

吉首大学化学化工学院

化院〔2021〕19号

关于印发《化学化工学院教学大纲编写规范与管理办法》的通知

各教研室、各部门：

《化学化工学院教学大纲编写规范与管理办法》已经院教学委员会研究通过，现予以印发，请遵照执行。

附件：化学化工学院教学大纲编写规范与管理办法

吉首大学化学化工学院

2021年10月18日

化学化工学院教学大纲编写规范与管理办法

第一章 总则

第一条 教学大纲是根据课程内容及其体系和教学计划的要求编写的教学指导文件，是一门课程的纲领性文件。是落实人才培养目标、规范教学行为以及学生有效学习的最基本文件。

第二条 教学大纲具有三项基本功能，一是作为师生间的契约，规定教与学的期望内容以及各自的行为取向，引导教的质量和学的效果。二是作为学生学习的工具。三是作为教师教学与学生学习效果评估的依据。

第三条 教学大纲的编写遵循成果导向(Outcome based Education, OBE)理念。虽然 OBE 教育模式主要针对工程教育类专业，但其独有的已被国际公认的教育模式对于非工程教育类专业也极具影响力。在 2018 年颁布的本科教学质量国家标准中充分体现了这一理念，因此，OBE 理念适用于我院所有专业。

第四条 依据《吉首大学本科教学管理工作规程(2016 年修订)》第四章第十七条的规定，结合我院实际制定本办法。

第二章 原则、方法和基本内容

第五条 以“学生为本”是编写教学大纲的基本原则。每门课程要对实现能力结构有确定的贡献，学生完成课程体系的学习后应能具备预期的能力结构，它只对学生最后学习产出即学生能力达成提出要求。教学大纲要改变原有的编制模式，坚持以学生为本的教育理念，体现关注学生学习积极性的措施，要有激发学生求知欲望的手段，让学生乐学、会学，最终使学生能力达成。

第六条 以“反向设计”为基本方法。“反向设计”方法的设计过程及主要环节见图 1。如图 1 所示，课程设计部分主要包括三个环节：首先，明确本门课程对毕业要求中的哪几条有贡献，针对这几条毕业要求逐条确定与之相对应的课程目标，其次，根据课程目标设定的知识、能力和素质成果要求确定教学内容、教学模式以及完成这些教学内容需要的教学时数，最后，确定与课程目标和教学方法相适应的考核方式。“反向设计”的课程大纲是一种以成果为导向的大纲，编制应避免受专业学科知识、教材内容、经验水平和编写态度的影响，避免走形式主义。编制应具有规范性、科学性和前瞻性，要动态执行，避免教条。

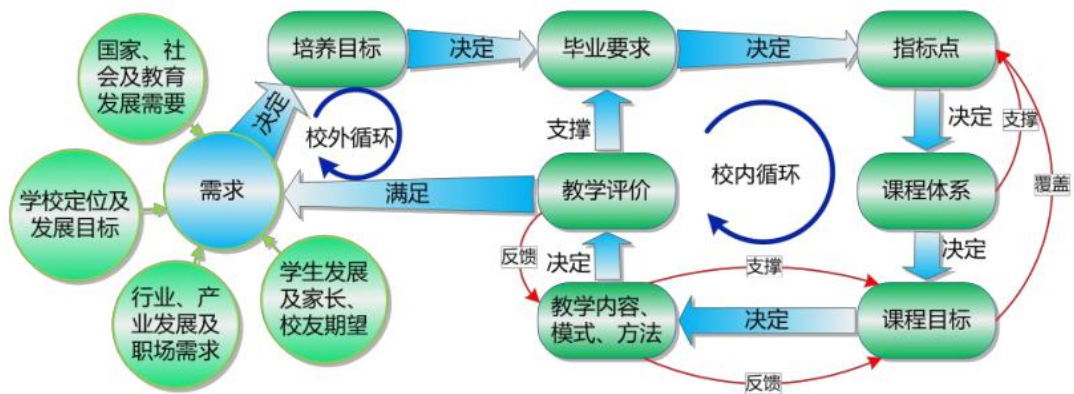


图 1 “反向设计”过程与主要环节

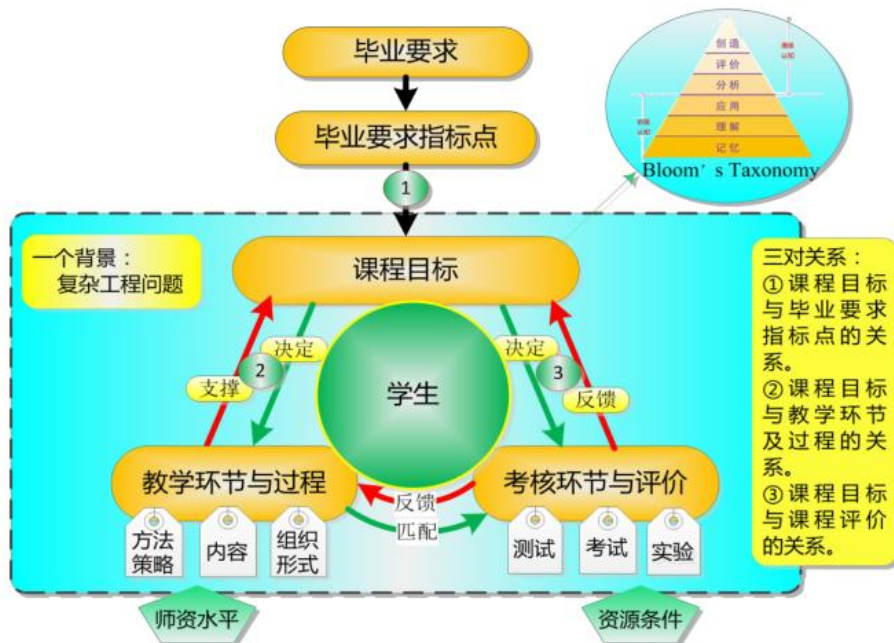


图 2 “反向设计”法教学大纲设计原理

第七条 基于一个背景。即课程目标、教学内容、教学过程及考核方式的确定要聚焦于学生通过课程的学习能够获得解决复杂实际问题的能力。

第八条 处理好三个关系。按照“反向设计”的要求，教学大纲要处理好三个关系，形成清晰明确的对应关系，确保学生毕业能力的实现。一是明确课程目标毕业要求（观测点）的关系，二是明确课程目标与教学环节及过程的关系，三是明确课程目标与课程评价方法的关系。

第九条 基本内容。包括课程基本信息，课程地位作用与任务，课程目标，课程目标与毕业要求观测点的关联矩阵，课程目标与教学内容、教学环节及考核方式的关联矩阵，教学内容及组织（基本要求），建议学时分配，课程考核（包括评

定标准), 教学说明, 教材及参考书等。

第三章 撰写要求

第十条 课程基本信息。包括课程名称、学分、学时、先修课程、适用对象等。

第十一条 课程地位、作用与任务。应写明本课程在人才培养方案中地位与作用, 以及学生通过课程的学习, 应掌握的基本理论、获得的基本知识和基本技能, 在知识、能力和素质等方面达到的总体目标要求。阐明学习本课程的先修课程及后续课程的修读要求。在描述过程中应注意用词, 避免从教师“教”的角度叙述, 应从学生“学”的角度来叙述。

第十二条 课程目标。此部分是核心部分, 也是大纲最重要的组成部分, 既作为课程教学的出发点, 也作为课程教学效果的考核标准。制定课程目标主要包括以下几个方面:

(一) 课程目标的设定。课程教学目标的设定首先应根据专业所确定的课程所支撑的毕业要求指点(其实质上是根据需求确定课程目标, 包括学生、家长、社会、行业等利益相关方的需求)、然后再考虑学科特点及教学条件, 即课程目标由毕业要求、课程体系和课程特点共同决定的, 设定时应遵循以下三个原则:

一是课程目标必须完全覆盖对应的毕业要求, 指向学生学习效果(产出)。

二是课程目标应有适当的教学内容或环节支撑。教学方式的选择应服务于教学目标的实现。

三是课程目标必须可衡量, 能以适当的方式落实、考核和评价。

课程目标的条目数要根据课程支撑的毕业要求观测点条目数确定, 力争做到一一对应。如果课程支撑的观测点较少或只有一个, 课程目标条目数可以多于观测点条目数, 但要求课程目标与毕业要求观测点应具有明确的关联性。关联性包括对应性、不可逆性及不可复制性。对应性是指, 课程目标与毕业要求观测点应有明确的对应关系。不可逆性是指, 毕业要求观测点与课程目标的对应关系是不可逆的, 即一条毕业要求观测点可以对应多个课程目标, 但一个课程目标不应对应多条毕业要求观测点, 否则会造成评价的重复和混乱。不可复制性是指, 课程目标不应直接复制毕业要求观测点, 应以更具体、明确、可评价的方式表述。课程目标设置不宜过于抽象, 也不能设置过高或过低: 目标设置过高, 学生达不到, 设置过低, 将无法实现课程的总体目标(学习成果)。

（二）课程目标的描述

（1）**基本要素**。规范的课程目标应包含行为主体、行为条件、行为动词、表现程度等四个基本要素。如“在项目实施过程中，学生能运用相关的技术解决复杂工程问题”的陈述方式中，“项目实施过程”是行为条件，“学生”是行为主体，“运用”是行为动词，“解决复杂工程问题”是表现程度。其中，行为主体和行为条件为了陈述简便，可以省略，但前提是不能导致歧义。

① **行为主体**。课程目标应该描述“学生”在课程结束时学会什么或者能够做什么，而不是“教师”教了什么或完成了什么工作。因此，行为主体必须是学生而不是教师，应从学生的角度出发对行为结果的典型特征进行描述。

② **行为动词**。行为动词的准确性确定了课程目标界定的清晰程度，必须使用可测量、可评价、具体而明确的且易理解的行为动词。避免使用理解、了解、欣赏、明白、熟悉、逐步了解等词汇。动词要切合知识、技能、素养等发展层次。按照 OBE 教育理念，采用 Bloom's 的目标分类法，由低到高分六个层级，技术能力应采用“创造”层面的动词，见表 2。

表 2 同认知层次表述动词示例

层次	推荐动词
记忆	了解、定义、列举、认识、界定、复述、重复、描述
掌握	掌握、辨别、比较、推论、解释、论证、预测
应用	应用、使用、解决、执行、实施、开展、推动、操作
分析	分析、比较、推断、关联、辨别、解构、重构、整合、选择
评价	评价、检查、判断、评判、批判、鉴赏、协调、验证
创造	创造、开发、构建、建立、制定、解决、设计、规划

非技术能力应使用“领悟”层次的动词。

③ **行为条件**。行为条件是指影响学生产生学习结果的特定的限制或范围，且能为评价提供参照。对条件的表述一般有四种类型：一是关于使用手册与辅助手段，二是提供信息或提示，三是时间的限制，四是完成行为的情境。

④ **表现程度**。表现程度指学生学习之后预期达到的最低表现水准，用以评量学

习表现或学习成果所达到的程度。依照课程目标有效可测定的原则，课程目标中的表现程度应该是具体可达的。课程目标所指向的表现程度通常是指学生通过一段时间的学习后所产生的行为变化的最低表现水准或学习水平，从而指导对学生学习表现或学习成果所达到的程度的评价。因此，除了行为动词上体现程度的差异外，还可以用其他的陈述方式体现学习成果的差异性，表明所有学生学习效果的程度。

(2) 课程目标陈述的基本方式。课程目标的陈述可以分为两种类型，一是结果性课程目标的陈述，二是体验性课程目标的陈述。

① 结果性课程目标的陈述方式。结果性目标的陈述方式将明确表述学生的学习结果是什么，这种方式指向可以结果化的课程目标，主要应用于知识与技能领域，所采用的行为动词要求明确、可测量、可评价。从学生掌握知识的角度而言，对知识性目标效果的陈述，包涵了知识了解性效果的陈述和知识理解性效果的陈述。从对学生技能掌握的角度而言，对技能性目标的陈述，包含了技能模仿、独立操作以及技能迁移等三类效果的陈述。可采用“（学生）应该能够……”这样的常用句式。

② 体验性课程目标的陈述方式。体验性目标的陈述方式将表述学生的心理感受、体验或明确安排学生表现的机会。这种方式指向无需结果化的或难以结果化的课程目标，主要应用于过程与方法、情感与态度领域，所采用的行为动词往往倾向于体验性和过程性。主要从学生的经历（感受）、反应（认同）、领悟（内化）等三方面进行陈述，推荐动词见表 3。

表 3 体验性目标效果陈述推荐动词

层次	推荐动词
认同	遵守、拒绝、认可、认同、承认、接受、同意、反对、愿意、欣赏、称赞、喜欢、讨厌、感兴趣、关心、关注、重视、采用、采纳、支持、尊重、爱护、珍惜、怀疑、克服、拥护、帮助等
领悟	形成、养成、具有、热爱、树立、建立、坚持、保持、确立、追求等

第十三条 教学内容（环节）和教学方法（模式）。教学内容（或环节）和教学方

法（或模式）一般要作为相辅相成的两个部分统一考虑。设计原则是教学内容要支撑课程目标的实现，教学方法要有利于课程目标的达成。总体要求是支撑目标、灵活多样、体现复杂实践问题特征。根据课程目标设定的知识、能力和素质成果要求确定教学内容、教学模式以及完成这些教学内容需要的教学时数，确定每个教学环节（过程）的更加细化的学习活动和观测点并明确其与毕业要求的关联性。“反向设计”的课程教学内容取决于课程设定的目标，编制要坚决避免受专业学科知识、教材内容、经验水平和编写态度的影响。可采用模块化的方法进行设计，针对课程的培养目标，选取，整合，序化课程内容形成教学模块或单元，使得课程教学内容固定，避免不同教师教学内容的偏差，避免应用型的课程转变为理论型。教学方法可根据需要选择讲授、专题研讨、案例、项目、实验、实地调研、理实一体、翻转、对分、线上、线上线下结合、MOOC 等，应特别注意现代化教学方法的应用以满足教学的需要。

第十四条 考核方法（模式）。包括考核内容、方法和标准。考核方法设计的原则是考核方式要与课程目标的性质相匹配，考核内容要围绕课程目标，考核方法要有利于判断学生相关能力的达成情况，考核评分要有明确的标准，及格标准要体现课程目标达成的“底线”。包括形成性评价和终结性评价两种形式，应根据教学目标及教学方法选取评量方式。形成性评价包括课堂讨论、案例分析等课堂活动，还包括作业、小测验等方式；而终结性评价一般采用期末纸笔考试的方式。课程采用的考核方式可参考表 4（也可以根据实际情况对考核形式对应的考核方法进行变更）。应按课程目标设定评分标准，因为课程目标可能在课程的多个教学内容或环节进行考核，而考核的侧重点又会有所不同。因此，考核标准的描述以方便使用为准，例如作业及平时成绩的评分标准可以按课程目标进行设定，教学环节或有明确评分载体的则以环节或载体为单元按照其所支撑的课程目标设计评分标准（如实习报告、答辩）。

表 4 课程考核方式

课程类型	考核形式	考核方法	
		课程考核 成绩分析	评分表 分析
理论课	平时		√
	作业（大作业、课程论文）		√

	考试	√	
实验课	平时表现		√
	实验报告		√
	操作考试		√
	理论考试	√	
实训/实习（综合大实验、课程设计）	方案设计（包括调查和文献研究）		√
	实施		√
	实习日记		√
	实习报告（图纸）		√
	答辩		√
毕业设计（论文）	开题、文献研究、平时工作、说明书（论文）撰写、答辩等		√

第十五条 成绩评定。在大纲中要明确规定课程的成绩评定方法。成绩的评定要符合学校的原则规定并与管理系统相匹配，每项课程目标应有明确的分值。

第十六条 教材及教学参考书及教学资源。教师可在此部分列出所使用教材的基本信息以及课程资源。最好详细列出学生学习的参考资料网站及参考书目，以帮助学生自主学习或作好课前预习。需要注意的是，反向设计的课程教学可能因为需要传授学科知识和技能之外还有非技术能力的培养，所以，可能没有一本完全符合要求的教材，因为现行的教材大都是以学科知识和技能为内容编写的。在此情况下，教学参考资料的提法更加准确。

第四章 教学大纲管理

第十七条 为了保证教学大纲的科学性和合规性，需要进行合理性审查，教学大纲的制定（修订）及审查机制见图 3。

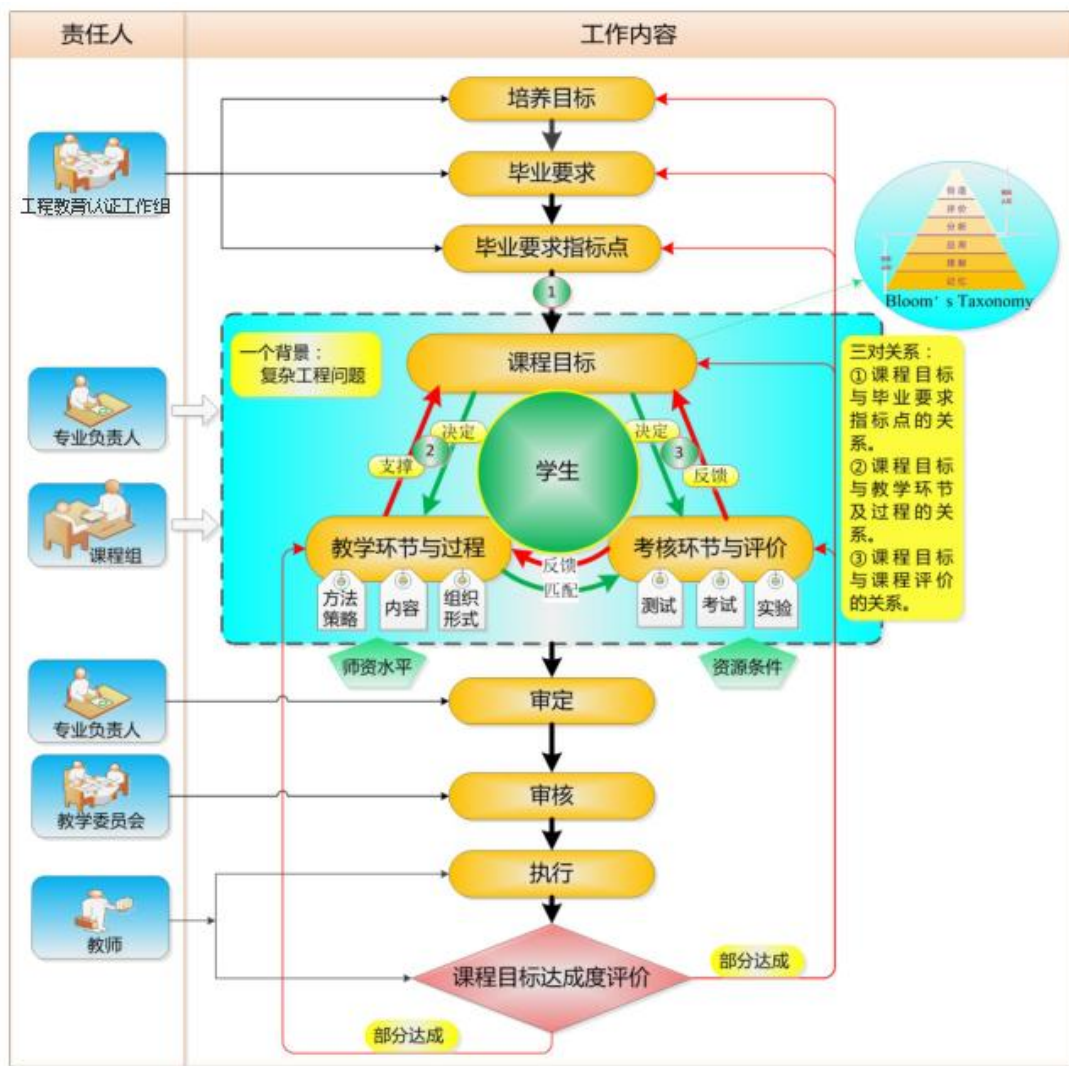


图3 教学大纲制定（修订）及审查机制

第十八条 教学大纲的制定（修订）要求。教学大纲应保持适度的稳定性和连续性。教学大纲的制定（修订）周期一般与培养方案的修订周期相同，为 2 年，由教务处统一组织。由专业负责人组织课程组根据本办法及学校的相关规定采用“反向设计”的方法，在合理性评价的基础上进行制定（修订）。课程组应该发挥集体智慧，在充分研究课程所承担的学生能力培养需要的基础上，结合课程的特点，通过开创性地设计教学内容、教学方法（模式）和考核方法，编制合理的教学大纲，规范教学过程，以有效地实现课程承担的使命。在实施过程中如发现存在急需修订的情形，可根据需要提出修订申请，经教务处批准后方可修订。

第十九条 教学大纲的执行要求。课程教学大纲属学校基本教学文件，是组织课程教学的依据。教师应按照教学大纲实施教学，教学大纲一经批准必须与教学计划一起严格执行，不得随意改动。为了确保教学大纲的有效执行，应加强课

前、课中及课后的审查。

第二十条 教学计划的审核。开课前任课教师应根据教学大纲编制教学计划，充分落实课程目标，设置合理的教学内容、教学环节和进度安排。专业负责人（专业主任）负责审核任课教师的教学计划，包括教学内容、教学环节、教学进程安排及考核方式是否与教学大纲相符。特别注意考察任课教师是否真正理解课程目标及其对应的教学过程，教师理解并能够有效执行教学大纲是“底线”要求，是保证教学质量的前提条件，应予以高度重视。

第二十一条 考核方式与内容的审核。考核方式与内容决定了最终的考核结果能否反映课程目标的实际达成情况，因此，应进行合理性审核。由任课教师提出课程的考核方式和内容，在考核前由专业负责人（专业主任）依据教学大纲进行审核，确保考核的合理性。

第五章 附则

第二十二条 本办法是依据学校的文件制定的实施办法，如相关条款与学校文件有原则性冲突，应以学校文件规定为准。

第二十三条 本办法由吉首大学化学化工学院制订，由学院负责解释。

第二十四条 本办法自发布之日起执行。

附：

理论课教学大纲样例

实验课教学大纲样例

集中实践环节教学大纲样例

毕业设计(论文)教学大纲样例

吉首大学化学化工学院

2021年10月18日

理论课教学大纲样例

《食品化学》课程教学大纲

一、课程基本信息

1. 课程名称：食品化学
英文名称：Food Chemistry
2. 课程编码：4302244
3. 学时与学分：64 学时，4.0 学分
4. 适用专业：食品科学与工程专业
5. 课程性质与属性：专业主干课/必修
6. 先修课程：有机化学、物理化学、食品营养学
7. 课程管理单位：化学化工学院
8. 课程负责人：麻成金

二、课程简介

食品化学是食品科学与工程专业专业主干课。它是从化学角度和分子水平上研究食品的化学组成、结构、理化性质、营养和安全性质以及食品在加工、储藏和运销过程中发生的变化及其对食品品质（色、香、味、质构、营养）和安全性影响的科学；以及为改善食品品质、开发食品新资源、革新食品加工工艺和储运技术、改进食品包装、加强食品质量控制、科学调整膳食结构、提高食品原料加工和综合利用水平奠定理论基础的学科。

三、课程目标

1. 掌握食品化学的基本概念和基本原理，并能在食品科学与工程专业相关工程实践中应用这些知识，尤其是在果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产实际工程领域。
2. 能够应用食品化学的基本原理和研究方法，识别、表达和判断食品科学与工程中的实际问题，尤其是果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产领域实际工程问题的关键环节。
3. 能够基于食品化学的基本原理和知识，并采用科学方法对食品科学与工程中的实际问题进行研究，尤其是果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产领域的实际问题研究，包括研究路线选择、实验方案设计等，并得到合理有效的结论。

四、课程目标对培养方案中“毕业要求”的支撑

本课程教学目标对培养方案中的毕业要求支撑关系如下表所示：

毕业要求	毕业要求观测点	课程目标
1. 工程知识 ：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的复杂工程问题。	毕业要求 1.3 ：能将相关知识和数学模型方法用于推演和分析果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的工程问题。	课程目标 1
2. 问题分析 ：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的复杂工程问题。	毕业要求 2.1 ：能够应用数学、自然科学和工程科学的原理识别和判断果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的复杂工程问题的关键环节。	课程目标 2、3

五、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
第一章 绪论 第一节 食品化学的概念及研究范畴 第二节 食品化学发展简史 第三节 食品化学的研究内容与研究方法 第四节 食品化学研究发展趋势	1. 了解食品化学的发展历史、研究内容及研究方法； 2. 熟悉食品化学在食品工业技术发展中的作用； 3. 了解食品化学的前沿发展动向。	2	讲授	1
第二章 水 第一节 水和冰的性质与结构 第二节 食品中水与非水成分的相互作用 第三节 水分存在的状态 第四节 水分活度与吸附等温线 第五节 水分活度与食品稳定性的关系 第六节 分子流动性与食品稳定性	1. 了解食品中水的存在形式、化学结构、理化性质； 2. 掌握水分活度与食品稳定性的关系； 3. 理解水与冰的结构及在食品中的性质； 4. 熟悉水与离子、离子基团、具有氢键键合能力的中性基团和非极性物质间的相互作用。	6	讲授	1、2、3
第三章 碳水化合物 第一节 概述 第二节 食品中的单糖 第三节 食品中的低聚糖 第四节 食品中的多糖	1. 了解食品中碳水化合物的种类； 2. 掌握食品中主要单糖、低聚糖和多糖的功能特性及其在食品中的作用； 3. 掌握食品及其原料在食品加工、贮藏和营销过程中各类碳水化合物发生的物理化学变化及其	4	讲授	1、2、3

教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
	对食品品质的影响。			
第四章 脂质 第一节 概述 第二节 食用油脂的物理性质 第三节 食用油脂在加工和储藏过程中的化学变化 第四节 油脂的特征值及质量评价 第五节 油脂加工及产品 第六节 油脂代用品	1. 了解脂类的组成、结构和性质及其分类和作用; 2. 熟悉油脂的物理性质; 3. 掌握脂肪氧化的机理及影响因素; 4. 掌握脂肪在高温下发生的化学反应及对食品品质的影响; 5. 熟悉油脂的品质评价方法; 6. 掌握油脂加工化学的基本原理。	4	讲授	1、2、3
第五章 蛋白质 第一节 概述 第二节 食品中的氨基酸 第三节 蛋白质的结构 第四节 蛋白质的变性 第五节 蛋白质的功能性质 第六节 食品蛋白质在加工和贮藏中的变化 第七节 蛋白质的改性 第八节 食品中的常见蛋白质与食源性生物活性肽	1. 了解蛋白质的结构和分类、食品蛋白质的来源; 2. 掌握蛋白质变性的概念、本质,掌握使蛋白质变性的物理、化学因素及其利用和控制; 3. 熟悉蛋白质的功能性质产生的机理、影响因素及其在食品工业中的具体应用; 4. 掌握蛋白质在食品贮藏和加工中发生的物理、化学和营养变化及其调控方法。	6	讲授	1、2、3
第六章 维生素 第一节 概述 第二节 食品中的脂溶性维生素 第三节 食品中的水溶性维生素 第四节 食品中的维生素类似物 第五节 食品中维生素损失的常见原因	1. 了解主要维生素的结构, 性质和生理功能; 2. 掌握 VA、VD、VE、VB1、VB2、VC 等重要维生素在食品中的含量、分布、稳定性, 加工和储藏中损失的主要原因; 3. 熟悉维生素在食品加工和贮藏过程中所发生的物理化学变化, 以及对食品品质的影响	4	讲授	1、2、3
第七章 矿物质 第一节 概述 第二节 食品中矿物质元素的理化性质 第三节 食品中矿物质元素的存在状态 第四节 食品中矿物质元素的含量及影响因素	1. 了解食品中矿物质的种类、来源、存在形式及其在机体中的作用; 了解重要矿物质在食品中的分布、含量、主要功能; 2. 熟悉重要矿物质的主要化学性质; 3. 掌握矿物质在食品加工和贮藏中所发生的变化; 以及影响矿物质生物利用率的因素及安全性。	4	讲授	1、2、3
第八章 酶 第一节 概述 第二节 食品中的重要酶类 第三节 酶对食品质量的影响	1. 了解酶的基本概念、化学本质、分类、命名和催化作用; 2. 掌握影响酶作用的因素和控制酶活力的方法;	4	讲授	1、2、3

教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
与应用 第四节 固定化酶 第五节 酶的化学修饰 第六节 非水相酶催化作用	3. 熟悉食品加工贮藏中重要的酶（果胶酶、淀粉酶、蛋白酶、脂酶、多酚氧化酶等）的性质和在食品加工保藏中的作用、影响和控制等。 4. 熟悉固定化酶、酶的化学修饰及非水相酶催化			
第七章 褐变反应 第一节 概述 第二节 酶促褐变 第三节 非酶褐变 第四节 褐变对食品的影响	1. 了解褐变反应的概念； 2. 掌握酶促褐变、非酶褐变的各类反应的机理及控制措施； 3. 熟悉褐变对食品品质的影响，褐变在食品加工和贮藏过程中的应用。	4	讲授	1、2、3
第十章 食品风味化学 第一节 概述 第二节 味觉与味感物质 第三节 嗅觉 第四节 食品嗅感物质形成途径 第五节 食品风味的评价技术	1. 了解风味物质在食品中应用及发展趋势，气味和嗅感物质的化学关系； 2. 熟悉食品风味的概念，以及食品风味评价技术； 3. 掌握食品的基本味感和呈味物质，以及食品嗅感物质形成途径。	6	讲授	1、2、3
第十一章 次生代谢产物 第一节 概述 第二节 黄酮类化合物 第三节 萜类化合物 第四节 生物碱 第五节 其他次生代谢产物	1. 了解次生代谢的概念，次生代谢产物的分类、生物合成途径及其在食品中的重要性； 2. 掌握各类次生代谢产物的性质、分离纯化及结构鉴定方法； 3. 熟悉各类次生代谢产物的常见代表性化合物。	4	讲授	2、3
第十二章 食品添加剂 第一节 概述 第二节 几类常用食品添加剂的简介 第三节 其他食品添加剂	1. 掌握食品添加剂的定义作用、分类及选用原则，以及现状和发展趋势； 2. 了解常用食品添加剂的代表性物质。	2	讲授	2、3
第十三章 食品污染物 第一节 食品污染物 第二节 食品中重金属元素 第三节 来源于微生物的有毒物质 第四节 农药残留 第五节 兽药残留 第六节 二噁英及其类似物 第七节 多环芳香烃 第八节 硝酸盐、亚硝酸盐和亚硝酸 第九节 清洁剂和消毒剂	1. 了解食品污染物的来源、种类及对人体健康的危害； 2. 掌握各类食品污染物及其代表性物质特性与危害。	4	讲授	2、3
第十四章 食品货架寿命预测及应用	1. 了解食品货架寿命的概念及影响食品品质的因素；	4	讲授	2、3

教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
第一节 概述 第二节 影响食品品质的因素 第三节 食品品质函数——反应级数 第四节 食品货架寿命预测方法	2.掌握食品品质函数（反应级数）应用； 3. 熟悉食品货架寿命预测方法。			
第十五章 食品色素 第一节 概述 第二节 四吡咯色素 第三节 类胡萝卜素 第四节 多酚类色素 第五节 食品中的着色剂	1. 了解食品色素的发色机理； 2. 掌握四吡咯色素及其代表性物质叶绿素的性质、结构和稳定性的影响因素，血红素的结构、性质及与亚硝酸盐作用的发色机理，类胡萝卜素及其代表性物质的结构、性质及稳定性，多酚类色素及其代表性物质的结构、性质及稳定性； 3. 熟悉食品中常用着色剂的性质、结构及人工合成着色剂的安全性。	4	讲授	1、2、3
食品化学文献综述写作 1. 写作方法与要求讲座； 2、学生完成 3000 字综述论文写作	1.熟悉食品化学文献的查阅、归纳； 2.掌握文献综述的一般写作方法和技巧； 3.掌握文献综述的基本格式及要求。	2	讲授	1、2、3

六、课程教学方法

1、讲授法。讲授时注意和多媒体教学等辅助教学手段相结合，与食品科学与工程实践相结合，充分利用网络教学资源，做到线上和线下教学的有机结合。

2、课堂讨论法。主要针对食品化学中的一些重要问题或专题展开课堂讨论，从而加深学生对相关问题的理解和掌握。

3、自主学习法。在食品化学教学过程中，适时布置一定数量练习题或课程论文等课外任务，要求学生在认真阅读教材和参阅文献基础上，按要求在规定的时间内自主完成。

七、成绩考核与评定

1. 考核方式

本课程为考试课程，考核方式采用闭卷笔试的形式。

2. 考核标准

本课程主要考核学生对食品化学的基本概念、原理、方法及其在食品工业中的应用等方面知识的理解和掌握情况。采用闭卷笔试的形式进行考核，考核成绩以百分制计算。

3. 成绩评定

(1) 成绩构成

本课程学习过程中缺勤超过总学时 1/4 者不计算成绩。

总评成绩的构成：期末闭卷笔试成绩占 70%，平时成绩包括课堂表现、作业（含课程论文）等，占课程总成绩 30%，其中课堂表现占 10%，作业（含课程论文）占 20%。

期末成绩（70%）：期末考核成绩以 100 分计，形式为闭卷考试。主要考核学生对食品化学课程中的基本知识的掌握程度，及运用基本知识分析、解决复杂食品工程问题的能力。题型包括名词解释、化合物结构式书写、填空题、判断题、简答题、论述题等。

平时成绩（30%）：平时考核成绩以 100 分计，由课堂表现+课后作业组成。课堂表现为根据学生课堂回答问题和参与课堂互动的表现给予评分；作业成绩包括课程每章内容讲授完后布置一定的习题，要求学生课后独立完成，根据作业完成情况给出成绩，以及根据学生完成课程论文写作质量进行评分。

各考核环节所占分值比例可根据具体情况进行微调，具体细则如下：

	期末考试内容 占比例%	平时成绩【课堂表现+作业】 占比例%	课程目标达成度 评价方法
课程目标 1	40	40	分目标达成度= (0.7 ×分目标期末平均 成绩+0.3×分目标 平时平均成绩)/(0.7 ×分目标期末成绩 总分+0.3×分目标 平时成绩总分)
课程目标 2	30	30	
课程目标 3	30	30	

课程目标对应的考核方式：

对应的考核方式	平时成绩	期末考试
课程目标 1	√	√
课程目标 2	√	√
课程目标 3	√	√

(2) 考核标准

期末考试：按照食品化学期末考试试卷的参考答案、评分细则进行评分。卷面采用 100 分制评分，按照 70%的权重计入总评成绩。

课堂表现：根据学生在课程教学过程中的课堂表现情况评定成绩，按照 10%的权重计入总评成绩。

课后作业：课后作业按照 100 分制评分，取各次成绩的平均值作为此环节最终成绩，按照 10%的权重计入总评成绩。评分标准为：

观测点	90-100 分	80-89 分	70-79 分	60-69 分	<60 分
作业完成情况、规范性 (权重 0.2)	按时完成,字迹工整,态度认真,符合作业格式要求	按时完成,字迹较为工整,态度较认真,符合作业要求	按时完成,字迹欠工整,态度较认真,基本符合作业要求	后期补交,字迹潦草,态度欠认真,基本符合作业格式要求	不能够按规定完成作业,字迹潦草,态度不认真,完成质量差
基本概念掌握程度和基本原理掌握情况 (权重 0.3)	完全准确掌握基本内容和重点、难点知识,概念清晰,回答准确	掌握基本内容和重点、难点知识,概念清晰,回答准确	基本掌握课程主要内容,主要概念清晰,回答存在一定不足	部分概念清晰,作业纰漏较多	基本概念不清晰,作业纰漏过多
回答问题的合理性与创新性,以及考虑问题的全面性 (权重 0.5)	能够利用所学知识独立分析食品化学的相关问题,重点突出,语言详略得当,思路清晰	能够利用所学知识独立分析食品化学的相关问题,要点明确,语言精炼	要点基本明确,思路较清晰,语言详略基本得当,问题回答/分析存在一定的问题	要点不够明确,思路较乱,语言拖沓,问题回答/分析存在较多的问题	要点不够明确,思路混乱,语言表述不清

课程论文：根据食品化学课程论文的格式要求及论文完成质量评分，以 100 分制计分，按照 10%的权重计入总评成绩。

八、建议教材、参考书目及其他学习资源

建议教材：

谢明勇主编，《食品化学》，化学工业出版社，2011。

参考书目：

1. 阚建全主编：食品化学（第3版），北京中国农业大学出版社，2016年。
2. 汪东风主编：食品化学（第二版），北京：化学工业出版社，2014。
3. 谢笔钧编：食品化学（第三版），北京：科学出版社，2011。
4. 王璋，许时婴，汤坚编，食品化学，北京：中国轻工业出版社，2010。

教学大纲编制：麻成金

教学大纲审定：顾仁勇

实验课教学大纲样例

《食品微生物学实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

1. 课程名称：食品微生物学实验

英文名称： Experiment of Food Microbiology

2. 课程编码： 4371053

3. 学时与学分： 48 学时， 1.5 学分

4. 适用专业： 食品科学与工程

5. 课程性质与属性： 专业主干课/必修

6. 开设实验项目总数： 10 个（验证性 1 个、设计性 1 个、综合性 8 个）

7. 先修课程： 基础化学实验、食品微生物学

8. 课程管理单位： 化学化工学院

9. 课程负责人： 余佶

二、课程教学目标

《食品微生物学实验》是食品科学与工程专业的一门重要专业基础课程。本课程需达到如下实验教学目标：

课程目标 1 . 掌握微生物生理生化特点及基本实验技能，推演和分析粮油、发酵和畜产等农林食品生产中微生物利用及微生物污染引起腐败变质等生产过程中的问题，优化生产工艺。并培养学生的分析能力、创新能力和实验设计能力。

课程目标 2 . 掌握微生物实验原理及基本实验技能，能对果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中间环节及成品进行微生物检测，通过微生物检测结果对相关研究进行评价分析。

三、实验基本要求

1 . 系统掌握微生物培养、分离、制备、鉴定、保藏等食品微生物实验技术；实验中要求每组学生自行设计（或选择）实验方案（参数），能够与组员合作完成任务，各组间也能互相配合与协调；（支撑课程目标 1）

2 . 实验过程认真仔细，熟悉实验仪器设备的性能及操作方法、能在教师的指导下操作，并能就实验现象和结果进行规范和科学的真实记录；（支撑课程目标 1）

3. 通过实验报告能对实验结果、出现的问题及相关延伸问题（包括安全、健康、法律、文化及环境等制约因素）、思考题进行深入思考和合理解答；初步具备包括对食品加工、储藏、销售环节的检验包括原辅料、生产人员卫生状况、加工工具、生产环境、包装材料等的微生物学检验，并对结果进行评价。（支撑课程目标 2）

四、课程目标对毕业要求的支撑关系

本课程教学目标对培养方案中的毕业要求支撑关系如下表 1 所示。

表 1 课程目标对毕业要求的支撑关系

序号	毕业要求	观测点	课程目标
1	1 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的复杂工程问题。	1.3 能将相关知识和数学模型方法用于推演和分析果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的工程问题。	课程目标 1
2	4 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对食品制造过程中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.4 能对果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品研究的实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 2

五、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容、基本要求与学时分配见下表 2：

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

序号	实验名称	实验 时 数	实 验 类 型	内容提要	是否为 必修	支撑课程 目标
1	显微镜的使用及细菌形态观察	4	验证	(1)掌握显微镜油镜的使用技术及维护的基本知识； (2)使用油镜观察细菌的几种基本形态； (3)用悬滴法在高倍镜或油镜下观察细菌的运动。	必修	1
2	无菌器材准备、培养基的制备及灭菌	4	综合	(1)掌握培养基的配制原理和配置方法； (2)了解干热灭菌法和加压蒸汽灭菌法的原理及其应用； (3)掌握无菌器材的准备方法。	必修	1
3	真菌的形态	4	综	(1)观察酵母菌的形态特征、出芽生殖方式；	必修	1

	观察、酵母菌显微计数及细胞大小测定		合	(2)掌握酵母菌---美蓝染液水浸片法、霉菌---乳酸石炭酸棉蓝直接压片法; (3)了解显微镜测定微生物大小与血球计数板测定微生物数量的原理; (4)掌握显微镜下测定微生物细胞大小的技术,包括目镜测微尺、镜台测微尺的校正技术与测定细胞大小的技术。 (5)掌握血球计数板计数微生物数量的技术,包括样品的点样、菌数计数的方法与计算。		
4	微生物生理生化实验	4	综合	(1)了解细菌生理生化反应原理; (2)掌握细菌鉴定中常见的生理生化反应方法; (3)了解细菌在不同培养基的不同生长现象及其代谢产物在鉴别细菌中的意义。	必修	1
5	食品中菌落总数的测定	4	综合	(1)掌握食品中菌落检测的操作步骤; (2)掌握正确填写正确检验报告方法; (3)了解菌落总数测定意义,对检测结果进行评价。	必修	2
6	食品生产环境菌落总数检测技术	6	设计	(1)了解对环境微生物检测包括食品加工场所表面和空气中微生物检测的意义; (2)掌握工作台面、操作人员手、空气中微生物检测的方法; (3)设计环境微生物检测方案,并对检测结果进行评价。	必修	2
7	食品中大肠菌群测定及卫生评价	6	综合	(1)大肠菌群检测意义; (2)掌握熟练掌握食品中大肠菌群检测的方法; (3)掌握进行卫生评价的方法。	必修	2
8	食品中沙门氏菌的检测	8	综合	(1)了解沙门氏菌的类群及特点; (2)掌握沙门氏菌生理生化特性; (3)掌握沙门氏菌检测的操作方法。	必修	2
9	食品中霉菌和酵母菌的测定	4	综合	(1)了解霉菌与酵母菌测定的意义; (2)掌握掌握霉菌和酵母检测的方法。	必修	2
10	发酵食品中乳酸菌检测	4	综合	(1)了解了解乳酸菌形态特征。; (2)掌握乳酸菌检测的基本原理; (3)掌握乳酸菌检测的方法。	必修	2

注:实验类型中填写“综合、设计、验证、演示”,分别指综合性实验、设计性实验、验证性实验、演示性实验

六、建议教材、参考书目及其他学习资源

教材

吉首大学食品科学与工程教研室编,食品微生物学实验指导书(自编讲义)

参考书:

何国庆,张伟.食品微生物检验技术[M].北京:中国质检出版社,2013.

姚勇芳.食品微生物检验技术[M].北京:科学出版社,2011.

七、成绩考核与评定

(一) 教学方式:

实验课堂教学,老师对实验进行必要讲解示范,并现场指导。学生 1-2 人一组进行实验。

(二) 考核方式:

1. 该实验课为考查课。课程总评成绩为各个实验成绩的平均值,若缺单个实验成绩,总评成绩判定为不合格。实验的考核环节包括预习、实验操作和实验报告三个部分,每个实验的成绩构成为预习报告 20%+实验操作 30%+实验报告 50%。

1. 预习:了解实验原理、目的,熟悉实验内容和流程,必须提前完成预习报告并获得通过。

2. 实验操作:依据各组学生实验中实验过程安排的合理性、设备仪器操作的规范性、组内分工协作能力及实验结果给出相应成绩。

3. 实验报告:撰写完整的实验报告,包括实验原理、目的,实验内容、本组的实验方案、实验结果与数据处理、分析讨论和思考题作答。抄袭他人者(包括被抄袭者)该实验报告为零分。

2. 单个实验成绩按百分制评分。

3. 必须完整参加所有实验,如有特殊原因请假,应在准假前安排跟其它班级补做的时间并完成实验,如无法安排,则不准假。无故缺勤 2 次,本课程考核成绩即为不合格。

4. 课程考核方式、内容与毕业要求观测点对应关系见下表 3 所示:

表 3 课程考核方式对课程目标的支撑关系

课程目标	考核内容	考核依据		
		实验预习	实验操作	实验报告
目标 1: 掌握微生物生理生化特点及基本实验技能, 推演和分析粮油、发酵和畜产等农林食品生产中微生物利用及微生物污染引起腐败变质等生产过程中的问题, 优化生产工艺。并培养学生的分析能力、创新能力和实验设计能力。	实验 1、实验 2、实验 3、实验 4	√	√	√

目标 2: 掌握微生物实验原理及基本实验技能, 能对果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中间环节及成品进行微生物检测, 通过微生物检测结果对相关研究进行评价分析。	实验 5、实验 6、实验 7、 实验 8 实验 9、实验 10	√	√	√
---	---------------------------------------	---	---	---

5、课程目标达成度计算

1) 单个实验成绩=实验*0.2+实验操作*0.3+实验报告*0.5

2) 课程目标 1 达成度=[(实验 1 成绩+实验 2 成绩+实验 3 成绩+实验 4 成绩)/4]/100

3) 课程目标 2 达成度==[(实验 5 成绩+实验 6 成绩+实验 7 成绩+实验 8 成绩+实验 9 成绩+实验 10 成绩)/6]/100

4) 总评成绩==(实验 1 成绩+实验 2 成绩+实验 3 成绩+实验 4 成绩+实验 5 成绩+实验 6 成绩+实验 7 成绩+实验 8 成绩+实验 9 成绩+实验 10 成绩)/10

(三) 考核评价依据:

考核评价依据见下表 4。

表 4 考核评价依据

观测点	评分				
	90-100 分	80-89 分	70-79 分	60-69 分	<60 分
预习 (权重 0.2)	课前完成预习报告; 预习报告规范, 回答问题准确。	课前完成预习报告; 预习报告规范, 回答问题较准确。	课前完成预习报告; 预习报告基本规范, 回答问题准确性不够。	课前完成预习报告; 预习报告基本规范, 回答问题错误较多。	课前没有完预习报告。
实验操作 (权重 0.3)	步骤合理清晰, 仪器设备操作规范, 实验数据记录完整全面, 结果正确; 组内分工明确合理, 善于思考、遇到问题及时沟通和讨论, 在规定时间内完成实验。	步骤清晰, 仪器设备操作基本规范, 数据记录比较全面, 较正确, 组内分工较明确, 具有一定的思考能力, 在规定时间内完成实验	步骤不太清晰, 仪器设备操作基本规范, 实验操作有失误, 数据记录有问题, 组内分工明确基本合理, 未在规定时间内完成实验	步骤不清, 仪器设备操作不太规范, 实验数据简单、结果基本正确; 组内分工不明确, 未在规定时间内完成实验	步骤混乱, 仪器设备不会操作, 数据没有记录, 组内分工混乱, 未在规定时间内完成实验
实验报告 (权重 0.5)	按时完成, 内容全面, 字迹清晰工整; 数据处理正确, 实验结果的分析正确, 有深度, 思考题回	按时完成, 内容基本完整, 书写清晰; 数据处理基本正确, 对实验结果的分析正确, 思考题回	延时完成, 内容基本完整, 书写能够辨识; 数据处理、实验结果分析和思考题回答均存在问题,	后期补交, 内容基本完整, 书写不能辨识; 数据处理、实验结果分析和思考题回答问题较多, 报告不规范	没有完成实验报告, 内容不完整, 书写不能辨识; 数据记录、处理错误较

	答正确，报告规范。	答基本正确，报告较规范	报告欠规范。		多，未对实验结果进行分析，思考题没有完成。
--	-----------	-------------	--------	--	-----------------------

教学大纲制订者：余佶

教学大纲审定者：顾仁勇

毕业实习教学大纲

一、课程基本信息

1. 课程名称：毕业实习
英文名称：Graduation Practice
2. 课程编码：4302598
3. 学时与学分：10 周，5 学分
4. 适用专业：食品科学与工程专业
5. 课程性质与属性：专业实践课程/必修
6. 先修课程：食品工程原理、食品生物化学、食品微生物学、食品化学、食品营养学、食品分析、食品工艺学、食品试验设计与统计分析、食品工厂设计
7. 课程管理单位：化学化工学院
8. 课程负责人：顾仁勇

二、课程简介

毕业实习为实践必修课，是本专业教学过程中重要的实践环节，它是学生在学习本专业的专业课程之后，并具有一定的专业理论知识的基础上，将理论知识与生产实际相结合的过程。毕业实习的目的是通过该实习进一步培养学生理论联系，并提高学生观察、分析、解决实际问题的能力，也是一次大规模的、系统的接触专业实际的教学实践活动，为将来就业实践打下良好基础。通过毕业实习，学生能了解和掌握食品科学与工程专业在社会中的应用，以及食品科学与工程相关工程设计中的具体方法，培养学生中、外文文献资料检索及综述能力，进一步提高外文阅读、翻译能力，能够将其应用于分析食品科学与工程问题，并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论；能够对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价；能够了解食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；通过具体的毕业实习任务，能够针对食品工程实践活动进行合理分工，具有组织管理和协作的能力；培养学生能够就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

三、毕业实习教学目标及对毕业要求观测点的支撑

序	课程目标	支撑的毕业要求及观测点
---	------	-------------

号			
1	<p>目标 1: 培养学生中、外文文献资料检索及综述能力, 提高外文阅读、翻译能力, 能够将其应用于分析食品领域工程问题, 并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论; 能够对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价。</p>	<p>2.问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中的复杂工程问题。</p>	<p>2.3 能认识到解决果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品生产中复杂食品工程问题有多种方案可选择, 并能通过文献研究寻找可替代的解决方案。</p>
2	<p>目标 2: 培养学生理论联系, 并提高学生观察、分析、解决实际问题的能力, 熟悉食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对食品领域工程活动的影响。</p>	<p>6.工程与社会: 能够基于食品科学与工程相关背景知识, 合理分析和评价果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品研究、开发、生产的工程实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。</p>	<p>6.1 了解果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响。</p>
3	<p>目标 3: 能够在团队中独立或合作完成农林食品领域研究工作。</p>	<p>9.个人和团体: 能够在多学科背景下果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品研究、开发、生产的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>9.2 能够在果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品研究、开发、生产的团队中独立或合作开展工作。</p>
4	<p>目标 4: 能够根据项目需求组织团队, 通过分工合作协调团队成员间的关系, 提高交流合作能力。</p>	<p>9.个人和团体: 能够在多学科背景下果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品研究、开发、生产的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>9.3 在果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品的研究、开发、生产中, 能够组织、协调和指挥团队开展工作。</p>
5	<p>目标 5: 培养学生能够就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果, 与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。</p>	<p>10.沟通: 能够就果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品研究、开发、生产中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在</p>	<p>10.1 能就果蔬、粮油、发酵和畜产等农林食品的研究、开发、生产中的问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。</p>

		跨文化背景下进行沟通和交流。	
--	--	----------------	--

四、毕业实习教学内容及进度安排

序号	实习内容	学生学预期成果	学时	教学方式	支撑课程目标
1	毕业实习动员	(1) 明确专业实习目的、实习内容; (2) 时间安排与实习纪律要求, 进行必要的安全教育; (3) 对实习报告的撰写提出要求。	1天	指导	目标2 目标5
2	调研、搜集资料	(1) 围绕课题搜集有关中外文资料、图纸、查阅有关文献及技术参数; (2) 深入现场调研, 了解同类设备或工艺的实际运行情况。	6天	学生按要求独立完成	目标1 目标2 目标5
3	生产实践	(1) 了解实习单位概况, 如主要产品、生产设备、生产工艺流程、研究方向、研究成果等。 (2) 协助解决生产、研究和开发中的技术、产品质量、生产效率等关键技术问题。 (3) 按照毕业实习要求, 进行查阅资料、实验、设计、撰写实习报告。	9周	学生在老师的指导下完成	目标1 目标2 目标3 目标4 目标5

五、对指导教师的基本要求

- 1、指导教师认真组织做好实习动员工作, 做好毕业实习开始之前各方面的准备工作;
- 2、毕业实习期间, 指导教师对其毕业实习小组学生在政治思想、纪律、生活等方面全面负责;
- 3、在学生毕业实习工作进程中, 全面检查学生的工作进展情况;
- 4、严格掌握毕业实习质量标准, 及时对学生的毕业实习进行指导、检查和督促;
- 5、指导学生按规范要求正确撰写毕业实习报告, 并写出评语、评定成绩。

六、对学生的基本要求

- 1、学生要按毕业实习工作进程安排, 按时完成各阶段的工作任务; 接受指导教师的考核与检查;
- 3、学生在教师的指导下, 认真完成实习任务, 学生在毕业实习期间主动协助实习单位, 积极参与实习单位的设计及生产活动, 学习、了解与毕业设计课题有关的设计、生产、管理等方面的知识;
- 4、在实习过程中, 学生按照实习大纲、实习进度计划和实习指导书的要求严肃认真地完成实习任务, 要记录实习内容和实习体会, 结合自己的体会在实习结束时写好实习报告;

- 5、通过实习，培养学生严肃认真的工作作风和学风，以及遵守纪律，善于与他人合作的精神风貌；
- 6、学生病、事假必须通过实习指导教师履行请假手续，超过一周者须通过学院核准、备案，特殊情况报学校相关部门批准；
- 7、凡毕业实习期间无故旷一周或病、事假超过总周数的二分之一者，毕业实习成绩为不及格；
- 8、在毕业实习过程中学生不服从指导教师安排，毕业实习不能按照计划顺利进行，指导教师有权终止该学生的毕业实习任务。

七、建议教材、参考书目及其他学习资源

1. 方伟主编，大学生职业生涯规划咨询案例教程，北京大学出版社，2008年6月第1版
2. 谢元锡著，大学生职业素质修养与就业指导，清华大学出版社，2007年3月第1版
3. 王云彪主编，大学生实习与就业指导，北京大学出版社，2007年8月第1版

八、毕业实习成绩评定

1、考核方式

采用实验报告完成质量和实习过程表现相结合的形式进行考核。

2、考核标准

本课程主要考核学生在生产实习中对已学过的专业知识在实际中应用的理解和掌握情况，在生产实际中调查研究、观察问题、分析问题以及解决问题的能力和方法，以及在生产实习中的态度和行为。

3、成绩评定

总评成绩 = 实习报告完成质量（70%） + 实习过程表现（遵守纪律情况和态度等）（30%）。然后总评成绩转换为五级分制，即优秀（90-100）、良好（80-89）、中等（70-79）、及格（60-69）、不及格（60以下）。

	实习报告完成质量占分比例 (%)	实习过程表现占分比例 (%)	课程分目标达成度评价
课程目标 1	30	30	分目标达成度 = (0.7 × 实习报告分目标得分 + 0.3 × 实习过程表现评价分目标得分) / (0.7 × 实习报告分目标总分 + 0.3 × 实习过程表现评价分目标总分)
课程目标 2	30	30	
课程目标 3	10	10	
课程目标 4	10	10	
课程目标 5	20	20	

4、评价依据

实习过程表现评价：根据学生实习过程中的表现，从4个方面进行评分（见评价表）。

观测点	0-7 (效果很差)	8-15 (效果一般)	16-23 (效果较好)	24-30 (效果非常好)
具有中、外文文献资料检索及综述能力，能够将其应用于分析食品科学与工程问题，并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论，能够对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价。	不具有中、外文文献资料检索及综述能力，不能将其应用于分析食品科学与工程问题，并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论，不能对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价。	基本具有中、外文文献资料检索及综述能力，基本能够将其应用于分析食品科学与工程问题，并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论，基本能够对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价。	具有中、外文文献资料检索及综述能力，能够将其应用于分析食品科学与工程问题，并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论，能够对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价。	具有优秀的中、外文文献资料检索及综述能力，能够将其应用于分析食品科学与工程问题，并通过信息综合比较得到合理解决方案的结论，能够独立对食品科学与工程和设计方案进行可行性分析、论证与评价。
观测点	0-7 (效果很差)	8-15 (效果一般)	16-23 (效果较好)	24-30 (效果非常好)
了解食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	不了解食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，不理解不同社会文化对工程活动的影响。	基本了解食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，基本理解不同社会文化对工程活动的影响。	了解食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	熟悉食品领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，熟悉不同社会文化对工程活动的影响。
观测点	0-7 (效果很差)	8-15 (效果一般)	16-23 (效果较好)	24-30 (效果非常好)
能够针对食品工程实践活动进行合理分工，具有组织管理和协作的能力。	不能够针对食品工程实践活动进行合理分工，不具有组织管理和协作能力。	能够针对食品工程实践活动进行合理分工，具有一定的组织管理和协作能力。	能够针对食品工程实践活动进行合理分工，具有较好的组织管理和协作能力。	能够针对食品工程实践活动进行合理分工，具有很好的组织管理和协作能力。
观测点	0-7 (效果很差)	8-15 (效果一般)	16-23 (效果较好)	24-30 (效果非常好)
能够就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果，不能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果，基本能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	就具体食品工程问题的个人观点、解决方案、过程与结果，能够很好地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

实习报告成绩评价：根据学生完成的实习报告文本量，从3个方面进行评分（见评价表）：

评价依据	0-7 (效果很差)	8-15 (效果一般)	16-23 (效果较好)	24-30 (效果非常好)
实习报告体现了食品新产品、新工艺、新技术和新设备的研究、设计和开发的基本流程。	实习报告没有体现食品新产品、新工艺、新技术和新设备的研究、设计和开发的基本流程。	实习报告基本体现了食品新产品、新工艺、新技术和新设备的研究、设计和开发的基本流程。	实习报告体现了食品新产品、新工艺、新技术和新设备的研究、设计和开发的基本流程。	实习报告全面体现了食品新产品、新工艺、新技术和新设备的研究、设计和开发的基本流程。
评价依据	0-7 (效果很差)	8-15 (效果一般)	16-23 (效果较好)	24-30 (效果非常好)
实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，体现对食品工程实践活动的社会价值的理解。	实习报告不能对实习内容进行全面、系统的总结，没有体现对食品工程实践活动的社会价值的理解。	实习报告基本能对实习内容进行全面、系统的总结，基本体现对食品工程实践活动的社会价值的理解。	实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，较能体现对食品工程实践活动的社会价值的理解。	实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，全面体现对食品工程实践活动的社会价值的理解。

解。	的理解。	理解。	解。	
评价依据	0-10 (效果很差)	11-20 (效果一般)	21-30 (效果较好)	31-40 (效果非常好)
实习报告内容正确, 无明显错误, 态度端正。	无实习报告, 或者实习报告内容有明显错误, 或者马虎潦草。	实习报告有较多错误, 或者较马虎潦草。	实习报告内容错误较少, 态度较为端正。	实习报告基本无错误, 态度端正。

教学大纲编制: 吴道宏

教学大纲审定: 顾仁勇

毕业设计(论文)教学大纲样例

毕业论文(设计)课程教学大纲

一、课程基本信息

1. 课程名称: 毕业论文(设计)
英文名称: Graduation Thesis or Design
2. 课程编码: 4302594
3. 学时与学分: 12周, 8学分
4. 适用专业: 食品科学与工程专业
5. 课程性质与属性: 专业实践课程/必修
6. 先修课程: 食品工程原理、食品生物化学、食品微生物学、食品化学、食品营养学、食品分析、食品工艺学、食品试验设计与统计分析、食品工厂设计。
7. 课程管理单位: 化学化工学院
8. 课程负责人: 麻成金

二、课程的性质、目的

本课程为食品科学与工程专业本科生的必修专业实践课程, 对培养学生综合运用基础理论、基础知识和基本技能解决食品工程实际问题的能力等方面都起着重要作用。本课程通过综合训练来体现学科、专业特点和教学计划的基本要求, 使学生具备查阅文献、综合归纳资料解决复杂工程问题所需的相关研究资料能力, 掌握通用与典型食品生产与加工单元操作、仪表控制以及复杂食品工艺设计与控制的基本方法与步骤, 培养学生工

程设计能力、分析问题与解决问题的能力，培养学生独立工作、独立思考和综合运用知识技能，提高解决本专业范围内的复杂工程技术问题的能力，扩大、深化所学的专业知识和技能，具备对食品科学与工程复杂工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价等综合应用设计能力，研究方法和手段的运用能力，具备一定的外文与计算机应用能力，具备开展食品科学与工程研究以及撰写科学技术论文的初步能力，并掌握基本创新方法，在解决食品科学与工程复杂工程问题中具有追求创新的态度和意识，并培养学生终生教育意识和继续学习的能力。同时也是一次食品工程技术人员必备基本技能的综合训练，使学生在毕业以后能较快地胜任技术岗位工作。

三、课程培养目标

通过本课程的教学，学生所具备的素质、掌握的技能、知识和能力：

课程目标 1：在毕业论文/设计过程中培养学生能够运用食品工程专业基础知识、基本理论和专业技能，借助文献资料的调研，分析果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品生产过程中的各种问题，并提出有效合理的解决措施。

课程目标 2：在毕业论文/设计过程中使学生能够独立进行果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品生产的工艺流程设计，能够用于实际产品生产，在设计中体现创新意识。

课程目标 3：培养食品工程综合实践能力，能够基于科学原理，利用文献调研来获取食品研究中复杂工程问题解决方案，依据研究对象特征，选择研究路线，设计可行的实验方案。

课程目标 4：在毕业论文/设计过程中使学生逐渐了解食品工程实践活动对生态环境以及对人类社会可持续发展影响，能够正确认识食品工程实践对客观世界和社会的相互关系和影响，认识环境问题对食品工程发展的影响，能充分考虑工程活动与环境保护的冲突问题，树立绿色制造的理念。

课程目标 5：培养学生撰写设计说明书或科技论文的能力，以及就食品工程课题与同行交流、汇报表达的能力。尤其是在处理果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品的研究、开发、生产中的问题时，能够以口头、文稿、图表等方式准确表达自己的观点；理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

课程目标 6：在毕业论文/设计过程中通过生产实践和文献调研，使学生了解果蔬、粮油、畜产以及发酵产品研究、开发、生产领域的发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同地区文化的差异性和多样性。

课程目标 7：培养学生根据毕业论文/设计的明确需求，能将工程管理原理与经济决策方法应用于解决具体方案。尤其要了解果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

课程目标 8: 针对具体的毕业论文/设计内容,提醒学生自觉进行相关的总结与改进,使其具有时间观念和效率意识,培养学生终生教育意识和继续学习能力。尤其是在从事果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产、工程管理的职业中,认识到自主和终身学习的必要性。

四、毕业论文(设计)教学目标及对毕业要求观测点的支撑

序号	课程目标	支撑毕业要求观测点	毕业要求
1	2.问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品生产中的复杂工程问题。	2.4 能运用基本原理,借助文献研究,分析果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品生产过程中的影响因素,获得有效结论。	课程目标 1
2	3.设计/开发解决方案: 能针对果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品开发中的食品工程复杂问题提出解决方案,设计满足特定需求的产品、工艺流程或生产线,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.3 能够进行果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品生产的工艺流程设计,在设计中体现创新意识。	课程目标 2
3	4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究中的食品科学与工程中的实际问题进行研究,并得到合理有效的结论。	4.2 能够根据果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品的特征,选择研究路线,设计实验方案。	课程目标 3
4	7.环境和可持续发展: 能够理解和评价针对果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	课程目标 4
5	10.沟通: 能够就果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能就果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品的研究、开发、生产中的问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	课程目标 5
6	10.沟通: 能够就果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟	10.2 了解果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品的研究、开发、生产领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	课程目标 6

	通和交流。		
7	11.项目管理： 理解并掌握果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.2 了解果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产中工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	课程目标 7
8	12.终身学习： 在从事果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产、管理的职业中，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能在社会发展的大背景下，在从事果蔬、粮油、畜产以及发酵产品等农林食品研究、开发、生产、工程管理的职业中，认识到自主和终身学习的必要性。	课程目标 8

五、毕业论文（设计）教学内容及进度安排

序号	教学内容	学生学习 预期成果	学时分配(周)	教学方式
1	选题和下达任务书	采取双向选择方式，指导教师公布毕业设计（论文）选题指南，学生自主选择导师和课题，然后教师向学生下达任务书。（1）讲清本课程的教学目标以及本课程在本专业人才培养的地位、作用和任务；（2）下达设计任务书，原则上保证一人一题；（3）学生了解明确毕业设计的目的、要求、毕业设计考核方式、考核标准及一般工作程序，了解课题名称，课题来源，课题适用范围，所提供的原始数据及要求达到的技术指标和经济指标，掌握课题的主要内容和要求；（4）对于较大的课题学生不仅要了解所分担的设计部分的内容，还要对课题的整体有充分的了解。	1	指导
2	文献检索和撰写开题报告	学生在教师指导下，深入了解毕业论文（设计）选题的内容、要求、解决问题的关键技术等。（1）围绕课题搜集有关中外文资料、图纸、查阅有关文献及技术参数，文献资料查阅不得少于15篇，能够阅读、翻译与食品科学与工程问题相关的专业外文文献；（2）进行必要的参观和调研，提出若干可能的方案，并进行初步论证；（3）独立撰写开题报告，包括文献综述、实施方案、技术路线、进程安排、所需的仪器设备等。	1	学生在老师的指导下按要求独立完成
3	研究方案/设计方案	在教师的指导下，对研究方案或设计方案进行充分的论证和优选。（1）对上述提出的初步方案进行详细分析，提出其优缺点，实施的可能性等；（2）最后对各方案进行比较、总结和筛选，按实际条件选定出最后实施方案。	1	学生在老师的指导下按要求独立完成

4	设计制图和论文研究	在指导教师的指导下，进行设计计算、绘图（含计算机绘图）和论文研究实验。运用所学基础理论及专业知识，进行正确地计算分析，有一定的创新性。（1）设计类选题必须完成规定的设计图纸或其它设计图纸，图纸应符合相关标准。先设计装配草图，确定总体布局，然后经指导教师审阅同意后再绘制总图或部件装配图等；（2）毕业论文类课题必须进行研究实验。在掌握与本专业实验的基本原理和操作方法前提下，能够根据实验方案，构建实验系统，采用科学的实验方法，实验方案经指导教师审阅同意后方可开展实验，确保实验安全，并正确地采集和整理实验数据。	8	学生在老师的指导下按要求独立或团队合作完成
5	撰写论文（设计说明书）	（1）毕业论文主要包括实验材料、实验方法、分析方法、实验结果与讨论、结论、参考文献等内容；（2）毕业设计主要包括：概述与设计方案的论述、设计条件及主要物性参数表、工艺设计计算、主体设备及辅助设备的计算及选型、设计结果汇总表（物料衡算表、设备操作条件及结构尺寸一览表）、设计评述、设计结论、参考文献等内容；（3）按《吉首大学毕业论文及毕业设计说明书撰写规范》独立进行撰写；（4）初稿撰写完成后，提交指导教师审阅，至少进行3稿以上的修改。	2	学生在老师的指导下按要求独立完成
6	答辩	学生在指导老师指导下完成毕业论文（设计）撰写后，将符合要求的定稿提交指导老师和评阅老师审阅，经资格审查后，方可参加毕业论文（设计）答辩。 （1）学生在毕业答辩前三天向指导教师和评阅教师提供开题报告、论文、设计说明书、全部设计图纸等全套资料；（2）经指导教师和评阅教师评阅并签字后方可将所有资料递交答辩委员会；（3）由答辩委员会完成答辩资格审查后，在答辩前一天前通知学生准备答辩，并进行答辩分组；（4）学生必须准备好符合要求的答辩PPT等资料；（5）学生答辩时间每人15分钟左右，其中自述10分钟，提问5分钟；（6）答辩过程中，学生能够就食品科学与工程专业问题与同行及社会公众进行汇报交流，答辩小组根据学生的答辩表现情况进行评分。	1	学生在老师的指导下按要求独立完成

六、毕业论文（设计）教学的基本要求、重点、难点

序号	教学环节	基本要求	重点	难点
1	选题和下达任务书	（1）毕业设计（论文）的课题应符合食品科学与工程专业的培养目标及教学基本要求，体现本专业基本训练内容，使学生受到较全面的锻炼。偏离本专业所学基本知识、课题范围过专或过窄或内容简单，达不到综合训练目的的课题不宜作为毕业设计课题；选题原则一人一题。	选题的专业性、可行性	课题的深度、广度和难度

		<p>(2) 课题应尽可能结合生产、科研和实验室建设的实际任务,有利于理论联系实际,培养学生的实践动手能力,增强学生的责任感和经济观念。</p> <p>(3) 课题应有一定的深度、广度和难度,工作量饱满,使学生在规定时间内经过努力能按时完成。对于本科生难以胜任的高新科技或在毕业设计期间难以完成或不能取得阶段性成果的课题,不宜作为学生毕业设计课题。</p> <p>(4) 课题的类型可多种多样,应贯彻因材施教的原则。使学习水平不同的学生都能在原有的基础上有较大的提高。应充分发挥学生的主观能动性和创造性。</p> <p>(5) 对用人单位提出的选题和学生提出的选题,在符合教学要求和培养目标的前提下,应尽可能支持并给予安排。</p>		
2	文献检索、方案论证和撰写开题报告	进行文献查阅(文献资料查阅不得少于15篇),文献综述、技术可行性分析、经济合理性分析和综合评价与比较。从文献和资料中进一步了解在此问题上前人研究的程度,最新发现和当前研究的重点,并进一步形成自己的观点和见解。指导教师指导学生写好开题报告,包括文献综述、设计思路、拟用方案、进程安排、所需的仪器设备等。	文献资料积累的各种方法,并熟练的应用,课题有关文献综述比较总结,开题报告撰写要求与技巧	毕业论文(设计)开题报告撰写
3	研究方案/设计方案	在教师指导下,对提出的多种研究方案或设计方案进行分析比较,并充分考虑当前已具备的条件,确定最优的实施方案。	方案的可行性论证	毕业论文(设计)方案优选
4	设计制图和论文研究	在指导教师的指导下,进行设计计算、绘图(含计算机绘图)和论文研究实验。运用所学基础理论及专业知识,进行正确地计算分析,有一定的创新性。老师做好指导工作,定期检查学生的工作进度和工作质量,及时解答和处理学生提出的问题。	运用所学基础理论及专业知识,进行正确地计算分析,实验准确,结论合理	设计制图和论文研究的创新性
5	撰写论文(设计说明书)	指导学生按《吉首大学本科毕业设计(论文)撰写规范标准》撰写毕业设计(论文)说明书或论文,指导教师要认真审核学生提交的初稿,并提出修改意见,修改次数不少于3次。	论文的写作规范与逻辑性	毕业设计(论文)撰写规范标准
6	答辩	经资格审查后,答辩小组对学生逐个进行公开答辩。答辩前,学生要准备好发言提纲、必要的设计图以及答辩PPT。介绍要有系统性,抓住重点,简明扼要,一般在10分钟以内完成讲述。	毕业论文答辩的程序	学术问题的表达和交流方式,毕业论文答辩技巧

七、对指导教师的基本要求

1、毕业论文/设计的指导教师应由具有讲师或讲师以上职称或博士学位的教师担任。为确保毕业论文/设计的质量,每个指导教师指导的学生人数不超过8人,与企业导师合作指导的总人数不超过12人。

2、毕业论文/设计的前、后期，指导教师必须每天到岗指导；中期则根据实际情况确定到岗时间，一般每周不少于2次。

3、指导教师对学生下达阶段性任务和总要求；论文/设计的第1~2周听取学生开题的报告和实施方案论证优选。

4、在学生毕业论文/设计工作进程中，指导教师全面检查学生的工作进展情况，在《吉首大学学生毕业论文（设计）指导书》中签字。

5、指导教师应认真履行项目申报程序，做好毕业论文（设计）开始前各项准备工作。

6、严格掌握毕业论文/设计的质量标准，及时对学生的毕业论文（设计）进行指导、检查和督促。

7、指导学生按规范要求正确撰写毕业论文（设计）文本，并写出评语、评定成绩。

8、根据院系安排参加学生毕业论文（设计）答辩工作。

八、对学生的基本要求

1、学生要按毕业论文（设计）工作进程安排，按时完成各阶段的工作任务；接受指导教师的考核与检查。

2、学生每天按作息时间出勤不少于7小时，上午8:00-11:30，下午2:30-5:30。

3、学生病、事假必须通过指导教师履行请假手续，超过一周者须通过学院核准、备案，特殊情况报学校相关部门批准。

4、凡毕业论文/设计期间无故旷一周或病、事假超过总周数的三分之一者，成绩为不及格，毕业前不予补做。

5、在毕业论文（设计）过程中学生不服从指导教师指导，毕业论文（设计）不能按照计划顺利进行，指导教师有权终止该学生的毕业论文（设计）任务。

九、毕业论文（设计）成绩评定

（1）成绩构成

首先按照公式计算出毕业论文（设计）成绩（百分制），总评成绩 = 指导教师评价（40%）+ 评阅教师评价（20%）+ 答辩小组评价（40%）

然后总评成绩转换为五级分制，即优秀（90-100）、良好（80-89）、中等（70-79）、及格（60-69）、不及格（60以下）。

	指导教师评价占分比例%	评阅教师评价占分比例%	答辩小组评价占分比例%	课程分目标达成度评价
课程目标1	15	15	10	分目标达成度 = $(0.4 \times \text{分目标指导教师评价成绩} + 0.2 \times \text{分目标评阅教师评价成绩} + 0.4 \times \text{分目标答辩成绩}) / (0.4 \times \text{分目标指导教师评价总分} + 0.2 \times \text{分目标评阅教师评价总分} + 0.4 \times \text{分目标答辩总分})$
课程目标2	10	10	10	
课程目标3	20	20	10	
课程目标4	5	5	10	
课程目标5	20	20	20	

课程目标 6	10	10	20	× 分目标答辩总分)
课程目标 7	10	10	10	
课程目标 8	10	10	10	

(2) 考核方式:

对应的考核方式	毕业论文(设计)(指导教师评价)	毕业论文(设计)(评阅教师评价)	答辩
课程目标 1	√	√	√
课程目标 2	√	√	√
课程目标 3	√	√	√
课程目标 4	√	√	√
课程目标 5	√	√	√
课程目标 6	√	√	√
课程目标 7	√	√	√
课程目标 8	√	√	√

(3) 评价依据

指导教师评价: 根据学生完成的开题报告和毕业论文(设计)文本质量, 结合毕业论文(设计)实施过程中学生表现, 从 14 个方面进行评分(见评价表)。

评阅教师评价: 根据学生完成的开题报告和毕业论文(设计)文本质量, 结合毕业论文(设计)实施过程中学生表现, 论文从 14 个方面或设计从 16 个方面进行评分(见评价表)。

吉首大学毕业设计指导(评阅)教师评审用表					
评价项目	评价内容		分值	得分	支撑课程目标
选题质量 20%	01	选题符合专业培养目标, 体现综合训练基本要求	5		课程目标 1
	02	题目难易度	5		
	03	题目工作量	5		
	04	题目与生产、科研等实际的结合程度	5		课程目标 4
毕业设计质量 80%	05	综合运用知识的能力(设计涉及学科范围, 内容深度及问题难易度)	10		课程目标 6
	06	应用文献资料的能力	5		课程目标 3
	07	实验(设计)能力	10		
	08	计算能力(数据运算与处理能力)	5		
	09	外文应用能力	5		课程目标 8
	10	计算机应用能力	5		
	11	对结果的分析能力(或综合分析能力、技术经济分析能力)	10		课程目标 7
	12	插图(或图纸)质量	5		课程目标 5
	13	设计说明书撰写水平	10		
	14	设计实用性与科学性	5		
	15	设计规范化程度(设计栏目齐全合理、SI 制的使	5		课程目标 2

		用等)		
16		创见性（只分“有”或“无”）	5	

吉首大学毕业论文指导（评阅）教师评审用表					
评价项目	评价内容		分值	得分	支撑课程目标
选题质量 20%	01	选题符合专业培养目标，体现综合训练基本要求	5		课程目标 1
	02	题目难易度	5		
	03	题目工作量	5		
	04	理论意义或实际价值	5		课程目标 4
毕业论文 质量 80%	05	查阅文献资料能力	10		课程目标 3
	06	综合运用知识能力	10		课程目标 6
	07	研究方案的设计能力	10		课程目标 3
	08	研究方法和手段的运用能力	10		课程目标 2
	09	外文应用能力	5		课程目标 8
	10	文题相符	5		
	11	写作水平	10		课程目标 5
	12	写作规范	5		
	13	篇幅	5		
	14	成果的理论或实际价值	10		课程目标 7

答辩小组评价：答辩小组每一个老师根据学生完成毕业论文（设计）文本质量和答辩的具体表现，从 8 个方面进行评分（见评价表），然后将所有答辩教师评分取平均值，即为答辩小组的评分。

吉首大学本科生毕业论文（设计）答辩评分标准					
评价项目	评价内容		分值	得分	支撑课程目标
1	论文选题符合本专业培养目标，有一定的深度和广度。		10		课程目标 1
2	研究（设计）内容具有创新性、先进性和实用性。		10		课程目标 2
3	准备充分，有用于论文答辩的附件资料。制作了多媒体课件，多媒体课件质量高，符合论文（设计）主题。		10		课程目标 4
4	能在规定时间内宣读论文（设计），宣读时语言流畅，重点突出，声音洪亮，逻辑性强。		10		课程目标 3
5	回答问题观点正确，思路敏捷，专业理论知识和技术运用的表述准确、清楚，无知识性和科学性错误。		20		课程目标 6
6	答辩态度端正，举止文明大方。		10		课程目标 8
7	术语、图、表运用的正确，答辩所用图表、单位和符号规范，符合要求。		20		课程目标 5
8	文本规范，数据和结果真实可靠。		10		课程目标 7

教学大纲编制：麻成金

教学大纲审定：顾仁勇