附件 7-2

2021 年广州城市职业学院
精品在线开放课程
申报书[1]

课 程 名 称	基因工程应用技术
课 程 类 别	□公共基础课 ☑专业（技能）课
所 属 专 业[2]	食品系 生物技术专业
课程负责人	董 蕾
申 报 日 期	2021 年 1 月
推 荐 部 门	食 品 系

教务处 制

2021 年 1 月

[1] 本表涉及的内容，应根据“必要、方便专家”的原则，在网上专栏和系统提供相关佐证材料；佐证材料不齐全或者无法证明相关内容的，可能会影响评审结果，后果由学校和负责人自负。

[2] 如课程为公共基础课，所属专业，可不填写。

填 写 要 求

1.以 word 文档格式如实填写各项。

2.表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。

3.本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。

4.如表格篇幅不够，可另附纸。

1.课程负责人情况

<table>
<tr><td rowspan="5">1-1
基本信息</td><td>姓　名</td><td>董 蕾</td><td>性　别</td><td>女</td><td>出生年月</td><td>1984 年 7 月</td></tr>
<tr><td>学　历</td><td>研究生</td><td>学　位</td><td>博士</td><td>电　话</td><td>18620174905</td></tr>
<tr><td>专业技术职务</td><td>助理研究员</td><td>行　政职　务</td><td>无</td><td>传　真</td><td>无</td></tr>
<tr><td>院　系</td><td colspan="2">食品系</td><td>E-mail</td><td colspan="2">autumnking@gcp.edu.cn</td></tr>
<tr><td>地　址</td><td colspan="3">广州市白云区广园中路 511 号广州城市职业学院北校区</td><td>邮　编</td><td>510640</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1-2
2016 年至今相关课程主讲情况</td><td colspan="2">课程名称</td><td>课程类别</td><td>授课对象</td><td>周学时</td><td>听众数/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">食品微生物检验技术</td><td>专业必修课</td><td>19 食品生物技术①班、16 食品质量安全、16 食品生物技术 1 班</td><td>3</td><td>100 人/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">基因工程应用技术</td><td>专业核心课</td><td>16 食品生物技术 1 班、16 食品生物技术 2 班</td><td>3</td><td>40 人/年</td></tr>
<tr><td>1-3
教学改革研究情况</td><td colspan="6">主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）。

<u>教学改革研究：</u>
基于微信公众号支持的高职院校《食品微生物检验技术》实验教学平台研究与开发（2017F09），广州市高等学校第九批教育教学改革研究项目，2017 年-2019 年
<u>教学研究论文：</u>
[1]董蕾, 韩明, 张挺, 等. 基于产教融合、工学一体的课程开发——以《食品微生物检验技术》课程为例[J]. 教育现代化, 2020, 7(29): 173-176.
[2]董蕾, 江津津, 郑玉玺, 等. 课堂教学中微信学习移动平台的研发和构建——以食品微生物检验技术为例[J]. 科教导刊(下旬), 2018(12): 129-130+133.
[3]董蕾, 郑玉玺, 韩明. 高职食品微生物检验技术课程问卷调查分析——以食品系为例[J]. 科教导刊(上旬刊), 2018(07): 190-192.
[4]董蕾, 江津津. 协同育人模式下的高职课程改革与实践探索——以食品类专业为例[J]. 广州城市职业学院学报, 2017, 11(02): 70-73.
<u>教学奖励：</u>
2019 年广东省职业院校技能大赛职业院校教学能力比赛三等奖
2020 年广东省职业院校“超星杯”微课大赛三等奖</td></tr>
</table>

2. 教学团队情况

<table>
<tr><td>2-1 教学团队简介</td><td colspan="5">本教学团队由 5 名教师组成，其中 4 名专任教师、1 名企业兼职教师。
课程负责人为中国科学院研究生院分子生态学博士、华南农业大学生物学博士后流动站博士后，具有丰富的分子生物学实验操作经验和课题研究经验。教学团队中均具有硕士及以上学历水平，其中具有博士学位的教师有 2 人，占 40%，平均年龄为 38 岁。
教学团队各成员均主持和参与过多项省、市、校级精品在线开放课程建设项目、教育教学改革项目，在广东省职业院校技能大赛教师教学能力比赛教学设计省级获多个奖项，同时发表近百篇教育教学改革论文，具有丰富的教育改革经验、教学能力强。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2-2 教学团队其他教师基本信息[3]</td><td>姓名</td><td>出生年月</td><td>专业技术职务</td><td>专业领域</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>江津津</td><td>1977 年 11 月</td><td>副教授</td><td>食品生物技术</td><td></td></tr>
<tr><td>郑玉玺</td><td>1984 年 04 月</td><td>实验师</td><td>食品生物技术</td><td></td></tr>
<tr><td>万红霞</td><td>1984 年 10 月</td><td>助理研究员</td><td>食品生物技术</td><td></td></tr>
<tr><td>李建锴</td><td>1983 年 12 月</td><td>环境工程师</td><td>检验检测</td><td>同创伟业（广东）检测技术股份有限公司</td></tr>
</table>

[3]包括其他主讲教师、助教、技术支持等，若其他教师非本校教师，请在备注栏填写受聘教师类别及实际工作单位。

2-3 教学团队其他教师教学改革研究情况	**主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（每人不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（每人不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（每人不超过五项）。** **江津津教学改革研究项目：** 1.主持建设广东省首批精品在线开放课程《现代仪器分析》（2016-2020 年） 2.主持建设广州城市职业学院精品资源共享课程 2 门（2014-2020 年）； 3.立项建设学院首批课程思政示范课程《现代仪器分析》（2020 年）； 4.主编教材《食品现代仪器分析实训教程》，中山大学出版社出版（2016 年）并获校级优秀教材二等奖（2018 年）； **郑玉玺教学改革研究项目：** 1、主持 2019 年校级质量工程专创融合课程《食品微生物检验技术》（2019-年）； 2、主持 2019 年校级质量工程建设项目-基于微信小程序的高职食品专业实训教学管理平台设计及实现（2019-2020 年）； **万红霞教学改革研究项目：** 1、主持 2019 年校级质量工程精品在线课程《功能性食品开发与应用》（2019-年）； **江津津教学研究论文：** [1]江津津,倪明龙.服务食品产业升级的食品专业应用型高技能人才培养模式[J].教育现代化,2018,5(31):10-11. [2]江津津,李永馨,贾强,倪明龙,徐艳芳,林金莺.行业调研引领的食品生物技业“双创”教育研究[J].广东化工,2018,45(07):289-291. [3]江津津,张挺,李永馨,贾强,倪明龙,郑玉玺,黄利华.基于工作过程的高职教学标准研制——以广州城市职业学院食品生物技术专业为例[J].广州城市学院学报,2018,12(01):87-92. [4]江津津,董蕾,刘慧娟,郑玉玺,黄利华.高职专业课程《现代仪器分析》实践的改革与实践[J].教育教学论坛,2018(01):253-254. [5]江津津,赖鹏立.“创新创业”融入食品生物技术专业人才培养模式的探讨践[J].广州城市职业学院学报,2016,10(04):72-75. **郑玉玺教学研究论文：** [1]郑玉玺,贾强,李永馨,董蕾,张挺.高职院校食品类实训室安全管理探究[J].验室科学,2020,23(02):205-207+210. [2]郑玉玺,韩明,董蕾,江津津.基于虚拟仿真操作和微课的翻转课堂教学模式——以食品中大肠菌群检验实训课程为例[J].高教学刊,2019(14):115-117+1 [3]郑玉玺,贾强.高校化学实验室安全管理工作现状分析及体系构建[J].教育化,2019,6(46):50-51. **江津津教学表彰：** 1.申报相关信息化课程案例获全国教师教育教学信息化教学课程案例高等教二等奖（2018 年）； 2.创作相关微课获广东省教师教育教学信息化交流及新媒体新技术应用高教课一等奖（2019 年）；

	3.带领团队以《现代仪器分析》课程单元内容获广东省职业院校技能大赛教师能力比赛教学设计省级二等奖（2019 年）； 4.课程案例获广东省计算机教育软件评奖信息化教学课程案例省级二等奖年）； **郑玉玺教学表彰：** 广东省职业院校技能大赛职业院校教学能力比赛三等奖（2019 年） **万红霞教学表彰：** 广东省职业院校技能大赛职业院校教学能力比赛二等奖（2019 年）

3.申报条件符合情况

1、课程地位：

《基因工程应用技术》为食品生物技术专业专业核心课，设置在大学二年级第二学期，前导课程有生物技术基础、食品生物化学、微生物学及实验技术、有机化学及无机化学等，学生已初步掌握生物学基础知识、化学相关原理及实验操作基本技能。通过本课程的学习，食品生物技术学生可以掌握分析生物学相关技能，为毕业后独立从事相关食品开发、生产管理、经营等打下基础。

2、建设基础：

课程配合课程网站、PPT、微课、习题库等教学资源。

3、课程配套网站：

4、课程团队：

课程团队由企业兼职教师和专任教师组成，年龄、学历搭配合理，日常工作分工明确、优势互补。

5、政策支持：

学校和学院均对线上开放课程极其重视，多次组织教师进行培训和研讨工作，为课程的开发提供良好的政策支持；同时在资金方面也有相应的支持，也为课程的开发和后续使用提供良好的资金支持。

4.课程情况

4-1 课程建设情况

4-1-1 课程性质与作用

一、课程性质：

基因工程技术是20世纪70年代发展起来的一门综合学科，是现代生物技术的核心技术，与生物科学、医学、农林、食品等学科密切融合，成为非常重要的一门技术和基础知识。

本课程是食品生物技术专业的专业核心课程，主要介绍了基因工程技术中的基本原理、设计思路以及常用的实验方法，同时结合生产实际，介绍基因工程技术在医药、卫生、农业和食品生产中的应用，其理论性和实验性较强，具综合应用性。

二、课程作用：

通过本课程的学习，使学生了解基因工程的基本原理和方法，掌握基础分子生物学的操作流程，拓宽学生生命科学的知识面，为进入食品生产、加工、开发企业和服务科学研究打下坚实基础。包括但不仅限于：

1、以就业能力培养为导向；

2、以本专业人才培养目标为选择课程内容的标准；

3、以专业知识和技术应用能力、自主学习能力、创新能力以及综合职业素质培养为课程目标。

4-1-2 课程开始情况（开设时间、年限、授课对象、授课人数，以及相关视频情况和面向社会的开放情况）

开设时间：本课程于2015年开设；

开设年限：每年春季学期；

授课对象：食品生物技术专业大学二年级学生；

授课人数：年均授课人数为50-100人；

相关视频情况：动画微课、实操微课等；

面向社会开放情况：暂未对社会开放。

4-1-3 课程设计理念与思路

课程安排在第 4 学期（大学二年级第二学期），学生已具备生物技术基础、微生物学基础知识、生物化学知识、理化分析等相关理论基础和实验操作基础。通过本课程的学习，食品生物技术学生可以掌握分析生物学相关技能，为毕业后独立从事相关食品开发、生产管理、经营等打下基础。

一、课程设计思路：

依据食品生产开发、检测工作，从“食品原料采集-食品加工-产品质量检验-产品市场推广-产品售后服务”的实际工作流程，以实际生产岗位需求为课程设计的主要思路，构建教学体系：

1、以转基因食品、食品的分子生物学检测为课程的重难点，围绕转基因食品的开发和食品安全检测为主线构建教学内容；

2、以职业岗位为导向，主导引导式教学过程，由学生发掘“怎么做？”、“怎样效果更好”等技能学习为主，相关知识原理学习为辅；

3、通过企业兼职教师座谈和专任教师进企业等形式，构建以岗位工作流程为指导方向的教学流程，真正实现岗位指导教学；

4、引导学生自主学习、主动思考，提升职业素质，同时厚植爱国情怀，深刻理解食品安全的重要性。

二、课程设计理念：

①了解基因工程的基本概念，掌握基因工程在食品、医药、检验检测等领域的重要作用，使学生对基因工程的概念、基因工程的应用范围以及其在当今生产生活中的重要性有整体全面的认识，为后续学习打下基础；

②掌握基因工程中最基础的几项技能：如 DNA 的提取、核酸含量检测、琼脂糖电泳、PCR 技术等；这些技能的学习使学生初步掌握分子生物学的基础实验操作方法，为学生进入工作岗位，进行实验操作打下坚实基础；

③了解转基因作物的开发过程、理解开发原理，能对转基因作物有合理客观的评价；

④掌握利用基因探针技术、PCR 技术、DNA 芯片技术等在食品安全检测领域的重要作用，使学生全面理解食品安全检测的重要性；

⑤在课程设计上，时刻注重学生爱国、敬业、创新、团结等职业素质的培养，引导并开发学生获取信息，进行问题分析，协作解决问题，总体提升学生知识水平、技能水平、职业素质及爱国情怀。

4-1-4 课程设计（每章节教学目标、教学设计与方法、教学活动与评价等）

一、课程主要内容说明

本门课程共54学时，其中理论课34学时，实训课20学时。随着生物公司的不断增多，毕业生就业方向的选择面变广，学生就业所选企业除了食品加工厂，还涵盖食品检验、食品生物开发等相关企业，这些岗位要求学生具备比较扎实的分子生物学等方面的知识，因此本门课程的重点内容是在DNA的提取、检测，PCR的实际操作和电泳技术的学习和应用上。难点是DNA的提取、检测，PCR的实际操作和电泳技术。为了训练学生的实际操作技能，在试验安排上也以以上内容为主。

二、课程组织安排说明

理论教学部分：以“行动导向”教学模式为主，利用“项目教学法”、“头脑风暴法”，采用以项目为导向，以任务为驱动的分组讨论、理实一体教学模式，充分利用多种教学手段，结合课程PPT、微课视频、课外拓展视频等，把工作岗位实际工作流程有机融合到各教学任务重。

实训教学部分：实训教学以实际工作岗位需求为教学任务，引导学生以项目为导向进行实训操作的自主学习。实训教学与创新创业教育相结合，实训项目拓展延伸转化为学生创新创业项目、“互联网+”项目、大学生科技创新培育专项等，激发学生创新创业能力、自主学习能力。

在课程学习中要淡化教师的色彩，充分发挥学生的主观能动性。教师利用多媒体课室，通过PPT课件，深入浅出地向学生讲解相关理论知识，同时由学生根据个人兴趣和爱好以及将来有可能从事的工作来选择若干试验，这些试验从资料准备、方案设计、经费预算、试验药品器材的准备到具体的试验操作、报告撰写等，均由学生自己完成，老师只起审核指导作用，鼓励学生进行创新性、探索性试验，尽量为学生提供一个接近工厂实际生产情况的情景。

三、课程教学内容

专业课程（含课内实践）

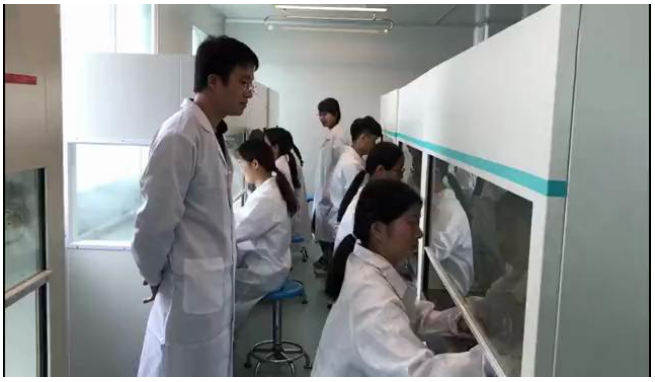
序号	单元（工作任务模块或实训项目）	教学内容及要求	活动设计	课内学时安排
1	基因工程基本原理学习	项目一　基因工程基础知识学习	认识DNA、基因工程发展过程	2
		项目二　基因工程基本技术路线	1：基因工程基本技术路线 2：参观企业分子生物学相关仪器设备	2（理论）+8（实践）

2	基因工程分类及应用	项目一　DNA 的提取	不同生物材料 DNA 提取方法	4（理论）+8（实践）
		项目二　植物基因工程	植物基因工程技术路线及操作	4
		项目三　动物基因工程	动物基因工程技术路线及操作	2
		项目四　食品基因工程	食品基因工程技术路线及操作	4（理论）
3	基因工程技术学习	项目一　PCR 技术原理及应用	1：PCR 技术原理 2：PCR 实际操作及技术要点	4（理论）+8（实践）
		项目二　电泳技术原理及应用	1、不同电泳技术原理 2、操作琼脂糖电泳、凝胶成像观察结果	4（理论）+4（实践）
复习、考试				2
合计学时				54

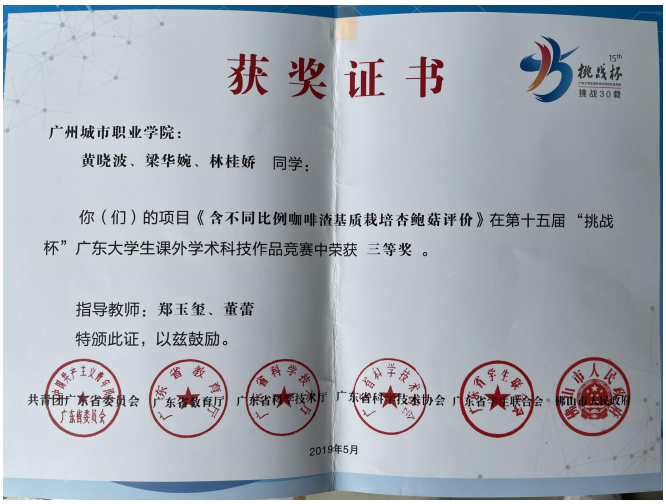
4-1-5 课程改革成果

运用信息化教学方法，利用项目驱动教学手段，以引导式教学为主，以真实岗位需求为导向，解决教学重难点问题，提高学生的综合技能水平和食品安全理念。

（1）岗位驱动，以真实岗位需求为项目进行引导教学。企业兼职教师进入课堂进行教学。



（2）引导学生参加省级“挑战杯”创业计划竞赛、“挑战杯”课外学术科技竞赛及广东大学生科技创新培育专项，获优异成绩。



获奖证书

广州城市职业学院：

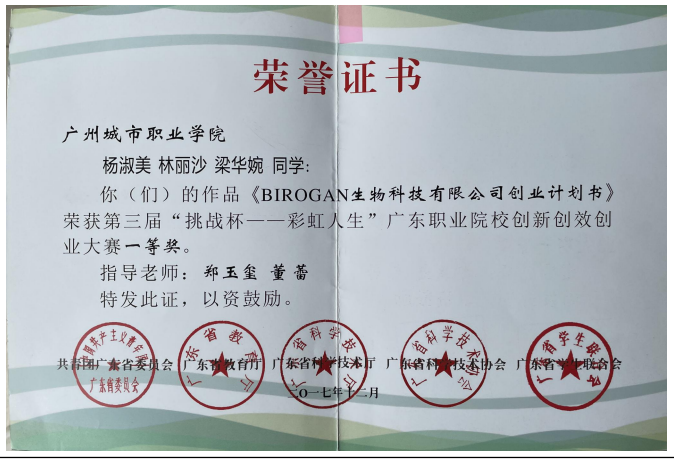
黄晓波、梁华婉、林桂娇 同学：

你（们）的项目《含不同比例咖啡渣基质栽培杏鲍菇评价》在第十五届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛中荣获 三等奖 。

指导教师：郑玉玺、董蕾

特颁此证，以兹鼓励。

2019年5月



荣誉证书

广州城市职业学院

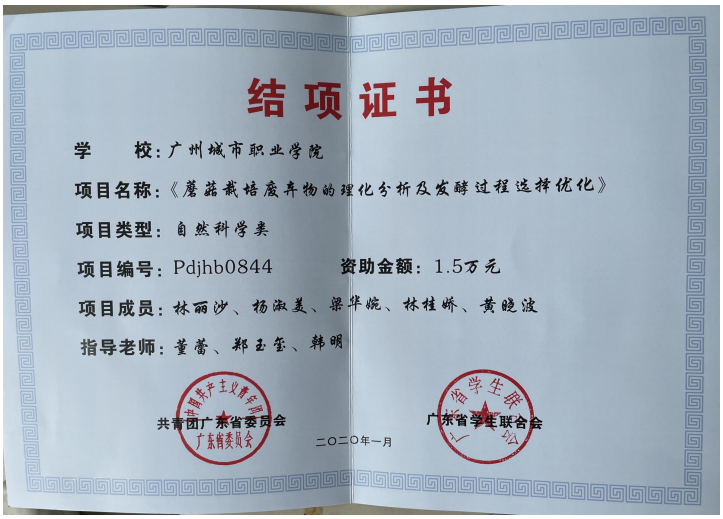
杨淑美 林丽沙 梁华婉 同学：

你（们）的作品《BIROGAN生物科技有限公司创业计划书》荣获第三届“挑战杯——彩虹人生”广东职业院校创新创效创业大赛一等奖。

指导老师：郑玉玺 董蕾

特发此证，以资鼓励。

二〇一七年十二月



结项证书

学　　校：广州城市职业学院

项目名称：《蘑菇栽培废弃物的理化分析及发酵过程选择优化》

项目类型：自然科学类

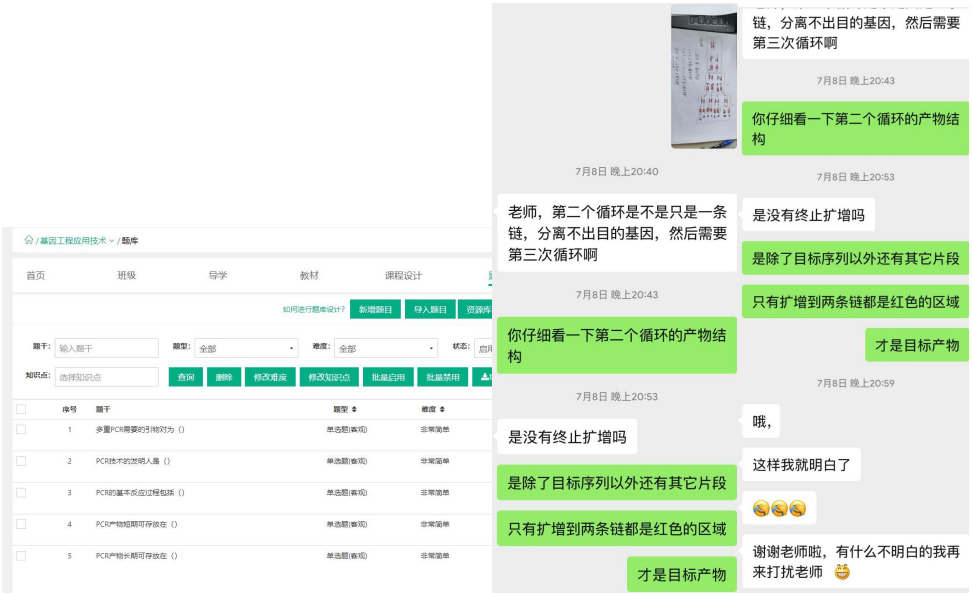
项目编号：Pdjhb0844　　资助金额：1.5万元

项目成员：林丽沙、杨淑美、梁华婉、林桂娇、黄晓波

指导老师：董蕾、郑玉玺、韩明

共青团广东省委员会　　二〇二〇年一月　　广东省学生联合会

（3）教学信息化管理，学生在线答题、过程化考核及线上师生交流。



4-1-6 相关教学资源储备情况

现有课程资源储备情况：

1、《基因工程应用技术》课程标准；

2、《基因工程应用技术》理论、实训课程教学进度表；

3、课程 PPT；

4、部分课程的实训操作微课及动画微课等。

4-2 资源建设基础

4-2 资源建设基础

1、网站建设基础：本课程网站为：。

2、教学资源：

（1）网络课程教学平台：PC 端、移动教学端

（2）辅助教学工具：课程网站搭配职教云共同授课，课程平台上具备微课视频、库等，职教云实现课堂打卡及雨课堂功能；教师与学生微信实时互动交流。

（3）功能性实训室：基因工程实训室，具备分子生物学相关仪器设备。

5.评价反馈

5-1 自我评价（本课程的主要特色介绍、影响力分析，国内外同类课程比较）

一、课程特色：

1、课程内容特色：

《基因工程应用技术》是食品系食品生物技术专业的专业必修课及专业核心课，安排在大学二年级第二学期。学生在前期也学习微生物及实验技术、生物化学、有机及无机化学、生物技术基础等课程，具备初步的生物学知识和化学知识。

由于目前的食品加工企业、食品检测企业及生物类公司对分子生物学技术的要求日益提升，往届学生在就业过程中经常反馈企业有相关的需求，因此通过人才培养方案的调整，将本门课程实训课时提高、课程地位提高，目的就是为了让学生在未来的就业过程中具有更强的就业竞争力。

在课程学习过程中，学生通过项目引导启发的形式进行学习，以实际企业工作任务为驱动，以学习实际操作技能为主，理解掌握科学原理为辅。教师手把手讲解操作流程及操作手法，务必确保每个学生掌握最基础的分子生物学操作方法。

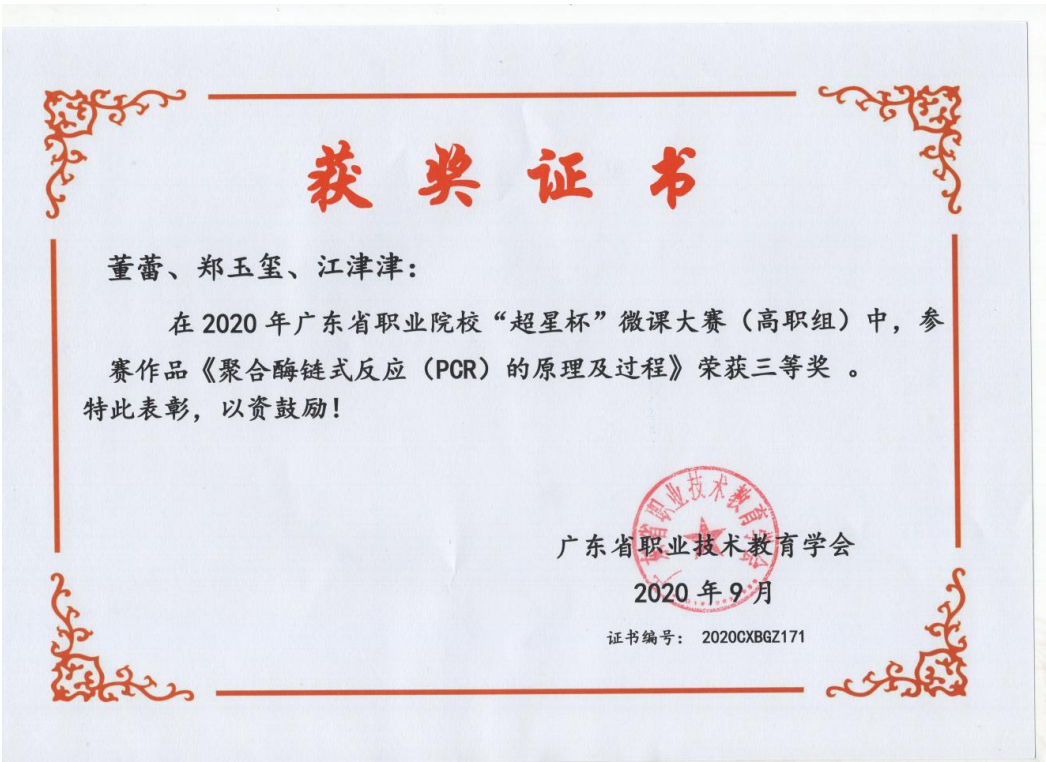
在学习科学知识和技能的同时，课程中添加课堂思政及食品安全的内容，使学生除了掌握科学技术，同时厚植爱国情怀，将食品安全的思想深深扎根于学生的脑海中。

2、课程资源特色：

本课程建设在线开发课程，课程资源完备。由于分子生物学十分微观，学生无法直观看到，理解困难。因此课程开发相关动画微课，使学生对重点知识的理解更加容易。同时在线考核和实训操作微课，也激发学生的学习兴趣。

二、影响力分析：

本课程相关内容参加2020年广东省职业院校“超星杯”微课大赛，获三等奖。



获奖证书

董蕾、郑玉玺、江津津：

在2020年广东省职业院校“超星杯”微课大赛（高职组）中，参赛作品《聚合酶链式反应（PCR）的原理及过程》荣获三等奖 。

特此表彰，以资鼓励！

广东省职业技术教育学会

2020年9月

证书编号： 2020CXBGZ171

5-2 学生评价（如果本课程已经面向学生开设，填写学生的评价意见）

16级食品生物技术1班：66人，总体教学评分93.576（满分：95）。

16级食品生物技术1班文妹：本门课程对我们来讲学习起来有难度，但是老师用了很浅显的方式进行讲解，把很微观的内容、我们很难理解的部分，用画图、动画和视频的形式展示出来，反复讲解，让我们更容易理解和掌握。同时，在这门课上，我们学到了很实用的实操技能，使我们在进入工作岗位的时候上手更快，比同层次的其他学校实习生更快进入工作状态。

18级食品生物技术1班：35人，总体教学评分94.103（满分：95）

18级食品生物技术1班刘静璇：老师针对实际岗位需要的那些技能，反复给我们讲解、示范，让我们反复训练。尤其是在工作岗位中最常用到的移液枪，还有电泳技术、PCR技术等，我们都反复的训练。而且企业的兼职老师也会经常来指导我们，把真实企业的岗位要求讲给我们，让我们能够在学校就能提前了解到工作岗位的要求，对我们未来就业特别有帮助。

5-3 社会评价（如果本课程已经全部或部分向社会开放，请填写有关人员的评价）

目前暂未对社会开放。

6．建设方案要点

6-1 建设目标

本门课程是食品生物技术专业的专业必修课和专业核心课，对本专业的学生未来就业等有重要作用。在该课程的不断建设过程中，亟需注意时刻贴近真实岗位需求，与企业保持密切联系，进行座谈和调研工作，了解企业工作岗位的实际需要，并根据实际需求调整课程内容，更新网站资源。

在教学过程中，激发学生的主动学习能力，调动学生的学习积极性，并实现教学资源的共享。针对学习者的不同能力和层次水平，灵活搭配教学内容，深化人才培养模式的改革和创新。在建设过程中，主要达成以下几个目标：

（1）不断更新课程资源和拓展材料：生物技术发展日新月异，课程的拓展资源需与科技发展相适应，使学生在学习专业知识之余，可时刻掌握生物科技的最新发展方向，激发学生学习兴趣；

（2）不断更新教学内容，尤其是实训教学部分：与企业兼职教师每学期进行座谈，专任教师进入企业进行生产实践及调研，时刻了解企业岗位真实需求，将企业

的技能要求和技术要点带回课堂，更新课堂教学内容，使学生学到真实有用的实操技能；

（3）完善试题库，实现阶段式考核：完善课程试题库，学完一章练习一章，使学生知识掌握更扎实；

（4）继续添加微课、动画等数字化资源，将微观不易理解的知识点用直观的方式展示，提高学生的理解效果。

6-2 建设内容

本课程建设涵盖课程标准的内容，包含课程所有知识点和岗位要求，在教学设计、课堂实施、教学过程、教学评价等环节，均支持线上及线下混合教学方式。

一、基本建设资源：

1、课程介绍、授课计划等：该部分内容包括但不仅限于课程内容、适应岗位、对应职业需求等内容的课程介绍；

2、课程标准：制定并优化教学设计、课程设置、教学内容、教学实施、教学评价、教学环节设计、实训项目等内容；

3、课程教案及 PPT：授课内容、只是要求、教学要点、重难点分析等教学文档，涵盖所有教学内容的 PPT；

4、试题库：针对每一章进行试题库建设，包括本章重难点内容的多角度训练；

5、拓展资源：实时更新生物技术的最新科学进展，及与课程内容相关的科学

趣闻及科技前沿新闻等；

6、微课：针对重难点内容制作动画微课、实训操作微课。

二、拓展资源建设：

1、素材库建设：以文本、图片、动画等元素组成的素材库；

2、在线答疑、互动交流平台：利用网络开放平台，设计在线答疑、互动交流平台，使学生教师实现实时互动，提高教学效果；

3、岗位案例：结合具体生物公司岗位需求，编制食品生物技术岗位的典型生产案例。

6-3 建设措施：建设举措，进度安排，经费预算，保障措施，预期效益或标志性成果，辐射带动等。

一、建设举措：

本项目建设在人员配置、课程建设管理、经费投入、政策支持方面均具极大优势。

二、进度安排：

2021 年 3 月-2021 年 7 月：进一步完善课程标准，完善课程 PPT、教案、考试系统等，全部资源线上共享；

2021 年 8 月-2022 年 1 月：进一步完善教学内容，制作微课（包括动画微课、实操微课等），完善已有的教学资源，实时更新教学拓展资源；更新完善试题库；

2022 年 2 月-2022 年 7 月：加强校企合作，扩大项目实施范围，进一步将考取职业资格证与课程内容相结合，更新教学内容；

2022 年 8 月-2023 年 2 月：不断更新拓展资源库，更新试题库，更新完善 ppt 及考试系统，增加学生竞赛部分，指导学生参加省级及以上竞赛。

三、经费预算：

目类	备注	经费数额（万）
差旅费	用于企业调研、其他院校专业调研等	0.7
培训费	用于教师队伍的专业培训	0.5
委托业务费	用于网站更新教学资源包、资源建设费、微课视频制作费用等	1.0

耗材费	用于购置课程实施相关耗材	0.3
其他	用于课程教学改革相关成果论文发表费用等	0.5
总计		3.0

四、保障措施：

1、科学的组织管理：课程团队组建合理，专任教师与企业兼职教师分工协作，责任明确落实到人。根据团队成员的特长经验进行项目分工，落实具体工作任务。课程成员实时交流，专任教师每年进入企业进行生产实践 2 个月、企业兼职教师每学期进行课堂授课和座谈 2 次，每学期开课初及期末进行座谈，进行课程总结。

2、深化校企合作：学院与企业签订校外实践教学基地，企业兼职教师与专任教师深度合作，实现互通。同时在学校骨干校体制建设的成果推动下，学院深度校企合作模式已成型，企业主动、积极的推动参与课程建设，提高课程高质量完成。

3、经费支持：学校对该课程建设重视，本课已于 2020 年参与学院课程诊断改革项目，得到一定成果。在经费和政策上的大力支持，将对本课程的建设提供经济保障。

五、预期效益或标志性成果：

序号	标志性成果	数量
1	精品在线开放课程平台	1
2	微课程	5
3	课程试题库	6

4	省级学生竞赛获奖	2
5	在线答疑、互动平台	1

六、辐射带动：

《基因工程应用技术》是食品生物技术专业的专业核心课，也是一门具有极大实用性和岗位适应性的课程。本课程的建成将为推动高职院校本门类课程的教、学、做一体化深度融合，深化人才培养模式的改革等提供有益尝试。从职业岗位能力出发，利用信息化教学平台，结合教师的引导作用，探索翻转课堂、混合式教学，提升学生的学习兴趣及学习效果。

本课程利用信息化平台辅助教师课堂教学，使学生可以实现随时学习，对于教师在课上讲的重难点内容，课下进行反复观摩；同时实操食品也可反复观看，达到随时复习的效果。针对不同学生的理解能力不同，可以利用教学平台，灵活组织教学内容，实现教学目标。同时在线互动使学生对不理解的问题，可以与教师实时交流，提高学生理解和掌握知识的效果。

拓展阅读内容实时更新科技前沿及与课程相关的科普阅读知识，同时搭配国家最新食品安全政策解读、医药卫生新发展，使学生在学习专业技能知识的同时，厚植爱国情怀，提升学生食品安全理念。