，按照订单单位国家食品质量监督检验中心对于食品检验检测人员岗位能力、素质要求，对接食品检验检测行业标准，融入全国高职院校食品营养与安全检测大赛赛项规程，基于企业典型工作任务，校企共同构建课程体系。

## (一) 课程体系设计

### 1. 课程体系图



### 2. 课程体系构成及学分学时分配

表 2 食品检验检测技术专业课程体系构成

课程类型		学分分配		学时分配	
		必修	选修	必修	选修
公共基础课程	思想政治理论课程	11		176	
	通识文化课程	26	12	432	187
	通用技术课程	4		80	
公共基础课小计		41	12	688	187
专业(技能)课程	专业群技术基础课	21.5		346	
	职业技术技能课程	30	4	448	64
	专业模块化课程	10		160	
	集中实践课程	34		656	
专业(技能)课小计		95.5	4	1530	64
合计		136.5	16	2322	251

### 3. 课程思政教育体系设计

将立德树人作为中心环节，以思想政治课程为核心，突出发挥主导作用，以其他课程的“课程思政”为补充，突出培养学生科学检验精神、职业道德、人文素养、爱国、爱岗、敬业、责任感、诚实守信、团结协作、吃苦耐劳、踏实认真、敢于担当、精益求精、勇于创新等能力和素质，发挥课程思政协同和支撑作用。

表 3 食品检验检测技术专业工匠精神培育体系

工匠精神	通识文化课程	通用技术课程	专业群技术基础课程	职业技术技能课程	专业群模块化课程	集中实践课程	选修课
理念	责任意识 诚实守信 健康心理	劳动光荣 吃苦耐劳	自律意识 规范意识	规范意识 安全意识 诚实守信	规范意识 安全意识 诚实守信	爱岗 敬业	责任担当
技能	基本素养 学习能力	基本技能 学习能力	责任意识 严谨态度 工匠精神	团结协作 严谨规范 工匠精神	工匠精神 诚实守信 团结协作	工匠 精神 管理 意识	尊重 他人
创新	-	-	-	科学探索	管理意识 环保意识 成本意识	管理 意识 环保 意识 成本 意识	辩证 思维

### (二) 专业核心课程描述

表 4 专业核心课程描述

课程名称	课程目标	教学内容及要求	面向岗位能力	教学方法与评价
食品理化检测技术	1. 掌握食品标准与法律法规查询、解读和执行技术技能。 2. 掌握农产品食品采集及制备、理化检测、检测结果记录与分析、检验报告编写等技术技能，具有农产品食品检验检测实践能力。	<b>教学内容：</b> 1. 食品理化检验工作认知； 2. 食品理化检验样品采集与制备； 3. 食品常规理化指标检测（相对密度、酸价、灰分等）； 4. 食品营养成分检测（蛋白质、脂肪、碳水化合物、水分等）。 <b>教学要求：</b>	1. 具有采集样品和处理样品的能力； 2. 具有应用化学分析与物理分析的知识与方法对样品进行理化检验与分析的能力； 3. 具有对检测结果的分析能力和编制检测报告的能力。	<b>教学方法：</b> 坚持以学生为中心的教学理念，以调动学生积极性为核心，建立多渠道、多样化的教学方法体系，在教师的必要指导和宽松学习环境条件下，由学生能利用多种获取知识的渠道，自主地、创造性地去主动获取知识。

课程名称	课程目标	教学内容及要求	面向岗位能力	教学方法与评价
		<p>1. 掌握食品理化检测的流程、原理和常用方法等知识与技能；</p> <p>2. 能独立完成检验标准查阅、方法选用、仪器设备操作、样品采集和前处理、理化检测、报告撰写等技能；</p> <p>3. 养成严谨求实、精益求精、诚实守信、客观公正、遵纪守法的职业态度，具备食品质量安全标准意识责任意识。</p>		<p>教学评价： 建立综合评价体系，即结果性考核成绩（40%）+过程性评价成绩（60%）。</p>
仪器分析	<p>1. 能应用仪器分析技术（电位分析法、紫外可见分光光度法、原子吸收分光光度法、气相色谱法、液相色谱法等）对生物、食品或环境检测分析，主要包括重金属检测、添加剂含量检测和农兽药残留检测等。</p>	<p><b>教学内容：</b> 酸度计测定溶液的 pH 值； 紫外-可见分光光度计测定溶液主成分含量； 原子吸收法测定溶液中重金属元素含量； 气相色谱法测定挥发溶剂残留量。 液相色谱法测定溶液有效成分的含量。</p> <p><b>教学要求：</b> 掌握常用食品分析仪器的的工作原理、使用和维护方法。 能应用仪器分析技术对食用农产品或食品样品的质量安全指标进行分析检测。 养成严谨求实、精益求精、诚实守信、客观公正、遵纪守法的职业态度，具备食品质量安全标准意识和责任意识。</p>	<p>1. 能运用电位分析法测定溶液的 pH 值；能用紫外-可见分光光度计测定溶液的浓度；能运用原子吸收分光光度计测定溶液中重金属的浓度；能运用气相色谱仪测定易挥发溶液的浓度；能运用液相色谱仪测定溶液主成分的浓度；</p> <p>2. 能够进行用电、用气规范操作；</p> <p>3. 能够在采集样品、配制标准溶液和化学试剂具有安全防护意识和习惯；</p> <p>4. 能够养成工作记录、计算用量、日常检查、</p>	<p><b>教学方法：</b> 本课程设计 4 个难度逐步递进的项目任务，学生分小组共同完成，贯穿资讯、计划、决策、实施、检查、评估等项目教学 6 步法： 教师根据任务的难度和学生基础调整介入的程度，采用灵活多样的微观教学方法，主要包括：讲授法、自学指导法、小组讨论法、演示操作法、现场教学法和第二课堂法等。通过教师或企业技术骨干的现场演示或视频演示培养操作技能；通过学生自评互评、反复练习、教师随时点评等方式培养职业素养。</p> <p><b>教学评价：</b></p>

课程名称	课程目标	教学内容及要求	面向岗位能力	教学方法与评价
			调试、维护仪器设备习惯。	采用“实时性评价和阶段性评价相结合、线上评价与线下评价相结合、教师评价与企业专家评价相结合”的“三结合”评价模式。
食品微生物检测技术	<p>掌握食品微生物检测过程中的主要技术方法和操作要领；</p> <p>能正确使用和管理食品微生物检测室；</p> <p>能完成各类样品的采集与处理；</p> <p>能规范操作食品卫生指示菌检验、食品常见致病菌检验、发酵食品有益微生物的检验、商业无菌检验等；</p> <p>能正确处理检验数据并出具检验报告。</p>	<p><b>教学内容：</b></p> <p>食品微生物检测工作认知；</p> <p>食品微生物检测样品采集与制备</p> <p>食品中卫生指示菌检测；</p> <p>食品中常见致病菌检测；</p> <p>食品常见益生菌检测；</p> <p>罐头食品商业无菌检验；</p> <p>食品加工微生物检测。</p> <p><b>教学要求：</b></p> <p>1 掌握食品微生物检验流程、检测、计数和报告方法等基本知识与技能。</p> <p>2 能独立完成检验标准查阅、方法选用、仪器设备操作、检样制备、微生物检测、检验报告撰写等技能。</p> <p>3 树立为民尽责、实事求是、严谨细致、探索创新的科学检验精神。</p>	<p>具有采集和制备食品微生物检测样品的能力；</p> <p>能够使用常用检测仪器设备对食品常用微生物指标进行检测；</p> <p>具有对微生物检测结果的分析能力和检测报告编制的能力。</p>	<p><b>教学方法：</b></p> <p>采用任务驱动教学法，遵循食品微生物检测工作流程，实施“知任务-学原理-信标准-思方案-行检测-拓应用”教学流程。</p> <p><b>教学评价：</b></p> <p>通过学习通、仿真评价、多维全过程评价系统采集学生学习行为数据，结合教师、企业专家、学生互评等，从知识、能力、素质3个维度15个考核点进行线上实时评价和线下互动评价，智能分析学生学习起点、过程和结果数据，实现以学生全面发展为中心的全过程评价和增值评价。</p>
食品快速检测技术	能够在农贸市场或超市或农产品生产基地完成抽样工作；	<p><b>教学内容：</b></p> <p>食用农产品中常见农药残留快速检测；</p> <p>食用农产品中兽药残留快速检测；</p>	具备原料、半成品及成品的标准应用能力；	<p><b>教学方法：</b></p> <p>综合运用讲授法、案例讨论法、实验法、参观法、调查法、实习法、阅读</p>

课程名称	课程目标	教学内容及要求	面向岗位能力	教学方法与评价
	<p>能够正确的使用和维护食品安全快速检测仪器设备；</p> <p>能够高效的完成样品前处理工作或快速取样工作；</p> <p>能够完成项目的检测操作任务；</p> <p>能够准确地记录测定结果，进行计算或判读并出具速测报告；</p> <p>能正确处理检测用废弃物、清洗器皿、清理实验台及实验室。</p>	<p>食品中添加剂快速检测；</p> <p>食品中违禁添加物快速检测，食品中微生物快速检测等。</p> <p><b>教学要求：</b></p> <p>掌握食品快速检测的原理、方法等基本知识；</p> <p>能独立完成食品或食用农产品常见质量安全指标的快速检测；</p> <p>能对食品快检设备进行日常维护保养及校准审核；</p> <p>养成严谨求实、精益求精、诚实守信、客观公正、遵纪守法的职业态度，具备食品安全标准意识和责任意识。</p>	<p>具有食品检测手段选择的能力；</p> <p>具备试剂配制与标定以及常用食品快检设备使用和维护的能力；</p> <p>能够对食品农产品或食品样品进行采集和前处理；</p> <p>具有食用农产品或食品质量安全指标快速检测的能力；</p> <p>具有检测结果的分析能力及检测分析报告编制的能力。</p>	<p>法、练习法、探究法、基于问题学习法、互动法、自主学习等多种方法。</p> <p><b>教学评价：</b></p> <p>采用学生过程成绩（60%）和期末成绩（40%）相结合的形式，其中过程成绩是通过学生自评表（20%）、组内互评表（20%）、教师评价表（60%）的成绩综合得出。</p>
食品感官分析技术	<p>能准确进行感官评价样品的制备、准备和保存；</p> <p>具备食品感官评价品评员基本技能；</p> <p>熟练掌握差别检验、标度和类别检验、描述性分析评价方法的问卷设计、结果分析与判断等；</p> <p>能正确分析检测结果并规范撰写食品感官评价报告；</p> <p>根据不同种类食品品质要求特点能够设计并组织简单的食品感官评价实验。</p>	<p><b>教学内容：</b></p> <p>食品感官分析的基本条件；</p> <p>食品感官分析方法；</p> <p>常见食品的感官分析；</p> <p>现代仪器分析在食品感官评定中的应用。</p> <p><b>教学要求：</b></p> <p>掌握感觉基础和感官分析的相关知识；</p> <p>能运用感官分析方法进行食品质量、等级与真伪的鉴别；</p> <p>养成严谨求实、精益求精、诚实守信、客观公正、遵纪守法的职业态度，具备食品安全标准意识和责任意识。</p>	<p>能够学会品尝技巧和嗅闻技巧，并分辨不同味道；</p> <p>能够设计感官评定室，安排感官评定实验，开展食品感官分析员的培训与选拔；</p> <p>能够采用常见的感官评价方法开展实验评价食品质量和等级；</p> <p>能够应用感官鉴别技能鉴别食品真伪；</p> <p>能够开展市场调研。</p>	<p><b>教学方法：</b></p> <p>综合运用讲授法、案例讨论法、实验法、参观法、调查法、实习法、阅读法、练习法、探究法、基于问题学习法、互动法、自主学习等多种方法。</p> <p><b>教学评价：</b></p> <p>采用学生过程成绩（60%）和期末成绩（40%）相结合的形式，其中过程成绩是通过学生自评表（20%）、组内互评表（20%）、教师评价表（60%）的成绩综合得出。</p>

课程名称	课程目标	教学内容及要求	面向岗位能力	教学方法与评价
实验室管理与运行	<p>了解检测实验室质量管理体系；能了解常用检测仪器的基本操作要领；能够了解企业相关岗位职责及从业人员的职业纪律、职业规范；</p> <p>树立安全实验观念，养成实验室安全管理操作意识；具备团队协作和沟通交流能力，有展示自己的学习成果的能力。</p>	<p><b>教学内容：</b> 检测和校准实验室能力的通用要求；实验室 CMA/CNAS 质量体系文件编制；实验室信息化管理软件操作。</p> <p><b>教学要求：</b> 熟悉检验检测实验室管理与运行要求；能正确执行检验检测实验室管理规范，能排查检验检测实验室安全隐患和正确处置常见安全意外，能对检测实验室进行内部质量控制，能编制食品检测相关技术文件；能应用检测管理与追溯系统实现全过程质量管理、能协助实验室完成认证认可工作等。</p> <p>养成严谨求实、诚实守信、遵纪守法的职业态度和安全环保、团结协作等职业素养。</p>	<p>具备一般实验室设计能力，正确规划和设计微生物检验、仪器分析等实验室；</p> <p>具备一定实验室组织管理能力，能够合理地建立实验室的组织结构，有效地进行人员和仪器的配制；</p> <p>具备检验系统构建和检验质量保证的能力；</p> <p>具有一定实验室安全方法能力。</p>	<p><b>教学方法：</b> 综合运用讲授法、案例讨论法、实验法、参观法、调查法、实习法、阅读法、练习法、探究法、基于问题学习法、互动法、自主学习等多种方法。</p> <p><b>教学评价：</b> 采用学生过程成绩（60%）和期末成绩（40%）相结合的形式，其中过程成绩是通过学生自评表（20%）、组内互评表（20%）、教师评价表（60%）的成绩综合得出。</p>

# 七、教学进程总体安排

附件

教学计划进程表（2022版）

课程性质		课程类别		课程子类		序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		考核方式	各学期课程周学时						备注					
											理论	实践		一 15 周	二 15 周	三 16 周	四 16 周	五 10 周	六 18 周						
公共基础课程		思想政治理论课程		1	191001100030		思想道德与法治	3	48	40	8	考试	3								合课外社会实践5学时				
				2	191001100090		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0	考试		2											
				3	191001100100		习近平新时代中国特色社会主义思想	3	48	40	8	考试			3								合课外社会实践8学时		
				4	191001100031-36		形势与政策 1-6	3	48	48	0	考查	2	2	2	2	2	2	2				每学期安排4周共8课时，不计入每周课堂教学学时安排。第五、六学期根据学生实习安排可以开展线上授课		
		通识文化课程				1			大学英语1-2	8	128	128	0	考试	2	2							全国英语等级考试四级		
						2			高等数学	3	48	32	16	考试	3										
						3			文史概论	2	32	16	16	考查	2										
						4			大学美育	2	32	32	0	考查	2										
						5			体育1-3	6	96	16	80	考查	2	2	2								第三学期为体育选项课
						6			心理健康教育	1	16	16	0	考查	1										
						7			军事理论	2	32	16	16	考查	2										
		通用技术课程				1			信息技术基础	2	32	16	16	考查	2										
						2			工程训练	1	24	0	24	考查		19									
3							劳动技能	1	24	0	24	考查	19												
公共基础必修课程学分合计									41.0	688	432	256	16	11	6	0	0	0							
必修课程		专业群技术基础课程		1			无机与分析化学	5.5	90	50	40	考试	6								E				
				2			有机化学	4	60	40	20	考试	4									E			
				3			生物化学	4	60	32	28	考试	4									E			
				4			微生物基础	4	64	32	32	考试			4							E			
				5			仪器分析	4	64	32	32	考试			4							★ E			
		职业技能课程				1			食品加工技术	4	64	32	32	考试			4						C E		
						2			食品感官分析技术	4	64	32	32	考试			4							★ B	
						3			食品快速检测技术	4	64	32	32	考试			4							★ C E	
						4			食品微生物控制技术	4	64	32	32	考试			4							★ E X	
						5			食品理化检测技术	6	96	48	48	考试			6							★ C B X	
						6			食品质量安全与控制技术	4	64	32	32	考试			4								E X
						7			实验室管理与运行	4	64	32	32	考试			4								★ C E
专业（技能）课程		专业复合型人才培育（C型）模块化课程		1			食品营养与健康	2.5	40	20	20	考查							4		E X				
				2			食品质量管理	4	60	30	30	考查								6		E			
				3			食品贮藏与保鲜	2.5	40	20	20	考查							4		E				
				4			实验室安全管理																		
				5			生物产品设计																		
				6			清洁生产	2.5	40	20	20	考查							4			B类1			
集中实践课程				7			食品快速检测技术			20	20	考查													
				8			功能性食品开发																		
				9			食品成分分析																		
				10			食品质量检验																		
				11			新型食品开发																		
				12			食品质量控制																		
公共基础课程				1			小学教育1	2	48	4	44	考查		29											
				2			化学检验综合实训	2	48	4	44	考查			29										
				3			小学教育2	2	48	4	44	考查				29						小学期取证30分			
				4			食品检验综合实训	8	192	4	188	考查								59					
				5			毕业设计	4	64	2	62	考查									89			退会时间完成	
				6			岗位实习	16	256	2	254	考查									69			6个月	
				7																					
专业（技能）必修课程学分合计（复合型）									97	1654	536	1118	6	8	16	22	18								
专业（技能）必修课程学分合计（创新型）									95.5	1634	510	1124	6	8	16	22	18								
必修课程学分总计（复合型）									138	2342	968	1374	22	19	21	22	18								
必修课程学分总计（创新型）									136.5	2322	942	1380	22	19	21	22	18								
选修课程		公共基础课程		1			职业发展与就业指导	1	16	10	6	考查									第五学期开设				
				2			人工智能应用	2	30	15	15	考查		2								第二学期开设，计入每周课堂教学学时安排			
				3			应用数学	3	45	30	15	考查			3								第二学期开设，计入每周课堂教学学时安排。艺术学院不开课。其他二院学生根据竞赛设计开设对应教学课程		
				4			实训安全教育	1	16	16	0	考查											第一学期开设，线上课程		
				5			生态与绿色技能																		
				6			自然与科学文明																		
				7			历史与文化传承																		
				8			经济与社会分析																		
				9			军事与国防科技																		
				10			哲学与智慧人生																		
公共基础选修课程学分合计									12	187	151	36	2	6	1	1	2								
专业（技能）课程		专业选修课程		1			基础化学																		
				2			生物化学基础																		
				3			生物技术概论																		
				4			咖啡文化与制作																		
				5			茶艺与茶艺																		
				6			烘焙师加工																		
				7			动物饲养管理																		
				8			毛织管织物的原理及应用	2	32	32	0	考查							1					专业选修课，要求选修2学分	
				9			疯狂英语																		
				10			食品添加剂与生活																		
				11			水的奥秘之旅																		
				12			数字网络基础																		
				13			环境微生物学																		
				14			环境微生物学																		
15			形势与政策																						
专业（技能）课程		专业创新实践课程		1			专业社会实践																		
				2			科研创新项目																		
				3			职业技能竞赛																		
				4			专业技术训练																		
专业（技能）选修课程学分合计									4	64	32	32				1	2								
选修课程学分总计									16	251	183	68	3	6	1	2	4								
总学分（复合型）									154.0	2593	1151	1442	25	25	22	24	22								
总学分（创新型）									152.5	2573	1125	1448	25	25	22	24	22								

说明：每个专业需清晰界定6-8门职业能力与技能培养的核心课程，在教学进程表中备注栏标注“★”。专业（技能）课程中具有网络教学资源，能够支持在线开放学习的课程，在教学进程表中备注栏标注“E”；与职业技能等级证书对应的课程，在教学进程表中备注栏标注“X”；校企合作开发的课程，在教学进程表中备注栏标注“C”。

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

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产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

#### 2. 专业带头人

应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外食品检验检测行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

#### 3. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有食品安全与检测、食品质量与安全、食品科学与工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的实施办法。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的实施办法。

### （二）教学设施

#### 1. 专业教室

专业教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备或电子屏、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实验、实训场所

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展化学检验、仪器分析、微生物技术实训等实践教学实践活动。

##### （1）化学实验室

配备通风橱、实验台、水浴锅、纯水机、电子天平等设备（设施），用于无机与

分析化学、有机化学、生物化学等的实验教学。

#### (2) 生物化学实验室

配备电子天平、超声波细胞粉碎机、恒温水浴锅、小型高速离心机、高速冷冻离心机、PCR 仪、纯水仪、电泳仪、生物安全柜、水浴锅、冰箱等设备（设施），用于食品生物化学、食品生物学检测技术等实验教学。

#### (3) 理化实训室

配备电子天平、分析天平、粉碎机、折光计、比重计、黏度计、pH 计、分光光度计、自动电位滴定仪、凯氏定氮仪（含消化装置）、粗脂肪测定仪、搅拌器、恒温水浴锅、电热恒温鼓风干燥箱、马弗炉等设备（设施），用于食品理化检验技术等实训教学。

#### (4) 微生物实训室

配备电子天平、生物显微镜、高压蒸汽灭菌锅、生化培养箱、恒温培养振荡箱、酸度计、均质机、超净工作台、生物安全柜、恒温水浴锅、漩涡振荡器、冰箱、微波炉、菌落计数器等设备（设施），用于微生物基础、食品微生物检测技术等实训教学。

#### (5) 仪器分析实训室

配备电子天平、分析天平、紫外-可见分光光度计、原子吸收分光光度计、高效液相色谱仪、气相色谱仪、涡旋振荡器、离心机、氮吹仪、固相萃取仪等设备（设施），用于食品仪器分析技术等实训教学。

#### (6) 食品快速检测实训室

配备电子天平、涡旋振荡器、分光光度计、质构仪、酶标仪、ATP 荧光检测仪、便携式拉曼光谱仪、便携质谱仪、微生物-致病菌检测箱、农药残留快速检测仪、食品添加剂快速测定仪、智慧食品安全快速检测一体机等设备（设施），用于食品感官分析技术、食品快速检测技术等实训教学。

#### (7) 食品加工实训室

配备电子天平、冰箱、微波炉、电磁炉、封口机、真空包装机、消毒柜、旋转蒸发器、多用途搅拌机等设备（设施），用于食品加工技术、食品质量与安全控制技术等实训教学。

#### (8) 食品检验管理虚拟仿真实训室

配备电脑、食品致病菌检测仿真软件、高效液相色谱仪仿真软件、气相色谱仪仿真软件、原子吸收光谱仪仿真软件、检验检测业务模拟实训软件、食品生产仿真软件、食品质量控制仿真软件、食品安全管理仿真软件等设备（设施），用于食品仪器分析技术、食品微生物检测技术、实验室管理与运行、食品质量与安全控制技术等实训教学。

#### (9) CMA 认证食品质量检测中心

配备均质机、超净工作台、生物安全柜、微生物全自动鉴定系统、酶标仪、荧光定量 PCR、电感耦合等离子体质谱仪、气相三重四极杆质谱仪、液相 Q-Trap 质谱仪、傅里叶变换红外光谱仪、原子荧光分光光度计、逆流制备色谱仪、高压液相制备色谱仪、全自动固相-液相萃取仪等，可用于食品仪器分析技术、食品微生物检测技术、实验室管理与运行等课外真岗实践教学。

具有国家 CMA 计量认证资质、全套精密仪器的仿真软件与全中心数据可追溯系统，

具备向校内外科学研究、品质鉴定、含量确证、案例判断等提供公正、权威测试服务的能力，是中国保护消费者基金会打假工作委员会指定实验室。实现了从理论到实践的无缝对接，为实践教学、科学研究、人才培养、社会服务提供了保障。

### 3. 校外实习基地

校外实习基地是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台，应符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，建立订单或定向人才培养合作单位成为实习基地，并签署三方协议。

食品检验检测技术专业（国家食品质量监督检验中心订单班）学生可优先进入国家食品质量监督检验中心认岗、跟岗和顶岗实践真岗实践，学以致用。

## （三）教学资源

### 1. 教材

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。可选用本校教师编写的校本教材，边使用、边修改，不断完善。

### 2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：食品检验检测技术专业相关学术期刊，食品制造业、农副产品加工业、质检技术服务业等行业的政策法规和职业标准，食品检验国内外标准等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 3. 数字化资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。利用线上教学平台，建设在线开放课程，开展线上线下混合式教学。

本专业的数字化资源主要如下表所示：

表 5 食品检验检测技术专业数字化教学资源

类别	主要内容
专业技术标准	《中华人民共和国食品安全法》《农产品质量安全法》《食品安全法实施条例》和食品行业相关标准、业务流程、作业规范
专业教学标准	人才培养方案、课程标准、各类教学文件(教案、授课计划等)
在线学习平台	支持学生线上自主学习的课件、微课、动画、视频、题库等
职业资格证书培训和考核资源	化学检验员（高级）、食品检验管理（中级）等职业资格证书培训课件、微课、题库等

## （四）教学方法

根据食品检验检测人才培养要求和课堂教学应符合“三教”改革要求，广泛应用

线上线下混合式教学，打造有用、有趣、有效“三有”课堂。在教学过程中要坚持“理实一体、任务驱动、行动导向”教学，在理论教学中密切结合企业任务实例，注重运用知识、解决实际问题能力的培养，在实训教学中结合实际操作讲解理论知识，注重理论对实践的指导作用。“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣，注重启发性教育，引导学生发现问题、分析问题、思考问题，发挥学生学习主体性作用；“以课程为指导”，根据课程特色要求，选择最合适的教学方法。

在课堂教学中，可综合采用问题牵引法、案例演示法、任务驱动法、情境教学法、角色扮演法、小组教学法、自学指导法等。对于一些安全风险高、操作难度大的实操环节，可利用仿真软件等进行模拟训练。

### （五）学习评价

以学生岗位适应性与职业生涯的发展性作为根本标准，引入检测行业龙头企业的质量标准，建立“实时性评价和阶段性评价相结合、线上评价和线下评价相结合、教师评价与企业评价相结合”的“三结合”评价模式。利用在线课程平台、网络调查问卷等现代信息技术手段，运用大数据技术开展教学过程监测、学情分析和学业水平诊断，构建课前、课中和课后全过程评价体系，由校内教师和企业导师共同评价，实现对学生课业的客观评价和个性化培养。

着重考虑行业企业要求与就业市场的需求，改进教学质量评价形式。将教学质量形成性评价与总结性评价相结合，单项评价与综合性评价相结合，内部评价与外部评价相结合，健全社会、行业、学校、学生共同参与的评价机制，实现“过程+结果”的形成性教学效果评价。开展用人单位、毕业生和家长对学校的满意度调查评价，建立评价结果的反馈机制。

### （六）质量管理

1. 建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

## 九、毕业要求

### （一）学分要求

学生修完本方案所规定的课程，修满 152.5 学分，包括必修课 136.5 学分和选修课 16 学分。

### （二）职业技能证书

获得食品检验管理（中级）或其他与专业相关职业资格证书。

表 6 证书与课程互认转换确认表

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	转换课程名称
1	食品检验管理	中级	中检教育科技有限公司	食品理化检测技术、食品微生物检测技术、食品检验综合实训
2	化学检验员	高级	中国石油和化学工业联合会	无机与分析化学、有机化学、化学检验综合实训