

## 《食品机械与设备》课程教学大纲

| 课程基本信息 (Course Information)       |  |                       |                          |                  |   |
|-----------------------------------|--|-----------------------|--------------------------|------------------|---|
| 课程代码<br>(Course Code)             | FS321  | *学时<br>(Credit Hours) | 32                       | *学分<br>(Credits) | 2 |
| *课程名称<br>(Course Name)            | (中文) 食品机械与设备   |                       |                          |                  |   |
|                                   | (英文) Food Machinery and Equipment  |                       |                          |                  |   |
| 课程性质<br>(Course Type)             | 专业必修课  |                       |                          |                  |   |
| 授课对象<br>(Target Audience)         | 食品科学与工程专业本科生   |                       |                          |                  |   |
| 授课语言<br>(Language of Instruction) | 中文   |                       |                          |                  |   |
| *开课院系<br>(School)                 | 农业与生物学院  |                       |                          |                  |   |
| 先修课程<br>(Prerequisite)            | 食品工程原理、食品工艺学   |                       |                          |                  |   |
| 授课教师<br>(Instructor)              | 吴金鸿  |                       | 课程网址<br>(Course Webpage) |                  |   |
| *课程简介<br>(Description)            | <p>《食品机械与设备》是食品科学与工程专业本科生必修课程。本课程通过讲授食品加工常用的机械与设备的结构、原理和应用等内容,并结合典型的食品加工工艺流程介绍食品机械与设备在生产中应用情况,增强学生对常用食品机械与设备的感性认识,培养学生具备食品机械与设备选型和设计的初步能力;结合国内外食品工业的新技术、新设备研究前沿与教师的科研实践进行教学,提高学生自我学习能力和实际应用能力,为将来从事食品科学方面的研究奠定工程理论基础。</p>  |                       |                          |                  |   |
| *课程简介<br>(Description)            | <p>Food machinery and equipment is undergraduate selective course in Food science and Engineering. It focus on improving students' engineering quality, engineering and technology to solid the foundation for the training of the practical ability of food science and technology graduate students. By teaching equipment structure used in food processing, principles and applications, combined with the typical food processing equipment food equipment and processing introduced in production applications, to enhance the perceptions of food equipment, train students with initial capacity of food equipment selection and design.</p> |                       |                          |                  |   |
| 课程教学大纲 (Course Syllabus)          |  |                       |                          |                  |   |

|   |   |           |              |                             |   |                |
|---|---|-----------|--------------|-----------------------------|---|----------------|
| <p><b>*学习目标</b><br/>(Learning Outcomes)</p>                           | <p>结合食品科学专业培养目标，本课程学习目的如下：<br/> 1. 了解并认识食品机械工程与食品科学的关系（A3）；<br/> 2. 了解食品机械的基本概念和一般工作流程与原理（A5.1，A5.4）；<br/> 3. 通过食品加工生产线的设计实践，培育认识和发现问题的能力（B2，C2）和团队协作解决工程问题的能力（A5.3，B3，C1）。</p> |           |              |                             |   |                |
| <p><b>*教学内容</b><br/>进度安排及要求<br/>(Class Schedule&amp;Requirements)</p> | <p>教学内容</p>   | <p>学时</p> | <p>教学方式</p>  | <p>作业及要求</p>                | <p>基本要求</p>   | <p>考查方式</p>    |
|   | <p>绪论</p>   | <p>2</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考</p>        | <p>熟练掌握食品机械与设备的分类，了解食品机械和设备国内外研究发展趋势。</p>                   | <p>课堂提问与讨论</p> |
|   | <p>输送机械与设备</p>  | <p>2</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考与文献资料阅读</p> | <p>了解输送固体与液体的机械与设备类型、结构和工作原理。</p>                           | <p>课堂提问与讨论</p> |
|   | <p>原料预处理机械与设备</p>   | <p>4</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考与文献资料阅读</p> | <p>掌握分级分选和粉碎的原料处理工艺中所涉及的主要机械和设备类型、结构和工作原理</p>               | <p>课堂提问与讨论</p> |
|   | <p>分离机械与设备</p>  | <p>4</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考与文献资料阅读</p> | <p>掌握离心、压榨、萃取、膜分离的基本原理，重点掌握碟式离心机、超临界萃取仪、电渗析设备工作原理、结构和应用</p> | <p>课堂提问与讨论</p> |
|   | <p>混合与均质机械与设备</p>   | <p>2</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考与文献资料阅读</p> | <p>掌握混合和均质原理，重点了解搅拌机与高压均质机的结构、工作原理和应用</p>                   | <p>课堂提问与讨论</p> |
|   | <p>浓缩机械与设备</p>  | <p>2</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考与文献资料阅读</p> | <p>掌握浓缩原理及真空浓缩机分类、工作原理及结构特点</p>                             | <p>课堂提问与讨论</p> |
|   | <p>杀菌机械与设备</p>  | <p>2</p>  | <p>多媒体教学</p> | <p>教学重点<br/>问题思考与文献资料阅读</p> | <p>掌握超高温瞬时杀菌设备的工作原理与结构，了解非热杀菌技术类型、应用及设备原理及结构特点</p>          | <p>课堂提问与讨论</p> |

|   |  |   |       |                             |   |                     |
|---|--|---|-------|-----------------------------|---|---------------------|
|   | 干燥机械与设备  | 2 | 多媒体教学 | 教学重点<br>问题思考<br>与文献资<br>料阅读 | 掌握喷雾干燥、近红外干燥与真空冷冻干燥设备工作原理、主要结构组成及应用             | 课堂<br>提问<br>与讨<br>论 |
|   | 食品成型机械与设备  | 2 | 多媒体教学 | 教学重点<br>问题思考<br>与文献资<br>料阅读 | 掌握食品成型基本方法，了解螺杆挤压成型机工作原理、结构与应用，了解饼干成型设备结构特点及应用  | 课堂<br>提问<br>与讨<br>论 |
|   | 食品包装机械   | 2 | 多媒体教学 | 教学重点<br>问题思考<br>与文献资<br>料阅读 | 掌握无菌包装机械与袋装食品包装机械工作原理与结构，了解食品包装机械技术发展趋势         | 课堂<br>提问<br>与讨<br>论 |
|   | 典型食品生产线  | 8 | 多媒体教学 | 教学重点<br>问题思考<br>与文献资<br>料阅读 | 以团组大作业课堂讨论的形式进行，根据产品工艺流程设计生产线，并分析关键设备的工作原理和结构特点 | 课堂<br>提问<br>与讨<br>论 |
| <b>*考核方式<br/>(Grading)</b>                                | <p>最终成绩由平时作业、课堂表现、小组大作业、期末考试成绩组合而成。各部分所占比例如下：</p> <p>平时作业、上课参与程度和出勤率：25%。主要考核对知识点的掌握程度、口头及文字表达能力和学习的态度。</p> <p>小组大作业及报告讨论：15%。通过进行文献资料阅读与布置小组生产线设计作业，主要考核学生分析解决问题、创造性处理信息、口头及文字表达等方面的能力。</p> <p>期末考试成绩：60%，闭卷。主要考核对课堂教学中讲授的常用的食品加工机械与设备的结构、原理和应用等基础知识掌握程度。</p>   |   |       |                             |   |                     |
| <b>*教材或参考资料<br/>(Textbooks &amp; Other<br/>Materials)</b> | <p><b>教材：</b></p> <p>食品机械与设备，马海乐主编（非本校教师），中国农业出版社，2011年6月出版，第二版，ISBN：978-7-109-15805-4，课程使用该教材3届，中文教材，普通高等教育“十一五”国家级规划教材，国家精品课程配套教材。</p> <p><b>参考书目：</b></p> <p>1、食品机械与设备，顾林，陶玉贵主编，中国纺织出版社，2016年出版（“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材）。</p> <p>2、食品加工机械与设备，高海燕主编，化学工业出版社，2008年出版（面向21世纪高等院校专业教材）。</p> <p>3 食品工厂机械与设备，许学勤主编，中国轻工业出版社，2008年出版（高等学校专业教材）。</p> |   |       |                             |   |                     |

|           |   |
|-----------|---|
|           | 4、George D. Saravacos, Athanasios E. Kostaropoulos. Handbook of Food Processing Equipment, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003 年出版（外文专著）。 |
| 其它（More）  | 无   |
| 备注（Notes） |   |

备注说明：

1. 带\*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。