



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

食品智能加工技术专业人才培养方案

专业名称：食品智能加工技术

专业代码： 490101

所属专业大类：食品药品与粮食大类（食品类）

适用年级： 2024

专业负责人（签名）： 宁方尧

二级学院院长（签名）： 张立颖

制（修）订时间： 2024 年 6 月

广西工业职业技术学院教务处

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由广西工业职业技术学院食品智能加工技术专业团队与广西益谱检测技术有限公司、广西冰客食品有限公司、广西南宁市盼盼食品有限公司、燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司、中粮糖业有限公司、广西崇左东亚糖业有限公司、广西来宾东糖凤凰有限公司、广西扶南东亚糖业有限公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：

姓名	单位	职务	职称
宁方尧	广西工业职业技术学院	专业负责人	副教授
黄 凯	广西工业职业技术学院	副院长	教授
张立颖	广西工业职业技术学院	院长	教授
雷光鸿	广西工业职业技术学院		正高级工程师
李亚芳	广西工业职业技术学院		正高级工程师
杨才誉	广西工业职业技术学院		副教授
任民红	广西工业职业技术学院		工程师
韦丽娜	广西来宾东糖凤凰有限公司	副总经理	高级工程师
韦志福	广西冰客食品有限公司	副总经理	高级工程师

目 录

一、专业名称及代码.....	4
二、生源类型.....	4
三、学制与学历.....	4
四、职业面向.....	4
五、职业能力分析.....	5
（一）典型岗位与职业能力要求分析.....	5
（二）相关竞赛与职业能力要求分析.....	7
（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析.....	7
六、培养目标与培养规格.....	8
（一）培养目标.....	8
（二）培养规格.....	8
（三）人才培养模式.....	9
七、课程设置及要求.....	11
（一）课程体系结构.....	11
（二）课程体系与培养规格的关系矩阵图.....	11
（三）课程设置及要求.....	15
八、教学进程总体安排.....	75
九、实施保障.....	80
（一）师资队伍.....	80
（二）教学设施.....	81
（三）教学资源.....	83
（四）教学建议.....	84
（五）学习评价.....	84
（六）质量管理.....	84
（七）学习成果转换.....	85
十、毕业要求.....	86
（一）学分要求.....	86
（二）职业资格证书要求.....	86
十一、附录.....	86

一、专业名称及代码

专业名称：食品智能加工技术

专业代码：490101

二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向食品制造技术人员、农副食品加工技术人员、饮料制造技术人员等职业，食品加工、制糖加工、食品质量管理、食品检验检测、食品产品研发等岗位（群）。对接全国职业院校技能大赛食品质量安全检测赛项，以及食糖制造工、食品检验工、食品检验管理职业资格等级证书、“1+X”可食食品快速检测、“1+X”粮农食品安全评价职业技能等级证书等，具体如表 1 所示。

表 1.职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) W	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
食品药品与粮食大类 (49)	食品类 (4901)	食品制造业 (14)	食品、饮料生产加工人员 (GBM 60200)； 糕点面包烘焙工 (6-02-01-01)；乳品加工工 (6-02-04-01)；啤酒酿造工 (6-02-06-04)；饮料制作工 (6-02-06-09)；果蔬坚果加工工 (6-01-06-00)；农产品食品检验员 (4-08-05-01)；食品工程技术人员 (2-02-24-00)；营养师 (4-14-02-01)；健康管理师 (4-14-02-02)	目标岗位： 生产岗位、食品检验岗位 发展岗位： 食品工程技术人员、食品质量管理人员、部门主管 拓展岗位： 质量工程技术人员、食品研发人员	食品安全与质量检测	食糖制造工、食品检验工、食品检验管理职业资格等级证书、“1+X”可食食品快速检测、“1+X”粮农食品安全评价职业技能等级证书
注：（1）A、B 两列：依据《职业教育专业目录（2021 年）》填写； （2）C 列：依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）填写； （3）D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）填写，具体到小类四位代码； （4）W 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。						

五、职业能力分析

（一）典型岗位与职业能力要求分析

食品智能加工技术专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2.典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标岗位	食品生产岗位、食品检验岗位	1.食品加工（饮料、啤酒、乳品、冷食品及罐头、食糖等食品加工）； 2.食品包装、保藏及运输； 3.食品生产设备维修与维护； 4.食品品质控制管理； 5.食品理化检验； 6.食品营养成分分析； 7.食品微生物检验。	WK1.熟悉各类食品加工原料的预处理； WK2.熟悉各类食品加工工艺流程； WK3.知道乳品、饮料、果蔬制品等各类食品生产加工原理； WK4.掌握食品生产过程中的质量控制方法； WK5.掌握食品原材料、半成品及成品的抽样，掌握感官评价、理化及微生物检验、水分检验等检验方法与原理； WA1.掌握各类食品加工工艺中可能涉及的干燥、搅拌、粉碎物料调配、物料均质脱气、物料杀菌、物料罐装、封盖、产品包装等操作方法； WA2.能够画食品加工工艺流程图； WA3.能够进行各类食品加工，对食品加工设备进行正确操作、点检和维护； WA4.能够按规定对食品原材料、半成品及成品进行抽样，进行感官、理化及微生物等检验，并及时出具检测报告，发现质量问题或异常现象，能够进行分析并提出可行性解决方案或建议； WA5.能够及时、准确、真实地填写检验原始记录和出具检验报告单； WA6.负责本岗仪器、设备的操作及维护保养，严格执行仪器、设备的操作规程，保证仪器、设备正常运转； WA7.能监控生产、仓储环境及生产过程，督促生产员工保持卫生并按照 SOP 进行生产，及早发现问题或潜在风险，减少不合格品的产生； WQ1.具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范； WQ2.具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献； WQ3.具有良好的身心素质、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，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
目标岗位	食糖生产岗位	1.甘蔗提汁生产（落蔗、甘蔗破碎、榨面、榨机生产操作）； 2.蔗汁清净生产（糖汁预灰、石灰消和、硫磺燃烧控制、硫熏中和控制、絮凝	WK1.掌握食糖生产加工工艺流程； WK2.掌握食糖生产过程中的质量控制方法； WK3.掌握食糖原材料、半成品及成品的抽样，掌握感官评价、理化及微生物检验、水分检验等检验方法与原理； WA1.掌握各类食糖加工工艺中可能涉及的甘蔗提汁、蔗汁清净、糖汁加热、糖汁蒸发浓缩、蔗糖结晶与分蜜、产品包装等操作方法； WA2.能够画食糖加工工艺流程图； WA3.能够进行食糖加工设备操作、点检和维护；

		物沉降、吸滤机操作)； 3.糖汁加热与蒸发生产(蔗汁加热、蒸发站操作)； 4.煮糖生产(甲乙丙糖膏煮炼、种膏煮炼、助晶；精制糖煮糖)； 5.砂糖分蜜与包装(操作及维护分蜜机及干燥、装包等相关设备)。	WA4.能够按规定对食品原材料、半成品及成品进行抽样，进行感官、理化及微生物等检验，并及时出具检测报告，发现质量问题或异常现象，能够进行分析并提出可行性解决方案或建议； WA5.能够及时、准确、真实地填写检验原始记录和出具检验报告单； WA6.负责本岗仪器、设备的操作及维护保养，严格执行仪器、设备的操作规程，保证仪器、设备正常运转； WA7.能监控生产、仓储环境及生产过程，督促生产员工保持卫生并按照 SOP 进行生产，及早发现问题或潜在风险，减少不合格品的产生； WQ1.具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范； WQ2.具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献； WQ3.具有良好的身心素质、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，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
发展岗位	食品工程技术人员、食品质量管理人员、部门主管	食品生产安全质量控制与管理； 食品质量管理关键控制； 食品风险评估； 食品生产资格认证与评估； 食品企业标准的制修订。	WK1.了解食品生产加工过程中质量控制的方法与原理； WK2.了解 GMP、HACCP 等生产质量控制体系； WK3.掌握食品生产过程中的质量控制方法； WK4.熟悉 ISO 体系管理、食品安全监督管理、质量考核管理； WK5.熟悉质量数据监控和管理、质量考核和改进跟踪、标签审核及条形码管理、项目申报； WA1.能够编制相关质量手册、程序文件、作业指导书和各种管理表格； WA2.能对生产现场和工作过程实施在线质量控制，对形成质量文件、记录进行控制； WA3.能对产品或过程进行监控、测量，进行不合格品控制，分析质量数据，提出改进措施； WA4.能评价和选择供方，控制采购质量的，并对采购产品实施检验和验证； WA5.能编写质量检验方案、检验手册、检验指导书，制定检验流程图，进行质量检查、检验、分析； WA6.能编写企业标准，收集整理标准化情报资料，推广普及标准化知识。 WQ1.具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范； WQ2.具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献； WQ3.具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格； WQ4.具有服务意识，能对客户进行满意度调查，并能妥善解决客户的投诉。
拓展岗位	质量工程技术人员、食品研发	食品工厂设计； 食品企业管理； 各类食品新产	WK1.了解饮料、乳品等各类食品加工厂的设计方法； WK2.了解食品生产质量管理文件的制修订； WK3.知道乳品、饮料、果蔬制品等各类食品新产品的研发

	人员	品的研发。	的方法； WA1.能进行 ISO 体系管理、食品安全监督管理、质量考核管理； WA2.熟悉质量数据监控和管理、质量考核和改进跟踪、标签审核及条形码管理、项目申报及荣誉争取； WA3.能开展新产品的研发工作； WQ1.具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范； WQ2.具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献； WQ3.具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
--	----	-------	--

（二）相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3.相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
食品安全与质量检测	食品微生物检验技能考核	SA1: 能进行培养基配制、灭菌、倒平板、涂布等基本微生物检验基本操作； SA2: 能进行食品中菌落总数、致病菌检验等基本微生物实验； SA3: 能熟练进行无菌操作，实验过程中操作规范，有安全意识。
	食品理化分析技能考核	SA4: 食品中碳水化合物、蛋白质、脂肪、矿物质、维生素等营养成分的分析； SA5: 食品中水分、灰分、膳食纤维、酸价、过氧化值、羰基价、粗纤维、电导率、色度、浊度等常规理化项目的测定； SA5: 食品中有害、有毒物质的检验。

（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4.相关证书与职业能力要求分析

书名称	主要考核内容	职业能力要求证
食品检验工技能等级证书（中级、高级）	理论知识考试包括食品检验基础知识、食品安全标准、食品质量管理体系。实际操作技能考试则涵盖了食品样品采集与处理、理化检验、微生物检验等方面的内容。	ZA1.化学试剂的配制与保存； ZA2.实验器皿、器具的清洗、干燥及使用方法和操作等； ZA3.样品的采集、处理和保存方法，能够熟练操作各种理化检验和微生物检验的仪器设备； ZA4.掌握相关的实验技术和数据处理方法； ZA5.具备独立思考和解决问题的能力，能够对实验结果进行分析和判断。
食糖制造工技能等级证书（中级、高级）	理论知识包括制糖过程中的化学应用知识、制糖工艺、装备、检验、原理	ZA1.能对称蔗台、喂蔗台、液压翻板机、撕解机、输蔗机、压榨机、糖袋滤器、吸滤机、压滤机、原料箱、稀释箱、种子箱、糖蜜过滤器、结晶罐、糖膏分配槽、糖糊搅拌槽、螺旋输送机等设备进行开

	等制糖基础知识、仪表与计算机基础知识、机械基础知识、安全与环保基础知识、相关法律法规知识；操作技能包括甘蔗提汁、澄清、加热与蒸发、结晶、分蜜与干燥、分析等工艺操作。	机前的准备及开停机操作； ZA2.能对岗位的设备、润滑系统、冷却系统、管路系统、加热设备等进行巡查、维护保养； ZA3.能处理压榨机塞辊、管道堵塞、压滤机清汁浑浊、蒸汽压过低、糖汁过罐困难等问题； ZA4.能进行石灰乳制备操作、燃硫炉操作、pH 测定、拆装清洗滤布、滤布走偏调校； ZA5.能处理助晶过程溶砂、起伪晶等异常情况； ZA6.能对糖膏进行分蜜操作； ZA7.能操作成品糖包装计量设备，保证每包成品糖重量； ZA8.能进行温度、锤度的测量，甘蔗纤维分测定、甘蔗夹杂物率测定等。
--	---	--

六、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，具备人文社会科学素养，掌握扎实的科学文化基础和食品微生物、食品加工工艺、制糖生产等食品智能化加工技术及相关法律法规等知识，具备食品生产操作、生产管理、工艺优化、质量控制等能力，具有工匠精神和信息素养，具备一定“国际化、智能化、信息化、创新化”素养和能力，具有良好职业道德和法制观念，具备扎实的职业发展基础和基本职业素质，基础扎实、知识面宽、创新意识强、综合素质高，具有高职文化程度，能够从事食品生产加工、制糖生产加工、食品设备操作管理、食品智能加工生产管理、食品质量数字化控制管理、食品智能化检验检测等工作的高素质、复合型技术技能人才。工作 3-5 年后能胜任解决生产工艺管理、生产过程质量控制、检测等领域中技术问题的工作岗位，成为企业专业技术或管理骨干。立足广西，服务北部湾经济带，辐射珠三角地区甚至东南亚国家，能够为糖及糖产品深加工、食品领域的发展做出贡献。

（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如下要求：

1.素质（Q）：

Q1: 具有良好的思想道德素养，拥有科学的世界观、人生观和价值观，践行社会主义核心价值观；

Q2: 具有强烈的爱国意识和民族精神，自觉地为社会主义现代化建设服务的意识；

Q3: 具有诚信品质和守法、爱岗敬业的精神，具备高标准职业道德、健全的法制意识和企业忠诚度、乐于奉献的事业精神；

Q4: 具有一定的科学素养和人文精神，具有良好的修养、严谨的作风和科学的观念。具备基本的心理学知识，善于在逆境中调整心态，具备健康的心理状态和健全的心理素质，具有良好的沟通能力、适应能力；

Q5: 具有节能环保意识、质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;

Q6: 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,良好的行为习惯。

2.知识(K):

K1: 了解食品行业的知识体系、学科前沿、发展趋势和应用前景,熟悉与食品行业有关的方针、政策和法规,具备较好的综合分析素养和价值效益观念;

K2: 掌握现代食品加工技术、果蔬加工技术、乳品加工技术、焙烤食品加工技术、啤酒饮料加工技术、制糖技术、食品加工装备智能运营维护、食品分析检测等与专业相关学科的基础知识、基本理论和基本技能;

K3: 掌握食品加工设备仪器仪表自动化控制和基本工程技术等知识;

K4: 掌握食品检验的基础理论知识,检验检测的原理和方法,食品检验的规范和要求;

K5: 掌握常用食品分析检验仪器的工作原理、使用和维护方法;

K6: 熟悉食品安全与质量管理的基本原理和主要方法;

K7: 熟悉食品行业发展动态,了解新产品、新技术、新方法;

K8: 熟悉主要食品的品质特点,食品营养与健康相关知识。

3.能力(A):

A1: 具有探究学习、终身学习、分析问题、解决问题和可持续发展的能力;

A2: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力,具有团队合作能力;

A3: 具有食品智能化加工过程单元操作控制、工艺参数改进与优化的能力;能根据食品智能化生产工艺要求与操作规范进行生产操作,发现、判断并处理生产过程中常见异常情况和事故;

A4: 具有正确使用和维护典型食品生产的主要机械与设备的能力;

A5: 具有食品检验的能力,能正确配制试剂,开展常规项目检验检测,熟练使用和维护智能化检验检测仪器的能力;

A6: 具有食品品质控制与管理的能力;能依据与本专业相关的法律法规及绿色生产、环境保护、安全防护等政策要求开展食品质量管理、合规管理;

A7: 具有参与新产品、新技术开发的能力;

A8: 具有适应食品加工产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。

(三) 人才培养模式

食品智能加工技术专业属于食品智能加工技术专业群,专业群的人才培养模式是“4I 一体,工学结合”,本专业在专业群中的地位是核心专业,本专业实行“4I 一体,旺工淡培”人才培养模式和三学期制。

“4I”是国际化 International、信息化 Information、智能化 Intellectual、创新化 Innovation 的简写，将甘蔗产业链行业对未来人才的要求进行了凝练。“4I 一体”是产业链持续发展及二次创业的要求，是“至善”工匠精神的另外一种形式的体现。

“旺工淡培”则体现了现代学徒制的精髓，也是对过去的“旺入淡出、工学交替”人才培养模式的一种传承。现代学徒制实行双主体办学，学员兼具学生与学徒的身份，在学校培养期间主要以学生的身份为主体，在企业实践教学期间主要以学徒的身份为主体。甘蔗制糖产业或部分食品加工企业有着特殊的生产周期性，比如，传统甘蔗制糖每年 12 月至来年 3 月是生产旺季，其余时间是淡季；而新兴的精炼糖生产则每年 4 月至 9 月为生产旺季，其余时间为淡季。因此学校与企业将根据企业的实际情况进行培养模式的切换。

同时，在课程教学中融入“厚植爱国情愫，坚定理想信念，培育工匠精神，成就甜蜜事业”的思政元素。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持和加强党对高校的全面领导，紧紧围绕立德树人根本任务，持续深化“三教改革”，全面推进“三全育人”，充分发挥中国特色社会主义教育的育人优势，以理想信念教育为核心，以社会主义核心价值观为引领，以全面提高人才培养能力为关键，切实提高工作亲和力和针对性，强化基础、突出重点、建立规范、落实责任，一体化构建内容完善、标准健全、运行科学、保障有力、成效显著的高校思想政治工作体系，使思想政治工作体系贯通学科体系、教学体系、教材体系、管理体系，形成全员全过程全方位育人格局，着力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

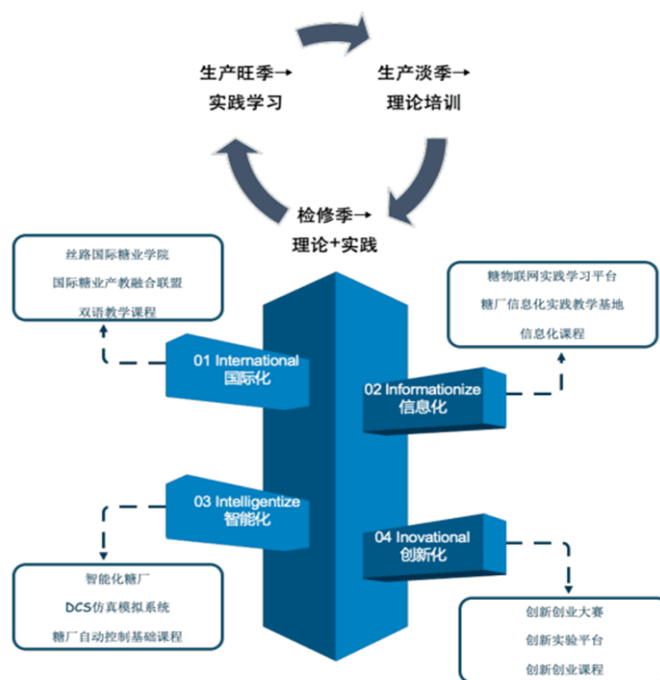


图 1 “4I 一体，工学结合”人才培养模式图

七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

本专业基于资源利用最大化原则，按照“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系构建思路，构建了“公共基础素质能力模块+专业(群)基础能力模块+专业(群)核心能力模块+素质与专业能力拓展课程模块”的课程体系结构。具体如图 2 所示。

（二）课程体系与培养规格的关系矩阵图

本专业课程体系结构图如图 2 所示。

本专业课程体系与培养规格关系矩阵表见表 5。

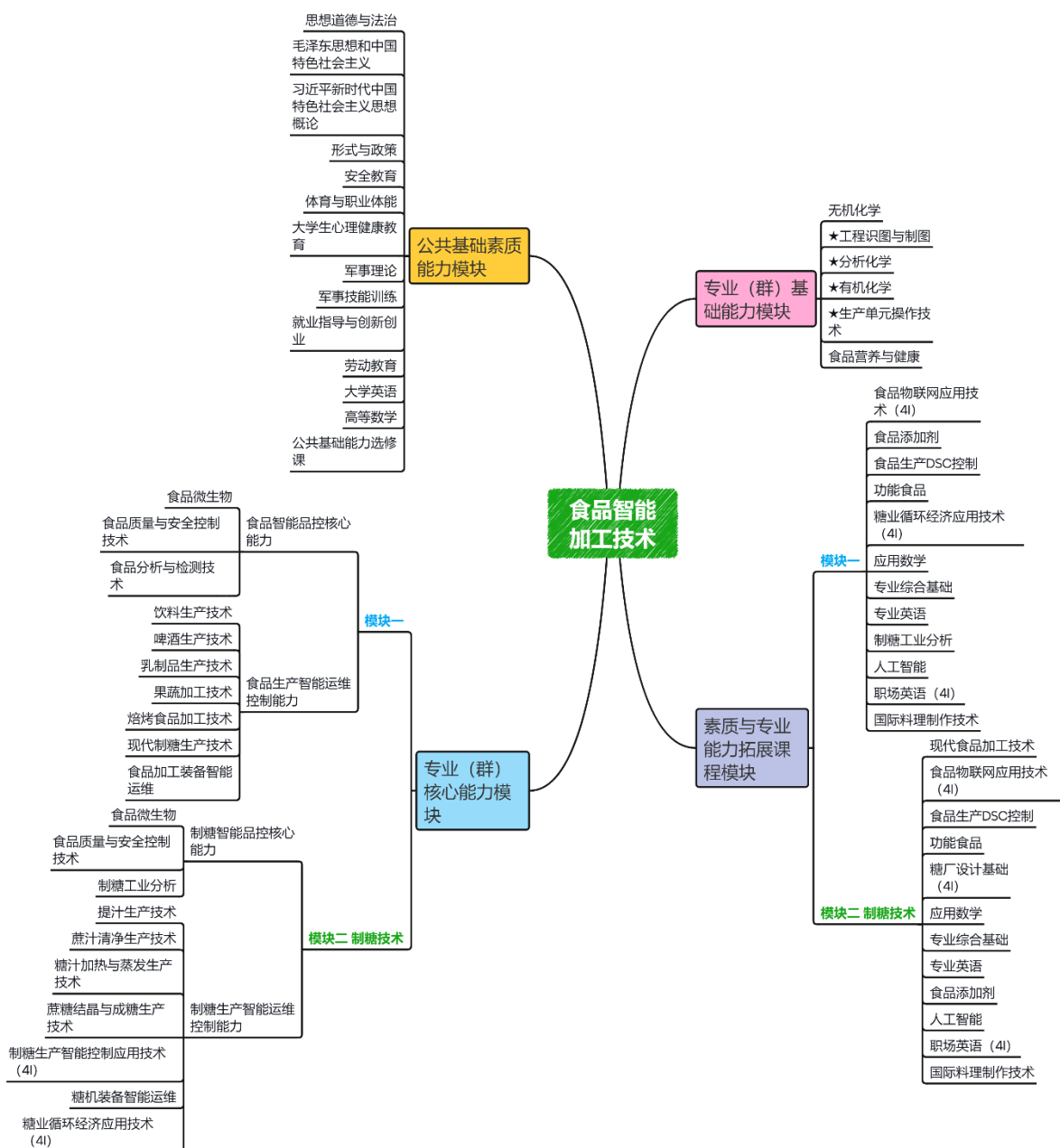


图 2 课程体系结构图

表 5 食品智能加工技术专业专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质 (Q)						知识 (K)								能力 (A)							
指标点	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
思想道德与法治	H	H	H	M		H																
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H	M		H																

习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	H	M		H																
形势与政策	M	M	H	M		H																
安全教育	L	L	M	H	H	H		L			H						H	H		H	H	
体育与职业体能	L	M	M	H		H			H								H			H		
美育课程	L	H	L	L		H					H							L		H		
大学英语			M	M									H					H				
高等数学			L			H		H	H						M			H				
计算机应用基础	L	H						H	M						L			H	H	H		
中华优秀传统文化	L	H	H	L		H												H				H
大学生心理健康教育	M	H	H	H				H			H	H						H	H			
就业指导与创新创业	L		H	M		L	L			H	H							M	H		H	
劳动教育	M	H	H	L		H		H		H										H		H
军事理论	L	H	M	M		H																
无机化学	M	M		L				H			H		H			L	L	L	H	H	H	H
★工程识图与制图	M	M	M	M				M	M						L	M						
分析化学	M	M	M	L	M			M			H		H				L	L	H	H	H	H
★生产单元操作技术	M	M	M	M	M			H	M			H			M	H	M	H		H	H	L
食品营养与健康	M	M	M	M	M	H	H	L				H		H	M	L	H	L			H	L
★有机化学	M	M	L	L	M			L		H	H					L		L	H	H	H	H
食品生产DCS控制	M	M	M	M	M		L	M	H				H		H	M	L					
食品加工设备智能运维	M	M	M	M	M		L	H	H			H			H	M	L	H	L		H	L
饮料与啤酒生产技术	M	M	M	M	M		H	H	H				H	H	H	H	H	H	H	H		
食品分析与检测技术	M	L	H	H	M			M		H	H	H			L	H	M	L	H	H	H	H
乳制品生产技术	L	L	M	M	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		M	L	
果蔬加工技术	L	L	M	M	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		M	L	
培烤食品	L	L	M	M	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		M	L	

加工技术																						
现代制糖生产技术	M	L	M	M	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H				
食品质量与安全控制技术	M	L		L	H			M	L	H	H	H	H		L	H	M	L		M	L	
食品微生物	L	L		L			M	L		H	H	H	H			L	L	M			M	L
食品物联网应用技术(4I)	L	L	L	L				M	M						L	H	M	L	H	M	L	
糖业循环经济应用技术(4I)	L	L	L	L			M	L					H	H		H	H	M			M	L
功能性食品	L	L	M				M	L	H	H			H	H		H	H	M				
食品添加剂	L	L	M				M	L					H	H	H	H	L	M		H	H	
人工智能			L	L			L	M	M	H					L	H	M	L			H	H
专业外语(4I)				L			M	L	L		L	L				L	L	M	H			
国际料理制作技术	L	L	L	L			M	H	H	H			H	H		L	M	M	H		H	H
食品智能技术应用实训(4I)	L	L	L				L	M	L							M	L		H	H	H	
军事技能	L	M	L	L																		
啤酒生产实训	L	L	M	M	H		L	H	H				H	H	H	H	M	M			H	H
饮料生产实训	L	L	M	M	H		L	H	H				H	H	H	H	M	M			H	H
认识实习	L	L	M	M	H		H	M	M				H	H	M	M	M	M			H	H
化学分析操作基本技能实训			L	L	H			H	H						L	M	H	L	H	H	H	
食品岗位生产实训	L	L	L	L	H		H	M	M	H	H				M	M	M	M			H	H
微生物实训	L	L	L	L			L	M		H	H				L	M	H	L	H	H	H	
食品制作与质量控制实训	L	L	L	L	H			H	H				H	H	L	H	M	L			H	H
培烤食品加工实训	L	L	M	M	H		L	H	H				H	H	H	H	M	M			H	H
毕业设计				L			H	M	M						H	M	M	H		H	H	H
毕业教育		L	L	L			H								L			M				
职业技能实训	L	L		L			H	H	H		H	H			H	M	M	H		H	H	H
岗位实习	L	L	L	L			H	M	M		H	H	H	H	M	M	M	M	H	H	H	

注：培养规格指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中标注：H 代表强支撑、M 代表中支撑、L 代表低支撑,不相关则空着

（三）课程设置及要求

1.公共基础能力模块课程

公共基础能力模块包括公共基础能力必修课、限定选修课、公共选修课，设置课程13门，设置要求如表6所示。

表6 公共基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	思想道德与法治	课程目标	【素质目标】：通过该课程的教学，帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义接班人。 【知识目标】：通过理论学习，对学生开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生完善对“社会、高校、职业、自我”等方面的认知。 【能力目标】：通过实践体验，教育学生注重理论联系实际，培养学生学会用马克思主义的观点和方法去分析和解决问题，提高学生学会分辨是非、美丑、善恶的能力。
		主要内容	1.担当复兴大任 成就时代新人 2.领悟人生真谛 把握人生方向 3.追求远大理想 坚定崇高信念 4.继承优良传统 弘扬中国精神 5.明确价值要求 践行价值准则 6.遵守道德规范 锤炼道德品格 7.学习法治思想 提升法治素养
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、情景模拟等多种教学方法开展教学。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	【素质目标】：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。 【知识目标】：通过学习，让大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结

			合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。 【能力目标】：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。
		主要内容	1.马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2.毛泽东思想及其历史地位 3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.中国特色社会主义理论体系的形成发展 7.邓小平理论 8.“三个代表”重要思想 9. 科学发展观
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂等进行教学和教学反馈。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	【素质目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。 【知识目标】：深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观和方法论。 【能力目标】：学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一。
		主要内容	1.导论 2.新时代坚持和发展中国特色社会主义 3.以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4.坚持党的全面领导 5.坚持以人民为中心 6.全面深化改革开放 7.推动高质量发展 8.社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9.发展全过程人民民主 10.全面依法治国

4	形势与政策		11.建设社会主义文化强国 12.以保障和改善民生为重点加强社会建设 13.建设社会主义生态文明 14.维护和塑造国家安全 15.建设巩固国防和强大人民军队 16.坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17.中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18.全面从严治党
		教学要求	【师资要求】 ：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】 ：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】 ：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力，注重运用“大思政”资源，将新时代十年辉煌成就引入课堂教学，将课堂设在生产劳动和社会实践一线，全面提升育人效果。 【考核要求】 ：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
		课程目标	【素质目标】 ：引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。 【知识目标】 ：帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。 【能力目标】 ：培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。
4	形势与政策	主要内容	1.党的建设 2.经济社会发展 3.港澳台事务 4.国际形势 5.人类命运共同体建设 6.广西经济社会发展 7.广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设
		教学要求	【师资要求】 ：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】 ：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】 ：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。 【考核要求】 ：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”

			的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
5	安全教育	课程目标	【素质目标】增强学生国家安全隐患意识和忧患意识，增强理性爱国的行为素养。 【知识目标】了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。 【能力目标】能树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。
		主要内容	1.政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全 2.网络安全、生态安全、资源安全、核安全 3.海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全
		教学要求	【师资要求】：安全教育专业或多年从事安全工作，具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 【条件要求】：多媒体教学，教学软件，在线教学平台。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。 【考核要求】：形成性考核与终结性考核相结合。
6	体育与职业体能	课程目标	【素质目标】：达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。 【知识目标】：了解体育运动的基本知识，竞赛规则，运动特点，锻炼价值，树立正确的健康观，传授优秀体育文化和培植爱国情怀，理解运动技术，战术实际运用的方法，发展身体素质。 【能力目标】：熟练掌握 1-2 项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自觉锻炼的习惯与能力。
		主要内容	1. 各选项课体育基础理论 2. 各选项课体育基础实践 3. 各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：运动项目的场地器材，满足选项教学需求。 【教学方法】：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能。 【考核要求】：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【素质目标】：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；具备健康的心理品质。 【知识目标】：了解心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握自我调适的基本知识。 【能力目标】：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，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。
		主要内容	1.大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养 2.大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理 3.大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对
		教学要求	【师资要求】：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，

			采用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。 【考核要求】：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的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，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	1.中国国防 2.国家安全 3.军事思想 4.现代战争 5.信息化装备
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。 【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
9	军事技能训练	课程目标	【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。 【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。
		主要内容	1.队列基础 2.战术训练与射击 3.格斗基础与医疗救护 4.战备基础
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：训练场地、军械器材设备。 【教学方法】：军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。 【考核要求】：采用过程考核方式进行考核，由学校和承训教官共同组织实施。
10	就业指导与创新创业	课程目标	【素质目标】树立职业生涯发展的自主意识；树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，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。 【知识目标】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。 【能力目标】能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；具有自我探索、生涯决策的能力；具有沟通技能、人际交往技能。
		主要内容	1.职业生涯规划教育 2.职业理想教育 3.职业生涯规划
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。 【教学方法】：采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。 【考核要求】：平时考核与期末考核相结合。
11	劳动教育	课程目标	【素质目标】：养成劳动情怀，弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动；树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。 【知识目标】：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。 【能力目标】：具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力；具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。
		主要内容	1.理解劳动价值,创造美好生活 2.新时代劳动的价值 3.劳动实践 4.新时代劳动精神、工匠精神
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具，能合并开展劳动实践活动。 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
12	大学英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1.学习介绍和推荐自己 2.谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等 3.谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展 4.学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职 5.阅读老师选取的文章 6.英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等 7.拓展学习：B级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。

			【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。
13	高等数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1.函数、极限及连续 2.导数及微分 3.导数的应用 4.不定积分及其性质 5.定积分及其应用
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

2.专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 6 门，设置要求如表 7。

表 7.专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述
1	无机化学	【素质目标】： 1.培养学生良好的沟通交流能力、团队合作意识、爱岗敬业、吃苦耐劳； 2.培养学生积极主动的学习态度，与时俱进的精神，善于知识更新的素质； 3.培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风，形成认真、细致的工作态度； 4.培养学生具备安全、节约、环保意识和规范操作意识，能严格遵守操作要求。 【知识目标】： 1.掌握化学基础知识、基本理论等知识； 2.掌握化学的学习方法和相关计算； 3.掌握实验内容和操作要求，理解数据处理方法； 4.掌握化学实验的方法、原理、测定步骤和数据处理方法。 【能力目标】： 1.培养学生用科学方法观察、认识生产、生活中与化学有关的各种自然现象和物质的变化，并会用化学语言进行记录和表述的能力； 2.培养学生分析和解决与化学有关的问题能力； 3.能用数学知识，解决相关计算和实验中数据处理的问题，会用计算器连续输入数据得到计算结果； 4.能按照实验流程，完成数据采集与处理，正确评价结果，出具实验报告。
		主要内容 1.化学的地位与作用 2.物质的“三态”、原子结构 3.掌握元素及其化合物，碱金属及其重要化合物 4.溶液的组成标度，溶液浓度的表示方法

			5.化学反应速率 6.酸碱反应 7.沉淀反应 8.配位反应 9.氧化还原反应 10.化学实验准备工作
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，食品、化学相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担分析化学教学实验、实训和食品分析检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
2	★工程识图与制图	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生严谨好学的学习态度、吃苦耐劳品质； 3.培养学生创新精神、团队合作意识。 【知识目标】 ： 1.掌握国家标准关于制图的基本规定，尺规作图、几何作图、徒手作图的方法； 2.掌握正投影法、点的投影、直线的投影、平面的投影及形体的三视图知识点； 3.掌握平面立体、回转体、截交线、基本体的尺寸注法知识点； 4.掌握组合体的形体分析、相贯线、组合体三视图的画法、组合体的尺寸标注、组合体视图的识读知识点； 5.掌握视图、剖视图、断面图、其他表达方法及第三角画法知识点； 6.掌握工程设备图的视图表达、标注和读图； 7.掌握制糖工艺流程图、设备及管路布置图的表达。 【能力目标】 ： 1.培养学生空间思维能力、想象能力； 2.培养学生读工程图的能力； 3.培养学生绘制工程图的能力； 3.培养学生自学能力及解决问题的能力。
		主要内容	1.制图基本知识 2.投影基础 3.基本体 4.组合体 5.图样画法 6.工程设备图 7.制糖工艺流程图、设备及管路布置图

		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师以上职称，具有相关技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担工程识图与制图任务的相关教学设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现等，终结考核为试卷。
3	分析化学	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、爱岗敬业的工作作风； 2.培养学生的实验室安全意识，能够自觉遵守实验室各项规章制度，养成良好的安全意识； 3.培养学生的学习态度和自学能力，培养动手能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 4.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神、吃苦耐劳的品质。 【知识目标】： 1.掌握分析方法的分类，误差的表示方式和有效数字的处理；运用合理方法避免和减少误差； 2.掌握滴定分析基本概念、滴定分析方式、方法、标准溶液的配制与标定方法； 3.掌握酸碱平衡的理论基础，酸碱指示剂使用；常用酸碱标准溶液的配制与标定方法、酸碱滴定法的主要应用。 4.理解配位滴定法含义，了解应用条件、应用；掌握水的硬度测定方法； 5.掌握氧化还原法含义、分类，选择指示终点的方法。掌握碘量法的原理、标准溶液的配制与标定，理解高锰酸钾法、重铬酸钾法的原理、配制与标定。 6.理解沉淀滴定法和重量分析法的原理。 【能力目标】： 1.能够正确认识和使用实验室常用器皿器具、仪器设备、试剂等； 2.能利用化学分析技术，准确有效地完成滴定等实验； 3.能进行数据采集和处理，并评价结果，撰写实验报告； 4.具有设计和准备分析化学实验的能力。
		主要内容	1.分析化学概述 2.定量分析的误差和数据处理 3.滴定分析法概述 4.酸碱滴定法的原理 5.配位滴定法的原理 6.氧化还原滴定法的原理

		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品、化学相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工、化学检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担分析化学教学实验、实训和食品分析检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
4	★生产单元操作技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的职业道德素养，树立食品安全意识和质量意识，确保在生产过程中严格遵守食品安全标准和操作规程； 2.提高学生的团队协作能力，增强团队合作意识，培养在生产单元操作中与他人有效沟通和协作的能力； 3.培养学生的创新意识和问题解决能力，面对生产单元操作中的技术难题和变化，能够独立思考，提出创新性的解决方案； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳的品质。 【知识目标】： 1.掌握生产单元操作的基本原理和理论知识，了解各类单元操作的特点和适用范围； 2.熟悉食品生产过程中常用的单元操作设备及其工作原理，能够正确选择和使用设备； 3.理解生产单元操作中的工艺参数对产品质量的影响，掌握参数调整和优化方法。 【能力目标】： 1.具备独立进行生产单元操作的能力； 2.能够熟练掌握操作流程，准确执行操作指令； 3.具备对生产单元操作过程进行监控和调整的能力，能够及时发现并解决操作过程中的问题； 4.具备分析和解决生产单元操作中技术难题的能力，能够根据生产实际情况提出改进措施，优化生产流程。
		主要内容	1.流体输送与压缩的原理及其在食品生产中的应用 2.制冷技术在食品保鲜和储存中的关键作用 3.过滤与沉降技术在食品澄清和分离中的应用技巧 4.离心分离技术的原理及其在食品成分分离中的实施方法 5.固体流态化技术在食品粉体处理中的应用实践 6.热力传递技术在食品加工过程中的作用与影响
		教学要求	【师资要求】：具备硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，持有食品生产相关技能证书，并有企业相关岗位的实践经验。 【条件要求】：设有配备先进仪器设备的专业实验室和实训基地，能充分满足生产单元操作技术的实验教学和实训需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程

			考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
5	★有机化学	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识； 2.培养学生严谨认真、实事求是的科学态度； 3.培养学生辩证思维能力和创新精神； 4.培养学生创新意识和解决实际问题的能力； 5.培养学生团队合作意识和认真仔细的工作态度； 6.培养学生节约意识；规范作意识；安全意识； 7.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳的品质。 【知识目标】： 1.懂得脂肪烃、芳香烃等有机化合物的组成、结构、化学性质、分类及命名，正确书写构造式； 2.掌握常用的烃的制备方法，并能运用物质的性质鉴别烃； 3.熟悉回流、蒸馏、洗涤、干燥、重结晶等基本操作的原理； 4.懂得酚的化学性质、醛酮的化学性质、懂得羧酸的化学性质； 5.熟悉含氧衍生物结构与性质之间的关系；以及各类含氧衍生物之间的相互转化； 6.掌握常用的含氧衍生物、含氮衍生物的制备方法，以及常用的含氧衍生物的鉴别方法。 【能力目标】： 1.能根据给定烃的结构、含卤衍生物、含氧衍生物的结构推测其在给定反应条件下发生的化学变化，并运用化学性质进行鉴别； 2.能进行简单的反应装置操作，能进行蒸馏、分液、洗涤、干燥、重结晶、抽滤等基本操作； 3.能进行制备简单的卤代烃、芳酮、酯、醚及酰胺； 4.能进行有机化学生产操作、工艺过程控制、工艺应用等。
		主要内容	1.有机物研究方法及认识有机化合物 2.烃的变化及应用 3.鉴别脂烃类化合物 4.分离纯化芳香烃、合成苯的衍生物 5.烃含卤衍生物的变化及应用 6.分离纯化、鉴别卤代烃 7.烃含氧衍生物的变化及应用
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品科学与工程、微生物学相关专业，讲师以上职称，具有化学检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担食品微生物教学实验、实训和食品微生物检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
6	食品营养与健康	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生合理膳食、平衡膳食的意识； 2.培养学生形成环保意识、珍惜食物的习惯；

			3.培养学生关注健康、关注营养的意识； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳的品质。 【知识目标】： 1.掌握营养学基本知识和合理营养的基本要求； 2.理解和掌握各类营养素的功能、营养价值； 3.掌握各类食品的营养价值； 4.掌握不同生理状况的营养需求； 5.理解食品营养强化的概念和要求，了解食品新资源的开发和利用。 【能力目标】： 1.能对各类食物进行初步的营养价值评价； 2.能够对实际生产、生活中的营养相关问题进行分析、评价和正确的指导； 3.能根据简单的膳食要求初步编制营养食谱。
		主要内容	1.食品营养学概述 2.食品的消化吸收 3.碳水化合物的生理功能及分类 4.蛋白质和氨基酸的生理功能 5.脂类的生理功能、化学组成及其特征 6.维生素的生理功能及分类 7.水和矿物质 8.营养与膳食平衡 9.不同人群的营养需要 10.各类食品的营养价值
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担食品营养学教学实验、实训场所。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体，融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验等，终结考核为提交课程报告、论文或者试卷。

3.专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程分为 2 大模块（10 门课/模块），每个模块根据企业典型工作任务分别分为智能品控核心能力模块和生产智能运维控制能力模块，学生可以根据情况选 1 个模块完成，模块二充分考虑广西的区域特色制糖生产，课程设置要求如表 8-1-1，表 8-1-2，表 8-2-1，表 8-2-2。

表 8-1-1.专业核心能力模块课程设置要求（模块一 1.食品智能品控核心能力）

序号	课程名称	课程描述
1	食品微生物	课程目标 【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.了解食品微生物检验的概况，微生物的分类，微生物与食品安全，微生物在食品工业中的运用；

			2.熟悉各种食品样品的采集与制备的方法； 3.熟悉微生物实验室组成、基本要求、微生物检验操作技术要求； 4.掌握简单染色、革兰氏染色的原理和操作方法，掌握显微镜构造和使用方法； 5.掌握微生物的营养与代谢，微生物生长与控制； 6.掌握食品中菌落总数、大肠杆菌以及一些致病菌的检测方法。 【能力目标】： 1.能使用常用的微生物检验仪器与设备； 2.能进行显微技术、染色技术、灭菌技术、接种技术、微生物检测等基本操作技能； 3.能进行各种食品中菌落总数、大肠杆菌的检测，并写出合格的检测报告； 4.能进行一些致病菌检测并写出合格的检测报告。
		主要内容	1.微生物及其生物学特点 2.掌握原核微生物、真核微生物的形态和结构、菌落特征，掌握病毒的增殖特点 3.微生物的营养和代谢特点 4.微生物的生长与控制，微生物纯培养的方法和微生物计数方法，微生物的生长曲线特征及其指导意义 5.微生物在食品工业中的应用 6.微生物引起食品腐败的基本原理，食品保藏与防腐杀菌的主要方法 7.食品卫生标准中微生物学指标
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品科学与工程、微生物学相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担食品微生物教学实验、实训和食品微生物检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
2	食品质量与安全控制技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.掌握食品质量与安全的基本概念、原理和方法，这包括食品质量的评价标准、食品安全的法律法规以及相关的国家及国际标准。 2.熟悉食品生产过程中的质量控制方法和技术，包括原料检验、生产过程监控、产品检验等方面的知识。 3.掌握食品安全管理体系的构建和实施，包括 HACCP、ISO22000 等管理体系的核心理念和操作要点。 4.了解食品质量与安全控制的最新技术和发展趋势，包括新兴的检测技术、智能化控制技术等。 【能力目标】：

			1.能够熟练掌握食品质量与安全检测的基本技能，包括样品的采集、处理、分析和结果解读，能够独立完成常见的食品质量与安全检测任务。 2.能进行食品生产流程中的质量控制点控制。 3.能够运用所学知识对食品生产过程中的关键环节进行监控和调整，确保产品质量符合标准。 4.能够针对食品质量与安全控制中的实际问题，提出有效的解决方案，并能够运用所学知识进行实践验证和优化。 5.能处理食品安全事故应急处置，能够在紧急情况下迅速响应，采取恰当的措施进行应对，降低事故损失。
		主要内容	1.食品质量与安全的基本概念与原理 2.食品质量控制技术 3.食品安全管理体系 4.食品检测与分析技术 5.食品安全法规与政策 6.食品质量与安全的最新技术与发展趋势 7.案例分析与实践操作
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品科学与工程相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担现代食品生产技术的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
3	食品分析与检测技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生严谨的工作态度、实事求是的作风； 5.培养学生的团队合作精神； 6.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.掌握样品的采集、制备、保存、样品预处理方法； 2.掌握食品感官检验分析方法； 3.掌握食品理化指标检验的基本知识和方法； 4.掌握食品主要成分分析及限量指标测定方法。 【能力目标】： 1.能进行食品分析检验中样品的采集、制备、保存、样品预处理； 2.能进行标准溶液的配制、标定、校核； 3.能进行食品分析检测常用仪器的使用和维护； 4.能进行水分测定仪、索氏提取器、凯氏定氮仪、分光光度计、原子吸收、气相色谱、液相色谱、质谱等专项仪器的使用和维护； 5.能进行专项检验操作并能进行检验结果分析评价。
		主要内容	1.食品样品的采集与处理 2.食品的物理指标检验 3.食品中一般成分的检验

			4.食品中矿物元素的检测 5.食品中功能成分的检测 6.食品中添加剂的检测 7.食品中有毒有害物质的分析检测 8.食品包装材料的检验
		教学要求	【师资要求】 ：硕士及以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践3个月以上。 【条件要求】 ：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担食品分析实验、实训和食品分析岗位证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。

表 8-1-2.专业核心能力模块课程设置要求（模块一 2. 食品生产智能运维控制能力）

序号	课程名称	课程描述	
1	食品加工设备智能运维	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生的团队合作精神和沟通能力，使其在多人协作中能够发挥优势，具备较高的企业忠诚度； 2.提高学生的职业道德和社会责任感，使其在食品机械与设备领域的工作中能够遵循行业规范，为社会做出贡献； 3.培养学生的环保意识和节能意识，使其在设备选型和使用过程中能够考虑到环保和节能因素； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】 ： 1.了解食品加工流程中常用的机械和设备类型、特点、分类及其选型原则； 2.掌握食品机械与设备的机械原理、设备结构、性能特点和工作原理等； 3.理解设备运行中可能出现的故障及其解决方法，以及设备维护和维修的基本原则。 【能力目标】 ： 1.能够独立分析食品机械与设备的工作过程，理解其运行原理； 2.能够根据食品加工需求，合理选择和设计食品机械与设备； 3.能够熟练使用各类机械加工工具，完成食品机械设备的维护、维修和改进。
		主要内容	1.物料输送机械的分类、结构、性能及维护方法 2.原料预处理机械与设备的分类、结构、性能及维护方法 3.粉碎、均质与混合机械设备分类、结构、性能及维护方法 4.热加工机械设备分类、结构、性能及维护方法 5.冷加工机械设备 6.成型、挤压设备分类、结构、性能及维护方法
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：多媒体教室，设备安修实训室。 【教学方法】 ：任务教学法，小组教学法。

			【考核要求】：采用“过程考核+结果考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，结果考核为试卷。
2	饮料生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的职业素养和道德观念，使其在工作中遵守行业规范，尊重食品安全，确保饮料生产的质量和安全； 2.增强学生的团队协作意识和沟通能力，使其在生产过程中能够与团队成员有效协作，共同解决问题； 3.提升学生的创新意识和学习能力，鼓励其在饮料生产领域不断探索新技术、新工艺，提高生产效率； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神，具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.掌握饮料生产的基本原理和工艺流程，了解各种原料的特性及其在生产中的应用； 2.熟悉饮料生产中的关键设备及其工作原理，能够正确使用和维护设备； 3.了解饮料生产的质量控制方法和标准，掌握产品质量检测和评估的基本技能。 【能力目标】： 1.具备独立进行饮料生产的能力，能够按照工艺流程操作设备，完成生产任务。 2.具备分析和解决饮料生产过程中出现的技术问题的能力，能够提出改进措施并优化生产工艺。 3.具备进行饮料新产品研发的能力，能够根据市场需求和消费者喜好设计新产品配方。
		主要内容	1.饮料生产的原料选择与处理技术 2.饮料生产的酿造原理与工艺流程 3.饮料生产中的关键操作技术与设备使用 4.饮料的质量控制与安全保障措施 5.饮料生产中的新技术与工艺创新 6.饮料市场趋势与消费者需求分析
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备饮料生产实践经验或相关技能证书。 【条件要求】：设有专业实验室和实训基地，配备饮料生产所需的实验实训设备，满足实践教学需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	乳制品生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生主动参与、求真务实的精神； 2.培养学生爱岗敬业、严谨认真、精益求精的工作态度； 3.培养学生辩证思维能力和创新能力； 4.培养学生的质量管理意识； 5.培养学生团队合作精神、具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.熟悉智能化时代乳品加工和质量控制流程和方法；

			2.掌握液态乳、酸乳、乳粉、冰淇淋等各类乳制品的生产加工工艺流程及操作知识点； 3.熟悉各类乳制品及其在制品的分析检测方法； 4.掌握原辅料材料的质量分析与管理。 【能力目标】： 1.能进行不同乳制品的加工； 2.能进行乳品质量控制及智能化生产控制； 3.能对乳品、在制品进行检测与分析； 4.能进行牛乳物理性质测定，能对相关仪器和设备进行使用和维护。
		主要内容	1.乳的基础知识 2.液态乳的生产 3.酸乳生产 4.乳粉生产 5.冰淇淋生产 6.乳品生产的常用设备
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，具有食品企业相关岗位顶岗实践3个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和食品加工实验室，具备能承担乳品生产加工的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
4	果蔬加工技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生主动参与、求真务实的精神； 2.培养学生爱岗敬业、严谨认真、精益求精的工作态度； 3.培养学生辩证思维能力和创新能力； 4.培养学生的质量管理意识； 5.培养学生团队合作精神、具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.掌握果蔬加工技术的基础知识； 2.熟悉果蔬加工品类别及加工原理； 3.掌握果蔬加工对原辅料的要求； 4.掌握工艺路线的每个步骤的知识点； 5.掌握果蔬加工设备的种类、设备使用和维护方法； 6.熟悉引起果蔬制品质量问题的原因、预防的方法。 【能力目标】： 1.能进行果蔬原料进行保鲜加工、罐头加工等； 2.能对果蔬加工设备进行操作和维护； 3.能分析果蔬加工过程中出现的常见问题。
		主要内容	1.了解果蔬加工业的发展现状和发展趋势； 2.果蔬加工原料 3.果蔬保鲜技术 4.果蔬速冻技术 5.果蔬干制技术 6.果蔬糖制和腌制技术 7.罐头加工技术

			8.果蔬汁和果蔬粉加工技术 9.果蔬发酵技术
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，具有食品企业相关岗位顶岗实践3个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和食品加工实验室，具备能承担果蔬加工的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
5	培烤食品加工技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的职业道德和责任心，使其在工作中始终坚守食品安全与卫生标准，确保产品质量的可靠性； 2.增强学生的创新意识和实践能力； 3.提升学生的团队协作和沟通能力、具备较高的企业忠诚度； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.掌握焙烤食品加工的基本原理和工艺流程，了解各种焙烤食品的特点和制作要点； 2.熟悉焙烤食品加工中常用的原料、辅料和添加剂，了解其作用和使用方法； 3.理解焙烤食品加工中的质量控制和食品安全管理要求，掌握产品质量检测和评估的基本方法。 【能力目标】： 1.具备独立进行焙烤食品加工的能力，能够熟练掌握各种焙烤设备的操作和维护，独立完成产品的制作； 2.具备焙烤食品新产品研发的能力，能够根据市场需求和消费者喜好，设计出新颖、美味的焙烤食品； 3.具备焙烤食品加工过程中问题分析和解决的能力，能够针对生产中出现的问题，提出有效的解决方案并进行改进。
		主要内容	1.焙烤食品原料的性质、分类与选用技巧 2.焙烤食品制作的基本工艺与流程 3.各类焙烤食品（如面包、蛋糕、饼干等）的制作技术 4.焙烤食品设备与器具的工作原理与使用方法 5.焙烤食品的质量控制与食品安全管理 6.焙烤食品行业发展趋势与新产品开发策略
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备焙烤食品加工技术相关实践经验或专业技能证书。 【条件要求】：拥有焙烤食品加工实验室和实训设施，配备齐全的教学仪器设备，确保实践教学的高效开展。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
6	现代制糖生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风、

			具备较高的企业忠诚度； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神； 5.培养学生吃苦耐劳、认真细致、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.掌握现代制糖工艺的基本流程，包括原料处理、提取、澄清、蒸发、结晶、分蜜和包装等关键环节的技术要求和操作规范； 2.理解制糖过程中的化学、物理和生物反应原理，以及这些反应如何影响糖的品质和产量； 3.熟悉各种制糖方法的原理和特点，包括甘蔗制糖、甜菜制糖以及新型制糖技术等，并了解它们在实际生产中的应用情况。 【能力目标】： 1.能进行现代制糖工艺的关键环节（包括原料处理、糖汁提取、澄清、蒸发、结晶、分蜜等）的操作； 2.能够独立操作制糖生产设备，包括设备的启动、运行、监控和停机等，确保生产过程的稳定与高效； 3.能根据制糖产品的质量控制标准对产品质量进行准确评估和调整； 4.能够分析制糖生产中的实际问题，并提出有效的解决方案； 5.能够依据制糖行业的标准和规范解决生产中的合规性问题。
		主要内容	1.制糖工艺与流程 2.设备操作与维护 3.质量控制与安全管理 4.技术创新与研发
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，制糖工程、食品科学与工程相关专业，讲师以上职称，具有食糖制造工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】： 多媒体教室，具备能承担现代制糖糖生产技术的相关教学仪器设备。 【教学方法】： 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
7	啤酒生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的职业素养和道德观念，使其在工作中遵守行业规范，尊重食品安全； 2.增强学生的团队协作意识和沟通能力，使其在生产过程中能够与团队成员有效协作，共同解决问题、具备较高的企业忠诚度； 3.提升学生的创新意识和学习能力。 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.掌握啤酒生产的基本原理和工艺流程，了解各种原料的特性及其在生产中的应用。 2.熟悉啤酒生产中的关键设备及其工作原理，能够正确使用和维护设备。 3.了解啤酒生产的质量控制方法和标准，掌握产品质量检测和评估的基本技能。

			【能力目标】： 1.具备独立进行啤酒生产的能力，能够按照工艺流程操作设备，完成生产任务。 2.具备分析和解决啤酒生产过程中出现的技术问题的能力，能够提出改进措施并优化生产工艺。 3.具备进行啤酒新产品研发的能力，能够根据市场需求和消费者喜好设计新产品配方。
		主要内容	1.啤酒生产的原料选择与处理技术 2.啤酒生产的酿造原理与工艺流程 3.啤酒生产中的关键操作技术与设备使用 4.啤酒的质量控制与安全保障措施 5.啤酒生产中的新技术与工艺创新 6.啤酒市场趋势与消费者需求分析
		教学要求	【师资要求】： 硕士及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备啤酒生产实践经验或相关技能证书。 【条件要求】： 设有专业实验室和实训基地，配备饮料与啤酒生产所需的实验实训设备，满足实践教学需求。 【教学方法】： 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

表 8-2-1 专业核心能力模块课程设置要求（模块二 1.制糖智能品控核心能力）

序号	课程名称	课程描述	
1	食品微生物	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神、具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.了解食品微生物检验的概况，微生物的分类，微生物与食品安全，微生物在食品工业中的运用； 2.熟悉各种食品样品的采集与制备的方法； 3.熟悉微生物实验室组成、基本要求、微生物检验操作技术要求； 4.掌握简单染色、革兰氏染色的原理和操作方法，掌握显微镜构造和使用方法； 5.掌握微生物的营养与代谢，微生物生长与控制； 6.掌握食品中菌落总数、大肠杆菌以及一些致病菌的检测方法。 【能力目标】： 1.能使用常用的微生物检验仪器与设备； 2.能进行显微技术、染色技术、灭菌技术、接种技术、微生物检测等基本操作技能； 3.能进行各种食品中菌落总数、大肠杆菌的检测，并写出合格的检测报告； 4.能进行一些致病菌检测并写出合格的检测报告。
		主要	1.微生物及其生物学特点

		内容	2.掌握原核微生物、真核微生物的形态和结构、菌落特征，掌握病毒的增殖特点 3.微生物的营养和代谢特点 4.微生物的生长与控制，微生物纯培养的方法和微生物计数方法，微生物的生长曲线特征及其指导意义 5.微生物在食品工业中的应用 6.微生物引起食品腐败的基本原理，食品保藏与防腐杀菌的主要方法 7.食品卫生标准中微生物学指标
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品科学与工程、微生物学相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担食品微生物教学实验、实训和食品微生物检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
2	食品质量与安全控制技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.掌握食品质量与安全的基本概念、原理和方法，这包括食品质量的评价标准、食品安全的法律法规以及相关的国家及国际标准。 2.熟悉食品生产过程中的质量控制方法和技术，包括原料检验、生产过程监控、产品检验等方面的知识。 3.掌握食品安全管理体系的构建和实施，包括 HACCP、ISO22000 等管理体系的核心理念和操作要点。 4.了解食品质量与安全控制的最新技术和发展趋势，包括新兴的检测技术、智能化控制技术。 【能力目标】： 1.能够熟练掌握食品质量与安全检测的基本技能，包括样品的采集、处理、分析和结果解读，能够独立完成常见的食品质量与安全检测任务； 2.能进行食品生产流程中的质量控制点控制； 3.能够运用所学知识对食品生产过程中的关键环节进行监控和调整，确保产品质量符合标准； 4.能够针对食品质量与安全控制中的实际问题，提出有效的解决方案，并能够运用所学知识进行实践验证和优化； 5.能处理食品安全事故应急处置，能够在紧急情况下迅速响应，采取恰当的措施进行应对，降低事故损失。
		主要内容	1.食品质量与安全的基本概念与原理 2.食品质量控制技术 3.食品安全管理体系 4.食品检测与分析技术

3	食品分析与检测技术		5.食品安全法规与政策 6.食品质量与安全的最新技术与发展趋势 7.案例分析与实践操作
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品科学与工程相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担现代食品生产技术的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
		课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生严谨的工作态度、实事求是的作风； 5.培养学生的团队合作精神和具备较高的企业忠诚度； 6.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.掌握样品的采集、制备、保存、样品预处理方法； 2.掌握食品感官检验分析方法； 3.掌握食品理化指标检验的基本知识和方法； 4.掌握食品主要成分分析及限量指标测定方法。 【能力目标】： 1.能进行食品分析检验中样品的采集、制备、保存、样品预处理； 2.能进行标准溶液的配制、标定、校核； 3.能进行食品分析检测常用仪器的使用和维护； 4.能进行水分测定仪、索氏提取器、凯氏定氮仪、分光光度计、原子吸收、气相色谱、液相色谱、质谱等专项仪器的使用和维护； 5.能进行专项检验操作并能进行检验结果分析评价。
		主要内容	1.食品样品的采集与处理 2.食品的物理指标检验 3.食品中一般成分的检验 4.食品中矿物元素的检测 5.食品中功能成分的检测 6.食品中添加剂的检测 7.食品中有毒有害物质的分析检测 8.食品包装材料的检验 9.在线检测自动测技术
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践3个月以上。 【条件要求】：理实一体课。多媒体教室和分析实验室，具备能承担食品分析实验、实训和食品分析岗位培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。

			【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
--	--	--	---

表 8-2-2 专业核心能力模块课程设置要求（模块二 2. 制糖生产智能运维控制能力）

序号	课程名称	课程描述	
1	提汁生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神、具备较高的企业忠诚度； 5.培养学生吃苦耐劳、认真细致、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.了解甘蔗的基本特性和生长环境，熟悉甘蔗汁的成分和营养价值，以及甘蔗汁在食品、饮料等相关行业的应用价值； 2.掌握甘蔗提汁的基本原理和工艺流程，包括甘蔗的预处理、破碎、压榨、过滤等关键环节。了解不同提汁技术的原理和特点，以及它们在甘蔗提汁过程中的应用和效果； 3.学习甘蔗提汁过程中的质量控制和安全管理知识，包括原料的质量检测、生产过程中的卫生要求、设备的清洗和维护等方面； 4.掌握甘蔗提汁技术的创新和发展趋势，引导学员了解新技术、新工艺和新设备在甘蔗提汁领域的应用前景。 【能力目标】： 1.能进行甘蔗提汁的生产流程操作。 2.能够根据实际情况，灵活调整工艺参数，确保甘蔗汁的质量和产量达到最佳状态。 3.具备解决甘蔗提汁生产过程中实际问题的能力。 4.能进行甘蔗提汁设备的维护。
		主要内容	1.甘蔗种植与收获 2.甘蔗预处理 3.提汁工艺 4.提汁设备 5.质量控制 6.提汁过程自动控制系统 7.提汁设备维护
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，教师需要具备食品、制糖相关专业背景，尤其是在所教授的专业领域有深厚的学术造诣，讲师以上职称，具有有丰富的教学经验，具备高度的责任心和敬业精神。 【条件要求】：课程应具备完善的甘蔗提汁生产实验室或实训基地，配备必要的提汁设备和工具；其次，应提供全面的甘蔗提汁生产技术教材和相关参考资料，确保学生能够系统地学习课程内容。 【教学方法】：采用理论与实践相结合的教学方法，理论与实践相结合：注重理论知识的讲解和实践操作的训练，使学生在理解原理的基础上掌握实际操作技能。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核

			等，终结考核为考试。
2	蔗汁清净生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的职业素养，使其具备高度的责任心和敬业精神，能够遵守行业规范和操作规程，确保生产安全和产品质量； 2.提升学生的团队协作意识，学会与团队成员有效沟通，共同完成生产任务，培养合作精神、具备较高的企业忠诚度； 3.培养学生的环保意识，增强节能减排、可持续发展的意识； 4.培养学生的创新意识； 5.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.使学生掌握蔗汁清净生产的基本原理和工艺流程，了解各个环节的作用和相互影响； 2.让学生了解蔗汁清净生产中所使用的设备、工具及其维护方法，熟悉设备操作规程； 3.使学生掌握蔗汁清净生产过程中的质量控制要点，包括蔗汁的质量标准、检测方法和控制措施； 4.让学生了解蔗汁清净生产中的安全生产知识和应急处理措施，提高安全防范意识。 【能力目标】： 1.能够熟练操作蔗汁清净生产设备，完成生产任务。 2.能对蔗汁清净生产过程中的问题进行分析、判断和处理。 3.能进行蔗汁清净工艺指标的制定。 4.能进行蔗汁清净相关设备的维护维修。
		主要内容	1.蔗汁清净技术的理论基础 2.蔗汁清净设备的操作与维护维修 3.蔗汁清净过程中的质量控制 4.蔗汁清净工艺优化与技术创新 5.蔗汁清净生产的安全与环保 6.蔗汁清净过程自动控制系统 7.蔗汁清净过程指标自动检测
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称，具有食品加工或相关领域的实践经验和相关技能证书，或具备在制糖企业相关岗位顶岗实践的经历。 【条件要求】：专业实验室，配备蔗汁清净生产所需的专业设备、仪器及实训材料，能够满足学生实践操作和模拟生产的需求。 【教学方法】：采用理实一体化教学，结合案例分析、小组讨论与现场实操，注重理论与实践的有机结合。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
3	糖汁加热与蒸发生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养团队协作精神、具备较高的企业忠诚度； 2.提升 7S 素质； 3.树立安全生产意识； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神； 5.培养学生的环保意识，增强节能减排、可持续发展的意识。 【知识目标】： 1.掌握糖汁加热的原理和工艺条件； 2.掌握加热设备的结构与维护方法； 3.掌握多效蒸发的原理和工艺参数；

			4.掌握蒸发设备的结构和维护方法。 【能力目标】： 1.能进行糖汁加热操作； 2.能说出糖汁产生变化的原因及影响因素； 3.能对蒸发进行低液面五定操作； 4.能对蒸发罐进行除垢； 5.能对加热、蒸发设备进行维护维修。
		主要内容	1.加热蒸发的工艺流程 2.多效蒸发的原理 3.传热系数的计算 4.低液面五定蒸发操作 5.加热设备结构与维护维修 6.蒸发设备结构与维护 7.糖汁加热过程自动控制 8.糖汁蒸发过程自动控制
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师以上职称，具有相关领域的实践经验和相关技能证书，或具备在制糖企业相关岗位顶岗实践的经历。 【条件要求】：多媒体教室，仿真实训室。 【教学方法】：任务教学法，小组教学法。 【考核要求】：采用“过程考核+结果考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，结果考核为试卷。
4	蔗糖结晶与成糖生产技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的团队协作精神、具备较高的企业忠诚度； 2.提升 7S 素质； 3.树立安全生产意识； 4.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神； 5.培养学生的环保意识，增强节能减排、可持续发展的意识。 【知识目标】： 1.了解结晶的原理； 2.掌握不同糖膏的结晶过程； 3.掌握结晶设备的分类及结构； 4.掌握不同糖膏的分蜜工艺； 5.掌握分蜜设备的结构及维护方法。 【能力目标】： 1.能制备过饱和糖液； 2.能煮制甲膏、乙膏和丙膏； 3.能操作结晶设备并对其进行常规维护； 4.能操作分蜜设备并对其进行维护； 5.能根据不同糖膏对分蜜参数进行调整。
		主要内容	1.结晶的原理 2.糖膏的结晶生产技自动控制 3.不同糖膏的结晶控制 4.结晶罐的分类、结构及维护维修 5.分蜜设备的分类、结构及维护维修 6.不同糖膏的分蜜级自动控制 7.砂糖的干燥技自动控制
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师以上职称，具有相关领域的实践经验和相关技能证书，或具备在制糖企业相关岗位顶岗实践

			的经历。 【条件要求】：多媒体教室，仿真实训室。 【教学方法】：任务教学法，小组教学法。 【考核要求】：采用“过程考核+结果考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，结果考核为试卷。
5	制糖生产智能控制应用技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养动手能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 4.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神、具备较高的企业忠诚度； 5.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.了解制糖企业生产管理特点； 2.熟悉制糖生产技术管理方法； 3.熟悉生产调度职责和方法； 4.理解 PLC 控制的方法； 5.掌握 DCS 控制基础。 【能力目标】： 1.能对糖厂的生产进行 PLC 控制。 2.能对糖厂的经营与计划及糖厂的技术进行管理。 3.能对糖厂生产指标进行制定。
		主要内容	1. PLC 基础 2. DCS 基础 3.生产自动控制基础知识 4.糖厂管理基础 5.生产调度职责和方法 6.生产指标制定
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：理实一体课，多媒体教室，具备能承担制糖教学实验、PLC 教学实验、DCS 教学实验的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入精益求精、工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
6	糖机装备智能运维	课程目标	【素质目标】： 1.培养 7S 素养； 2.树立安全生产意识； 3.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神； 4.培养学生的环保意识，增强节能减排、可持续发展的意识。 【知识目标】： 1.了解制糖机械的分类； 2.掌握制糖机械的结构、性能； 3.掌握制糖机械的安装、维护方法。

			【能力目标】： 1.能根据生产需求选择适合的设备； 2.能操作糖机设备运行并对其进行调整； 3.能对糖机设备进行常规维护。
		主要内容	1.预处理设备的分类、结构与智能维护 2.压榨设备的分类、结构与智能维护 3.澄清设备的分类、结构与智能维护 4.加热蒸发设备的分类、结构与智能维护 5.结晶设备的分类、结构与智能维护 6.分蜜干燥设备的分类、结构与智能维护
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，讲师以上职称，具有相关领域的实践经验和相关技能证书，或具备在制糖企业相关岗位顶岗实践的经历。 【条件要求】： 多媒体教室，设备安修实训室。 【教学方法】： 任务教学法，小组教学法。 【考核要求】： 采用“过程考核+结果考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，结果考核为试卷。
7	糖业循环经济应用技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的环保意识和可持续发展观念； 2.增强学生的创新意识和实践能力，鼓励学生探索和应用新技术、新工艺，推动糖业循环经济的创新发展； 3.提升学生的团队协作能力，学会在糖业循环经济项目中与团队成员有效沟通、协作，共同解决问题，实现项目目标，具备较高的企业忠诚度； 4.培养学生的职业素养和责任意识，使其具备高度的职业道德和敬业精神，能够在糖业循环经济领域发挥积极作用； 5.培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。 【知识目标】： 1.使学生掌握糖业循环经济的基本概念、原理和发展趋势，了解循环经济在糖业领域的应用价值； 2.让学生了解糖业生产过程中资源消耗、能源消耗和废弃物排放的情况，熟悉糖业循环经济的主要技术和方法； 3.使学生掌握糖业废弃物的资源化利用技术和处理方法，包括废弃物的分类、回收、利用和处置等方面的知识； 4.让学生了解糖业循环经济相关的政策、法规和标准，掌握糖业循环经济的评价体系和评估方法。 【能力目标】： 1.培养学生的实践操作能力，使其能够熟练运用糖业循环经济技术和方法，进行废弃物的资源化利用和节能减排工作； 2.提升学生的问题解决能力，使其能够针对糖业循环经济中的实际问题进行分析、判断和处理，提出有效的解决方案； 3.增强学生的创新能力，鼓励学生在糖业循环经济领域进行技术创新和工艺改进，提高资源利用效率和降低环境影响； 4.培养学生的项目管理能力，使其能够组织和管理糖业循环经济项目，协调各方资源，实现项目的顺利实施和效益最大化。
		主要内容	1.糖业循环经济的基本理念与发展现状 2.糖业生产过程中的资源利用与能耗分析 3.糖业废弃物的资源化利用技术 4.糖业节能减排技术与设备

		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称，具有食品加工、制糖或相关领域的实践经验和相关技能证书，或具备在制糖企业相关岗位顶岗实践的经历。 【条件要求】：配备糖业循环经济实验室及相关设备，提供实践操作和模拟实验的场所，确保学生充分掌握技能。 【教学方法】：采用理实一体化教学，结合案例分析、小组讨论与现场实操，注重理论与实践的有机结合。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
--	--	------	--

4. 素质与专业拓展能力模块

素质与专业拓展能力模块包含了专业限选和任选课，要求学生选修完成 18 学分，本模块充分考虑广西的区域特色制糖生产，设置了 2 个模块，学生可以根据情况选 1 个模块完成（在 1 个模块里面选择 9 门课，完成 18 学分），课程设置要求如表 9-1，表 9-2。

表 9-1.素质与专业拓展能力模块课程设置要求（模块一）

序号	课程名称	课程描述	
1	食品物联网应用技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的信息化素养和食品物联网技术应用意识，使其认识到物联网技术在食品行业中的重要作用，能够积极应用物联网技术解决食品生产、加工、流通中的实际问题； 2.提升学生的职业道德和责任心，确保在食品物联网应用过程中，始终坚守食品安全和质量标准，保护消费者权益； 3.增强学生的团队协作和创新意识，鼓励学生在食品物联网技术应用中开展团队合作，共同探索新的应用模式和技术创新，具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.掌握食品物联网的基本概念、原理和应用范围，了解物联网技术在食品行业中的应用现状和发展趋势； 2.熟悉食品物联网应用的关键技术，包括传感器技术、无线通信技术、数据处理与分析技术等，了解其工作原理和应用方法； 3.理解食品物联网在食品安全追溯、质量控制、智能仓储等方面的应用模式，掌握相关应用系统的设计和实施方法。 【能力目标】： 1.具备食品物联网应用系统的基本操作能力，能够熟练配置和使用物联网设备，完成数据采集、传输和处理任务。 2.具备食品物联网应用系统的设计和开发能力，能够根据实际需求，设计并开发符合食品行业特点的物联网应用系统。 3.具备食品物联网应用中的数据分析和处理能力，能够利用数据分析工具对食品生产、加工、流通中的数据进行挖掘和分析，为决策提供有力支持。
		主要内容	1.食品物理网的基本原理与体系结构 2.食品物理网中的传感器技术与数据采集方法 3.食品物理网的信息传输与处理关键技术 4.食品物理网在食品加工过程中的监控与追溯应用

2	食品添加剂		5.食品物理网在食品安全管理与质量控制中的应用 6.食品物理网技术的发展趋势及其在食品工业的未来展望
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品物联网加工技术的实践经验或相关认证，并熟悉食品行业物联网应用。 【条件要求】：配备物联网技术应用的实验实训环境，包括物联网实验室和相关的食品智能加工设备，满足实践教学和科研需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
		课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的食品安全意识和责任意识，使其在使用食品添加剂时能够严格遵守相关法律法规和标准，确保食品的安全和健康； 2.提升学生的职业道德和诚信意识，使其在工作中能够诚信守法，不滥用食品添加剂，维护行业的良好形象； 3.增强学生的团队协作和沟通能力，鼓励其在食品添加剂使用和管理方面与团队成员积极交流，共同保障食品质量。 【知识目标】： 1.掌握食品添加剂的基本概念、分类及其作用机理，了解食品添加剂在食品生产中的重要性和应用现状； 2.熟悉常用食品添加剂的性能特点、使用范围及限量标准，能够正确选择和使用食品添加剂； 3.了解食品添加剂的安全性评价方法和法规要求，掌握食品添加剂的监管体系和质量控制标准。 【能力目标】： 1.具备根据食品生产工艺和品质需求，合理选择和使用食品添加剂的能力，确保食品的品质和口感； 2.具备对食品添加剂使用过程中的问题进行分析和解决的能力，能够针对实际问题提出有效的改进措施； 3.具备进行食品添加剂相关实验和检测的能力，能够独立完成食品添加剂的性能测试和安全性评估。
		主要内容	1.食品添加剂的定义、分类及其在食品工业中的作用 2.食品添加剂的安全性与毒理学评价 3.防腐剂、抗氧化剂等常用食品添加剂的物化性质与使用 4.食品添加剂在改善食品品质、色香味及防腐等方面的应用 5.食品添加剂的选用原则、使用标准与法规要求 6.食品添加剂的研究进展及其在食品工业中的创新应用
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品添加剂应用实践经验，熟悉相关法规与标准。 【条件要求】：配备食品添加剂应用实验室，拥有相关实验设备和仪器，能满足食品添加剂应用实验与实训教学需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。

			【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	食品生产 DCS 控制	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的专业素养和责任意识，使其认识到 DCS 控制在食品生产中的重要性，确保生产过程中的安全性和稳定性； 2.增强学生的团队协作和沟通能力，促进学生在 DCS 控制系统操作和维护过程中与其他团队成员的有效合作，具备较高的企业忠诚度； 3.提升学生的创新意识和学习能力，鼓励学生在掌握 DCS 控制基础知识的同时，能够积极探索新技术、新方法在食品生产中的应用。 【知识目标】： 1.掌握 DCS 控制的基本原理和概念，了解其在食品生产中的应用范围和功能特点； 2.熟悉 DCS 控制系统的基本构成和硬件配置，理解各组成部分的功能和相互关系； 3.掌握 DCS 控制系统的编程和调试方法，能够独立完成基本的控制程序设计和参数设置。 【能力目标】： 1.具备独立操作和维护 DCS 控制系统的能力，能够熟练进行系统启动、停止、监控和故障排查等操作； 2.具备根据食品生产工艺要求调整和优化 DCS 控制参数的能力，确保生产过程的稳定性和产品质量； 3.具备在 DCS 控制系统运行过程中进行数据分析和处理的能力，能够根据数据变化及时调整控制策略，提高生产效率。
		主要内容	1.DCS 系统的基本原理与构成，及其在食品生产中的应用场景 2.DCS 系统数据采集与处理功能,实现生产数据的实时管理与监控 3.DCS 系统在食品生产过程中的自动化控制策略与实现方式 4.DCS 系统对食品生产运行安全的监测与管理机制 5.DCS 系统的故障诊断与自动处理功能,提高生产过程的稳定性 6.DCS 系统的优化与调试技术，提升食品生产效率与质量
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备 DCS 控制专业技能证书及食品生产自动化相关实践经验。 【条件要求】：配备现代化多媒体教室及 DCS 控制系统实验实训设备，满足食品生产自动化控制教学与实践需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
4	功能食品	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生在日常生活中关注食品功能性质的意识； 2.培养学生形成环保意识、珍惜食物的习惯； 3.培养学生关注健康、关注营养的意识； 4.培养学生的团队协作精神和良好的学习习惯，具备较高的企业忠诚度。

			【知识目标】： 1.了解和掌握各类功能性食品原料； 2.掌握功能性食品的营养价值和生理功能； 3.掌握功能性食品生产与管理基本过程和要求； 4.掌握功能性食品评价基本知识。 【能力目标】： 1.能够进行营养评价； 2.能够合理开发利用各类功能性食品原料； 3.能参与功能性食品生产与管理； 4.能初步进行功能性食品评价。
		主要内容	1.功能性食品的概念、分类及发展前景 2.功能性食品化学 3.功能性食品原料 4.各类功能性食品 5.功能性食品评价与生产管理
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】： 多媒体教室，具备能承担功能食品教学实验、实训场所。 【教学方法】： 采用信息化教学手段，以项目为教学载体，融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验等，终结考核为提交课程报告、论文或者试卷。
5	糖业循环经济应用技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的环保意识和可持续发展观念，能够在糖业生产过程中积极推行循环经济理念，实现资源的最大化利用和废弃物的最小化排放； 2.增强学生的创新意识和实践能力，鼓励学生探索和应用新技术、新工艺，推动糖业循环经济的创新发展； 3.提升学生的团队协作能力，学会在糖业循环经济项目中与团队成员有效沟通、协作，共同解决问题，实现项目目标，具备较高的企业忠诚度； 4.培养学生的职业素养和责任意识，使其具备高度的职业道德和敬业精神，能够在糖业循环经济领域发挥积极作用。 【知识目标】： 1.使学生掌握糖业循环经济的基本概念、原理和发展趋势，了解循环经济在糖业领域的应用价值； 2.让学生了解糖业生产过程中资源消耗、能源消耗和废弃物排放的情况，熟悉糖业循环经济的主要技术和方法； 3.使学生掌握糖业废弃物的资源化利用技术和处理方法，包括废弃物的分类、回收、利用和处置等方面的知识； 4.让学生了解糖业循环经济相关的政策、法规和标准，掌握糖业循环经济的评价体系和评估方法。 【能力目标】： 1.培养学生的实践操作能力，使其能够熟练运用糖业循环经济技术和方法，进行废弃物的资源化利用和节能减排工作； 2.提升学生的问题解决能力，使其能够针对糖业循环经济中的实际问题进行分析、判断和处理，提出有效的解决方案； 3.增强学生的创新能力，鼓励学生在糖业循环经济领域进行技术

			创新和工艺改进,提高资源利用效率和降低环境影响; 4.培养学生的项目管理能力,使其能够组织和管理糖业循环经济项目,协调各方资源,实现项目的顺利实施和效益最大化。
		主要内容	1.糖业循环经济的基本理念与发展现状 2.糖业生产过程中的资源利用与能耗分析 3.糖业废弃物的资源化利用技术 4.糖业节能减排技术与设备
		教学要求	【师资要求】: 硕士以上学历,教师需要硕士及以上学历,讲师及以上职称,具有食品加工、制糖或相关领域的实践经验和相关技能证书,或具备在制糖企业相关岗位顶岗实践的经历。 【条件要求】: 配备糖业循环经济实验室及相关设备,提供实践操作和模拟实验的场所,确保学生充分掌握技能。 【教学方法】: 采用理实一体化教学,结合案例分析、小组讨论与现场实操,注重理论与实践的有机结合。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等,终结考核为考试。
6	专业综合基础	课程目标	【素质目标】: 培养学生科学的思维方式和实事求是的精神,尊重并遵循客观规律,提高学习能力和分析能力。 【知识目标】: 掌握常见无机物的性质、常见化学分析方法及原理等内容的基本概念和运算;掌握食品营养与健康的基本知识;培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】: 通过学习和实践提升食品营养与健康综合应用、无机化学综合应用、分析化学综合应用的能力,能够在各个领域灵活运用化学知识解决实际问题。
		主要内容	1.食品营养与健康综合应用 2.无机化学综合应用 3.分析化学综合应用
		教学要求	【师资要求】: 硕士以上学历,讲师以上职称。 【条件要求】: 多媒体教室,具备能承担化学分析的实验室。 【教学方法】: 采用信息化教学手段,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
7	制糖工业分析	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生良好的职业道德;勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力; 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力; 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神,具备较高的企业忠诚度; 5.培养学生吃苦耐劳、认真细致、精益求精的工匠精神。 【知识目标】: 1.对制糖工艺过程中涉及的各类分析技术和方法的深入理解与掌握,对制糖原料、半成品以及成品的化学成分、物理性质、微生物指标等方面的分析; 2.掌握制糖工业中常用的分析方法和技术; 3.掌握各类分析仪器的操作和维护,具备独立进行糖品分析的能力。在实验过程中,学生还需要学会如何准确记录实验数据、

			分析实验结果，并能够根据实验结果提出合理的结论和建议； 4.新的分析技术和方法在制糖工业中的应用。 【能力目标】： 1.能进行制糖工业中各类原材料、半成品和成品的分析检测； 2.能够熟练运用各种分析仪器进行实验操作，准确获取分析数据； 3.能够根据实验数据进行分析、比较和判断，得出准确的结论； 4.能配置制糖分析的相关试剂。
		主要内容	1.制糖工业基础知识 2.制糖原料分析 3.制糖工艺过程分析 4.成品糖质量分析 5.实验技能培养
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，教师需要具备深厚的制糖工业分析理论知识，熟悉制糖工艺、原料分析、糖品质量评估等方面的知识，能够为学生提供全面、准确的教学指导。教师还应具有一定的制糖工业实践经验，具备良好的教学能力，能够采用多种教学方法和手段，激发学生的学习兴趣，培养学生的分析能力和解决问题的能力。 【条件要求】：应提供完备的制糖工业分析实验室，配备先进的分析仪器和设备，确保学生能够进行实践操作和实验学习。课程应有充足的教材和参考资料，以及丰富的案例分析和实践教学资源，以帮助学生更好地理解制糖工业分析的原理和应用。 【教学方法】：采用理论与实践相结合的教学方法，理论与实践相结合：注重理论知识的讲解和实践操作的训练，使学生在理解原理的基础上掌握实际操作技能。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验，实验报告考核等，终结考核为考试。
8	职场英语	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的跨文化环境中进行有效交流和合作的能力； 3.培养学生具备良好的学习方法、学习策略和学习意识，使他们能够主动、有效地进行外语学习，并具备终身学习和自我提高的能力； 4.培养学生的团队合作精神和沟通能力。 【知识目标】： 1.掌握专业外语的基本词汇、语法规则和句型结构，能够熟练运用外语进行基本的听说读写活动。通过系统的语言学习，学生能够建立起扎实的语言基础，为后续的专业外语应用提供有力支持； 2.掌握相关的专业术语、行业表达以及常见的专业文献阅读和写作规范； 3.了解不同文化背景下的交际礼仪、习俗和价值观，以便在跨文化交流中能够得体地表达自己的观点，尊重并理解他人的文化背景； 4.掌握有效的外语学习方法和策略，包括记忆技巧、阅读策略、听力理解技巧以及口语表达技巧等。 【能力目标】： 1.能够流利、准确地运用专业外语进行口头和书面表达，包括日

			常交流、专业讨论、报告演讲等； 2.能够读懂专业外语文献、资料，理解并提取关键信息，为学术研究或实际工作提供支持； 学生应能够运用外语撰写专业论文、报告或邮件，确保内容准确、表达清晰； 3.能够理解和尊重文化差异，避免因文化差异引起的误解和冲突； 4.能够利用外语有效地获取和处理专业信息，包括查找文献资料、阅读相关报道等。
		主要内容	1.语言基础知识 2.听、说、读、写等语言技能的训练 3.专业领域的知识和文化背景的介绍 4.跨文化交际能力
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，教师需要具备食品、制糖相关专业背景，尤其是在所教授的专业领域有深厚的学术造诣，讲师以上职称，具有有丰富的教学经验，具备高度的责任心和敬业精神。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担专业外语的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用“情景教学法+多媒体教学法”相结合的教学方法，教师可以利用图片、视频、实物等教学辅助工具，构建生动形象的教学场景，帮助学生更好地理解和掌握语言知识。同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
9	人工智能	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备前瞻性思维和创新精神，使其能够紧跟人工智能技术的发展趋势，积极将人工智能技术应用于食品智能加工领域； 2.增强学生的跨学科融合意识，促进其在食品智能加工技术与人工智能技术的交叉融合中，发现新的应用点和创新点； 3.提升学生的信息素养和伦理道德观念，使其在开发和应用人工智能技术时，能够遵守相关法律法规和伦理规范，确保技术的合理和合规使用。 【知识目标】： 1.掌握人工智能的基本概念、原理和技术框架，了解人工智能技术的发展历程和前沿动态； 2.熟悉人工智能在食品智能加工领域的应用场景和案例，理解人工智能技术对食品行业智能化转型的推动作用； 3.了解人工智能相关的法律法规和伦理规范，掌握在食品智能加工中应用人工智能技术的法律边界和伦理要求。 【能力目标】： 1.具备运用人工智能算法和模型解决食品智能加工中实际问题的能力，能够针对具体问题设计并实现相应的人工智能解决方案； 2.具备人工智能系统的开发和部署能力，能够利用相关工具和平台构建适用于食品智能加工的人工智能应用系统； 3.具备在食品智能加工中集成和优化人工智能技术的能力，能够根据实际需求和场景，调整和完善人工智能系统的性能和效果。

		主要内容	1.人工智能的基本概念、发展历程与核心思想 2.机器学习原理及其在人工智能中的应用 3.深度学习算法与神经网络的结构与功能 4.自然语言处理技术与语言智能的实现 5.计算机视觉在图像识别与处理中的应用 6.智能机器人技术及其自主导航与控制 7.人工智能在食品智能加工技术中的潜在应用与前景
		教学要求	【师资要求】 ：硕士及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具有人工智能领域的研究背景和实践经验，或持有相关技能证书。 【条件要求】 ：配备人工智能教学专用实验室，拥有先进的计算设备和软件平台，能支持人工智能算法实验和项目开发实践。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
10	国际料理制作技术	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生对几种不同种族料理文化的热爱与尊重； 2.提升学生的工匠精神和专注力； 3.培养学生的创新能力和审美素养； 4.强化学生的团队合作与沟通能力，具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】 ： 1.掌握料理的基本概念和特点，包括其历史背景、文化内涵以及在全球饮食文化中的地位。通过深入了解 1-2 个不同种族料理的精髓，学生能够更好地把握其制作技术的核心； 2.熟悉料理的常用工具和原料。这包括各种厨房设备、烹饪器具以及特有的食材和调料。掌握这些工具和原料的使用方法，是制作料理的基础； 3.了解 1-2 个不同种族料理的口味调配和食材处理方法。这包括学习如何运用各种调料和烹饪技巧来调配出日本料理独特的口味，以及如何处理食材以保持其原汁原味和营养价值； 4.掌握 1-2 个不同种族料理的基本制作技术，包括刀工、火候、装饰等。 【能力目标】 ： 1.能进行 1 个种族料理的基本制作； 2.能进行料理的常用工具的使用（包括各种厨房设备、烹饪器具）； 3.能进行 1 个种族料理的口味调配和食材处理方法； 4.能进行 1 个种族料理的基本制作技术，包括刀工、火候、装饰等。
		主要内容	1.不同种族料理的基础知识与文化 2.食材的挑选与处理 3.刀工技巧 4.烹饪技术与火候
		教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历，教师需要具备专业知识与技能，丰富的教学经验，能够根据学生的实际情况和需求，灵活调整教学策略，确保教学质量。了解多个不同种族文化、历史和餐桌礼仪，能够将这些元素融入教学中，提升学生的文化素养。

			【条件要求】：课程需要配备完善的厨房设施和烹饪工具，包括专业的厨具、餐具和食材储存设备，确保学生能够在良好的环境中进行实践操作。 【教学方法】：采用理论与实践相结合的教学方法，注重理论知识的传授和实践操作的培养，让学生在掌握基本理论的基础上，通过实践操作提高技能水平。教师应进行示范操作，展示正确的制作方法和技巧，并在学生实践过程中给予及时指导和纠正。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
--	--	--	---

表 9-2 素质与专业拓展能力模块课程设置要求（模块二 制糖技术模块）

序号	课程名称	课程描述	
1	现代食品加工技术	课程目标	【素质目标】： 1.树立食品安全意识； 2.培养良好的职业素养； 3.树立绿色、可持续发展意识。 【知识目标】： 1.了解食品的分类、食品加工的原料； 2.掌握不同食品加工的基本流程，包括原料选择、预处理、加工、包装和储存等环节； 3.理解食品保藏的基本原理，如干燥、冷冻、腌制、发酵等，以及不同保藏方法对食品品质 and 风味的影响； 4.熟悉食品安全与卫生的相关法规和标准，了解食品加工过程中的卫生管理和质量控制要求。 【能力目标】： 1.能对食品原料进行加工，如切割、搅拌、蒸煮、腌制等； 2.能操作食品加工设备并对其进行维护； 3.能对食品加工过程中实施有效的卫生管理和质量控制。
		主要内容	1.果蔬加工工艺及设备 2.乳制品加工工艺及设备 3.烘焙制品加工工艺及设备 4.肉制品加工工艺及设备 5.糖制品加工工艺及设备
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，食品制作实训室。 【教学方法】：任务教学法，小组教学法。 【考核要求】：采用“过程考核+结果考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，结果考核为项目考核或试卷。
2	食品物联网应用技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的信息化素养和食品物联网技术应用意识，使其认识到物联网技术在食品行业中的重要作用，能够积极应用物联网技术解决食品生产、加工、流通中的实际问题； 2.提升学生的职业道德和责任心，确保在食品物联网应用过程中，始终坚守食品安全和质量标准，保护消费者权益； 3.增强学生的团队协作和创新意识，鼓励学生在食品物联网技术

			应用中开展团队合作，共同探索新的应用模式和技术创新，具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.掌握食品物联网的基本概念、原理和应用范围，了解物联网技术在食品行业中的应用现状和发展趋势； 2.熟悉食品物联网应用的关键技术，包括传感器技术、无线通信技术、数据处理与分析技术等，了解其工作原理和应用方法； 3.理解食品物联网在食品安全追溯、质量控制、智能仓储等方面的应用模式，掌握相关应用系统的设计和实施方案。 【能力目标】： 1.具备食品物联网应用系统的基本操作能力，能够熟练配置和使用物联网设备，完成数据采集、传输和处理任务。 2.具备食品物联网应用系统的设计和开发能力，能够根据实际需求，设计并开发符合食品行业特点的物联网应用系统。 3.具备食品物联网应用中的数据分析和处理能力，能够利用数据分析工具对食品生产、加工、流通中的数据进行挖掘和分析，为决策提供有力支持。
		主要内容	1.食品物理网的基本原理与体系结构 2.食品物理网中的传感器技术与数据采集方法 3.食品物理网的信息传输与处理关键技术 4.食品物理网在食品加工过程中的监控与追溯应用 5.食品物理网在食品安全管理与质量控制中的应用 6.食品物理网技术的发展趋势及其在食品工业的未来展望
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品物联网加工技术的实践经验或相关认证，并熟悉食品行业物联网应用。 【条件要求】：配备物联网技术应用的实验实训环境，包括物联网实验室和相关的食品智能加工设备，满足实践教学和科研需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	食品生产 DCS 控制	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的专业素养和责任意识，使其认识到 DCS 控制在食品生产中的重要性，确保生产过程中的安全性和稳定性； 2.增强学生的团队协作和沟通能力，促进学生在 DCS 控制系统操作和维护过程中与其他团队成员的有效合作，具备较高的企业忠诚度； 3.提升学生的创新意识和学习能力，鼓励学生在掌握 DCS 控制基础知识的同时，能够积极探索新技术、新方法在食品生产中的应用。 【知识目标】： 1.掌握 DCS 控制的基本原理和概念，了解其在食品生产中的应用范围和特点； 2.熟悉 DCS 控制系统的基本构成和硬件配置，理解各组成部分的功能和相互关系； 3.掌握 DCS 控制系统的编程和调试方法，能够独立完成基本的

			控制程序设计和参数设置。 【能力目标】： 1.具备独立操作和维护 DCS 控制系统的能力，能够熟练进行系统启动、停止、监控和故障排查等操作； 2.具备根据食品生产工艺要求调整和优化 DCS 控制参数的能力，确保生产过程的稳定性和产品质量； 3.具备在 DCS 控制系统运行过程中进行数据分析和处理的能力，能够根据数据变化及时调整控制策略，提高生产效率。
		主要内容	1.DCS 系统的基本原理与构成，及其在食品生产中的应用场景 2.DCS 系统数据采集与处理功能,实现生产数据的实时管理与监控 3.DCS 系统在食品生产过程中的自动化控制策略与实现方式 4.DCS 系统对食品生产运行安全的监测与管理机制 5.DCS 系统的故障诊断与自动处理功能,提高生产过程的稳定性 6.DCS 系统的优化与调试技术，提升食品生产效率与质量
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备 DCS 控制专业技能证书及食品生产自动化相关实践经验。 【条件要求】： 配备现代化多媒体教室及 DCS 控制系统实验实训设备，满足食品生产自动化控制教学与实践需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
4	功能食品	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生在日常生活中关注食品功能性质的意识； 2.培养学生形成环保意识、珍惜食物的习惯； 3.培养学生关注健康、关注营养的意识； 4.培养学生的团队协作精神和良好的学习习惯，具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.了解和掌握各类功能性食品原料； 2.掌握功能性食品的营养价值和生理功能； 3.掌握功能性食品生产与管理基本过程和要求； 4.掌握功能性食品评价基本知识。 【能力目标】： 1.能够进行营养评价； 2.能够合理开发利用各类功能性食品原料； 3.能参与功能性食品生产与管理； 4.能初步进行功能性食品评价。
		主要内容	1.功能性食品的概念、分类及发展前景 2.功能性食品化学 3.功能性食品原料 4.各类功能性食品 5.功能性食品评价与生产管理
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】： 多媒体教室，具备能承担功能食品教学实验、

			实训场所。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体，融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验等，终结考核为提交课程报告、论文或者试卷。
5	糖厂设计基础	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的学习态度和自学能力，培养动手能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 2.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神，具备较高的企业忠诚度； 3.培养学生对甜蜜事业的热爱，树立爱岗敬业精神及职业认同感。 【知识目标】： 1.了解制糖工艺流程； 2.熟悉制糖生产的设备； 3.熟悉制糖生产的工艺衡算； 4.熟悉制糖生产设备计算； 5.理解制糖生产设备选型。 【能力目标】： 1.能对制糖生产进行工艺衡算； 2.能对制糖生产设备进行计算； 3.能正确选择制糖生产设备。
		主要内容	1.工艺流程的拟定 2.制糖生产的工艺衡算 3.制糖生产设备计算 4.制糖生产设备选型
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担制糖教学实验的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业生产工艺，做到理实合一，同时融入精益求精、全局观等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
6	专业综合基础	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握常见无机物的性质、常见化学分析方法及原理等内容的基本概念和运算；掌握食品营养与健康的基本知识；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】： 能提升食品营养与健康综合应用、无机化学综合应用、分析化学综合应用的能力； 能够在各个领域灵活运用化学知识解决实际问题。
		主要内容	1.食品营养与健康综合应用 2.无机化学综合应用 3.分析化学综合应用

		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担绘图实训的电脑室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
7	食品添加剂	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的食品安全意识和责任意识，使其在使用食品添加剂时能够严格遵守相关法律法规和标准，确保食品的安全和健康； 2.提升学生的职业道德和诚信意识，使其在工作中能够诚信守法，不滥用食品添加剂，维护行业的良好形象； 3.增强学生的团队协作和沟通能力，鼓励其在食品添加剂使用和管理方面与团队成员积极交流，共同保障食品质量。 【知识目标】： 1.掌握食品添加剂的基本概念、分类及其作用机理，了解食品添加剂在食品生产中的重要性和应用现状； 2.熟悉常用食品添加剂的性能特点、使用范围及限量标准，能够正确选择和使用食品添加剂； 3.了解食品添加剂的安全性评价方法和法规要求，掌握食品添加剂的监管体系和质量控制标准。 【能力目标】： 1.具备根据食品生产工艺和品质需求，合理选择和使用食品添加剂的能力，确保食品的品质和口感。 2.具备对食品添加剂使用过程中的问题进行分析和解决的能力，能够针对实际问题提出有效的改进措施。 3.具备进行食品添加剂相关实验和检测的能力，能够独立完成食品添加剂的性能测试和安全性评估。
		主要内容	1.食品添加剂的定义、分类及其在食品工业中的作用 2.食品添加剂的安全性与毒理学评价 3.防腐剂、抗氧化剂等常用食品添加剂的物化性质与使用 4.食品添加剂在改善食品品质、色香味及防腐等方面的应用 5.食品添加剂的选用原则、使用标准与法规要求 6.食品添加剂的研究进展及其在食品工业中的创新应用
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品添加剂应用实践经验，熟悉相关法规与标准。 【条件要求】：配备食品添加剂应用实验室，拥有相关实验设备和仪器，能满足食品添加剂应用实验与实训教学需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
8	人工智能	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备前瞻性思维和创新精神，使其能够紧跟人工智能技术的发展趋势，积极将人工智能技术应用于食品智能加工领域；

			2.增强学生的跨学科融合意识,促进其在食品智能加工技术与人工智能技术的交叉融合中,发现新的应用点和创新点; 3.提升学生的信息素养和伦理道德观念,使其在开发和应用人工智能技术时,能够遵守相关法律法规和伦理规范,确保技术的合理和合规使用。 【知识目标】: 1.掌握人工智能的基本概念、原理和技术框架,了解人工智能技术的发展历程和前沿动态; 2.熟悉人工智能在食品智能加工领域的应用场景和案例,理解人工智能技术对食品行业智能化转型的推动作用; 3.了解人工智能相关的法律法规和伦理规范,掌握在食品智能加工中应用人工智能技术的法律边界和伦理要求。 【能力目标】: 1.具备运用人工智能算法和模型解决食品智能加工中实际问题的能力,能够针对具体问题设计并实现相应的人工智能解决方案; 2.具备人工智能系统的开发和部署能力,能够利用相关工具和平台构建适用于食品智能加工的人工智能应用系统; 3.具备在食品智能加工中集成和优化人工智能技术的能力,能够根据实际需求和场景,调整和完善人工智能系统的性能和效果。
		主要内容	1.人工智能的基本概念、发展历程与核心思想 2.机器学习原理及其在人工智能中的应用 3.深度学习算法与神经网络的结构与功能 4.自然语言处理技术与语言智能的实现 5.计算机视觉在图像识别与处理中的应用 6.智能机器人技术及其自主导航与控制 7.人工智能在食品智能加工技术中的潜在应用与前景
		教学要求	【师资要求】: 硕士及以上学历,讲师及以上职称或研究生及以上学历,具有人工智能领域的研究背景和实践经验,或持有相关技能证书。 【条件要求】: 配备人工智能教学专用实验室,拥有先进的计算设备和软件平台,能支持人工智能算法实验和项目开发实践。 【教学方法】: 采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
9	职场英语	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生良好的职业道德;勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的跨文化环境中进行有效交流和合作的能力; 3.培养学生具备良好的学习方法、学习策略和学习意识,使他们能够主动、有效地进行外语学习,并具备终身学习和自我提高的能力; 4.培养学生的团队合作精神和沟通能力,具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】: 1.掌握专业外语的基本词汇、语法规则和句型结构,能够熟练运用外语进行基本的听说读写活动。通过系统的语言学习,学生能够建立起扎实的语言基础,为后续的专业外语应用提供有力

			支持； 2.掌握相关的专业术语、行业表达以及常见的专业文献阅读和写作规范； 3.了解不同文化背景下的交际礼仪、习俗和价值观，以便在跨文化交流中能够得体地表达自己的观点，尊重并理解他人的文化背景； 4.掌握有效的外语学习方法和策略，包括记忆技巧、阅读策略、听力理解技巧以及口语表达技巧等。 【能力目标】： 1.能够流利、准确地运用专业外语进行口头和书面表达，包括日常交流、专业讨论、报告演讲等； 2.能够读懂专业外语文献、资料，理解并提取关键信息，为学术研究或实际工作提供支持； 学生应能够运用外语撰写专业论文、报告或邮件，确保内容准确、表达清晰； 3.能够理解和尊重文化差异，避免因文化差异引起的误解和冲突； 4.能够利用外语有效地获取和处理专业信息，包括查找文献资料、阅读相关报道等。
		主要内容	1.语言基础知识 2.听、说、读、写等语言技能的训练 3.专业领域的知识和文化背景的介绍 4.跨文化交际能力
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，教师需要具备食品、制糖相关专业背景，尤其是在所教授的外语及其对应的专业领域有深厚的学术造诣，讲师以上职称，具有有丰富的教学经验，具备高度的责任心和敬业精神。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担专业外语的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用“情景教学法+多媒体教学法”相结合的教学方法，教师可以利用图片、视频、实物等教学辅助工具，构建生动形象的教学场景，帮助学生更好地理解 and 掌握语言知识。同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
10	国际料理制作技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生对几种不同种族料理文化的热爱与尊重； 2.提升学生的工匠精神和专注力； 3.培养学生的创新能力和审美素养； 4.强化学生的团队合作与沟通能力。 【知识目标】： 1.掌握料理的基本概念和特点，包括其历史背景、文化内涵以及在全球饮食文化中的地位。通过深入了解 1-2 个不同种族料理的精髓，学生能够更好地把握其制作技术的核心； 2.熟悉料理的常用工具和原料。这包括各种厨房设备、烹饪器具以及特有的食材和调料。掌握这些工具和原料的使用方法，是制作料理的基础； 3.了解 1-2 个不同种族料理的口味调配和食材处理方法。这包括学习如何运用各种调料和烹饪技巧来调配出日本料理独特的口

			味，以及如何处理食材以保持其原汁原味和营养价值； 4.掌握 1-2 个不同种族料理的基本制作技术，包括刀工、火候、装饰等。 【能力目标】： 1.能进行 1 个种族料理的基本制作； 2.能进行料理的常用工具的使用（包括各种厨房设备、烹饪器具）； 3.能进行 1 个种族料理的口味调配和食材处理方法； 4.能进行 1 个种族料理的基本制作技术，包括刀工、火候、装饰等。
		主要内容	1.不同种族料理的基础知识与文化 2.食材的挑选与处理 3.刀工技巧 4.烹饪技术与火候
		教学要求	【师资要求】： 本科以上学历，教师需要具备专业知识与技能，丰富的教学经验，能够根据学生的实际情况和需求，灵活调整教学策略，确保教学质量。了解多个不同种族文化、历史和餐桌礼仪，能够将这些元素融入教学中，提升学生的文化素养。 【条件要求】： 课程需要配备完善的厨房设施和烹饪工具，包括专业的厨具、餐具和食材储存设备，确保学生能够在良好的环境中进行实践操作。 【教学方法】： 采用理论与实践相结合的教学方法，注重理论知识的传授和实践操作的培养，让学生在掌握基本理论的基础上，通过实践操作提高技能水平。教师应进行示范操作，展示正确的制作方法和技巧，并在学生实践过程中给予及时指导和纠正。 【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。

5.集中实训模块课程

集中实训模块充分考虑广西的区域特色制糖生产，设置了 2 个模块，设置课程 12-13 门，本模块学生可以根据情况选 1 个模块完成，课程设置要求如表 10-1，表 10-2。

表 10-1.集中实训模块课程设置要求（模块一）

序号	课程名称	课程描述	
1	认识实习	课程目标	【素质目标】： 培养学生良好的职业道德； 培养学生的表达能力、沟通能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 培养学生实事求是的学风和团队合作精神； 培养学生对甜蜜事业的热爱，树立爱岗敬业精神及职业认同感。 【知识目标】： 了解食品企业安全生产的知识； 了解各类食品生产工艺流程； 熟悉食品生产设备； 熟悉化验室常用分析与检验方法。 【能力目标】：

			1.能画出各类食品生产工艺流程； 2.能画出食品生产常用设备。
		主要内容	1.食品设备的操作与维护 2.食品质量检测 3.食品加工流程优化 4.食品加工新技术 5.食品加工企业实习与项目实践案例分析
		教学要求	【师资要求】 ：硕士及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：赴制糖企业或相关企业深度学习。 【教学方法】 ：以小组为单位，结合制糖生产过程，到制糖岗位深度学习，同时融入精益求精、工匠精神等思政元素，培养爱岗敬业及职业认同感。 【考核要求】 ：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、实习笔记、实训报告、实习表现等。
2	食品智能技术应用实训	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生具备食品智能技术应用实践中的职业道德和责任意识，能够遵循行业规范，确保技术应用的安全性和有效性； 2.增强学生的团队协作精神和沟通能力，使其在实训过程中能够与团队成员有效合作，共同解决技术应用中的实际问题； 3.提升学生的创新意识和解决问题的能力，鼓励学生在实训中积极探索新的技术应用方法，提高食品智能加工的效率和质量。 【知识目标】 ： 1.掌握食品智能技术应用的基本原理和核心技术，了解其在食品加工领域的应用现状和发展趋势； 2.熟悉常见的食品智能加工设备和系统，理解其工作原理和操作流程，能够正确使用和维护这些设备和系统； 3.了解食品智能技术应用中的数据处理和分析方法，掌握相关软件工具的使用技巧，能够对食品生产数据进行有效处理和分析。 【能力目标】 ： 1.具备食品智能技术应用实训的基本操作能力，能够独立完成实训任务，包括设备操作、数据采集和处理等； 2.具备食品智能技术应用中的问题解决能力，能够针对实际应用中出现的问题进行分析和判断，提出有效的解决方案； 3.具备食品智能技术应用创新实践能力，能够在实训中尝试新的技术应用方法，探索提高食品加工效率和品质的新途径。
		主要内容	1.食品智能加工设备的操作与维护实训 2.食品生产数据的采集、处理与分析实训 3.食品智能控制系统的应用与调试实训 4.食品质量智能检测与追溯系统实训 5.食品智能加工流程优化与仿真模拟实训 6.食品智能加工新技术应用与创新实践 7.食品智能加工企业实习与项目实践案例分析
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品智能加工技术应用实践经验或相关技能证书，并熟悉行业前沿技术。 【条件要求】 ：拥有先进的食品智能加工技术实验室和实训设

			施,配备智能化生产设备和教学软件,能满足实训教学和技能提升需求。 【教学方法】:采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】:采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
3	啤酒生产实训	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生严谨细致的工作态度和精益求精的工匠精神,使其在啤酒生产过程中严格遵守操作规程,确保产品质量和安全; 2.增强学生的团队协作精神和沟通能力,通过实训中的团队合作,学会与他人有效协作,共同解决生产过程中的问题; 3.提升学生的创新意识和实践能力,鼓励学生在啤酒生产过程中探索新工艺、新技术,提高生产效率和产品质量。 【知识目标】: 1.掌握啤酒生产的基本原理和工艺流程,了解麦芽制备、糖化、煮沸、发酵、陈化等关键步骤的操作要点; 2.熟悉啤酒生产过程中所需的原料、辅料和添加剂的种类、性能及使用方法,了解其对啤酒品质的影响; 3.了解啤酒生产的质量控制标准和检测方法,掌握啤酒理化指标和感官评价的基本方法。 【能力目标】: 1.具备啤酒生产设备的操作和维护能力,能够熟练使用糖化锅、煮沸锅、发酵罐等设备,完成啤酒生产的各项任务; 2.具备啤酒生产过程的监控和管理能力,能够及时发现并解决生产过程中的问题,确保生产过程的稳定性和连续性; 3.具备啤酒新产品研发的能力,能够根据市场需求和消费者喜好,调整原料配方和工艺参数,开发具有特色的啤酒产品。
		主要内容	1.啤酒生产的原料选择与预处理实训 2.麦芽制备与糖化过程的操作实训 3.啤酒煮沸与酒花添加的实际操作 4.啤酒发酵过程控制与管理实训 5.啤酒成熟与陈化技术实训 6.啤酒包装与质量控制技术实训 7.啤酒生产设备的操作与维护实训
		教学要求	【师资要求】:硕士以上学历,讲师及以上职称或研究生及以上学历,具有啤酒生产实践经验,熟悉现代啤酒生产技术及设备。 【条件要求】:拥有专业的啤酒生产实训场地和设备,能够模拟实际生产环境,满足学生实训和技能提升需求。 【教学方法】:采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】:采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
4	饮料生产实训	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生严谨、细致的工作态度,使其在饮料生产过程中能够严格遵守操作规范,保证产品的质量和安全;

			2.增强学生的团队合作意识,学会在饮料生产过程中与团队成员有效沟通,共同协作解决生产问题; 3.提升学生的职业责任感和职业道德意识,使其能够自觉遵守行业规定,为饮料行业的健康发展贡献力量。 【知识目标】: 1.掌握饮料生产的基本原理和工艺流程,包括原料处理、调配、杀菌、灌装等关键环节的操作要点; 2.熟悉各种饮料的生产特性和质量控制标准,了解不同饮料的风味特点和营养价值; 3.了解饮料生产设备的结构、性能和使用方法,掌握设备的操作和维护技能。 【能力目标】: 1.具备饮料生产设备的操作和维护能力,能够独立完成饮料生产过程中的各项操作任务; 2.具备饮料生产过程的监控和管理能力,能够及时发现并解决生产过程中的问题,确保生产过程的稳定性和连续性; 3.具备饮料新产品研发能力,能够根据市场需求和消费者喜好,设计并开发新的饮料产品,提升产品的市场竞争力。
		主要内容	1.饮料生产的原料选择与处理实训 2.饮料生产工艺流程操作实训 3.饮料生产设备操作与维护实训 4.饮料品质检测与控制实训 5.饮料包装与储存技术实训 6.饮料生产安全与卫生管理实训 7.饮料生产中的创新技术与工艺应用实训
		教学要求	【师资要求】: 硕士以上学历,讲师及以上职称或研究生及以上学历,具备饮料生产实践经验,熟悉现代饮料加工技术与设备。 【条件要求】: 设有专门的饮料生产实训场地,配备先进的饮料加工设备和仪器,能够满足学生实训和技能提升需求。 【教学方法】: 采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
5	化学分析操作基本技能实训	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生良好的职业道德、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的实验室安全意识,能够自觉遵守实验室各项规章制度,养成良好的安全意识; 3.培养学生的学习态度和自学能力,培养动手能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力; 4.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神。 【知识目标】: 1.掌握分析天平的基本结构分别用直接称量法、固定称量法、减量法称取试样并记录; 2.掌握滴定分析操作、溶液的配制和标定等知识点; 3.掌握数据的记录、处理分分析方法、实验报告的撰写。 【能力目标】: 1.能正确使用分析天平;

			2.能进行容量瓶、移液管等玻璃仪器的规范使用； 3.能进行酸碱滴定。
		主要内容	1.分析天平的称量练习 2.容量瓶、移液管操作练习 3.滴定分析操作练习 4.氢氧化钠溶液的配制与标定 5.盐酸溶液的配制与标定
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品、化学相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工、化学检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践3个月以上。 【条件要求】：分析实验室，具备能承担分析化学教学实验、实训和食品分析检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：实践教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
6	食品岗位生产实训	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的食品生产安全意识和责任意识，严格遵守食品生产规范和标准，确保产品质量和食品安全； 2.增强学生的团队协作精神，学会在食品生产岗位上与团队成员有效沟通、协作，共同解决生产过程中的问题； 3.提升学生的职业素养和职业道德，遵守行业规范，诚信守法，为食品行业的健康发展贡献自己的力量。 【知识目标】： 1.掌握食品生产岗位的基本知识和操作技能，包括原料处理、加工设备操作、生产工艺流程等； 2.熟悉食品生产过程中的质量控制和食品安全管理要求，了解食品检验和卫生标准的基本内容； 3.了解食品生产岗位的职业发展路径和就业前景，明确个人职业发展方向和目标。 【能力目标】： 1.具备食品生产岗位的基本操作能力，能够独立完成岗位上的生产任务，包括设备操作、工艺控制、产品检验等； 2.具备食品生产过程中的问题解决能力，能够及时发现并处理生产过程中的异常情况，确保生产的连续性和稳定性； 3.具备食品生产岗位的创新意识和实践能力，能够在实践中探索新的生产方法和工艺，提高生产效率和产品质量。
		主要内容	1.食品生产岗位的基本操作流程与规范实训 2.食品生产工艺原理及关键控制点实训 3.食品生产设备操作与维护技能实训 4.食品生产安全与质量控制措施实训 5.食品生产中的团队协作与沟通技能实训 6.食品生产岗位的创新与问题解决能力实训 7.食品生产企业的文化与职业道德素养培养
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品生产实践经验，熟悉食品行业生产岗位操作规范。 【条件要求】：配备与生产实际接轨的食品岗位生产实训基地，包含完整的生产线及模拟岗位环境，确保学生实训效果。

			【教学方法】:采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】:采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
7	微生物综合实训	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生良好的职业道德; 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力; 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力; 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】: 1.熟悉各种食品样品的采集与制备的方法; 2.熟悉微生物实验室组成、基本要求、微生物检验操作技术要求; 3.掌握简单染色、革兰氏染色的原理和操作方法,掌握显微镜构造和使用方法; 4.掌握食品中菌落总数、大肠杆菌以及一些致病菌的检测方法。 【能力目标】: 1.能进行的微生物检验仪器与设备的使用; 2.能进行显微技术、染色技术、灭菌技术、接种技术、微生物检测等基本操作; 3.能进行各种食品中菌落总数、大肠杆菌以及一些致病菌的检测,能写出合格的检测报告。
		主要内容	1.微生物实验室常用器具、设备 2.细菌、真菌微生物玻片制作 3.革兰氏染色 4.培养基的配制与灭菌 5.食品中菌落总数的测定
		教学要求	【师资要求】:硕士以上学历,食品科学与工程、微生物学相关专业,讲师以上职称,具有食品检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】:微生物实验室,具备能承担食品微生物教学实验、实训和食品微生物检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】:实践教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】:采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等,终结考核为提交实验报告及试卷。
8	食品制作与质量控制实训	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生良好的职业道德;勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力; 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力; 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】: 1.理解食品制作的基本原理和流程,包括原料的选择、加工处理、配方设计以及制作工艺等。这要求学员掌握食品制作的基础知识和技能,能够独立完成常见的食品加工任务; 2.课程强调质量控制的重要性,因此学员需要掌握食品质量控

			制的基本概念、原则和方法。包括了解食品质量与安全的标准、法规以及相关政策，熟悉食品检验与检测技术，能够运用这些知识对食品质量进行有效监控； 3. 了解食品生产过程中的卫生要求和食品安全管理知识，确保食品加工和制作符合卫生标准，预防食品安全事故的发生。 4. 培养学员的创新能力和解决实际问题的能力。通过实训环节，学员应能够运用所学知识，针对实际问题提出解决方案，并在实践中不断优化和完善。 【能力目标】： 1. 具备独立完成食品制作的能力。这要求学员能够熟练掌握各种食品制作技术，包括原料处理、配方调整、加工制作等，并能根据食品种类和口味需求进行灵活调整； 2. 具备食品质量控制的能力。这包括熟悉食品质量与安全标准和法规，掌握食品检验与检测技术，能够运用这些知识和技术进行有效的食品质量控制； 3. 具备解决实际问题的能力； 4. 团队协作和沟通能力。
		主要内容	1. 食品制作的基本工艺和技术 2. 食品质量控制的基本原理和方法 3. 食品制作的具体技能 4. 国内外食品安全的相关政策和要求
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，教师需要具备教师应具备深厚的食品科学、营养学或相关领域的专业知识背景，能够深入解析食品制作的技术和原理；具备丰富的食品制作和质量控制实践经验，能够指导学生在实训中掌握关键技能和解决实际问题；具备良好的教学能力和职业素养，能够激发学生的学习兴趣，培养学生的创新能力和团队协作精神。 【条件要求】： 课程应具备完善的食品制作实验室，包括必要的食品加工设备、检测仪器和实验材料，以确保学生能够进行实践操作和实验。实验室应符合食品生产安全标准，确保学生在实训过程中的安全。 【教学方法】： 采用理论与实践相结合的教学方法，理论与实践相结合：注重理论知识的讲解和实践操作的训练，使学生在理解原理的基础上掌握实际操作技能。引入实际案例，组织学生进行讨论和分析，培养学生的问题解决能力和批判性思维。通过实训操作，指导学生完成食品制作任务，并对学生的操作过程进行实时指导和反馈。 【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
9	焙烤食品加工实训	课程目标	【素质目标】： 1. 培养学生严谨的食品安全意识与责任感，确保焙烤食品加工过程中的卫生安全，严格遵守焙烤食品生产的相关法规和标准。 2. 增强学生的团队合作精神和沟通能力，使其在焙烤食品加工实训中能够与团队成员有效协作，共同解决生产中的实际问题。 3. 提升学生的职业素养和道德水平，使其能够遵守职业道德规范，诚实守信，为焙烤食品行业的健康发展贡献力量。 【知识目标】：

			1.掌握焙烤食品加工的基本原理、工艺流程及操作要点，熟悉常用原料的性能及选用原则； 2.了解焙烤食品的营养价值、风味特点及市场需求，掌握焙烤食品新产品开发的基本方法； 3.熟悉焙烤食品加工设备的结构、性能及操作规范，掌握设备维护与保养的基本知识。 【能力目标】： 1.具备焙烤食品加工的基本操作能力，能够独立完成面团的制备、成型、焙烤及装饰等工艺流程； 2.具备焙烤食品加工过程中的质量控制能力，能够运用所学知识对产品质量进行检测与评估，确保产品符合标准； 3.具备焙烤食品新产品研发能力，能够根据市场需求和消费者喜好，创新焙烤食品配方及工艺，提升产品竞争力。
		主要内容	1.焙烤食品原料选择与预处理实训 2.焙烤食品制作工艺与流程实训 3.焙烤食品加工设备操作与维护实训 4.焙烤食品品质检测与控制实训 5.焙烤食品创新产品开发实训 6.焙烤食品加工安全与卫生管理实训
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备焙烤食品加工实践经验，熟悉现代焙烤技术。 【条件要求】：设有专业的焙烤食品加工实训场所，配备先进的焙烤设备及工具，确保学生能够进行实际操作和技能训练。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
10	毕业设计	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.掌握方案设计基本知识； 2.掌握方案撰写、论文撰写基本知识； 3.掌握相关数据处理的基本知识； 4.掌握工厂设计的基本知识。 【能力目标】： 1.能进行实验设计、工厂设计方案制定； 2.能进行资料查找、企业调研； 3.培养实验操作实施动手能力、分析解决问题的能力； 4.培养培养论文撰写能力； 5.食品专业知识综合运用能力。
		主要内容	1.相关信息的调研 2.资料收集与整理 3.制定实验方案或者工厂设计方案 4.开始实施 5.中期考核

			6.毕业论文的撰写 7.毕业答辩
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，具有食品企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：具备能承担食品检测、食品加工等实验、实训、培训任务的相关仪器设备。 【教学方法】：实践课；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、项目进展、中期考核、汇报、过程考核等，终结考核为提交毕业论文，进行毕业答辩。
11	毕业教育	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生正确的择业、就业观念； 3.培养学生的表达能力、沟通能力和良好的就业心态，具备较高的企业忠诚度； 4.培养学生的就业理念和就业适应力。 【知识目标】： 1.了解国际经济对我国的影响，国内经济形势对高职学生就业的影响； 2.职业道德教育，引导学生树立“先就业，后择业”的思想观念； 3.择业自主意识，就业心理调适； 4.自我认识，了解自己，强化择业价值观导向； 5.弘扬五四精神，强化责任意识。 【能力目标】： 1.培养学生能够认清就业形势，正确合理地就业及择业的能力； 2.培养学生具有认识自己，学会总结的能力； 3.培养学生善于沟通的能力； 4.自我教育、自我服务的能力。
		主要内容	1.当前国际国内经济形势概述 2.回顾过去半年的实习生活 3.我的人际交往 4.毕业生面对社会应有的心理准备
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，要求教师具有就业指导相关工作经历或辅导员工作经验。 【条件要求】：多媒体教室、相关企业。 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、团队合作能力、智慧平台学习等。
12	职业技能实训	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神，具备较高的企业忠诚度。 【知识目标】： 1.掌握食品智能技术应用的基本原理和核心技术； 2.熟悉常见的食品智能加工设备和系统，理解其工作原理和操作流程，能够正确使用和维护这些设备和系统； 3.了解食品智能技术应用中的数据处理和分析方法，掌握相关

			软件工具的使用技巧，能够对食品生产数据进行有效处理和分析。 【能力目标】： 1.具备食品智能技术应用实训的基本操作能力，能够独立完成实训任务，包括设备操作、数据采集和处理等； 2.具备食品智能技术应用中的问题解决能力，能够针对实际应用中出现的问题进行分析和判断，提出有效的解决方案； 3.具备食品智能技术应用的创新实践能力，能够在实训中尝试新的技术应用方法，探索提高食品加工效率和品质的新途径。
		主要内容	1.食品加工技术技 2.各类食品加工的工艺流程 3.食品加工设备的使用及维护 4.食品加工过程中容易出现的问题及解决方案
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具有丰富的食品智能加工实践经验及指导学生实习的经验。 【条件要求】：食品加工实训室、企业。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或产品。
13	岗位实习	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的职业责任感和敬业精神，对待岗位实习工作严谨认真，遵守企业规章制度，展现出良好的职业素养； 2.增强学生的团队协作与沟通能力，在实习岗位上与同事、上下级有效合作，积极解决工作中遇到的问题，形成良好的人际关系，具备较高的企业忠诚度； 3.提升学生的自我管理 with 学习能力，在实习过程中主动学习新知识、新技能，不断提升自己的综合素质，为未来的职业发展打下坚实基础。 【知识目标】： 1.使学生了解实习岗位所在企业的基本情况，包括企业文化、组织结构、业务流程等，对食品智能加工行业有更深入的认识； 2.让学生掌握实习岗位所需的专业知识和技能，包括食品加工技术、设备操作、质量管理等方面的知识，能够胜任岗位工作； 3.使学生了解食品智能加工行业的最新动态和发展趋势，对新技术、新工艺有一定的了解和认识，为未来的职业发展做好准备。 【能力目标】： 1.培养学生具备岗位实习所需的基本操作能力，能够独立完成岗位上的工作任务，包括设备操作、工艺流程控制等； 2.提升学生解决实际问题的能力，在实习过程中遇到问题时能够独立思考、分析原因并找到解决方案； 3.培养学生的创新能力和适应能力，能够在实习岗位上提出改进意见和创新思路，适应不断变化的工作环境和工作要求。
		主要内容	1.食品智能加工企业岗位实习与工作流程体验 2.食品智能加工设备操作与现场维护实践 3.食品智能加工生产管理与质量控制实习

			4.食品智能加工技术创新与研发项目参与 5.食品智能加工行业规范与职业道德素养实践 6.岗位实习中的团队协作与沟通能力提升 7.实习报告撰写与岗位实习经验总结分享
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具有丰富的食品智能加工实践经验及指导学生实习的经验。 【条件要求】 ：与企业合作建立稳定的实习基地，为学生提供与真实工作岗位相接轨的实习环境和任务。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

表 10-2 集中实训模块课程设置要求（模块二 制糖技术）

序号	课程名称	课程描述	
1	认识实习	课程目标	【素质目标】 ： 培养学生良好的职业道德； 培养学生的表达能力、沟通能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 培养学生实事求是的学风和团队合作精神； 培养学生对甜蜜事业的热爱，树立爱岗敬业精神及职业认同感。 【知识目标】 ： 了解食品企业安全生产的知识； 了解各类食品生产工艺流程； 熟悉食品生产设备； 熟悉化验室常用分析与检验方法。 【能力目标】 ： 1.能画出各类食品生产工艺流程； 2.能画出食品生产常用设备。
		主要内容	1.食品设备的操作与维护 2.食品质量检测 3.食品加工流程优化 4.食品加工新技术 5.食品加工企业实习与项目实践案例分析
		教学要求	【师资要求】 ：硕士及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：赴制糖企业或相关企业深度学习。 【教学方法】 ：以小组为单位，结合制糖生产过程，到制糖岗位深度学习，同时融入精益求精、工匠精神等思政元素，培养爱岗敬业及职业认同感。 【考核要求】 ：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、实习笔记、实训报告、实习表现等。
2	食品智能技术应用实训	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生具备食品智能技术应用实践中的职业道德和责任意识，能够遵循行业规范，确保技术应用的安全性和有效性； 2.增强学生的团队协作精神和沟通能力，使其在实训过程中能

			够与团队成员有效合作，共同解决技术应用中的实际问题； 3.提升学生的创新意识和解决问题的能力，鼓励学生在实训中积极探索新的技术应用方法，提高食品智能加工的效率和质量。 【知识目标】： 1.掌握食品智能技术应用的基本原理和核心技术，了解其在食品加工领域的应用现状和发展趋势； 2.熟悉常见的食品智能加工设备和系统，理解其工作原理和操作流程，能够正确使用和维护这些设备和系统； 3.了解食品智能技术应用中的数据处理和分析方法，掌握相关软件工具的使用技巧，能够对食品生产数据进行有效处理和分析。 【能力目标】： 1.具备食品智能技术应用实训的基本操作能力，能够独立完成实训任务，包括设备操作、数据采集和处理等； 2.具备食品智能技术应用中的问题解决能力，能够针对实际应用中出现的问题进行分析和判断，提出有效的解决方案； 3.具备食品智能技术应用的创新实践能力，能够在实训中尝试新的技术应用方法，探索提高食品加工效率和品质的新途径。
		主要内容	1.食品智能加工设备的操作与维护实训 2.食品生产数据的采集、处理与分析实训 3.食品智能控制系统的应用与调试实训 4.食品质量智能检测与追溯系统实训 5.食品智能加工流程优化与仿真模拟实训 6.食品智能加工新技术应用与创新实践 7.食品智能加工企业实习与项目实践案例分析
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备食品智能加工技术应用实践经验或相关技能证书，并熟悉行业前沿技术。 【条件要求】：拥有先进的食品智能加工技术实验室和实训设施，配备智能化生产设备和教学软件，能满足实训教学和技能提升需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	工程实践训练（钳工实训）	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 2.培养学生实事求是的学风和团队合作精神； 3.培养学生对甜蜜事业的热爱，树立爱岗敬业精神及职业认同感。 【知识目标】： 1.了解钳工工作在机械制造和维修中的作用； 2.了解台式钻床操作和调整； 3.掌握划线、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹和套螺纹的方法和应用。 【能力目标】： 1.能正确操作台式钻床；

			2.能正确进行划线、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹等操作。
		主要内容	1.钳工工作在机械制造和维修中的作用 2.划线、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹和套螺纹的方法和应用 3.台式钻床操作和调整
		教学要求	【师资要求】：本科及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：赴校办工厂或企业深度学习。 【教学方法】：在实操岗位深度学习，同时融入精益求精、工匠精神等思政元素，培养爱岗敬业及职业认同感。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、笔记、实训报告、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
4	工程实践训练（焊工实训）	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的表达能力、沟通能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 2.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神； 3.培养学生树立爱岗敬业精神及职业认同感。 【知识目标】： 1.了解焊接在机械制造、设备维修中的应用； 2.掌握焊接方法的种类、特点、应用及生产工艺过程； 3.了解手弧焊机的种类、结构、性能及应用。 【能力目标】： 1.能进行简单的焊接操作； 2.能正确操作手弧焊机。
		主要内容	1.焊接方法的种类、特点、应用及生产工艺过程 2.手弧焊机的种类、结构、性能及应用 3.焊条相关知识 4.焊接生产安全
		教学要求	【师资要求】：本科及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：赴校办工厂或企业深度学习。 【教学方法】：在实操岗位深度学习，同时融入精益求精、工匠精神等思政元素，培养爱岗敬业及职业认同感。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、笔记、实训报告、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
5	化学分析操作基本技能实训	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的实验室安全意识，能够自觉遵守实验室各项规章制度，养成良好的安全意识； 3.培养学生的学习态度和自学能力，培养动手能力、观察能力及发现、分析和解决问题的能力； 4.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.学习并掌握分析天平的基本结构分别用直接称量法、固定称量法、减量法称取试样并记录； 2.掌握滴定分析操作、溶液的配制和标定等知识点； 3.掌握数据的记录、处理及分析方法、实验报告的撰写。

			【能力目标】： 1.能进行分析天平的正确使用； 2.能进行容量瓶、移液管等规范使用； 3.能进行酸碱滴定。
		主要内容	1.分析天平的称量练习 2.容量瓶、移液管操作练习 3.滴定分析操作练习 4.氢氧化钠溶液的配制与标定 5.盐酸溶液的配制与标定
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，食品、化学相关专业，讲师以上职称，具有食品检验工、化学检验工技能证书或企业相关岗位顶岗实践3个月以上。 【条件要求】：分析实验室，具备能承担分析化学教学实验、实训和食品分析检验岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：实践教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验、实验项目操作过程考核等，终结考核为提交实验报告及试卷。
6	制糖工艺 岗位生产 实训	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的表达能力、沟通能力； 2.培养学生实事求是的学风和团队合作、创新精神； 3.培养学生对甜蜜事业的热爱，树立爱岗敬业精神及职业认同感。 【知识目标】： 1.了解糖厂安全生产的知识； 2.了解企业组织架构和管理生产的方法； 3.掌握制糖生产工艺流程； 4.熟悉制糖生产设备； 5.熟悉化验室常用分析与检验方法； 6.掌握糖机安装与修理知识。 【能力目标】： 1.能复述制糖生产工艺流程及工艺指标； 2.能复述制糖生产常用设备的优缺点； 3.能对制糖生产过程的简单故障进行分析与处理。
		主要内容	1.甘蔗压榨 2.蔗汁清净 3.糖汁加热与蒸发 4.结晶与分蜜 5.化验室常用分析与检验方法 6.糖厂综合利用
		教学要求	【师资要求】：硕士及以上学历，讲师及以上职称，具有食糖制造工高级及以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：赴制糖企业或相关企业深度学习。 【教学方法】：以小组为单位，结合制糖生产过程，到制糖岗位深度学习，同时融入精益求精、工匠精神等思政元素，培养爱岗敬业及职业认同感。 【考核要求】：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、实习笔记、实训报告、实习表现等。

7	食品制作与质量控制实训	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.理解食品制作的基本原理和流程，包括原料的选择、加工处理、配方设计以及制作工艺等。这要求学员掌握食品制作的基础知识和技能，能够独立完成常见的食品加工任务； 2.课程强调质量控制的重要性，因此学员需要掌握食品质量控制的基本概念、原则和方法。包括了解食品质量与安全的标准、法规以及相关政策，熟悉食品检验与检测技术，能够运用这些知识对食品质量进行有效监控； 3.了解食品生产过程中的卫生要求和食品安全管理知识，确保食品加工和制作符合卫生标准，预防食品安全事故的发生； 4.培养学员的创新能力和解决实际问题的能力。通过实训环节，学员应能够运用所学知识，针对实际问题提出解决方案，并在实践中不断优化和完善。 【能力目标】： 1.具备独立完成食品制作的能力。这要求学员能够熟练掌握各种食品制作技术，包括原料处理、配方调整、加工制作等，并能根据食品种类和口味需求进行灵活调整； 2.具备食品质量控制的能力。这包括熟悉食品质量与安全标准和法规，掌握食品检验与检测技术，能够运用这些知识和技术进行有效的食品质量控制； 3.具备解决食品制造过程中的实际问题能力。
		主要内容	1.食品制作的基本工艺和技术 2.学习食品质量控制的基本原理和方法 3.掌握食品制作的具体技能 4.了解国内外食品安全的相关政策和要求，提高食品安全意识
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，教师需要具备教师应具备深厚的食品科学、营养学或相关领域的专业知识背景，能够深入解析食品制作的技术和原理；具备丰富的食品制作和质量控制实践经验，能够指导学生在实训中掌握关键技能和解决实际问题；具备良好的教学能力和职业素养，能够激发学生的学习兴趣，培养学生的创新能力和团队协作精神。 【条件要求】：课程应具备完善的食品制作实验室，包括必要的食品加工设备、检测仪器和实验材料，以确保学生能够进行实践操作和实验。实验室应符合食品生产安全标准，确保学生在实训过程中的安全。 【教学方法】：采用理论与实践相结合的教学方法，理论与实践相结合：注重理论知识的讲解和实践操作的训练，使学生在理解原理的基础上掌握实际操作技能。引入实际案例，组织学生进行讨论和分析，培养学生的问题解决能力和批判性思维。通过实训操作，指导学生完成食品制作任务，并对学生的操作过程进行实时指导和反馈。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平时测验考核等，终结考核为考试。
8	功能糖生	课程	【素质目标】：

	产实训	目标	1.培养学生严谨的食品安全意识与责任感，确保功能糖加工过程中的卫生安全，严格遵守焙烤食品生产的相关法规和标准； 2.增强学生的团队合作精神和沟通能力，使其在功能糖加工实训中能够与团队成员有效协作，共同解决生产中的实际问题； 3.提升学生的职业素养和道德水平，使其能够遵守职业道德规范，诚实守信，为功能糖加工行业的健康发展贡献力量。 【知识目标】： 1.掌握各种功能糖加工的基本原理、工艺流程及操作要点，熟悉常用原料的性能及选用原则。 2.了解各种功能糖加工的营养价值、风味特点及市场需求，掌握功能糖加工产品开发的基本方法。 【能力目标】： 1.具备功能糖加工的基本操作能力，能够独立完成功能糖加工等工艺流程。 2.具备功能糖加工过程中的质量控制能力，能够运用所学知识对产品质量进行检测与评估，确保产品符合标准。
		主要内容	1.原料选择与预处理实训 2.制作工艺与流程实训 3.加工设备操作与维护实训 4.品质检测与控制实训
		教学要求	【师资要求】：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具备功能糖加工实践经验。 【条件要求】：设有专业的功能糖加工实训场所，确保学生能够进行实际操作和技能训练。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
9	毕业设计	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】： 1.掌握方案设计基本知识； 2.掌握方案撰写、论文撰写基本知识； 3.掌握相关数据处理的基本知识； 4.掌握工厂设计的基本知识。 【能力目标】： 1.能进行实验设计、工厂设计方案制定； 2.能进行资料查找、企业调研； 3.培养实验操作实施动手能力、分析解决问题的能力； 4.培养培养论文撰写能力； 5.食品专业知识综合运用能力。
		主要内容	1.相关信息的调研 2.资料收集与整理 3.制定实验方案或者工厂设计方案 4.开始实施

			5.中期考核 6.毕业论文的撰写 7.毕业答辩
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，食品相关专业，讲师以上职称，具有食品企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】 ：具备能承担食品检测、食品加工等实验、实训、培训任务的相关仪器设备。 【教学方法】 ：实践课；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、项目进展、中期考核、汇报、过程考核等，终结考核为提交毕业论文，进行毕业答辩。
10	毕业教育	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生正确的择业、就业观念； 3.培养学生的表达能力、沟通能力和良好的就业心态； 4.培养学生的就业理念和就业适应力。 【知识目标】 ： 1.了解国际经济对我国的影响，国内经济形势对高职学生就业的影响； 2.职业道德教育，引导学生树立“先就业，后择业”的思想观念； 3.择业自主意识，就业心理调适； 4.自我认识，了解自己，强化择业价值观导向； 5.弘扬五四精神，强化责任意识。 【能力目标】 ： 1.能够认清就业形势，正确合理地就业及择业的能力； 2.培养学生具有认识自己，学会总结的能力； 3.培养学生善于沟通的能力； 4.自我教育、自我服务的能力。
		主要内容	1.当前国际国内经济形势概述 2.回顾过去半年的实习生活 3.我的人际交往 4.毕业生面对社会应有的心理准备
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，要求教师具有就业指导相关工作经历或辅导员工作经验。 【条件要求】 ：多媒体教室、相关企业。 【教学方法】 ：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】 ：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、团队合作能力、智慧平台学习等。
11	职业技能实训	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 【知识目标】 ： 1.掌握食品智能技术应用的基本原理和核心技术； 2.熟悉常见的食品智能加工设备和系统，理解其工作原理和操作流程，能够正确使用和维护这些设备和系统； 3.了解食品智能技术应用中的数据处理和分析方法，掌握相关软件工具的使用技巧，能够对食品生产数据进行有效处理和分

			析。 【能力目标】： 1.具备食品智能技术应用实训的基本操作能力，能够独立完成实训任务，包括设备操作、数据采集和处理等； 2.具备食品智能技术应用中的问题解决能力，能够针对实际应用中出现的问题进行分析和判断，提出有效的解决方案； 3.具备食品智能技术应用的创新实践能力，能够在实训中尝试新的技术应用方法，探索提高食品加工效率和品质的新途径。
		主要内容	1.食品加工技术技能 2.各类食品加工的工艺流程 3.食品加工设备的使用及维护 4.食品加工过程中容易出现的问题及解决方案
		教学要求	【师资要求】： 硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具有丰富的食品智能加工实践经验及指导学生实习的经验。 【条件要求】： 食品加工实训室、企业。 【教学方法】： 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或产品。
12	岗位实习	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生具备高度的职业责任感和敬业精神，对待岗位实习工作严谨认真，遵守企业规章制度，展现出良好的职业素养； 2.增强学生的团队协作与沟通能力，在实习岗位上与同事、上下级有效合作，积极解决工作中遇到的问题，形成良好的人际关系； 3.提升学生的自我管理与学习能力，在实习过程中主动学习新知识、新技能，不断提升自己的综合素质，为未来的职业发展打下坚实基础。 【知识目标】： 1.使学生了解实习岗位所在企业的基本情况，包括企业文化、组织结构、业务流程等，对食品智能加工行业有更深入的认识。 2.让学生掌握实习岗位所需的专业知识和技能，包括食品加工技术、设备操作、质量管理等方面的知识，能够胜任岗位工作。 3.使学生了解食品智能加工行业的最新动态和发展趋势，对新技术、新工艺有一定的了解和认识，为未来的职业发展做好准备。 【能力目标】： 1.培养学生具备岗位实习所需的基本操作能力，能够独立完成岗位上的工作任务，包括设备操作、工艺流程控制等。 2.提升学生解决实际问题的能力，在实习过程中遇到问题时能够独立思考、分析原因并找到解决方案。 3.培养学生的创新能力和适应能力，能够在实习岗位上提出改进意见和创新思路，适应不断变化的工作环境和工作要求。
		主要内容	1.食品智能加工企业岗位实习与工作流程体验 2.食品智能加工设备操作与现场维护实践 3.食品智能加工生产管理与质量控制实习 4.食品智能加工技术创新与研发项目参与

			5.食品智能加工行业规范与职业道德素养实践 6.岗位实习中的团队协作与沟通能力提升 7.实习报告撰写与岗位实习经验总结分享
		教学要求	【师资要求】 ：硕士以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，具有丰富的食品智能加工实践经验及指导学生实习的经验。 【条件要求】 ：与企业合作建立稳定的实习基地，为学生提供与真实工作岗位相接轨的实习环境和任务。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

八、教学进程总体安排

模块一：

总学时为 2651 学时，总学分 146。公共基础课程学时 692，占总学时的 26.1%，专业（群）基础学时 351，占总学时 13.2%；专业（群）核心学时 460，占总学时 17.4%。实践性教学学时占总学时的 53%，其中，岗位实习累计时间一般为 6 个月，各类选修课学时累计占总学时的 10.8%。教学进程总体安排如表 11-1 所示。

模块二 制糖技术：

总学时为 2666 学时，总学分 146。公共基础课程学时 692，占总学时的 26.0%，专业（群）基础学时 351，占总学时 13.2%；专业（群）核心学时 475，占总学时 17.8%。实践性教学学时占总学时的 54%，其中，岗位实习累计时间一般为 6 个月，各类选修课学时累计占总学时的 10.8%。教学进程总体安排如表 11-2 所示。

表 11-1 教学进程总体安排表（模块一）

序号	课程名称	课程类别	课程性质	课程编码	学时	学分	开设学期	考核方式
1	思想道德与法治	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础		32	2.0	一	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础		48	3.0	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础		16	1.0	一/二/三/四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一~六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础		96	4.0	一、二	考查

7	大学生心理健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础		36	2.0	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础		112	2.0	一	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一~六	考查
11	劳动教育	必修	公共基础		48	1.0	一~四	考查
12	大学英语	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
13	高等数学	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
14	公共基础能力选修课	必修	公共基础		96	6.0	一/二/三/四	考查
15	无机化学	必修	专业基础		45	3.0	一	考试
16	★工程识图与制图	必修	专业基础		45	3.0	一	考查
17	分析化学	必修	专业基础		45	3.0	二	考试
18	★生产单元操作技术	必修	专业基础		45	3.0	三	考查
19	★有机化学	必修	专业基础		30	2.0	二	考查
20	食品营养与健康	必修	专业基础		48	3.0	四	考查
21	食品微生物	必修	专业基础		45	3.0	三	考查
22	食品质量与安全控制技术	必修	专业基础		48	3.0	四	考查
23	食品分析与检测技术	必修	专业核心		75	4.5	三	考试
24	食品加工装备智能运维	必修	专业核心		60	4.0	二	考试
25	饮料生产技术	必修	专业核心		45	3.0	二	考试
26	乳制品生产技术	必修	专业核心		48	3.0	四	考试
27	果蔬加工技术	必修	专业核心		48	3.0	四	考试
28	焙烤食品加工技术	必修	专业核心		64	4.0	四	考试
29	现代制糖生产技术	必修	专业核心		90	5.5	三	考试
30	啤酒生产技术	必修	专业核心		30	2.0	三	考试
31	食品物联网应用技术(3I)	选修	专业拓展		32	2.0	二	考查
32	食品添加剂	选修	专业拓展		32	2.0	二	考查
33	食品生产DCS控制	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
34	功能食品	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查

35	糖业循环经济应用技术(4I)	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
36	应用数学	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
37	专业综合基础	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
38	专业英语(4I)	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
39	制糖工业分析	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
40	人工智能	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
41	职场英语	选修	专业拓展		32	2.0	五	考场
42	国际料理制作技术	选修	专业拓展		32	2.0	五	考查
43	认识实习	必修	专业实训		25	1.5	一	考查
44	食品智能技术应用实训(4I)	必修	专业实训		25	1.5	一	考查
45	啤酒生产实训	必修	专业实训		25	1.5	二	考查
46	饮料生产实训	必修	专业实训		25	1.5	二	考查
47	化学分析操作基本技能实训	必修	专业实训		50	3.0	二	考查
48	食品岗位生产实训	必修	专业实训		50	3.0	三	考查
49	微生物综合实训	必修	专业实训		50	3.0	三	考查
50	食品制作与质量控制实训	必修	专业实训		50	3.0	四	考查
51	焙烤食品加工实训	必修	专业实训		25	1.5	四	考查
52	毕业设计	必修	专业实训		100	6	五	考查
53	毕业教育	必修	专业实训		25	1	五	考查
54	职业技能实训	必修	专业实训		50	3	五	考查
55	岗位实习	必修	专业实训		360	14	五/六	考查

表 11-2 教学进程总体安排表（模块二 制糖技术）

序号	课程名称	课程类别	课程性质	课程编码	学时	学分	开设学期	考核方式
1	思想道德与法治	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	公共基础		32	2.0	一	考查

	社会主义理论体系概论							
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础		48	3.0	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础		16	1.0	一/二/三/四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一~六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础		96	4.0	一、二	考查
7	大学生心理健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础		36	2.0	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础		112	2.0	一	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一~六	考查
11	劳动教育	必修	公共基础		48	1.0	一~四	考查
12	大学英语	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
13	高等数学	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
14	公共基础能力选修课	必修	公共基础		96	6.0	一/二/三/四	考查
15	无机化学	必修	专业基础		45	3.0	一	考试
16	★工程识图与制图	必修	专业基础		45	3.0	一	考查
17	分析化学	必修	专业基础		45	3.0	二	考试
18	★生产单元操作技术	必修	专业基础		45	3.0	三	考查
19	★有机化学	必修	专业基础		30	2.0	二	考查
20	食品营养与健康	必修	专业基础		48	3.0	四	考查
21	食品微生物	必修	专业基础		45	3.0	三	考查
22	食品质量与安全控制技术	必修	专业基础		48	3.0	四	考查
23	制糖工业分析	必修	专业核心		75	4.5	三	考试
24	提汁生产技术	必修	专业核心		60	4.0	二	考试
25	蔗汁清净生产技术	必修	专业核心		75	4.5	二	考试
26	糖汁加热与蒸发生产技术	必修	专业核心		45	3.0	三	考试
27	蔗糖结晶与成糖生产技术	必修	专业核心		60	4.0	三	考试

28	制糖生产智能控制应用技术	必修	专业核心		64	4.0	四	考试
29	糖机装备智能运维	必修	专业核心		48	3.0	四	考试
30	糖业循环经济应用技术(4I)	必修	专业核心		48	3.0	四	考试
31	现代食品加工技术	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
32	食品物联网应用技术(3I)	选修	专业拓展		32	2.0	二	考查
33	食品生产DCS控制	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
34	功能食品	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
35	糖厂设计基础	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
36	应用数学	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
37	专业综合基础	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
38	专业英语(4I)	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
39	食品添加剂	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
40	人工智能	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
41	职场英语	选修	专业拓展		32	2.0	五	考场
42	国际料理制作技术	选修	专业拓展		32	2.0	五	考查
43	认识实习	必修	专业实训		25	1.5	一	考查
44	食品智能技术应用实训((4I)	必修	专业实训		25	1.5	一	考查
45	工程实践训练(钳工实训)	必修	专业实训		25	1.0	二	考查
46	工程实践训练(焊工实训)	必修	专业实训		25	1.0	二	考查
47	化学分析操作基本技能实训	必修	专业实训		50	3.0	二	考查
48	制糖工艺岗位生产实训	必修	专业实训		100	6.0	三	考查
49	食品制作与质量控制实训	必修	专业实训		50	2.0	四	考查
50	功能糖生产实训	必修	专业实训		25	1.0	四	考查

51	毕业设计	必修	专业实训		100	6	五	考查
52	毕业教育	必修	专业实训		25	1	五	考查
53	职业技能实训	必修	专业实训		50	3	五	考查
54	岗位实习	必修	专业实训		360	14	五/六	考查

九、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

本专业专任教师数与学生数比例 1:17，专任教师队伍职称结构合理，高级职称教师 13 人，高级职称占比 56.5%；博士 5 人，硕士 17 人，硕士以上学历占比 95.6%；双师素质教师占专业教师 82.6%，兼任教师 19 人。

2.专业负责人

（1）具有副高职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

（2）较强的专业发展把握能力：能够较好把握国内外食糖产业新技术、专业发展新动态，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

（3）扎实的课程建设能力：承担 2 门核心课程教学，主持至少一项自治区级以上食品专业相关的在线精品课程、课程思政示范课程等教学质量工程项目；能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

（4）综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级食品类科研、教改课题研究 4 项以上，为食品相关企业解决技术难题；主持、参与开发专利、发表论文 10 项（篇）以上；主编、参编校企合作教材 2 部以上。

（5）综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。参加教师教学能力大赛、或指导学生技能大赛获得自治区级一等奖以上。

3.专任教师

具有讲师及以上职称，高等学校食品科学与工程、制糖技术专业或相关专业硕士及以上学历；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备制糖技术基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；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。

4.兼职教师

具有中级及以上相关专业职称，在食品行业、制糖行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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。

（二）教学设施

教学设施包括专业教室、校内实训室、校外实训基地等三个部分。其中每间专业教室能同时满足 120 人的需要;每间校内实训室能满足 60 人的需要;校外实训基地能满足 200 人的需要。

1.专业教室基本要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

校内实训室的配置与要求见表 12。

表 12.校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位数	支撑课程
1	食品分析与检验实验实训室	基础化学实验、分析化学实验、食品成分分析、食品中有害物质分析、食品添加剂分析检测	容量瓶、移液管、烧杯等玻璃器皿、分析天平、pH 计、电导仪、搅拌器、电炉、干燥箱、旋光仪、分光光度计、数字阿贝折光仪等	45	基础化学、无机与分析化学、有机化学及实验技术、食品分析与检测技术
2	微生物实验实训室	革兰氏染色、微生物分离、微生物培养、食品中菌落总数测定、食品中大肠杆菌检验、食品中其他致病菌检验	培养皿、试管、三角瓶等玻璃器皿、恒温培养箱、振荡培养箱、超净工作台、生物显微镜、多功能微生物自动测量分析仪、高压灭菌锅	45	食品微生物、食品分析与检测技术
3	啤酒生产实训室	啤酒制作	500L 糖化系统(糊化锅 1 个、糖化+煮沸+回旋沉淀锅 1 套、过滤槽 1 个、蒸汽发生器 1 台、软化水处理系统 1 套)、500L 发酵系统 1 套(500L 发酵罐 5 个、2000L 冰水罐 1 个、5 匹制冷机 1 台、冰水泵 5 台、及配套管路)、易拉罐灌装线(12 头)、桶装啤酒灌装机、50L 糖化系统(10 套)	45	饮料与啤酒生产技术、果蔬加工技术、乳制品生产技术、食品加工装备智能运维

4	饮料生产实训室	果蔬饮料制作、乳饮料制作	破碎打浆榨汁机、调配系统（调配罐 2 个、双联管道过滤器 1 个、暂存罐 1 个、饮料泵 1 个）、碳酸化系统（碳酸混合机 1 台、冰水机 1 台）、前杀菌系统（超高温杀菌机 1 台、脱气机 1 台、高压均质机 1 台）、灌装系统（上罐平台 1 个、直线式洗罐机 1 台、全自动灌装封盖机一体机 1 套、输送链 1 条、风干机 1 个、喷码机 1 台、装罐平台 1 套）、后杀菌系统（半自动杀菌釜 1 个、电锅炉 1 个、空气压缩机 1 台、一体式 CIP 系统 1 套）	45	饮料与啤酒生产技术、果蔬加工技术、乳制品生产技术、食品加工装备智能运维
5	糖厂中控平台实训室	糖厂虚拟仿真	控制站、调度系统服务器、电视机、计算机、三维虚拟糖厂教学资源库（VR、AR）、糖厂 DCS 系统、糖厂调度系统、糖厂设备三维动画、糖厂虚拟仿真系统、3D 可视化糖厂	45	现代制糖生产技术、食品智能应用技术、食品加工装备智能运维
6	物联网实训室	物联网认知与应用	控制站、系统服务器、LED 大屏幕、电视机、温度计、摄像头、自动装包设备、打码机、二维码生成器、制糖物联网系统	45	食品物联网应用技术、食品加工装备智能运维
7	红糖生产线	食品生产实训	压榨机、蔗带、蔗刀机、煮糖罐、红糖成型设备、红糖装包设备、	45	现代制糖生产技术、职业技能实训
8	功能糖生产中试生产线	食品生产实训	无菌种子制备间、调配罐、过滤设备、暂存罐、蒸发罐、结晶罐、分蜜机、电锅炉、全自动灌装封盖机一体机、一体式 CIP 系统、纯水设备	45	现代制糖生产技术、职业技能实训

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地的配置与要求见表 13。

表 13.校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳人数	支撑课程
1	广西冰客食品有限公司	生产性实训、技术合作	30	饮料与啤酒生产技术、果蔬加工技术
2	广西皇氏甲天下乳业有限公司	认识实习、生产性实训、岗位实习	50	乳制品生产技术、食品加工装备智能运维、食品质量与

				安全控制技术
3	广西益谱检测技术有限公司	生产性实训、技术合作	30	食品分析与检测技术、食品微生物、无机与分析化学
4	燕京啤酒(桂林漓泉)股份有限公司	生产性实训、岗位实习	20	饮料与啤酒生产技术、食品加工装备智能运维、食品质量与安全控制技术
5	南宁邝氏兄弟酒类生产有限公司	技术合作	20	饮料与啤酒生产技术
6	东莞新凯冷冻食品有限公司	生产性实训、岗位实习	20	食品加工装备智能运维、
7	广西扶南东亚糖业有限公司	岗位实习	10	现代制糖生产技术、食品加工装备智能运维
8	广西农垦糖业集团良圻制糖有限公司	认识实习	10	现代制糖生产技术、食品加工装备智能运维
9	广西驮卢东亚糖业有限公司	岗位实习	10	现代制糖生产技术、食品加工装备智能运维
10	广西崇左东糖俊杰糖业有限公司	岗位实习	10	现代制糖生产技术、食品加工装备智能运维

(三) 教学资源

1.教材选用基本要求

(1) 专业课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。

(2) 国家和省级规划目录中没有的教材,可自主选用。自主选用的教材必须以质量为标准,优先选用教育部各专业指导委员会推荐的近三年教材,优先选用国家和教育部推荐的统编优秀教材、国家立项的精品教材、省部级优秀教材及重点教材、面向 21 世纪课程教材以及行业主管部门统一编写的教材。教材选用必须以人才培养方案和教学标准为依据,符合专业特点和培养目标要求。

2.图书文献配备基本要求

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,方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:食品行业政策法规、技术规范以及服务规范、技术标准手册等;食品类图书和食品专业类学术期刊。

3.数字教学资源配置基本要求

表 14 食品智能加工技术专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	学银在线	https://www.xueyinonline.com/mooc/courselist
2	三维虚拟糖厂教学资源库	http://10.88.103.157

3	广西糖网	http://www.gsmn.com.cn/
4	工院云课堂	http://gxic.itolearn.com/Land/Idindex?ReturnUrl=%2f
5	优质课程资源	《糖业循环经济应用技术》国家级课程思政示范课； 《有机化学》国家级在线精品课程； 《糖汁加热与蒸发生产技术》区级在线精品课程； 《糖汁加热与蒸发生产技术》区级课程思政示范课程； 《蔗糖结晶生产技术》广西国际化培训东盟输出课程； 《糖业循环经济应用技术》广西国际化培训资源包； 《制糖工业分析》省级“十四五”规划教 《蔗汁清净生产技术》校级精品课程。

（四）教学建议

1.教学方法

教学方法突出以学生为中心，专业核心课程采用“任务驱动”、“项目导向”等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。根据课程类型和性质分别运用“案例教学”、“情景教学”、“理实一体化教学”多种教学方法，融“教、学、做、用”为一体，激发学生学习兴趣，增强动手能力和发现问题、分析问题、解决问题的能力，提高教学质量。

2.教学手段

采用多媒体教学课件辅助教学，将课程资源库中的资料应用到课堂教学中。充分利用现代信息技术、仿真技术、网络技术，开发虚拟工艺、虚拟实验。利用计算机专业软件、实训室的先进仪器设备和现代化网络技术辅助教学，努力提高教学效果。

3.教学组织形式

以职业能力培养为教学目标，以职业核心技能训练为主线组织教学。实验、实训课程根据实际条件实施班级教学或分组教学，根据需要在理实一体化教室、专业实验实训室、生产性实训基地（工厂）、企业生产现场组织教学。

（五）学习评价

1.学生在校期间必须修满规定课程并获得相应的学分方能毕业（本专业核定146学分，相应课程与具体学分见教学计划表）。

2.围绕课程教学标准，在教学项目实施或工作过程中考核学生的能力与素质，同时通过终端考核相关的知识内容，形成能力、知识与素质考核的综合评价体系。

本专业考核与评价模式如下：①考试课程：40%过程性考核+60%终结性考核；②考查课程：50%过程性考核+50%终结性考核。就考核与评价内容而言，力争考核评价过程中能力、知识与素质考核构成更加合理，充分体现职业教育的特点。

3.针对不同课程特点建立突出能力的多元（多种能力评价、多元评价方法、多元评价主体）考核评价体系，专业核心课程应尽量采用校内考核与社会化职业技能鉴定相结合。校外岗位实习等实践教学环节，应以企业评价为主，学校评价为辅，突出对学生实

习过程中表现出的工作能力和态度的评价。提倡采用学习过程记录、技能考核、成果展示、专题报告评价等多种评价方式，考察学生完成课业的情况。

4. 积极创新人才培养评价方式，探索学校、行业部门、用人单位共同参与评价的教学质量多主体评价模式，吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院建立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，达成人才培养目标。

2. 学校和二级学院有完善教学管理机制，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. 学校和二级学院有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

4. 专业教学团队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。

（七）学习成果转换

按照教育部 X 证书融入人才培养方案的要求实现课证融通，本专业的 X 证书与学历学历专业（课程）之间的转换规则如表 15。

表 15 X 证书与学历专业（课程）之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
食品检验管理	中级	中检科教育科技有限公司	食品质量与安全，490102	专科	广西工业职业技术学院	食品检验管理	2	1. 证书课程成绩达 80 分以上 2. 参加评价组织实操考核，达 80 分以上。
食品快速检测	中级	中检科教育科技有限公司	食品质量与安全，490102	专科	广西工业职业技术学院	可食食品快速检测	2	
食品合规管理	中级	烟台富美特信息科技股份有限公司	食品质量与安全，490102	专科	广西工业职业技术学院	食品合规管理	2	
粮农食品安全评价	中级	中农粮信(北京)技术服务有限公司	食品质量与安全，490102	专科	广西工业职业技术学院	粮农食品安全评价	2	

十、毕业要求

（一）学分要求

- 1.总学分为 146 学分。
- 2.毕业时应达到的素质、知识和能力等要求详见培养目标与培养规格。
- 3.符合学校学生学籍管理规定的相关要求。

（二）职业资格证书要求

鼓励获得与本专业紧密相关的职业资格证或行业上岗证 1 个（1+X 食品快速检测技能等级证书、1+X 粮农食品安全评价、计算机等级证书（一级）、食糖制造工证书、食品检验工等职业技能等级证书等），建议的职业资格证书如下表。

表 16 可选择的职业认证

序号	职业资格证书名称	颁证单位	备注
1	1+X 食品快速检测	教育部	
2	1+X 粮农食品安全评价证书	教育部	
3	食糖制造工	人社部	
4	计算机等级证书（一级）	教育部	
5	食品检验工	人社部	

十一、附录

- 1.广西工业职业技术学院 2024 级食品智能加工技术专业课程设置与教学时间安排表（模块一 表 17-1、模块二制糖技术 表 17-2）
- 2.广西工业职业技术学院 2024 级食品智能加工技术专业人才培养方案变更审批表（表 18）

表 17-1. 广西工业职业技术学院 2024 级食品智能加工技术专业
课程设置与教学时间安排表（模块一）

广西工业职业技术学院2024级食品智能加工技术专业课程设置与教学时间安排表																																													公共基础素质能力模块				专业（群）基础能力模块				食品智能控制能力模块				食品生产智能运维控制能力模块				素质与专业能力拓展课程模块				集中实践教学进程			
专业：食品智能加工技术																																													公共基础素质能力模块				专业（群）基础能力模块				食品智能控制能力模块				食品生产智能运维控制能力模块				素质与专业能力拓展课程模块				集中实践教学进程			
学制：三年制																																													公共基础素质能力模块				专业（群）基础能力模块				食品智能控制能力模块				食品生产智能运维控制能力模块				素质与专业能力拓展课程模块				集中实践教学进程			
制定日期：2024.03																																													公共基础素质能力模块				专业（群）基础能力模块				食品智能控制能力模块				食品生产智能运维控制能力模块				素质与专业能力拓展课程模块				集中实践教学进程			
校历和周数分配表																																													公共基础素质能力模块				专业（群）基础能力模块				食品智能控制能力模块				食品生产智能运维控制能力模块				素质与专业能力拓展课程模块				集中实践教学进程			
学年 课程 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 周 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50																																																																				

表 17-2. 广西工业职业技术学院 2024 级食品智能加工技术专业
课程设置与教学时间安排表（模块二 制糖技术）

广西工业职业技术学院2024级食品智能加工技术专业课程设置与教学时间安排表																																																				
专业：食品智能加工技术																																																				
学制：三年制																																																				
制定日期：2024.03																																																				
校历和周数分配表																																																				
月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二				
学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
第一学年	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第二学年	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
第三学年	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

课程教学进程												集中实践教学进程											
课程类型	课程名称	课程性质	考试学期	学分	总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	开课部门	职业素养与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门							
公共基础素质能力模块	思想道德与法治	必修	3.0	48	42	6	4				马克思主义理论课	专业认知实训	1	1	25	轻工化学学院							
	马克思主义基本原理概论	必修	2.0	32	28	4	4				马克思主义理论课	食品智能技术应用实训(41)	1	1	25	轻工化学学院							
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3.0	48	42	6		4			马克思主义理论课												
	形势与政策	必修	1.0	16	16	0			1		马克思主义理论课												
	安全教育	必修	1.5	24	12	12			2		思想政治理论课												
	体育与职业体能	必修	4.0	96	32	64	2+1	2+1			体育与健康课												
	大学生心理健康教育	必修	2.0	32	32			2			思想政治理论课												
	军事理论	必修	2.0	36	36		1周				思想政治理论课												
	军事技能训练	必修	2.0	112		112	2周				思想政治理论课												
	就业指导与创新创业	必修	2.5	40	24	16			3		思想政治理论课												
	劳动教育	必修	1.0	48	16	32			1		思想政治理论课												
	大学英语	必修	1	2.0	32	32		2															
	高等数学	必修	1	2.0	32	32		2			教师教育学院												
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	6.0	96	96			1. 学生须在第一、二学年完成规定学分的课程选修； 2. 工业文化为各专业限制性选修课即各专业必修，16学时，1学分，由马院负责开课。															
课程小计					34.0	692	440	252															
学分比例						23.3%	26.1%																
专业（群）基础能力模块	无机化学	必修	1	3.0	45	25	20	3			轻工化学学院												
	★工程识图与制图	必修	3.0	45	25	20	3				轻工化学学院												
	分析化学	必修	2	3.0	45	25	20		3		轻工化学学院												
	★生产单元操作技术	必修	3.0	45	25	20			3		轻工化学学院												
	★有机化学	必修	2.0	30	15	15		2			轻工化学学院												
	食品营养与健康	必修	3.0	48	32	16				3	轻工化学学院												
	课程小计					17.0	258	147	111														
	学分比例						11.6%	9.7%															
	食品智能控制能力模块	食品微生物	必修	3.0	45	33	12			3		轻工化学学院											
		食品质量与安全控制技术	必修	3.0	48	33	15				3	轻工化学学院											
食品分析与检测技术		必修	3	4.5	75	57	18			5	轻工化学学院												
食品加工装备智能运维		必修	2	4.0	60	44	16		4		轻工化学学院												
饮料生产技术		必修	2	3.0	45	29	16		3		轻工化学学院												
乳制品生产技术		必修	4	3.0	48	40	8			3	轻工化学学院												
果蔬加工技术		必修	4	3.0	48	33	15			3	轻工化学学院												
焙烤食品加工技术		必修	4	4.0	64	39	25			4	轻工化学学院												
现代制糖生产技术		必修	3	5.5	90	50	40			6	轻工化学学院												
啤酒生产技术		必修	3	2.0	30	15	15		2		轻工化学学院												
课程小计					35.0	553	373	180															
学分比例						24.0%	20.9%																
素质与能力拓展课程模块	课程名称																						
	食物网络应用技术（41）	专业限选	32						2			轻工化学学院											
	食品添加剂	专业限选	32						2			轻工化学学院											
	食品生产DCS控制	任选	32						2			轻工化学学院											
	功能食品	专业限选	32						2			轻工化学学院											
	糖业营销应用技能（41）	专业限选	32						2			轻工化学学院											
	应用数学	任选	32						2			轻工化学学院											
	专业综合技能训练	任选	32						2			轻工化学学院											
	专业英语	任选	32						2			轻工化学学院											
	制糖工业分析	任选	32						2			轻工化学学院											
	人工智能	任选	32						2			轻工化学学院											
	职场英语（41）	专业限选	32							4		轻工化学学院											
	国际料理制作技术	专业限选	32							4		轻工化学学院											
	课程小计					18.0	288																
学分比例						12.3%	10.9%																
统计栏																							
考试周								1	1	1	1	0	0										
考试门数								3	3	3	3												
实践周数								2	4	4	3	7	19										
周学时（不含任选课）								22	22	25	22	0	0										
总学分、总学时					146.0	2651	1248	1403															
理论与实践学时比例							47%	53%															

集中实践教学进程				学分	周数	小时	开课部门
课程名称	学时	学分	周数	小时	开课部门		
专业认知实训	1	1	1	25	轻工化学学院		
食品智能技术应用实训(41)	1	1	1	25	轻工化学学院		
啤酒生产实训	1.5	1	1	25	轻工化学学院		
饮料生产实训	1.5	1	1	25	轻工化学学院		
化学分析操作基本技能实训	3	2	2	50	轻工化学学院		
食品岗位生产实训	3	2	2	50	轻工化学学院		
微生物综合实训	3	2	2	50	轻工化学学院		
食品制作与质量控制	4	2	2	50	轻工化学学院		
焙烤食品加工实训	2	1	1	25	轻工化学学院		
毕业设计	6	5	5	100	轻工化学学院		
毕业教育	1	1	1	25	轻工化学学院		
职业技能实训	3	2	2	50	轻工化学学院		
岗位实习（一）	2	5	5		轻工化学学院		
岗位实习（二）	10	19	19	360	轻工化学学院		
合计	42.0			860			
学分比例	28.8%						

表 18. 广西工业职业技术学院 2024 级食品智能加工技术专业人才培养方案
变更审批表

序号	变更内容	原计划	变更后计划	变更理由
专业团队意见: 专业负责人签字: 年 月 日				
二级学院意见: 二级学院（盖章） 院长签字: 年 月 日				
教务处意见: 教务处（盖章） 年 月 日				