**《食品化学与营养学》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：**食品化学与营养学 | | | | | | **课程类别（必修/选修）：**必修 | | | | |
| **课程英文名称：**Food Chemistry and Nutrition | | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：**32/2/2 | | | | | | **其中实验学时：**0 | | | | |
| **先修课程：**有机化学、无机化学 | | | | | | | | | | |
| **授课时间：**1-16周星期五1-2节 | | | | | | **授课地点：**经管楼405 | | | | |
| **授课对象：** 2015级应用化学（食品质量检测） | | | | | | | | | | |
| **开课院系：**化学工程与能源技术学院 | | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：**李玉婷/讲师 | | | | | | | | | | |
| **联系电话：**13652664819 | | | | | | **Email:** lyt\_dgut@126.com | | | | |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.充分利用现代网络手段（QQ、微信），进行远程答疑；3.课外在12L401/12L405答疑。 | | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（√ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** | | | | | | | | | | |
| **使用教材：**《食品化学》，谢明勇，化学工业出版社，2016年1月第1版  **教学参考资料：**《食品化学》，谢笔钧，科学出版社，2004年6月第2版  《食品营养学》，孙远明，科学出版社，2006年9月第1版 | | | | | | | | | | |
| **课程简介：**  本课程是食品类学科的核心课程之一，从组成、结构、理化性质、反应机制和营养特点及功能出发，系统地讲授水、碳水化合物、脂质、蛋白质、维生素、矿物质、褐变反应、食品风味化学、次生代谢产物等方面的基础理论和知识。通过本课程的学习使学生对食品化学与营养学有一个较为全面而深刻的认知，为进一步学习食品毒理学、食品分析、食品安全与检测提供必要的基础，同时也为学生今后在食品加工、保藏、流通及消费领域从事分析检测、安全评价、营养指导、质量管理、科学研究等方面提供坚实的理论支撑。 | | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  **1**. 了解食品化学与营养学的内涵和相关专业知识的获取途径；  **2.** 掌握食品主要组分的结构、性质和在加工保藏过程中的变化以及这些变化对食品品质、营养和保藏稳定性的影响；  **3.** 掌握食品营养的基本知识和基本概念，熟悉各类营养素的功能、营养价值；  **4.** 初步具备运用基础理论解决实际问题的能力；  **5.** 激发学生专业兴趣，培养食品行业之职业及伦理规范。 | | | | | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：**  ☑**核心能力1.** 运用数学、物理、化学化工、食品基础科学理论和工程知识的能力。  **□核心能力2.** 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。  **□核心能力3.** 执行化学、化工或食品实务所需技术、技巧及使用工具的能力。  **□核心能力4.** 具备工程设计方法与管理的能力。  **□核心能力5.** 具备计划管理、有效沟通与团队合作的能力。  ☑**核心能力6.** 具备资料搜集与分析能力并且运用于食品专业的专题研究与书报讨论之能力。  **□核心能力7．**具备英语听说和读写能力，了解食品技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。  ☑**核心能力8．**理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任。 | | | | | |
| **理论教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **教学主题** | | **教学时长** | **教学的重点与难点** | | | | **教学方式** | | **作业安排** |
| 1 | 绪论 | | 2 | 食品化学的概念、研究范畴、研究内容与研究方法；食品营养学概况；食品化学与营养学专业资料的搜索与分析——文献检索与数据库的应用。 | | | | 讲授 | | 课堂讨论：食品化学与营养学的范畴 |
| 2-3 | 水 | | 3 | 食品中水分存在的状态；水和非水成分的相互作用；水分活度与水分吸附等温线；水分活度与食品稳定性的关系；分子流动性与食品稳定性；水的生理功能。 | | | | 讲授 | | 课堂讨论：食品化学为什么要研究水。 |
| 3-4 | 碳水化合物 | | 3 | 碳水化合物的定义；食品中的单糖、低聚糖与多糖及它们的结构与理化性质；碳水化合物的生理功能；碳水化合物的参考摄入量与食物来源。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 5-6 | 脂质 | | 3 | 油脂的物理性质；油脂在加工和储藏中的化学变化；油脂的特征值及质量评价；脂类的生理功能；脂类的营养价值评价；脂肪的适宜摄入量及食物来源。 | | | | 讲授 | | 课后作业：分小组（全班分4组）按第一周介绍的方法查找“美拉德反应”近年文献 |
| 6-8 | 蛋白质 | | 4 | 蛋白质的定义及化学组成；蛋白质的结构、变性、功能性质；蛋白质在加工和贮藏中的变化；蛋白质的生理功能；蛋白质营养价值的评价；蛋白质的推荐摄入量及食物来源。 | | | | 讲授 | | 课后作业：将第四周检索确定的文献进行摘要翻译与分析。 |
| 8-9 | 维生素 | | 3 | 脂溶性维生素；水溶性维生素；维生素损失常见原因；维生素的缺乏症及过量毒性；维生素的参考摄入量与食物来源。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题。 |
| 10 | 矿物质 | | 2 | 食品中矿物质元素的含量及影响因素；矿物质的生理功能；矿物质的缺乏与过量；矿物质的参考摄入量与食品来源。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 11 | 酶 | | 2 | 食品中重要的酶类；酶对食品质量的影响与应用；固定化酶；酶的化学修饰；酶在食品分析中的应用。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 12 | 风味化学 | | 2 | 食品气味化学；食品滋味化学。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 13 | 次生代谢产物 | | 2 | 次生代谢产物的概述；黄酮类化和物；萜类化合物；生物碱；其他次生代谢产物。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 14 | 食品添加剂 | | 2 | 食品添加剂概述；香精香料；防腐剂；抗氧化剂；乳化剂；着色剂；增稠剂；其他食品添加剂。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 15 | 食品污染物 | | 2 | 食品污染物的来源、种类及对人体健康的影响；食品中重金属元素；微生物毒素；农药残留；兽药残留；二噁英及其类似物；多环芳烃；硝酸盐、亚硝酸盐和亚硝胺。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 16 | 食品货架寿命预测及应用；膳食营养与健康 | | 2 | 影响食品品质的因素；食品货架寿命预测方法；营养与免疫；营养与肥胖；营养与肿瘤；营养与高血压；营养与心血管疾病；营养与糖尿病。 | | | | 讲授 | | 课后作业：课后习题 |
| 合计： | | | 32 |  | | | |  | |  |
| **实践教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **实验项目名称** | | **学时** | **重点与难点** | | | **项目类型（验证/综合/设计）** | **教学**  **方式** | | |
|  |  | |  |  | | |  |  | | |
| 合计： | | |  |  | | |  |  | | |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | **评价标准** | | | | | | | **权重** | |
| 平时考核 | | 1. 考勤（占平时成绩40%，百分制） 2. 无故缺课1-3次，扣平时成绩5分/次； 3. 无故缺课3次以上总成绩记0分。 4. 课后作业（占平时成绩40%，百分制）   课程进行中，教师会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，作业的评分标准为（A、B、C、D）四个等级，其中A代表100分，B代表85分，C代表60分，D代表无成绩，取每次成绩的平均分。  三、课堂讨论（占平时成绩20%，百分制）  基础分60分，能够举手发言者加5分，本项最高分为100分。 | | | | | | | 40% | |
| 期末考试成绩 | | 按照期末考试成绩进行评价，百分制。 | | | | | | | 60% | |
| **大纲编写时间：2017/9/7** | | | | | | | | | | |
| **系（部）审查意见：**  。  系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 | | | | | | | | | | |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

**2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

**3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

**4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**