**《生物医学工程导论》课程教学大纲（2020版）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程基本信息（Course Information） | | | | | | | | |
| 课程代码（Course Code） | BM318 | | | \*学时（Credit Hours） | 32 | | \*学分（Credits） | 2 |
| \*课程名称（Course Name） | （中文）生物医学工程导论 | | | | | | | |
| （英文）Introduction to Biomedical Engineering | | | | | | | |
| 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） |  | | | 后续课程 (post） |  | | | |
| \*课程负责人（Instructor） | 赵俊 | | | 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）  《生物医学工程导论》作为生物医学工程的入门课，是每一位该专业的本科生必须修读的课程，在本专业教学中起到承上启下的作用，导论课的学习可以帮助学生更加明确自己的学习目标，增添学习动力。内容包括生物医学工程研究范围、生物医学工程发展历史、生物医学工程伦理与道德、医疗器械审批与监管、生物医学工程职业前景、分子-细胞-解剖-生理与生物医学工程、生物医学工程创新、医学仪器、医学影像、神经工程、生物材料等。  通过介绍生物医学工程的新兴领域，引起学生学习生物医学工程的兴趣，拓宽他们生物医学科学与工程的视野。通过引入新兴应用加深针对生物医学工程的工程原理与方法的理解，从而加强工程科学素养；鼓励本科生参与生物医学工程研究。 | | | | | | | |
| \*课程简介（英文）（Description） | （英文300-500字）  This is an introductory course for biomedical engineering undergraduate students. It covers topics such as what is biomedical engineering, ethics and medical device regulation, medical imaging and image processing, bioinstrumentation, biomechanics, biomaterial and tissue scaffolding, nano-biotechnology, etc. The application of in developing clinical products or new medical techniques, etc. will be emphasized in the course. | | | | | | | |
| 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。  学习这门课后，学生将能够：   * 1. 使用和了解基本的生物医学工程技术（A3，A5，B3，B4）   2. 识别潜在的在生物医学工程和医学领域的职业机会（C3）   3. 理解如何应用工程基础解决医学和人类健康的现实、复杂问题（B2，C2）   4. 为人类健康、健康中国做贡献（A5，D2，D4）   （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5,8,10 | | | |
| 课程目标2 | | | | 毕业要求2,4,5,7,8,10 | | | |
| 课程目标3 | | | | 毕业要求2,5,8,10 | | | |
| 课程目标4 | | | | 毕业要求2,4,5,7,8,10 | | | |
| \*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 |
| 示例： |  |  |  |  |  |  |  |
| 第一章 | 什么是生物医学工程 | 了解什么是生物医学工程、生物医学工程案例、生物医学工程发展历史、生物医学工程职业前景、生物医学工程伦理与监管 | 8 | 课堂教学 | 1 次作业；掌握基本的生物医学工程知识 | 通过课堂教学、调研作业培养学生对生物医学工程的归属感与自豪感，增添学习动力。 | 课程目标1  课程目标2 |
| 第二章 | 分子、细胞、解剖、生理与生物医学工程 | 了解分子、细胞、解剖、生理与生物医学工程的互相促进的辩证关系 | 4 | 课堂教学 | 掌握分子、细胞、解剖、生理对生物医学工程的基础作用及生物医学工程对分子、细胞、解剖、生理领域的发展的作用 | 通过课堂教学培养学生对学科交叉的兴趣、对基础学科的重视。 | 课程目标1  课程目标3 |
| 第三章 | 生物医学工程创新 | 了解生物医学工程产品设计的基本思路与方法 | 6 | 课堂教学、课外探究 | 1 次作业；掌握基本的生物医学工程设计路线 | 通过课堂教学、课外探究培养学生设计为人类健康服务的产品的欲望。 | 课程目标3  课程目标4 |
| 第四章 | 生物医学工程子领域简介 | 了解医学影像、医疗机器人、神经工程、生物纳米技术、康复工程 | 14 | 课堂教学、团队合作完成简单的设计项目 | 1 次作业；掌握生物医学工程子领域的基本情况；团队合作完成初步的设计项目 | 通过课堂教学、团队任务，培养学生通力合作，解决现有诊疗问题的初步意识与能力。 | 课程目标3  课程目标4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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）作业与随堂测验90分  （2）出勤与课堂表现10分 | | | | | | | |
| \*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | **教材：**  **参考书：**  W. Mark Saltzman, “Biomedical Engineering: bridging medicine and technology” Cambridge University Press, New York, NY. ISBN 978-0-521-84099-6  （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 |
|
| Hws | 90% | 88.3% | 88.3% |
| Total | 90% | 88.3% | 88.3% |
| Weighted averages | | 88.3% | 88.3% |