**《生物学导论》课程教学大纲（2020版）**

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） | BI120 | \*学时（Credit Hours） | 32 | \*学分（Credits） | 2 |
| \*课程名称（Course Name） | （中文）生物学导论 |
| （英文）Introduction to Biomedical Science |
| 课程类型 (Course Type) | 专业必修课 |
| 授课对象（Target Audience） | 生物医学工程专业本科二年级学生 |
| 授课语言 (Language of Instruction) | 全中文 |
| \*开课院系（School） | 生物医学工程学院 |
| 先修课程（Prerequisite） | 无 | 后续课程(post） |  |
| \*课程负责人（Instructor） | 张岩 | 课程网址(Course Webpage) |  |
| \*课程简介（中文）（Description） | （中文300-500字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等）《生物学导论》是面向生物医学工程专业本科二年级学生开设的一门基础课，通过本课程的学习使学生能够系统地学习和认识生命活动本质，了解生物医学在解决人类社会生存与发展所面临的系列问题中发挥的重要作用。讲授内容涵盖细胞生物学、分子生物学、遗传学、免疫学、医学等方面的基本概念，主要内容包括细胞的基本形态、结构和功能，细胞的能量代谢，细胞的遗传和变异，细胞的生与死，胚胎发育和衰老，干细胞生物学和干细胞的应用，细胞的社会性，细胞之间的信号传导，细胞之间的连接，人造器官和组织工程，感染和免疫，以及生态系统。通过理论介绍、课堂讨论等多种形式，从微观和宏观两个方面讲授生物医学的基本理论和在人类健康领域的应用，突出以人为本，力求为工科方向为主的学生未来更好地从事本专业相关的学习和工作打好基础。 |
| \*课程简介（英文）（Description） | （英文300-500字）An Introduction of life science is a basic course for students of biomedical engineering, through the study of this course enables students to systematically learn and understand nature of life activity, to understand the important role of life science in solving a series problems facing human society survival and development, to master the basic knowledge of ecology and biodiversity, genetic, molecular biology, immune, biology engineering, biology technology and the basic concept of major disease prevention, etc. This course imparts the knowledge of the basic theory and application of life science from two aspects of micro- and macroscope. |
| 课程目标与内容（Course objectives and contents） |
| \*课程目标 (Course Object) | 结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。1. 能描述和解释生命和医学相关的基础现象和理论，以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情。（A1，B1，B2，C3，D1）2. 能够具有阅读和写作生命和医学相关的论文的能力。（B3，B4）3. 能够为后续的课程，如生物化学、生物物理和医学影像等打下坚实的基础。（B4，B5）（说明：以学生为主语清晰叙述，需包含课程育人目标与内容，每个目标后面对应人才培养目标要素）示例：1.能了解工程设计的基本方法，认识从设计到制造的全过程，以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情。（A4）2.能了解产品设计表达的基础，运用正投影的概念表达空间要素，提高形象思维能力，并能正确求解一般空间问题。（B2） |
| 毕业要求指标点与课程目标的对应关系 | 课程目标 | 毕业要求指标点 |
| 课程目标1 | 毕业要求1,3 |
| 课程目标2 | 毕业要求1,3 |
| 课程目标3 | 毕业要求1,3 |
| \*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives) | 章节 | 教学内容（要点） | 教学目标 | 学时 | 教学形式 | 作业及考核要求 | 课程思政融入点 | 对应课程目标 |
| 第一章 | 绪论 | 大量未解之谜等待解析；学科交叉出人才、出成果；对若干哲学问题的思考 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第二章 | 生命的化学基础 | 简述构成生命的元素，糖类，脂质，蛋白质，酶，核酸。 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第三章 | 细胞  | 细胞质膜和胞间联系，物质跨膜运输，简述细胞器和细胞呼吸。 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第四章 | 细胞周期及其调控 | 细胞周期，有丝分裂，细胞周期调控系统。 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第五章 | 遗传的基本规律 | 减数分裂和配子发生，遗传的染色体学说，染色体及其基因组，人类染色体畸变 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第六章 | 遗传的分子基础 | DNA的复制，从基因到蛋白质，基因表达的调控 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第七章 | 发育的遗传基础 | 早期胚胎发育模式，细胞命运决定，细胞分化 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第八章 | 生物与环境 | 个体和种群生态学，生物群落和生态系统 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第九章 | 神经系统及脑病（1） | 脑及细胞组成；脑血管疾病的病理及治疗 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十章 | 神经系统及脑病（2） | 神经退行性疾病的病理及治疗；脑疾病研究的技术和新进展 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十一章 | 感染与免疫（1） | 病原微生物、免疫器官与组织、免疫细胞、免疫分子 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十二章 | 感染与免疫（2） | 疫苗的概念和用途、医学影像中靶向化分子探针的设计等 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十三章 | 肿瘤的致病机理与治疗新方式 | 肿瘤的遗传基础，肿瘤免疫的新进展 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十四章 | 人造器官和组织工程 | 组织工程的三要素是细胞、支架和信号 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十五章 | 生物学常用技术及其新进展（1） | 细胞操作基本技术；基因工程及其新进展 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
| 第十六章 | 生物学常用技术及其新进展（2） | 免疫学检测技术；DNA测序方法的发展 | 2 | 课堂教学 | 预复习，掌握基本概念和理论 | 以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情 | 课程目标1，2，3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 注1：建议按照教学周周学时编排，以便自动生成教学日历。注2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。 |
| 课程目标达成度评价 |  课程目标 考核方式 | 平时作业(20分) | 课程项目 (30分) | 期末考试 （50分） | 课程目标权重 | 课程目标达成度 |
| 见附表 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| \*考核方式 (Grading) | 示例：（1）讨论 20分（2）出勤 5分（3）期末考试 70分 （4）小测验 5分 |
| \*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | **教材：**无**参考书：**1. Molecular Cell Biology. Harvey Lodish等编著，2016年第8版，W H Freeman & Co出版，ISBN：9781429234139
2. 《生命科学导论》，高崇明 主编， 第3版，高等教育出版社，ISBN：978-7-04-035160-6

2.《生物化学与分子生物学》,冯作化等，第三版，人民卫生出版社, ISBN：97871172045763.《医学免疫学》，曹雪涛等，第六版，人民卫生出版社, ISBN：9787117208215（必含信息：教材名称，作者，出版社，出版年份，版次，书号） |
| 其它（More） |  |
| 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。 |

附表：课程目标达成度评价

|  |
| --- |
| **Summary of the Attainment of LOs** |
|  Learning Outcomes   Assignments Weight | LO1 | LO2 | LO3 |
|
| Daily activity recording/Supervisor evaluation | 20% | 82.3% | 82.3% |  |
| Brief summary | 20% | 82.3% | 82.3% |  |
| Project report | 50% |  |  | 96.8% |
| Attendence | 10% |  |  |  |
| Total | 100% |  |  |  |
| Weighted averages | 82.3% | 82.3% | 96.8% |