附件2

**课程教学大纲**

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） | BI911 | \*学时（Credit Hours） | 32 | \*学分（Credits） | 2 |
| \*课程名称（Course Name） | （中文）生物工程与生物经济 |
| （英文）Bioengineering and Bioeconomy |
| 课程性质(Course Type) | 通识核心课 |
| 授课对象（Audience） | 全校一年级本科生和二三年级非生物学本科生 |
| 授课语言(Language of Instruction) | 中文 |
| \*开课院系（School） | 生命科学技术学院 |
| 先修课程（Prerequisite） | / |
| 授课教师（Instructor） | 张雪洪王威 | 课程网址(Course Webpage) | 教务处课程中心生物工程导论课程 |
| \*课程简介（Description） | （中文300-500字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等）本课程是面向全校一年级本科生和二三年级非生物学本科生的生物工程通识教育课程，将以生物工程技术与产品为导向，结合工程学的基本原理，介绍生物工程与生物经济的现状和发展趋势，重点讲述生物工程的主要技术体系（发酵工程、酶工程、细胞工程和基因工程）和应用领域，包括生物技术在医药、食品、农业、能源、材料、化工、环境保护等的应用及相关的产品，所形成的生物产业与生物经济；使学生理解如何利用生物体制备人类生物所需要的产品或改善人类生存环境、促进人类身体健康，提高对生物工程与生物经济的了解程度与兴趣，并初步了解生物工程产品生产和应用的理论体系，提升学生从工程学和经济学角度分析生物制造的思维方式，增强学科交叉分析能力。 |
| \*课程简介（Description） | （英文300-500字）This course is a general education course for college freshmen, sophomore and junior from non-biological schools. The course is oriented by bioengineering and bioproducts, combining with the basic principles of engineering, introducing the status and development of bioengineering and bioeconomy. This course focuses on the main technical system of bioengineering, including fermentation engineering, enzyme engineering, cell engineering and genetic engineering, and their applications in medicine, food, agriculture, energy, materials, chemical industry, environmental protection, and etc. Also we introduce the bioproducta and bioeconomy based on the development of bioengineering. The purpose of this course is to enable students to understand the basic knowledge of bioengineering and bioeconomy, and know how to make useful bioproducts to improve our environment or improve our health from the angle of engineering and economy. The course will enhance the ability of students to think themselves and their development based on the crossed-discipline.  |
| 课程教学大纲（Course Syllabus） |
| \*学习目标(Learning Outcomes) | 1．了解生物工程与生命科学、生物技术的关系与差异；(A5.5)2．了解生物工程、生物工程产业及形成的生物经济，认识到生物工程是实现可持续发展的核心；(A5.5)3．了解生物工程的主要技术体系及其应用；(A5.5)4．结合实习，了解生物制造的概念，生物产品与生物经济，提升学生从工程学和经济学角度分析生物制造的思维方式，增强学科交叉分析能力。(B4、B5) |
| \*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule & Requirements) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 教学方式 | 作业及要求 | 基本要求 | 考查方式 |
| 生物工程的发展历程 | 3 | 课堂教学 | 预习；文献阅读及读书报告 | 了解生物工程、生物经济概况 | 课堂表现报告质量 |
| 细胞工程 | 3 | 课堂教学 | 预习 | 了解细胞与细胞工程 | 课堂表现 |
| 发酵工程 | 3 | 课堂教学 | 预习；文献阅读及报告 | 了解发酵工程与发酵产业 | 课堂表现报告质量 |
| 酶工程 | 3 | 课堂教学 | 预习；  | 了解酶与酶工程 | 课堂表现 |
| 基因工程 | 3 | 课堂教学 | 预习；文献阅读及报告 | 了解基因工程与基因工程药物 | 平时作业报告质量 |
| 生物工程设备及实验 | 6 | 课堂教学3学时；实践3学时 | 预习；实验报告 | 了解生物设备与工艺 | 课堂表现，实验操作技能 |
| 生物工程产品的生产与应用 | 4 | 课堂教学2学时；学生分组报告讨论2学时 | 预习；文献阅读及小组汇报PPT | 了解生物工程产品及其应用 | 课堂表现，ppt演讲 |
| 生物技术企业、经济与生物安全 | 5 | 课堂教学3学时；学生分组报告讨论2学时 | 预习；文献阅读及小组大作业 | 了解生物经济与生物产业 | 课堂表现，ppt演讲 |
| 生物工程新进展 | 2 | 课堂教学 | 文献阅读及结业报告 | 了解最新进展与发展趋势 | 课堂表现报告质量 |
|  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |

 |
| \*考核方式(Grading) | 考核方式为平时成绩结合课程作业。教学时间11周，每周一次3节课。基本上每两周安排一个读书报告撰写，共4个读书报告；要求制作一个介绍生物工程产品的PPT，交流发言；课程结束布置课程大作业。根据教学进展安排若干次课堂小练习，计算出勤和平时成绩。成绩比例为：4次读书报告（40分）、出勤和课堂练习（15分）、PPT(15分)、课程大作业（30分）。 |
| \*教材或参考资料(Textbooks & Other Materials) | 生物工程概论，陶兴无编著，化学工业出版社，2015年5月，第二版。IBSN 978-7-122-22724-9（该教材介绍生物工程原理及其应用） |
| 其它（More） |  |
| 备注（Notes） | 课程原名为生物工程导论 |

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。