



广东轻工职业技术学院
Guangdong Industry Polytechnic

2020年高职扩招专业人才培养方案
(社会人员学历提升)

教务处编印
2020年9月

目 录

(2020 年高职扩招专业-面向社会人员)

1. 【机电一体化技术专业】人才培养方案（社会人员学历提升班）	1
2. 【机电一体化技术专业】人才培养方案（大国工匠班）	12
3. 【机电一体化技术专业】人才培养方案（退役军人学历提升班）	23
4. 【机械制造自动化专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、大国工匠班）	34
5. 【食品加工技术专业】人才培养方案（高素质农民学历提升班）	45
6. 【化妆品技术专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、大国工匠班）	56
7. 【食品营养与检测专业】人才培养方案（高素质农民学历提升班）	67
8. 【精细化工技术专业】人才培养方案（大国工匠班）	78
9. 【通信技术专业】人才培养方案（大国工匠班）	88
10. 【计算机应用技术专业】人才培养方案（社会人员学班、高素质农民班、退役军人班）	99
11. 【计算机应用技术专业】人才培养方案（大国工匠班）	109
12. 【汽车运用与维修技术专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、大国工匠班）	119
13. 【建筑装饰材料技术专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、大国工匠班）	128
14. 【园林工程技术专业】人才培养方案（高素质农民学历提升班）	138
15. 【环境艺术设计专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、大国工匠班）	149
16. 【艺术设计专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、大国工匠班）	159
17. 【酒店管理专业】人才培养方案（粤菜师傅班）	169
18. 【社区管理与服务专业】人才培养方案（南粤家政专班）	177
19. 【会计专业】人才培养方案（社会人员学历提升班、基层农技人才学历提升班）	186
20. 【国际经济与贸易专业】人才培养方案（社会人员学历提升班）	196
21. 【电子商务专业】人才培养方案（社会人员班、高素质农民班、基层农技班、退役军人班）	207
22. 【市场营销专业】人才培养方案（社会人员班、基层农技班、退役军人班）	217

2020 级化工生物技术专业人才培养方案

专业名称：化工生物技术

专业代码：570102

所属专业大类、专业类：57 生化与药品 大类、5701 生物技术类

一、招生对象、学制及学历

（一）招生对象

高中毕业生，或相当于高中学历的生源。

（二）学制及学历

三年（全日制），专科层次。

二、人才培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，掌握化工生物技术专业知识和技术技能，面向专用化学产品制造业和食品及饲料添加剂制造业的生化技术领域，能够从事生物化工产品的生产操作、生产设备维护、营销服务等岗位工作，德智体美劳全面发展、能服务区域发展的复合型技术技能人才。

（一）素质目标

1. 政治思想素质：具有正确的世界观、人生观、价值观、劳动观；坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；具有社会责任感和参与意识。

2. 身心素质和人文素养：具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

3. 职业道德和职业素养：具有爱岗敬业、精益求精的工匠精神，崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养。

（二）知识目标

1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识；
2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；
3. 掌握本专业必需的基础化学、分析化学、生物化学、微生物学等基础知识；
4. 掌握发酵生产单元操作、典型发酵工艺等基础知识；
5. 掌握生化分离单元操作、典型生化提取与精制工艺等基础知识；
6. 掌握生物工程设备工作原理及操作、维护的基础知识；
7. 掌握生物加工副产物综合利用的基础知识；

8. 掌握常见生化产品应用原理、典型应用工艺等基础知识；
9. 熟悉生化生产原料、半成品、产品检验的基本理论与方法；
10. 熟悉生化工厂工艺设计的基础知识；
11. 熟悉生化产品营销的基础知识；
12. 了解本专业所面向行业发展的新工艺、新技术、新装备和新方法。

（三）能力目标

1. 能够根据生化生产工艺要求和操作规范，熟练进行生物化工产品生产操作；
2. 能够在生化生产过程中熟练调整工艺参数；
3. 能够完成工艺文件的编制与归档；
4. 能够熟练对常见生化生产设备进行选型、使用与维护；
5. 能够发现、判断与处理生化生产过程中常见异常现象和事故；
6. 能够对生物化工产品进行应用，对生物加工副产物进行综合利用；
7. 能够对生物化工生产原料、半成品、产品进行检验；
8. 能够协助设计工厂工艺，协助研发新产品、新技术，协助设计生产工艺；
9. 能够根据企业管理规范实施生产一线的管理工作；
10. 具有一定的产品营销能力和创新创业能力；
11. 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力；
12. 具有探究学习和终身学习的能力。

三、职业范围

（一）就业岗位

就业范围	就业岗位	主要业务工作	主要职业类别 (参照《国家职业分类大典》对应的小类及国家标准编码)
专用化学产品制造企业、食品及饲料添加剂制造企业	生产操作岗位	执行工艺任务，控制工艺参数，维护生产设备	GBM20236 轻工工程技术人员；（小类） 2-02-36-03 生物发酵；（细类）
专用化学产品制造企业、食品及饲料添加剂制造企业	产品营销岗位	执行营销任务，营销生化产品与进行相关技术服务	GBM40102 销售人员；（小类） 4-01-02-01 销售员；（细类）
专用化学产品制造企业、食品及饲料添加剂制造企业	生产管理岗位	执行生产任务，管理生产运行	GBM20236 轻工工程技术人员；（小类） 2-02-36-03 生物发酵；（细类）
专用化学产品制造企业、食品及饲料添加剂制造企业、相关检测机构	产品检验与质量控制岗位	执行产品检验和质量控制任务，检验操作，质量评定，维护质量控制体系	GBM40805 检验、检测和计量人员；（小类） 4-08-05-01 农产品食品检验员；（细类）

（二）拓展岗位

就业范围	拓展岗位	主要业务工作	主要职业类别 (参照《国家职业分类大典》对应)
------	------	--------	----------------------------

			的小类及国家标准编码)
专用化学产品制造企业、食品及饲料添加剂制造企业、相关设计机构	工艺设计岗位	执行设计任务,工厂工艺和设备的初步设计	GBM2023 工业产品设计工程技术人员; (小类) 2-02-34-01 产品设计工程技术人员; (细类)
专用化学产品制造企业、食品及饲料添加剂制造企业、相关研究机构	技术革新岗位或研发岗位	执行技改或研发任务,参与技术革新或新产品、新工艺的研发	GBM2023 工业产品设计工程技术人员; (小类) 2-02-34-01 产品设计工程技术人员; (细类)

四、毕业标准

(一) 学分要求

三年内修满 127 分。

(二) “1+X” 证书试点要求

类型	证书名称	颁证机构名称（单位）	等级（初 级、中级、 高级）	是否纳入 毕业条件 （是/否）	备注
职业技能等 级证书、社 会认可度高的行业企业 标准和证书	农产品检验工	国家人力资源社会保障厅或 行业协会	中级	是	选考
	农产品检验工	国家人力资源社会保障厅或 行业协会	高级	否	
	乳品评鉴工	国家人力资源社会保障厅或 行业协会	中级	是	
	酒类品鉴工	国家人力资源社会保障厅或 行业协会	中级	是	
	黄酒酿造工	国家人力资源社会保障厅或 行业协会	中级	是	
高职英语证 书（二选一）	1. 广东省高职职 业英语合格证书	广东省高职院校公共英 语课程教学指导委员会	/	是	中高职贯通 32 分段生源、 新疆生源、对 口支援生源、 现代学徒制、 艺术设计学院不列入毕 业资格审查条 件
	2. 参加学校组织的外语水平测试，达到合格标准				
计算机水平 证书（二选 一）	1. 全国高等学校 非计算机专业计 算机水平合格证 书	广东省普通高校计算机 应用水平考试委员会	一级	是	
	2. 参加学校组织的信息技术水平测试，达合格标准				

说明: 1. “1”是指高职学历文凭, “X”证书可以是国家职业资格证书、专项证书和培训证书, 统称为职业技能等级证书。

2. 每个专业至少列举 3 个或以上职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书, 并注明必考或选考, X 证书是否纳入毕业条件, 由二级学院组织行业企业及同行专家论证后确定。

3. 参加广东省组织的或学校组织“高职英语证书、计算机水平证书”, 应参照二级学院组织论

证结果和专家评审结果选取其中一种；

（三）其他要求

1. 专业的每个学生必须获得以下体育类课程学分：

（1）根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5 号）文件要求，体质测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

（2）根据《广东省学校体育三年行动计划(2015-2017)》要求，每个学生需修满体育类课程 108 学时，具体由以下三类课程组成，分别计算学时学分。

序号	体育类课程	学时（学分）	备注
1	职业体育	56 学时（2.0 学分）	第一、二学期以必修课程形式开设，第三、四学期以俱乐部形式开设选修，学生参加俱乐部体育活动累计达 24 学时，可兑换 1 学分。
2	体质测试	8 学时×3 学年=24 学时 （1.0 学分）	每年测评一次，毕业时，测试的成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理
3	校运会	16 学时×3 学年=48 学时 （2.0 学分）	第 1、3、5 学期举行
合计		128 学时/5.0 学分	

2. 创新创业教育要求：

根据广东省教育厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》、教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》文件要求，构建创业教育课程体系，通过第一课堂学习和第二课堂实践培养学生创新创业能力，具体见下表。

序号	创新创业课程模块	课程	学分/学时要求	备注
1	通识基础类课程	《创新创业教育》	1.5 学分/24 学时	以必修课形式开设
		《大学生就业创业指导》	1.5 学分/24 学时	
2	拓展类课程	《创新改变生活》	1.5 学分/24 学时	以选修课形式开设
		《优秀创业案例分析》	1.5 学分/24 学时	
		《信息处理能力》	1.5 学分/24 学时	
		《职业沟通能力》	1.5 学分/24 学时	
		《解决问题能力》	1.5 学分/24 学时	
		《团队合作能力》	1.5 学分/24 学时	
		《自我管理 ability》	1.5 学分/24 学时	
3	专业技能类课程	专业核心课程	课程标准中体现创新创业教育模块教学内容。每门专业核心课需分配 4~8 课时，用于讲授新技术、新工艺、新方法等，将培养创新创业思维与专业技能融合起来，培养学生的创新创业意识。逐步形成创新教学内容由企业兼职教师讲授的机制。	
4	创新创业实践（第二课堂）	《社会实践》	在第二、四学期假期开设，各计 0.5 学分，合计 1 学分。	①充分利用各种资源建设大学科技园、大学生创业园、创业孵化

		技能竞赛	1.开设《技能拓展类课程》，面向从校级竞赛中选拔出来的学生，参加广东省选拔赛训练，完成课程任务，达到要求的学生，计3学分。 2.获得省级专业技能竞赛三等奖及以上名次，按照“技能对等”原则，可替代专业职业资格证书。	基地和小微企业创业基地，作为创业教育实践平台； ②鼓励学生利用第二课堂时间，参加创新创业实践，培养学生创新创业实际运用能力。
		技术研发、发明创造、专利申请、撰写论文等	1.开设《创新型项目课程》，采用导师制形式，学生完成课程任务，达到要求的学生，计2学分。 2.获1项专利、公开发表1篇论文或参与1项校级及以上科研项目，可免修毕业设计（论文）。	
5	辅修专业	开设“技术创新类创新创业”、“创意类创新创业人才”、“互联网+创新创业人才”、“职业经理人人才”等创新创业类辅修专业		由创业学院负责实施

3. 创新创业教育类课程学分置换：

(1) 学生参加创新创业教育类课程学习，包括校级及以上创新创业训练项目（含创新训练项目、创新实践项目、创业训练项目和创业实践项目）、校级及以上各类创新竞赛（含挑战杯竞赛）、创业竞赛活动等等，所获得规定的成果，按照《广东轻工职业技术学院大学生创新创业教育学分管理办法（试行）》进行学分认定和置换，其中，**创业学院学生的学生：**①创新创业方向与学生所学专业方向一致的情况下，专业核心课程学分可以置换（含实训），但必须达到该办法第四条所规定的条件；②创新创业方向与学生所学专业方向不一致，专业核心课程学分不能置换，可以采用免听不免考方式。**非创业学院学生：**专业核心课程学分不能置换。

(2) 学生自第二学期起，可申请创新创业学院的“技术创新类创新创业人才”、“创意类创新创业人才”、“互联网+创新创业人才”、“职业经理人人才”等辅修专业，申请学习的学生需满足学业排名在班级前50%，经二级学院审核推荐、指导教师面试合格，具体修读计划需参照创新创业类辅修专业人才培养方案。

4. 全国自考本科课程与高职课程的学分置换：

为促进高职教育与本科教育相互衔接，体现高本课程学分互认互通，满足学生多样化、多层次、个性化的终身学习需求，学生获得的高本衔接课程学分，可参照《广东轻工职业技术学院全国自学考试高本衔接课程学分置换管理办法（试行）》进行置换。

5. 专业的每个学生可选择获得以下选修课程学分：

(1) 学生获得由教育部组织的职业核心课程类的相关证书，可认定为职业核心能力相应选修课程学分和成绩。

(2) 为促进青少年身心健康、体魄强健，以赛促学，学生参加体育类比赛取得省级三等奖以上优异成绩的可以替代公共选修课学分，一个奖项计1学分，最多不超过3学分。

6. 各类技能竞赛训练课程要求：

(1) 各专业（群）要根据国内、国际技能竞赛标准制定专业（群）技能训练大纲，融入相应课程教学标准；

(2) 学生参加省、国家、国际等教育主管部门及行指委（教指委）组织的各类技能大赛获得奖项的，可参照学生技能竞赛学分置换相关办法进行学分置换。

7. “德智体美劳”大素质教育要求

为促进学生德智体美劳全面发展，根据“广东轻工职业技术学院学生综合测评管理办法（2019年修订）”要求，学生在校期间需参加第一课堂学习成绩和参与第二课堂各类综合素质活动，通过学校《德智体美劳大素质教育测评体系》综合评价，成绩合格(60分及以上)准予毕业，并纳入人才培养方案毕业条件。

五、典型工作任务与职业能力分析

任务领域	工作任务	职业能力	对接课程（主要）	主要教学内容及要求
1. 生产操作	1-1 菌种选育、保藏和扩大培养	1-1-1 分离、常规选育菌种、菌种扩大培养	微生物学基础/微生物技能实训/微生物工艺技术/生物化工产品生产技术	菌种分离、纯化；接种、无菌操作、扩大培养
	1-2 培养基制备及设备灭菌	1-2-1 原料预处理、培养基配制与灭菌、发酵罐及相关管道灭菌	微生物学基础/微生物技能实训/微生物工艺技术/生物工程设备/化工原理/生物化工产品生产技术	培养基的组成、设计；培养基的配制；灭菌技术
	1-3 发酵过程控制	1-3-1 种子的移接、各类型发酵中工艺参数（溶氧、pH、温度、补料、泡沫消除等）的控制、染菌防治	微生物学基础/微生物技能实训/微生物工艺技术/生物化工产品生产技术	发酵工艺参数对微生物及发酵产品的影响
	1-4 发酵产物提取与精制	1-4-1 综合应用物理、物化、生化技术提取与精制发酵产物	微生物工艺技术/生化分离技术/生物加工副产物综合利用/生物化工产品生产技术	发酵液的预处理、分离方法、沉淀法、膜过滤法、萃取法、吸附法
	1-5 天然产物的提取与综合利用	1-5-1 综合应用生化分离技术提取天然产物及副产品	生化分离技术/生物加工副产物综合利用	天然产物的预处理、分离方法、沉淀法、膜过滤法、萃取法、吸附法
	1-6 生物加工副产物综合利用与废物处理	1-6-1 综合应用物理、物化、生化技术生产和处理废弃物	生化分离技术/生物加工副产物综合利用	果蔬、水产品、肉、粮食、酒、氨基酸等加工业的综合利用
2. 营销及技术服务	2-1 产品与设备营销	2-1-1 专业知识的综合应用、营销知识的综合应用和表达与沟通能力	生物化工产品生产技术/生物加工副产物综合利用/生化产品应用与营销服务	常见生化产品的生产工艺、应用与营销
	2-2 售后技术服务	2-2-1 专业技术的综合应用、产品相关应用技术综合应用	生物化工产品生产技术/生物加工副产物综合利用/生化产品应用与营销服务	常见生化产品的生产工艺、应用与营销
3. 检验与质量控制	3-1 原辅料与产品检验	3-1-1 样品处理、样品检验、数据处理与分析	实验室组织与管理/分析化学/生化产品检测技术/实验设计与数据分析/	生化产品的样品预处理、检验

			生物化工产品生产技术	
	3-2 质量控制	3-2-1 质量评定、质量控制体系的运行	实验室组织与管理/分析化学/生化产品检测技术/实验设计与数据分析/生物化工产品生产技术	生化产品生产的工艺质量控制
	3-3 微生物检验	3-3-1 微生物检测检验技术、微生物污染防控	微生物学基础/微生物技能实训/实验设计与数据分析/生物化工产品生产技术	生化产品的微生物检验、控制
4. 生产管理	4-1 生产一线管理(安全、工艺、设备、人员、进度、成本、质量等)	4-1-1 业务能力、团队合作能力、表达与沟通能力	管理学原理/微生物工艺技术/生物工程设备/化工原理/生物化工产品生产技术	生化产品的生产管理、质量控制
5. 设计、技改与研发	5-1 工艺与设备的初步设计	5-1-1 工艺、设备知识的综合应用、识图与绘图	微生物工艺技术/生物工程设备/化工原理/工厂设计/生物化工产品生产技术	生化产品的设备、制图、工厂设计
	5-2 参与技术革新和研发	5-2-1 工艺技术的综合应用、自我学习与创新思维	微生物工艺技术/生物工程设备/化工原理/工厂设计//生物化工产品生产技术	生化产品的研发、模拟

六、课程结构及教学内容要求

(一) 课程结构

1. 通识基础类课程

(1) **必修课**：包括思想道德修养与法律基础(含廉洁修身)(一)/(二)、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论(一)/(二)、职业体育(一)/(二)、大学英语(一)/(二)、计算机应用基础、大学生职业生涯规划、大学生就业创业指导、创新创业教育、军事理论、军事技能训练、形势与政策、大学生心理健康教育、青年学生健康教育、入学教育、劳动教育、高等数学(一)、马克思主义中国化进程与青年学生使命担当。

(2) **选修课**：包括应用文写作、国学基础、管理学原理、中国传统文化(四选一，最低选修2学分)；艺术欣赏、公共艺术与生活、民间艺术、影像艺术、漆艺鉴赏(五选一，最低选修0.5学分)。

2. 专业基础类课程

(1) **必修课程(群平台课)**：包括基础化学、分析化学、生物化学、微生物学基础、创新时代、专业产品反求方法与训练、专业产品创新与制作、化工制图。

(2) 选修课程：

生物化工工艺方向：包括食品检验中级工职业技能、食品检验高级工职业技能、乳品品评鉴职业技能、产品检测技术、专业见习、工厂设计、产品创新实训与设计、酶工程技术、仪器分析、产品质量安全管理、生物产业技术进展、营养学基础、食品工业废水处理、食品添加剂技术、实验室组织与管理、中药医学概论。

酿酒与品鉴方向：包括食品检验中级工职业技能、食品检验高级工职业技能、酒类品鉴职业技能、黄酒酿造工职业技能、产品检测技术、专业见习、工厂设计、产品创新实训与设计、酶工程技术、仪器分析、产品质量安全管理、营养学基础、实验室组织与管理、中药医学概论、酿酒工业分析。

3. 专业核心类课程

生物化工工艺方向：包括生物工程设备、微生物工艺技术、生化分离技术、生物加工副产物综合利用、生化产品应用与营销服务、生物化工产品生产技术

酿酒与品鉴方向：包括生物工程设备、微生物工艺技术、生化分离技术、生物加工副产物综合利用、酿造原理与技术、酒类品鉴与营销服务。

4. 拓展类课程

(1) 院级限选课：（最低选修 3.0 学分，七选二：创新改变生活、优秀创业案例分析、信息处理能力、职业沟通能力、解决问题能力、团队合作能力、自我管理能力）、人工智能。

院级任选课：包括实验设计与数据分析、生物质能源技术、医疗器械、中国酒文化概论、快速检测技术、诊断试剂、食品企业生产安全与管理、水产品加工技术、医药信息检索。

(2) 校级公选课程

5. 综合能力类课程

顶岗实习、毕业设计（论文）、毕业教育、社会实践。

(二) 课程要求

1. 实施专业课程思政改革。将立德修身廉洁守法、新时代中国特色社会主义思想、中华优秀传统文化、红色文化等知识与专业课程知识有机融合。

2. 设置人工智能技术基础课程。

七、专业核心课程

生物化工工艺方向：

课程	主要教学内容	技能考核项目与要求	学时
微生物工艺技术	1. 培养基制备技术 2. 培养基及设备灭菌技术与空气除菌技术 3. 菌种选育、保藏及扩大培养技术 4. 发酵技术与染菌防治技术 5. 发酵产物提取与精制技术	1. 淀粉双酶法制取葡萄糖：掌握淀粉液化、糖化工艺控制机常见问题处理； 2. 种子和发酵培养基制备：能够操作发酵培养基配制岗位的生产设备，和工艺控制，能解决该工序常见生产问题； 3. 空气过滤系统组成与空气过滤器拆装； 4. 空气过滤器、发酵罐、培养基灭菌及使用 5. 能进行简单的菌种诱变选育； 6. 能进行发酵种子罐种子培养工艺设计和控制； 7. 能进行发酵过程的工艺控制和常见问题处理； 8. 能进行发酵产物提取与精制工艺设计和控制；	80

生物加工副产物综合利用	1. 水果加工业的综合利用 2. 水产品加工业的综合利用 3. 肉类加工业的综合利用 4. 粮食加工业的综合利用 5. 酒类加工业的综合利用 6. 氨基酸工业的综合利用 7. 有机酸工业的综合利用 8. 废物处理技术	1. 能够制定综合利用水果深加工行业工艺设计及操作，并能处理常见问题； 2. 能够制定水产品加工企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 3. 能够制定肉类加工企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 4. 能够制定粮食加工企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 5. 能够制定酒类生产企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 6. 能够制定氨基酸生产企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 7. 能够制定有机酸生产企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 8. 能够制定食品行业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题；	54
生物工程设备	1. 培养基制备设备 2. 空气净化除菌设备 3. 生物反应器 4. 生化产品分离提取设备 5. 生化工厂辅助工程设备 6. 工程技术文档撰写	1. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 2. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 3. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 4. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 5. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 6. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力；	56
生化分离技术	1. 固液分离与细胞破碎技术 2. 沉淀与结晶技术 3. 膜分离技术 4. 萃取分离技术 5. 离子交换与色谱分离技术 6. 电泳分离技术	1. 能够运用相关设备设施进行固液分离与细胞破碎操作； 2. 能够运用相关设备设施进行沉淀与结晶操作； 3. 能够运用相关设备设施进行膜分离操作； 4. 能够运用相关设备设施进行萃取分离操作； 5. 能够运用相关设备设施进行离子交换与色谱分离操作； 6. 能够运用相关设备设施进行电泳分离操作。	54
生化产品应用与营销服务	1. 糖类产品应用与营销服务 2. 蛋白类产品应用与营销服务 3. 脂类产品应用与营销服务 4. 酶产品应用与营销服务	1. 具备糖类产品应用和营销服务的基本能力； 2. 具备蛋白类产品应用和营销服务的基本能力；	52

	5. 有机酸产品应用与营销服务 6. 有机溶剂产品应用与营销服务	3. 具备脂类产品应用和营销服务的基本能力; 4. 具备酶产品应用和营销服务的基本能力; 5. 具备有机酸产品应用和营销服务的基本能力; 6. 具备有机溶剂产品应用和营销服务的基本能力。	
生物化工产品生产技术	1. 酒精生产技术 2. 柠檬酸生产技术 3. 黄原胶生产技术 4. 蛋白酶生产技术	1. 能够制定酒精生产工艺设计及操作,并能处理常见问题; 2. 能够制定柠檬酸生产工艺设计及操作,并能处理常见问题; 3. 能够制定黄原胶生产工艺设计及操作,并能处理常见问题; 4. 能够制定蛋白酶生产工艺设计及操作,并能处理常见问题。	54

酿酒与品鉴方向:

课程	主要教学内容	技能考核项目与要求	学时
微生物工艺技术	1. 培养基制备技术 2. 培养基及设备灭菌技术与空气除菌技术 3. 菌种选育、保藏及扩大培养技术 4. 发酵技术与染菌防治技术 5. 发酵产物提取与精制技术	1. 淀粉双酶法制取葡萄糖:掌握淀粉液化、糖化工艺控制机常见问题处理; 2. 种子和发酵培养基制备:能够操作发酵培养基配制岗位的生产设备,和工艺控制,能解决该工序常见生产问题; 3. 空气过滤系统组成与空气过滤器拆装; 4. 空气过滤器、发酵罐、培养基灭菌及使用 5. 能进行简单的菌种诱变选育; 6. 能进行发酵种子罐种子培养工艺设计和控制; 7. 能进行发酵过程的工艺控制和常见问题处理; 8. 能进行发酵产物提取与精制工艺设计和控制;	80
生物加工副产物综合利用	1. 水果加工业的综合利用 2. 水产品加工业的综合利用 3. 肉类加工业的综合利用 4. 粮食加工业的综合利用 5. 酒类加工业的综合利用 6. 氨基酸工业的综合利用 7. 有机酸工业的综合利用 8. 生物制药工业的综合利用 9. 中药工业的综合利用 10. 废物处理技术	1. 能够制定综合利用水果深加工行业工艺设计及操作,并能处理常见问题; 2. 能够制定水产品加工企业综合利用工艺设计及操作,并能处理常见问题; 3. 能够制定肉类加工企业综合利用工艺设计及操作,并能处理常见问题; 4. 能够制定粮食加工企业综合利用工艺设计及操作,并能处理常见问题; 5. 能够制定酒类生产企业综合利用工艺设计及操作,并能处理常见问题; 6. 能够制定氨基酸生产企业综合利用工艺设计及操作,并能处理常见问题;	54

		7. 能够制定有机酸生产企业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 8. 能够制定食品行业综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 9. 能够制定生物制药工业的综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题； 10. 能够制定中药工业的综合利用工艺设计及操作，并能处理常见问题。	
生化分离技术	1. 固液分离与细胞破碎技术 2. 沉淀与结晶技术 3. 膜分离技术 4. 萃取分离技术 5. 离子交换与色谱分离技术 6. 电泳分离技术	1. 能够运用相关设备设施进行固液分离与细胞破碎操作； 2. 能够运用相关设备设施进行沉淀与结晶操作； 3. 能够运用相关设备设施进行膜分离操作； 4. 能够运用相关设备设施进行萃取分离操作； 5. 能够运用相关设备设施进行离子交换与色谱分离操作； 6. 能够运用相关设备设施进行电泳分离操作。	54
生物工程设备	1. 培养基制备设备 2. 空气净化除菌设备 3. 生物反应器 4. 分离提取设备 5. 工厂辅助工程设备 6. 工程技术文档撰写	1. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 2. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 3. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 4. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 5. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力； 6. 具备相关设备选型、维护、管理的基本能力。	56
酿造原理与技术	1. 培养基制备技术 2. 培养基及设备灭菌技术与空气除菌技术 3. 菌种选育、保藏及扩大培养技术 4. 发酵技术与染菌防治技术	1. 种子和发酵培养基制备：能够操作发酵培养基配制岗位的生产设备，和工艺控制，能解决该工序常见生产问题； 2. 空气过滤系统组成与空气过滤器拆装； 3. 空气过滤器、发酵罐、培养基灭菌及使用 4. 能进行简单的菌种诱变选育； 5. 能进行发酵种子罐种子培养工艺设计和控制； 6. 能进行发酵过程的工艺控制和常见问题处理。	54
酒类品质鉴别与营销服	1. 白酒品质鉴别与营销服务 2. 啤酒品质鉴别与营销服务	1. 具备白酒品质鉴别和营销服务的基本能力；	52

务	3. 果酒品质鉴别与营销服务	2. 具备啤酒品质鉴别和营销服务的基本能力; 3. 具备果酒品质鉴别和营销服务的基本能力。	
---	----------------	--	--

八、顶岗实习和社会实践安排

实习阶段	实习目标	时间	备注
社会实践(一)(二)	三年之内,学生利用暑假和寒假,进行社会实践活动2次。	第一、二学年寒暑假	
顶岗实习	本专业除了指派校内专业教师带队并负责学生顶岗实习期间的教学与管理外,同时还聘请了实习基地的中高层管理人员作为本专业的实践教学指导老师,负责学生顶岗实习期间的实践课程的教学和指导,使在企业里学生的专业理论素质得到相应的培训和提高。学生实习的成绩和表现由学校和企业共同评估,学生在企业的顶岗实习为其直接在企业就业打下了良好基础。	第六学期	学生顶岗实习时间不少于6个月

九、实施保障

(一) 师资队伍

本专业具有数量充足、结构合理、专兼结合、德技双馨的专业教学团队,有专兼职教师15余人,其中专任教师10名,高级职称占专任教师总数的50%;具有3年以上行业企业工作经历专业专任教师5名,“双师”素质教师占专任教师总数的100%,聘请行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师,逐步形成实践技能课程主要由具有相应高技能水平的兼职教师讲授的机制。专业教师任职资格要求如下:

1. 本专业专任教师

有本科以上学历,具有扎实的理论知识和丰富的实践经验,熟悉行业及企业,并有一定的研究能力,具有较强的语言表达能力和责任心,能胜任本专业教学工作的具有双师素质的教学人员。

2. 本专业兼职教师

具有本行业五年以上生产、科研一线从业经验、中级以上专业技术职称,熟悉行业、企业工作流程的技术专家和生产管理者或具有熟练技能和丰富经验的一线工程技术人员。

(二) 教学设施

1. 教室要求

多媒体教室。

2. 实训要求

(1) 校内实训室

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	微生物工艺技术实训室(1)	生物加工副产物综合利用专	发酵罐	7套

	室：微生物技能实训室（1） 室：无菌实训室（1）；食品检测中心	业技能实训	超净工作台	5 台
			显微镜	30 台
			振荡培养设备	3 台
			旋转真空蒸发仪器	3 台
			灭菌锅等设备	若干
			检测仪器	若干
2	微生物工艺技术实训室（2） 室：生化提取技术实训室； 微生物技能实训室（4）室； 微生物技能实训室（5）室； 食品检测中心；专业基础化学实训室	生物加工副产物综合利用 生化产品检测技术 微生物工艺技术 微生物技能实训 分析化学 生化分离技术 生物化学	发酵罐	8 套
			超净工作台	6 台
			蒸馏设备	6 套
			冷热提取罐设备	12 套
			显微镜	30 台
			振荡培养设备	3 台
			旋转真空蒸发仪器	3 台
			灭菌锅等设备	若干
			检测仪器	若干

（2）校外实训基地

企业类型	数量	功能	接纳学生人数	备注
制造类企业	40	专业实习	20 人以上	
		顶岗实习	1~5	
		社会实践	20 人以上	
企事业单位	4	顶岗实习	1~5	
		社会实践	1~10	
技术服务公司	5	顶岗实习	1~	
		社会实践	1~20	

注：“企业类型”表示什么样的企业，例如：技术服务公司、设备供应商、经销商、企事业单位、制造类企业、设计类企业等。

（三）教学资源

资源类型	有关要求
教材选用	严格审查教材选用，禁止不合格的教材进入课堂。推荐使用十三五高职高专规划教材，优先选用近三年出版的职业教育国家、省级规划教材和精品教材，根据专业建设开发编写校本特色教材和实践指导书。
图书文献配备	配置与课程配套的图书文献资源：食品、生物类专业书籍编号 Q 生物科学、TS 食品工业，共 1500 多册，价值 100000 余元。主要包括《生物化学》、《微生物学》、《生化分离技术》、《生物工程概论》、《化工原理》、《微生物学工艺技术》等专业教材以及《食品工业科技》、《食品工业》、《现代食品科技》、《中国酿造》等杂志相关资源。
数字资源配备	配置与课程配套的相关数字化教学资源： 1. 专业课程资源（含电子课件、在线课程、微课等）：省级精品课程《微生物工艺技术》。 2. 数字电子资源（包括期刊、电子资源、外刊等，学习网址）：中国知网、重庆维普、超星数字图书馆等。

（四）教学方法

本专业采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学、仿真虚拟教学模式，打造优质课堂。

（五）学习评价

本专业每门课程针对学生学习效果设计多样化评价体系，构建多元参与、过程评价与终结考核相结合的课程教学评价体系，合理评价学生掌握知识、技能、素质能力。

（六）质量管理

1. 建立课堂教学质量保证体系。坚持“四位一体三结合”的质量保证体系，在教师自评、学生评价、同行评价、督导评价体系的基础上，“四位一体”与分类评价相结合、“多方”系统与精细评教相结合，监控目标与自我改进相结合，通过学生座谈会、教学检查、教师听评课活动、教学督导、教研活动、课堂教学质量评估等多种方式，帮助教师主动剖析自身差距和共同探讨课堂教学并共享经验，促进教师持续改进、不断提升专业教学能力，提高教学效果与学生学习成效。

2. 建立人才培养目标一标准一课程体系诊改机制。建立广东轻工职业教育集团理事会、广东轻工职业教育集团秘书长联席会、化工生物技术专业建设指导委员会三级指导，校行企多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，每年定期组织专业人才培养方案修订，紧跟生物化工产业发展趋势和食品行业人才需求，以专业标准引领、体现现代学徒制培养特色为目标，完善化工生物技术专业课程标准、顶岗实习标准、实训条件建设标准，促进专业与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

3. 健全学生知识、能力和素质达成的多元化考核评价体系。严格落实培养目标和培养规格要求，设计多元参与、过程性评价与终结性考核相结合的考核评价体系，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩占比达 50%以上；利用顶岗实习管理平台对学生实习进行全过程跟踪，强化实习过程管理与考核评价；实施“学历证书+职业技能等级证书”制度试点，将化工生物技术专业课程考试与职业技能等级考核同步考试（评价），促进书证融通，合理评价学生掌握知识、技能、素质能力。

4. 建立毕业生跟踪调查机制。

十、教学安排

（一）专业教学周历表（周）

内容 学期	入学教育	军事教育	集中实践	顶岗实习	毕业设计 (论文)	毕业教育	考试周	机动周	总教学周
一	1	2	0				1	3	21 周
二			0				1		19 周
三			0				1		20 周
四			0				1		20 周
五			6				1		19 周
六				15	1	1		4	21 周

合计		120 周
----	--	-------

(二) 专业教学进程表

周数 学 学 年 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
一	1	/	/	/	*	*	*														:	寒 假
	2																		:	暑 假		
二	3																			:	寒 假	
	4																			:	暑 假	
三	5												:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	寒 假		
	6	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	*	/	/	/	/	暑 假

符号说明：/——机动；*——军事教育、入学教学、毕业教育；空格——理论课程教学；Y——上机(机房)实训；
0——金工类实习；%——装拆实验 &——课程设计、制图测绘；\$——大型实验、专业实训及考证；#——生
产实习、生产见习；:——考试周；@——顶岗实习、毕业设计(论文)。

(三) 各类课程学时学分比例表

课程类别		小 计		小 计	
		学 分	比 例	学 时	比 例
通识基础类课程		44	34.6%	782	31.1%
专业类	专业基础类课程	31	53.5%	641	58.7%
	专业核心类课程	19.5		354	
	综合能力类课程	17.5		480	
拓展类	院级选修课	10	11.8%	176	10.2%
	校级公选课	5		80	
合 计		127.0	100.0%	2513	100.0%
实践教学学时		1443			
实践教学占教学活动总学时比 (%)		57.4%			
校内生产性实践教学 (学时)		739			
校内生产性实训占校内实训教学学时比 (%)		72.24%			

(四) 教 学 安 排 ： 课 程 设 置 与 教 学 进 程 表

2020级化工生物技术专业课程设置与教学进程表 (食品与生物技术学院, 三年制)

制定日期：2020年6月

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	课程学分	教学总学时	课程类型 (三选一)				考核方式	每学期课程学时分配 (填写格式: 周学时*周数)							备注说明	
						理论课(A)	实践课(B)	实践课(C)	课程类型 A/B/C		第一至第六学期								
											21周	22周	23周	24周	25周	26周	27周		
																			21周
公共基础课程	TSP000000001	思想道德修养与法律基础 (含实践环节)	B(P)	2	32	26	6	B	a	2*16									
	TSP000000002	思想道德修养与法律基础 (含实践环节)	B(P)	2	32	26	6	B	a	2*16									
	TSP000000003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 (一)	B(P)	2	32	26	6	B	a			2*16							
	TSP000000004	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 (二)	B(P)	2	32	26	6	B	a				2*16						
	TSP000000040	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	B	1	20	20		A	c	2*10									
	TSP000000005	职业素养 (一)	B(P)	1	28			B	a	2*14									
	TSP000000006	职业素养 (二)	B(P)	1	28			B	a		2*14								
	TSP000000007	大学英语 (一)	B(P)	4.5	72	42	30	B	a,b	6*12									
	TSP000000008	大学英语 (二)	B(P)	4	64	44	20	B	a		4*16							自修英语听力及口语训练	
	TSP000000009	计算机应用基础	B(P)	3	48	24	24	B	a,b	4*12									
	TSP000000010	高等数学 (一)	B(P)	3	48	48		A	a		4*12							曹磊、徐化二、陈忠平、安明第二学期	
	TSP000000011	大学生职业生涯规划	B	1.5	24	16	8	B	c		2*12								
	TSP000000012	大学生创业指导	B	1.5	24	16	8	B	c					2*12					
	TSP000000013	创新创业教育	B	1.5	24	16	8	B	c		2*12								
	专业基础课程	TSX000000034, TSX000000035, TSX000000036, TSX000000037, TSX000000038	艺术鉴赏、公共艺术与实践、民间艺术、影像艺术、摄影鉴赏 (五选一)	X(P)	0.5	12	12		A	c			2*6						运动类类
TSX000000025, TSX000000026, TSX000000027, TSX000000028		应用文写作、国学基础、管理学原理、中国传统文化 (四选一)	X(P)	2	32	32		A	c			2*16						1. 运动类类 2. 应用文写作、管理学基础、中国传统文化 (四选一)	
TSB000000014		军事技能训练	B	2	56			B	c		2*28							2周/14天	
TSB000000015		军事理论	B	2	36	36		A	c									第一至二学期, 每周8学时, 网络课程学习28学时	
TSB000000016		入学教育	B	1	28			L	c									第一学期《入学教育》	
TSB000000017		形势与政策	B	2	32	32		A	c									第1~4学期, 每星期8学时, 4节/周*2周, 以讲座形式开展	
TSB000000018		大学生心理健康教育	B	2	36	36		A	c									第一至六学期, 每星期6学时	
TSB000000019		青年学生健康教育	B	0.5	10	10		A	c									第二至六学期, 每星期10学时, 10节/周*1周	
TSB000000039		劳动教育	B	2	32		2	30	B	c								第二至三学期, 每星期12学时, 其中理论教学2节, 劳动实践20节, 集中实践部分分散安排	
TSB000000039		劳动教育	B	2	32		2	30	B	c								第二至三学期, 每星期12学时, 其中理论教学2节, 劳动实践20节, 集中实践部分分散安排	
TSX000000029		*中国近现代史纲要	X(X)	2	32			A											
TSX000000030		*马克思主义基本原理概论	X(X)	4	64			A											
小计				44	782			200	84										
专业基础课程		ZJQ000002001	基础化学	B(P)	2.5	48		24	24	B	a	4*12							
		ZJQ000002003	分析化学	B(P)	3	56		24	32	B	a		4*14						
	ZJQ000002004	生物化学	B(P)	3	56		24	32	B	a		4*14							
	ZJQ000002005	微生物学基础	B(P)	3	56		24	32	B	a			4*14						
	ZJQ000002005	创新创业	B(P)	1	18	18		A	c	2*9									
	ZJQ000002006	专业产品研发方法与训练	B(P)	2	40		20	20	B	c			4*10						
	ZJQ000002007	专业产品创新与制作	B(P)	3	55		20	35	B	c				5*11					
	ZJQ000002008	化工制图	B(P)	3	56		28	28	B	c	4*14								
	小计				20.5	385			203	0								设置5~10门群平台课, 统一学分学时, 课程由口调整	
	ZJX570102001	食品检验中级工职业技能	X(Z)	2	36		16	20	B	c				4*9					
	ZJX570102002	食品检验高级工职业技能	X(Z)	1.5	24		10	14	B	c					4*6				
	ZJX570102003	乳制品专业职业技能	X(Z)	1.5	32		16	16	B	c					4*8				
	ZJX570102005	专业见习	X(Z)	1	28				L	c					28*1				
	ZJX570102004	产品检测技术	X(Z)	3	56		26	30	B	c			4*14					曹忠	
	ZJX570102006	工厂设计	X(Z)	1.5	32		20	12	C	c					4*8			曹忠	
ZJX570102007	产品创新实训与设计	X(Z)	6	168				B	c						28*6		曹忠		
ZJX570102008	酶工程技术	X(Z)	2	36		20	16	B	c			2*18							
ZJX570102009	仪器分析	X(Z)	2	36		16	20	B	c			3*12							
ZJX570102010	产品质量安全管理	X(Z)	2	36		16	20	B	c					4*9					
ZJX570102011	生物产业技术进展	X(Z)	2	36	36			A	c					4*9					
ZJX570102012	营养师基础	X(Z)	2	36		16	20	B	c			4*9							
ZJX570102013	食品工业废水处理	X(Z)	2	36		20	16	B	c					4*9					
ZJX570102014	食品添加剂技术	X(Z)	2	36		20	16	B	c					4*9					
ZJX570102015	实验组织与管理	X(Z)	2	36		16	20	B	c	4*9									
ZJX570102016	中药化学概论	X(Z)	2	36		16	20	B	c			4*9							
ZJX570102001	食品检验中级工职业技能	X(Z)	2	36		16	20	B	c				4*9						
ZJX570102002	食品检验高级工职业技能	X(Z)	1.5	24		10	14	B	c					4*6					
ZJX570102017	调味品专业职业技能	X(Z)	1.5	32		16	16	B	c					4*8					

